

Др Ана Узелац • Милица Кљајић

ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО 5

Уџбеник за пети разред основне школе



ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО 5

Уџбеник за пети разред основне школе



Редакција Фондације Александар Кавчић

Аутори др Ана Узелац, Милица Кљајић

Рецензенти др Слађана Јанковић, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду
Иван Миловановић, ОШ „Бранко Радичевић“, Неготин
Милош Јотић, ОШ „Вера Радосављевић“, Неготин

Главни уредник Смиљка Наумовић

Уредник Смиљка Наумовић

Фотографије Shutterstock

Лектура Милица Шаренац

Коректура Драгана Бедов

Ликовни уредник Слађана Николић

Дизајн и прелом Слађана Николић



Издавач

АрхиКњига д. о. о.
Калинчјакова 16, Стара Пазова

За издавача

Смиљка Наумовић

Штампа

СавПо д. о. о., Стара Пазова

Тираж 3.000

Прво издање, 2022.

ISBN

978-86-6130-011-0

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

37.016:004(075.2)

УЗЕЛАЦ, Ана, 1977-

Информатика и рачунарство 5 :
уџбеник за пети разред основне школе
/ Ана Узелац, Милица Кљајић. - 1. изд. -
Стара Пазова : АрхиКњига, 2022 (Стара
Пазова : СавПо). - 168 стр. ; 29 см

Тираж 3.000. - Речник појмова: стр.
162-165. - Решења тестова: стр. 166-167. -
Библиографија: стр. 165.

ISBN 978-86-6130-011-0

1. Кљајић, Милица, 2000- [автор]

COBISS.SR-ID 58226697

Министарство просвете, науке и технолошког
развоја Републике Србије одобрило је овај
уџбеник за употребу у школама решењем број:
650-02-00237/2021-07 од 28. 1. 2022. године.

САДРЖАЈ

Водич кроз уџбеник	4
1. ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ	
1.1. Информатика и рачунарство у савременом животу	7
1.2. Јединство хардвера, софтвера и сервиса	12
1.3. Подешавање радног окружења.....	18
1.4. Организација података на рачунару	24
1.5. Рад са slikama.....	30
1.6. Рад са текстом	39
1.7. Снимање звука и видео-записа	50
1.8. Мултимедијалне презентације.....	59
ТЕСТ 1	74
2. ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ	
2.1. Претраживање интернета	77
2.2. Информације на интернету, ауторска права и лиценце	84
2.3. Безбедно понашање на интернету.....	89
2.4. Коришћење дигиталних уређаја и здравље.....	94
ТЕСТ 2	98
Истраживачки пројекат	100
3. РАЧУНАРСТВО	
3.1. Решавање проблема и појам алгоритма	103
3.2. Визуелни програмски језик <i>Scratch</i>	106
3.3. Радно окружење програмског језика <i>Scratch</i>	109
3.4. Креирање и модификовање пројекта у програмском језику <i>Scratch</i>	120
3.5. Блокови у програмском језику <i>Scratch</i> и програмске структуре	125
3.6. Фазе програмирања у програмском језику <i>Scratch</i>	128
3.7. Корњача-графика у програмском језику <i>Scratch</i>	133
3.8. Циклуси у програмском језику <i>Scratch</i>	137
3.9. Одлучивање у програмском језику <i>Scratch</i>	141
3.10. Оператори у програмском језику <i>Scratch</i>	145
3.11. Променљиве у програмском језику <i>Scratch</i>	149
3.12. Листе у програмском језику <i>Scratch</i>	154
ТЕСТ 3	160
Истраживачки пројекат	161
Речник појмова	162
Литература.....	165
Решења тестова.....	166
Корисни додаци	167
Белешке.....	168

ВОДИЧ КРОЗ УЏБЕНИК

Истражи – предлог активности које имају за циљ утврђивања и проширивања знања

Истражи – предлог активности које имају за циљ утврђивања и проширивања знања

Кључне речи – најважнији појмови издвојени на почетку лекције

РАД СА ТЕКСТОМ

1.6.

текст процесори • Microsoft Word • дигитални правопис
• сакавачење текста • уређивање текста
• обликовање текста • штампање текста

Некада су књиге писане ручно. Данас се за писање књига користе рачунари и програми који омогућавају унос, измену, уређивање, чување и штампање текста. Програм који се користи за обраду текста називао је **текст-процесори**. Најпознатији програм за обраду текста је **Microsoft Word** (из. 1.6.). Word је једна од апликација програмског пакета Microsoft Office, која се користи у канцеларијском пословном. Помоћу овог програма, можеш на рачунару да отвориш документе, податаке, семинарски рад, књигу, и разне друге текстуалне документе.



1.6.1. Лого програма Microsoft Word

САЗНАЈ ВИШЕ

Праva верзија програма Microsoft Word је настала 1983. године. Последња верзија овог програма, у тренутку писања овог уџбеника, изашла је 2019. године.

У овом уџбенику биће приведана верзија Microsoft Word 2016.

Програм Microsoft Word можново да покренемо на више начини:

1. ако на радној површини постоји причица за програму, онда га покрећемо докломком на причици;

2. кликњујући алат који симболизује приступ информацијама, то је склонак или иконица која приказује информације ојвога телефона има иконицу апликације за читање QR кода. Ако немаш инсталацију апликације под називом QR-код, можеш да инсталариш апликацију под називом QR-код. Када се кода учита, биће приказана подаци на које се код односи. На слици 1.10. се налази пример QR кода. Када учитаš овај код преноји апликацију на мобилни телефон, отвориши сајт:

<http://www.qr-code-generator.com/>.

На овомјуји можеш да наприши и своје QR кодове.

1.6.2. Ладан од начине промовања и приказивања програма Microsoft Word

1.7.16. Видео-запис се на мобилном телефону најчешће направи у фондерију под називом DCIM (енгл. Digital Camera Image) (из. 1.7.16).

Ако желиш да их преокрешиш на свом рачунару, то ћеш уредити на начин који је описан у једној од претходних лекција.

Истражи

Помоћу неког од дигиталних уређаја, направи неки видео-запис.

1.7.3. Конверзија типова звучника и виско-фојлова

Можда си притомено¹ да постоје неки видео-записи, које не можеш да отвориш на свом дигиталном уређају. Разлог је тај што на том дигиталном уређају не постоји одговарајући програм који може да „прочита“ те файлове. То можеш да решиш тако што ћеш са свог рачунар је инсталацији овог програма који „уме“ да прочита фајлове тог формата. Други начин је да извршиш конверзију типа фајла у формат који програми на том дигиталном уређају могу да прочитат.

Неки формати у којима се чујају звучници, односно видео-записи заузимају више меморијског простора. Због чувања меморијског простора, често се време конверзија из формата који заузимају више меморијског простора у формате који заузимају мање меморијског простора. Још други разлог зашто се врши конверзија из једног у други формат.

Који год разлог за конверзију било, један од начина да је извршиш ке је коришћење бесплатног програма **Format Factory**, чију инсталацију можеш наћи на следећем линку:

<http://www.pdfonline.com/formatfactory/index.php>.

Овај програм омогућава конверзију великог броја типова видео и звучних фајlova у различите формате.

Непознате речи – објашњење непознатих речи

Корисни линкови – корисни линкови у вези са појмовима из лекције. Сваком линку придружен је QR код. Скенирањем QR кода можеш отворити веб-страницу до које води линк.

НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ
конверзија типа фајла – промена типа фајла

КОРИСТАН АЛТИК
QR код

Речник појмова – објашњења непознатих појмова

РЕЧНИК ПОЈМОВА

а
алгоритамски софтвер – замена старог програма на новом, побољшаним верзијама.
алгоритам – коначанаш корак који служи као упутство људима или машинама за успешно решавање проблема или обављање неког посла.
алгоритамски програм – апликација која налазије решења са циљем да спроведе потенцијално опасне програме.

апликациони програм – програм који омогућава практични примену дигиталног уређаја.

автор дигиталног материјала – особа или компанија која је направила/извела

авторска дело – материјал који је настојао као rezultat рада и труда неког појединача или групе људи и на неки начин је дужествено.

авторско право – могућност аутора да користи своје дело, одобрава другим да га користе и да буду занетици од неовлашћеног коришћења или копирања.

б

бег (енгл. bug) – грешка која доводи до неправилног или неочекиваног резултата програма.

бег (И) – део меморије који се састоји од 8 битова.

бег (б) – изјављивање два меморије у којем се затиснује број 0 или 1.

бинарни бројни систем – систем у ком се користи само две цифре: 1 и 0.

в

веб-примеда – апликација која нам омогућава прелазак из веб-страница и мултимедијалних садржаја на њима.

веб-програмација – сервис који нам омогућује програмирање на интернету.

веб-сајт – скуп веб-страница.

веб-страница – документ који се базира на интернету, а може да sadrži текст, слике, звуке, видео-записе и везе ка другим, таквим документима.

векторска графика – начин приказивања слике испростијавањем геометријских фигура

вектор – однос се на чуло вида.
вијиру – ријечник програм које поседује способност да се деличињи или у потпуности умножава на више места, при чеку инфирдира различите типове података.

г
глаголај – део меморије који се састоји од 1.024 MB.

графичка картица – спирок за обраду слике која се приказује на екрану уређаја.

д
документ (енгл. File) – електронски документ у којем се налазију чувају подаци.

дигитограф – особа чији је послес да отчуји чувају податаке.

дебагинг (енгл. Debugging) – отлажање грешака који долази до неправилног или неочекиваног резултата програма.

дигитарски координатни систем – користи се у математици за одређивање положаја тачака у простору.

делимични документ – документ на ком може истовремено да ради више корисника и коме се може приступати са било којим уређајема који имају приступ интернету.

делимични податак – податак приказује бројевима, нумерички.

дигитарски правослов – правила којих треба да се придржавамо када уносимо текст на рачунар.

дигитални отпад – стари дигитални уређаји који више не користимо али квадратни, застарелости или из неких других разлога.

дигитални уређај – електронски уређај који са радом заснова на бројевима.

дигитарско наставе – представља најновије и најразвијеноје учење које се реализује преко интернета.

дигитарски ток – алгоритам написан по неком табличном моделу.

дигитарски језик – програм који омогућавају оплативним системе да на правилан начин користи постоеће и нове делове кадарева.

дигитарска мрежа – сервис који омогућује међусобно повезивање корисника

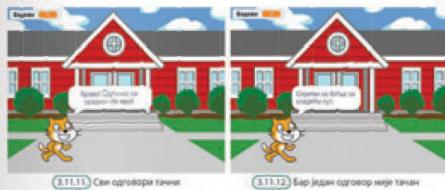
Запамти – издвојени појмови које је потребно разумети и запамтити

Фаза 4 – Тестирање програма

Када тестирај програм, видићеш да све ради како треба. Испод програма када на сва питања одговориš како треба можеш да видиш на слици 3.11.11, а када на све једно питавање неко одговориš да исправиш на слици 3.11.12.

ИСТРАЖИ

Додељује се два питавања у квадрату. Препоручујем ти да једно питавање буде из информатике и рачунарства, а друго из биологије.



ЗАПАМТИ

- Променљиве је престор у меморији рачунара у којем се чува информације, а погодно је због тога што, по потреби, може да се измене садржајем (వар්යුට්ස්).
- Свака променљива има своје име.
- Међувреднујат је скриптија ригрутат која се бавије наизменично прве и сваки наредне операције пре коначног резултата.

ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Чему служи променљиве?
2. Да ли је програмирање лакше уз променљиве? Зашто то мислиш? (Поредиш једну о томе са својим наставником или наставником другима.)
3. Напиши програм у ком ће корисник добити поен сваки пут када мајчин додирне банану. (Помоћи банане треба да се крећу по целију позорници, а мајмун треба да буде „започет“ за мачу корисника.)
Овај задатак је мало теки, погледј видео-објашњење, да би ти задатак био јаснији:
<https://scratch.educ.rs/vsaci-da-pravili-igru/>

Провери знање – задаци и вежбе на крају лекције којима се проверава усвојено градиво

Тест – задаци и вежбе на крају поглавља којима се проверава усвојено градиво

ТЕСТ 3

1. Алгоритам је _____.
2. Алгоритамска структура може да буде: а) б) в)
3. Заокругли слово Т ако је теретна тачка, односно **Н** ако је нетачка. а) Позорница може да има више позорница. б) Позорница може да има више позорница. в) Позорница може да има више позорница.
4. Заокругли слово Т ако је теретна тачка, односно **Н** ако је нетачка. а) Позорница може да има више позорница. б) Позорница може да има више позорница. в) Позорница може да има више позорница.
5. Заокругли слово Т ако је теретна тачка, односно **Н** ако је нетачка. Чувашем Scratch-ових пројекта, креирај:

 - a) док документ
 - b) pdf документ
 - c) ab3 документ
 - d) pdf документ

6. Програм или скрипта је _____.
7. Заокругли слово Т ако је теретна тачка, односно **Н** ако је нетачка. Покретање програма Scratch налази се у фасцији: а) Догађаји б) Променљиве в) Креативе
8. Кориџна-графика има три важне особине:

 - a) Помоћнији
 - b) Помоћнији
 - c) Помоћнији

9. Када желиш да се нешто измени, користиш блок измене:

 - a) Помоћнији
 - b) Помоћнији
 - c) Помоћнији

10. Заокругли слово Т ако је теретна тачка, односно **Н** ако је нетачка. Кашуј програму структуре има до програма приказан на слици:

 - a) рапортат
 - b) циклизам
 - c) линијски

11. Резултат извршавања аритметичких операција је _____.
12. Заокругли слово Т ако је теретна тачка, односно **Н** ако је нетачка. Вредност променљиве може да се мења у току извршавања програма у Scratch-у.
13. Заокругли слово Т ако је теретна тачка, односно **Н** ако је нетачка. Листе служе за чување: а) једног податка б) више података
14. Напиши програм у ком ћи ли да постави питавање „Да ли знаш чиме служи грађанство? Ако је одговор корисника „Да“, он ти рећи „Браво, научио си Scratch!“, а у супротном, „Морај још да вежба!“.

Истраживачки пројекат – проектне активности

ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКАТ

До сада си научио/ла много тога, а сада је време да то и покажеш! Уместо да правиш презентацију, програмираш у програмском језику Scratch! Предложимо ти да одабереш једну од тема која се твојим најбољим у интересима највише подсећају. Ако се у оквиру тога неће бити јасно, одaberis једну од тема које се највише подсећају на твоје интересе.

Да би ти ово било јасније, дајемо ти пример дате Scratch пројекта.

ИСТРАЖИВАЧКА ТЕМА

Класификација животиња у лет црствава

Чланови тима: Написи списак свих чланова који учествују у пројекту: особа 1, особа 2, особа 8.

Опис истраживачког заједницу: Нека се на позоришту Scratch-а нађе по један лик сваког црстца и неки разговарају са осталим ликовима. Циљ је да се покаже која црстva постоје и да се исказују њихове особине.

Ресурс патрња за реализацију: рачунар са инсталованим програмским језицем Scratch.

ДЕфинисане пројектне активности

Пројектна активност	Задужена особа	Рок за завршетак
Црстvo монера	особа 1	15. 6. 2022.
Црстvo противца	особа 2	15. 6. 2022.
Црстvo глиња	особа 3	15. 6. 2022.
Црстvo биљка – граби биљака	особа 4	15. 6. 2022.
Црстvo биљка – врсте биљака	особа 5	15. 6. 2022.
Црстvo животиња – тапети, где све живе	особа 6	15. 6. 2022.
Црстvo животиња – најзанимљивије животиње	особа 7	15. 6. 2022.
Одабери, преузми са интернета или најди/ји ликову Scratch-у (за неке црстца одабери више ликова).	особа 8	15. 6. 2022.

План извршења програма у програмском језику Scratch

Фаза 1: Добро размисли о проблему, напиши и најди алгоритам за негојово решавање по корацима.

Фаза 2: Одабери позадине и искрсти пикселе које је нашла или најдали особа 8.

Фаза 3: Одабери и сложи блокове.

Фаза 4: Тестирај и анализирај рад програма. Да ли ради оно што си хтео/ла?

Ако има грешака, исправи их.

1

ИНФОРМАЦИОНО- КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ



ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО У САВРЕМЕНОМ ЖИВОТУ

1.1.

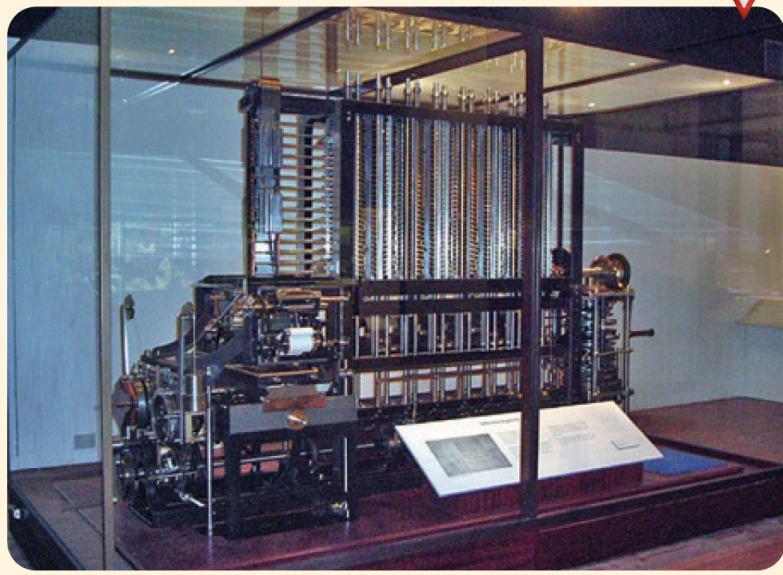
- рачунар • рачунарство • програм • програмирање
- дигитални уређаји • паметни уређаји • податак • информација
- информатика • информационо-комуникационе технологије

Реч рачунар (енгл. *Computer*) потиче од латинске речи *computare*, што значи рачунати. **Рачунари** су машине које помоћу низа упутства (наредби) које им задаје човек, извршавају различите задатке који воде решењу неког проблема. Помоћу рачунара можемо брже и тачније да извршимо разне задатке и да добијене резултате учинимо доступним великом броју корисника.

Наука која се бави проучавањем и израдом рачунара, начинима на који они функционишу и могућностима њихове примене зове се **рачунарство**. Људи користе рачунаре за решавање разних проблема. Потребно је да човек разложи проблем на кораке који ће водити његовом решењу, а затим да те кораке „објасни“ рачунару. Низ корака који воде решењу неког проблема, а који су написани тако да их рачунар „разуме“, представља **програм**. Сваки од тих корака представља **наредбу**, односно инструкцију. Игрица коју играш на мобилном телефону или рачунару пример је једног програма. Музику на мобилном телефону слушаш користећи неки програм. Процес писања програма за рачунар зове се **програмирање**, а особе које пишу програме за рачунар, зову се **програмери**.

САЗНАЈ ВИШЕ

У првој половини 19. века, **Чарлс Бебиц**, енглески математичар, осмислио је машину за рачунање коју је назвао диференцијална машина (сл. 1.1.2). За време његовог живота направљен је један део машине, а цела машина много година касније на основу његових планова. Ова машина је представљала први рачунар који је могао да се програмира. Радила је на парни погон, а подаци су се уносили помоћу распореда рупа у картону. Састојала се од зупчаника, полула и опруга. Имала је укупно 25.000 ситних делова, била је висока 2,5 метра и тешка више од 15 тона!



1.1.2. Диференцијална машина, Лондонски народни музеј



ИСТРАЖИ

Истражи које била **Ада Бајрон Левлејс** (сл. 1.1.1). Чиме се бавила и зашто се сматра првим програмером?



1.1.1. Ада Бајрон Левлејс



НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ



навигација – вештина управљања бродовима; у информацији се односи на одоређивање локације, односно позиције неког објекта и процену његове удаљености од другог.

Када кажемо рачунар, обично помислимо на стони рачунар (сл. 1.1.3) или на лаптоп (сл. 1.1.4). Рачунар свој рад заснива на бројевима, као и други електронски уређаји које због ове особине називамо **дигиталним уређајима**. Међутим, постоје и тзв. **паметни уређаји** који у себи имају уgraђен својеврstan рачунар и додатну опрему која им омогућава бежично повезивање са другим уређајима. То су, на пример, паметни телефони (сл. 1.1.5), таблети (сл. 1.1.6), уређаји за навигацију у возилима (сл. 1.1.7), али и дронови (сл. 1.1.8), веш-машине (сл. 1.1.9) и разни други.



ИСТРАЖИ

Да ли ти имаш неки дигитални уређај, и који?

Да ли ти тај уређај олакшава свакодневни живот? Разговарај о томе са друговима и другарицама у школи, и упоредите своја искуства.

Задатак рачунара је да обрађује податке. **Подаци** су познате чињенице које записујемо на одговарајући начин. Могу бити представљени у облику бројева, текста, звука или слике. Анализом и обрадом података добијамо **информације**.

Када одеш код лекара, он те пита колико имаш година, измери твоју висину, тежину и упише све то у картон и/или у рачунар. Године, висина и тежина који се уписују, представљају податке. Када се ти подаци обраде, тако што се, на пример, израчунају просечна висина и тежина детета неког узраста, то представља информације. Дакле, информација носи сазнање, односно ново знање, што представља кључну разлику у односу на податак.



САЗНАЈ ВИШЕ

Програмери могу да направе грешку током писања програма, а некад те грешке могу да доведу до великих материјалних штета. Једна од најскупљих грешака десила се 1996. године. Тада је лансирана ракета Ариана 5, али је, због грешке у програму, експлодирала након само 37 секунди. Штета је процењена на 370 милиона долара!

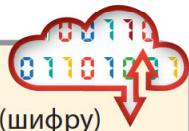
САЗНАЈ ВИШЕ

QR код (енгл. *Quick Response Code*) представља код (шифру) за брзи приступ информацијама. То је сликовни или визуелни приказ информације коју дигитални уређај може да прочита. Већина паметних мобилних телефона има инсталацију за читање QR кода. Ако немаш инсталацију која може да прочита QR код, можеш да инсталираш апликацију под називом *bar-code*. Када се код учита, биће приказани подаци на које се код односи. На слици 1.1.10. се налази пример QR кода. Када учиташ овај код преко апликације на мобилном телефону, отвориће се сајт:



<https://www.qr-code-generator.com/>.

На овом сајту можеш да направиш и своје QR кодове.



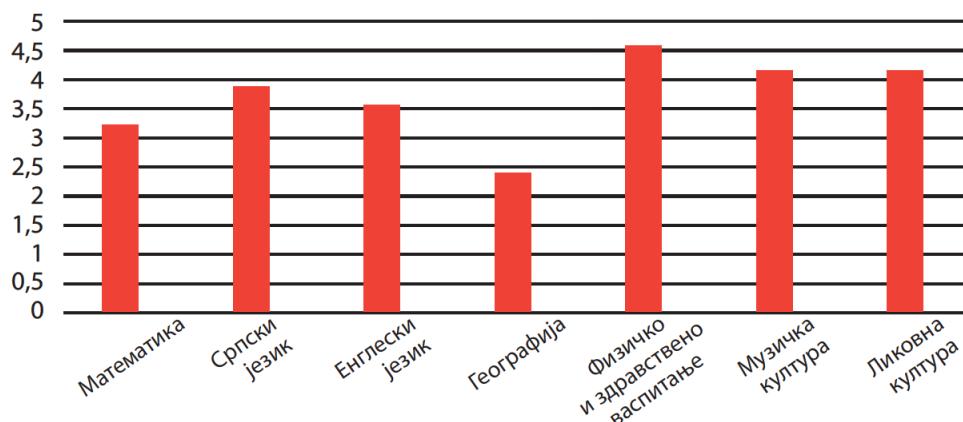
1.1.10. Пример QR кода



Оцене које добијеш у школи јесу подаци (табела 1.1.1). Ти подаци могу да се обраде тако што се, на пример, израчуна просек оцена за неки предмет (сл. 1.1.11). Просек оцена није податак, већ представља информацију.

Математика	Српски језик	Енглески језик	Географија	Физичко и здр. васпитање	Музичка култура	Ликовна култура
Мирко Петровић	3	4	5	2	5	5
Мирко Јовановић	5	5	4	4	4	5
Предраг Филиповић	2	3	4	2	5	4
Стеван Кузмановић	2	2	2	2	5	4
Јован Станковић	4	5	3	2	4	4

Табела 1.1.1. Табеларни приказ података о оценама



Информатика је област која се бави прикупљањем, чувањем, обрадом и преносом информација, као и њиховим коришћењем.

Информатика и рачунарство присутни су у свим сферама људског живота. Као што је битно да научиш да читаш и пишеш, у данашње време битно је и да научиш да користиш рачунар. Учећи градиво овог предмета, научићеш да га користиш и савладаћеш употребу неких основних рачунарских програма. Познавање рада на рачунару данас се подразумева, и саставни је део информатичке писмености.

Технологије које користе рачунаре за прикупљање, чување, обраду, заштиту и пренос информација, зову се **информационе технологије**. Већини рачунара данас приодodata је и **функција комуникације**. Комуникација представља размену података и информација, док се под комуникацијом у информатици углавном подразумева пренос података на даљину. Технологије које се користе за пренос података на даљину зову се **комуникационим технологијама**. Информационе технологије и комуникационе технологије данас су све више испреплетене, па се обједињено посматрају као **информационо-комуникационе технологије (ИКТ)**. Под појмом ИКТ подразумевамо различите комуникационе уређаје, као што су: радио, телевизија, мобилни телефони, рачунари, сателитски системи итд. Осим уређаја, појам ИКТ обухвата и разне услуге (сервисе), као што је учење на даљину. Те услуге (сервиси) омогућени су и употребом различитих комуникационих уређаја и рачунарских програма.

ИСТРАЖИ

Пронађите и наведите примере података и информација.

1.1.11. Графички приказ информација о просечним оценама по предметима



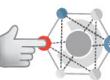
ИСТРАЖИ

Како су људи комуникарили пре појаве рачунара?





НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ



дактилограф – особа чији је посао да откуца текст на писаћој машини

електронска пошта (имејл) – слање и примање порука разноврсног садржаја путем интернета

интернет – светски систем повезаних рачунара

ИКТ имају велику примену у савременом животу. Наш свакодневни живот је данас незамислив без употребе рачунара. Користимо их у готово свим областима живота и рада. Помоћу рачунара можемо да пишемо и обрађујемо текст, комуницирамо са другим корисницима рачунара, плаћамо рачуне без чекања у редовима и обављамо многе друге послове који нам штеде време и чине живот лакшим.

ИКТ мењају наш свакодневни живот. Захваљујући њима, људи данас могу да раде, уче и купују од куће. У фабрикама се све већи број послова обавља без учешћа човека, а обављају их роботи. Долази до промена и у пословима: неки послови који раније нису постојали настају, а један број постојећих послова нестаје. Очекује се да програмирање, као и остали послови који подразумевају неку примену рачунара, буду све траженији у будућности, док ће нека занимања постати скоро непотребна.

Процес рада се мења, и од радника се траже другачије вештине и способности него раније. Да би се обавила комуникација између две стране компаније, у не тако далекој прошлости било је потребно много времена и велики број запослених. Најпре би један запослени написао писмо руком на папиру, па би га потом, други запослени превео, такође пишући руком. Затим би тај преведени текст био прекуцан од стране дактилографа, и тек тада послат поштом компанији у иностранство. Данас, користећи различите програме доступне на рачунару, једна иста особа куца текст, преводи га и шаље електронском поштом (имејлом) страној компанији.

Рачунари и дигитални уређаји данас се користе:

- за претрагу и проналажење потребних информација с циљем стицања нових знања (слика 1.1.12);
- за комуникаирање са пријатељима, члановима породице;
- за забаву (играње игрица, гледање филмова, слушање музике);
- у образовању и науци (учење на даљину);
- у настави (олакшавају извођење наставе, чине час занимљивијим);
- у области туризма (системи за претрагу туристичких понуда, резервација карата);
- током путовања (олакшавају нам проналажење жељене дестинације);
- у електронској трговини (куповина различитих производа путем интернета);
- у банкарству (електронско банкарство – омогућује плаћање рачуна путем интернета);
- у медицини (чување података о пациентима);
- у саобраћају (контролишу рад семафора на раскрсницама, навигација, сл. 1.1.13);
- у индустрији (управљање машинама, праћење и надгледање процеса производње).



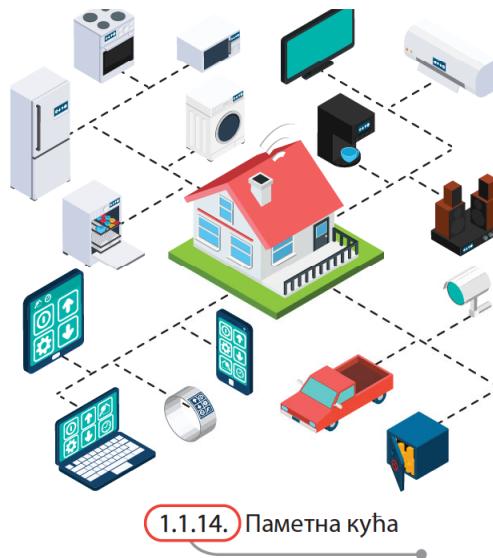
1.1.12. Учење путем интернета



1.1.13. Примена рачунара у саобраћају – уређај за навигацију



У будућности ће се све више користити и *Иншернет сивारи* (енгл. *Internet of Things*, скраћено IoT). IoT омогућава повезивање предмета из наше околине на интернет и њихову међусобну комуникацију коришћењем интернета. Један од занимљивих примера су *паметне куће*. Преко мобилне апликације, власник може да подеси жељену температуру просторије и да целокупно окружење прилагоди својим потребама. Паметну кућу (слика 1.1.14) чине сви уређаји који се могу међусобно повезати: сатови, звучници, светла, звона, прозори, камере, бојлери, посуђе за кување и други апарати. Паметна кућа има уграђене различите врсте сензора који су повезани са уређајима у домаћинству. Њима се управља помоћу апликације инсталациране на паметном телефону или таблету.



1.1.14. Паметна кућа



ИСТРАЖИ

Изабери неку област или тему – образовање, медицина, итд. Истражи како се у тој области користе дигитални уређаји. Подели своја запажања са друговима и другарицама у одељењу.

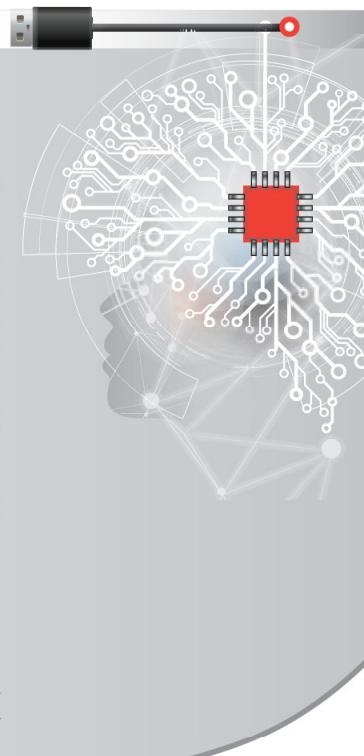


ИСТРАЖИ

Које све дигиталне уређаје користиш радним данима и на који начин?

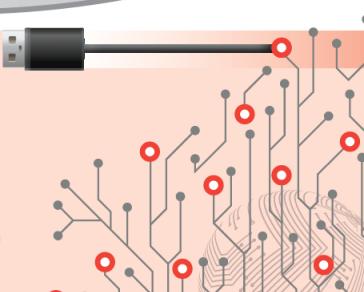
ЗАПАМТИ

- **Податак** је чињеница.
- **Информација** је ново сазнање које је настало као резултат обраде или анализе неких података.
- **Информатика** је наука која се бави прикупљањем, чувањем, обрадом и преносом информација.
- **Рачунар** је машина која помоћу низа упутстава (наредби) које јој задаје човек, извршава различите задатке који воде решењу неког проблема.
- **Рачунарство** је научна област која се бави проучавањем и израдом рачунара, начинима на који они функционишу и могућностима њихове примене.
- **Дигитални уређаји** су електронски уређаји који свој рад заснивају на бројевима.
- **Паметни уређаји** су они уређаји који у себи имају уграђен својеврстан рачунар и додатну опрему која им омогућава бежично повезивање са другим уређајима.
- **Програм** представља низ наредби које рачунар извршава.
- Процес израде програма за рачунар назива се **програмирање**.
- **Информационо-комуникационе технологије (ИКТ)** обухватају скуп различитих комуникационих уређаја (радио, телевизија, мобилни телефони, рачунари), и услуга (учење на даљину) који су омогућени, између остalog, и употребом различитих уређаја за комуникацију и програма.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Шта је податак, а шта информација?
2. Шта је предмет проучавања информатике, а шта рачунарства?
3. Пronađi пример примене информатике и рачунарства у савременом животу.
4. Дати су следећи уређаји: телефон са бројчаником, лаптоп, дрон. Који од ових уређаја су дигитални?



1.2.

ЈЕДИНСТВО ХАРДВЕРА, СОФТВЕРА И СЕРВИСА

- хардвер • софтвер • сервис



Људи свакодневно користе дигиталне уређаје. Сваки дигитални уређај састоји се од хардвера и софтвера.

1.2.1. Хардвер

Хардвер (енгл. *Hardware*) представља физичке, опипљиве, тврде делове дигиталних уређаја. Хардвер представља све оно што чини рачунар, а што можемо додирнути.

Неки делови хардвера су обавезни, и без њих дигитални уређаји не би могли да раде. То су, у случају рачунара: **процесор** (сл. 1.2.1), **меморија** и **матична плоча**. **Штампач** (сл. 1.2.2), на пример, није обавезан део, јер рачунар може да ради и ако за њега није прикључен штампач.

Процесор је део хардвера без ког рачунар не може да ради. За процесор се каже и да је „мозак“ рачунара. Он управља радом целог рачунара. Процесор је уређај у ком се извршавају наредбе и обрађују подаци. Иако кажемо да је процесор „мозак“ рачунара, он нема могућност памћења података, као што то чине људи.

За памћење података и свега што се ради на рачунару користи се **меморија**. Постоје две врсте меморије: меморија у којој се трајно чувају подаци и меморија у којој се привремено чувају подаци. Меморија у којој се трајно чувају подаци и програми зове се **спољна меморија**. За трајно чување података користе се тврди дискови – HDD (енгл. *Hard Disk Drive*) (сл. 1.2.3) и SSD (енгл. *Solid State Drive*) уређаји. Данас се све више користе SSD уређаји, јер су значајно бржи и отпорнији од хард-дискова.



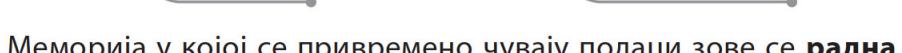
1.2.1. Процесор



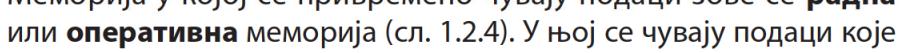
1.2.2. Штампач



1.2.2. Штампач



1.2.3. Хард-диск



1.2.4. Радна меморија

Меморија у којој се привремено чувају подаци зове се **радна** или **оперативна** меморија (сл. 1.2.4). У њој се чувају подаци које процесор тренутно обрађује и програми које процесор тренутно извршава, као и сви покренути програми. За њу користимо скраћеницу RAM (енгл. *Random Access Memory*).





Када се дигитални уређај искључи, све што се налази у радној меморији брише се. За разлику од радне меморије, у спољној меморији се стално чувају подаци, без обзира на то да ли је дигитални уређај укључен или искључен, као и да ли је прикључен на извор електричне енергије или није.

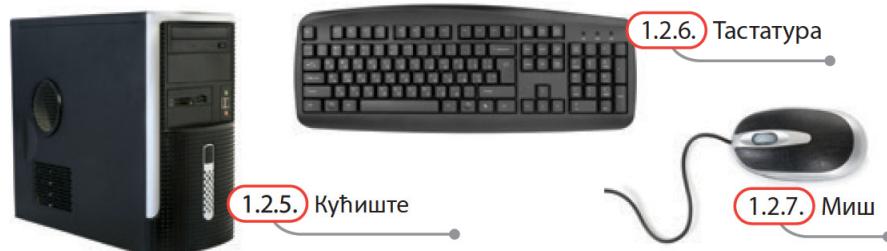
Важна карактеристика меморије јесте њен **капацитет**. Капацитет меморије представља количину података који могу да се сачувају на датом уређају. Капацитет меморије изражава се у байтовима (B).

Постоје веће мерење јединице од бајта. То су килобајт (KB), мегабајт (MB), гигабајт (GB) и терабајт (TB).

$$\begin{array}{cccc} 1 \text{ KB} = 1024 \text{ бајта} & \rightarrow & 1 \text{ MB} = 1024 \text{ KB} & \rightarrow \\ \text{B} & & \text{KB} & \text{MB} \\ & & & \rightarrow & 1 \text{ TB} = 1024 \text{ GB} \end{array}$$

Процесор и радна меморија прикључени су на **матичну плочу**. Матична плоча је обавезни део дигиталног уређаја и на њој се налазе специјална прикључна места – **слотови**, преко којих се прикључују остали уређаји. На матичној плочи могу да се нађу **графичка и звучна картица**. Графичка картица служи за обраду слике која се приказује на екрану уређаја. Звучна картица претвара звук из рачунара, који је записан у облику дигиталних података, у сигнале потребне звучницама, а сигнале са микрофона претвара у дигиталне податке.

Неки делови рачунара су смештени у **кућиште** (сл. 1.2.5), док су други видљиви корисницима. Кућиште је део рачунара у коме се налазе процесор, матична плоча, радна меморија, хард-диск или SSD, графичка картица, звучна картица и неки други делови. Кућишта за стоне рачунаре обично се праве од челика, алуминијума или пластике, мада се могу користити и други материјали. Ван кућишта се могу наћи **тастатура** (сл. 1.2.6), **миш** (сл. 1.2.7) и **монитор** (сл. 1.2.8). Пошто рачунар ради на струју, потребно је да постоји **електрично напајање** које обезбеђује снабдевање електричном енергијом његових саставних делова.



Да бисмо могли да задајемо наредбе дигиталном уређају, потребно је да имамо тастатуру или миш. **Тастатура** нам служи да унесемо текст, бројеве, знакове и наредбе. Код стоних рачунара, тастатура представља одвојени физички део, док је код телефона и таблета она саставни део екрана. **Миш** руком покрећемо по равној површини, а правац и смер кретања утиче на померање **курсора** на екрану. Курсор је најчешће представљен стрелицом на екрану. На таблету и телефону уместо миша користимо прсте, или посебну оловку са гумираним делом, како не бисмо оштетили екран уређаја.



ИСТРАЖИ

Пронађи на интернету продавницу где се продаје хардвер. Пронађи и упореди цену HDD-а и SSD-а који имају исти меморијски капацитет? Који уређај је скупљи?



НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ

Дигитални облик података представља низове симбола помоћу којих се могу представити све врсте података које човек користи: бројеви, текст, слика, звук, видео, рачунарски програми итд.





ИСТРАЖИ



Ако је дужина дијагонале паметног телефона 6,1", колико износи дужина дијагонале у центиметрима?



Када задамо наредбу дигиталном уређају, он је обради и ми добијамо неки одговор који се приказује на екрану. **Екран** је део дигиталног уређаја који приказује слику. Таблети и телефони имају екране осетљиве на додир, тако да поред приказа слике служе и за примање наредби. Величина екрана се изражава дужином дијагонале у инчима: ", а величина једног инча одговара дужини од 2,54 см.

Слика која је приказана на екрану неког дигиталног уређаја сачињена је од **пиксела**. Пиксел представља тачкицу на екрану, то је најмањи елемент од ког је сачињена слика на екрану.

Постоје и додатни уређаји, као што су **скенер** и **штампач**, који нису неопходни, али обезбеђују додатне функције дигиталног уређаја. Штампач служи за приказ резултата обраде на папиру. Постоји више врста штампача: матрични, штампачи са млазницама (енгл. *Ink jet*) и ласерски. Најспорији су матрични, док су најбржи ласерски штампачи. За штампање цртежа великих димензија у боји користе се **плотери**. Сканер је уређај који папирни документ или фотографију претвара у електронски облик који се може обраћивати на рачунару.

1.2.2. Софтвер

Да би хардвер радио, неопходно је да постоји **софтвер** (енгл. *Software*). Софтвер представља рачунарске програме. Постоји више врста рачунарских програма, па се, у складу с тим, софтвер дели на **системски и апликативни (кориснички) софтвер**.

Системски софтвер управља хардвером, односно обезбеђује да дигитални уређај ради. Системски софтвер објашњава хардверу како да ради оно што се од њега очекује. Корисници дигиталних уређаја често нису свесни постојања системског софтвера. У системски софтвер спадају **оперативни системи и драјвери**. Оперативни систем је скуп програма који контролишу и управљају деловима рачунара. Најчешће коришћени оперативни системи су *Windows*, *Linux*, *Android*, *iOS*. Ако желиш да повежеш додатне делове на дигитални уређај (на пример штампач), неопходан је одговарајући драјвер. Драјвери су програми који омогућавају оперативном систему да на правилан начин користи постојеће и нове делове хардвера.

Апликативни програми омогућавају практичну примену дигиталног уређаја. Игрице које играш на рачунару, мобилном телефону и таблету, спадају у апликативне програме. Поред игрица, у апликативне програме спадају и програми за обраду текста (*Word*), програми за обраду слика **Paint** (Бојанка) итд. Апликативни програми нам рад на рачунару чине лакшим и интересантнијим, а зову се још и **апликације**.

Да би дигитални уређај исправно радио, неопходно је јединство свих његових компоненти: хардвера, драјвера, оперативног система и апликативног софтвера.





1.2.3. Начин приказивања података

Дигитални уређаји записују податке помоћу низова **бинарних цифара (0 и 1)**. Бинарне цифре омогућавају представљање стања у којим се налазе електронске компоненте од којих су дигитални уређаји направљени. Једна бинарна цифра (енгл. *binary digit*) је **бит (b)** чија вредност може бити 0 или 1. Бит представља најмању количину информације која се може регистровати у рачунару. Низ од осам битова представља **бајт (B)**. Дигитални уређаји су способни да раде само са низовима битова, односно низовима нула и јединица.

Када куцаш текст на рачунару, рачунар тај текст претвара у низове нула и јединица. Када направиш фотографију, она се чува као низ нула и јединица. Све што чуваш на дигиталном уређају представља само много битова, односно бајтова.

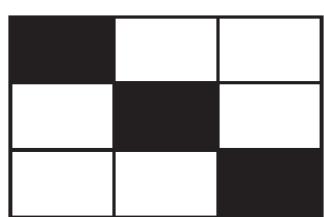
Слово	Бинарни запис	Слово	Бинарни запис
A	01000001	a	01100001
B	01000010	b	01100010
C	01000011	c	01100011
D	01000100	d	01100100
E	01000101	e	01100101
F	01000110	f	01100110
G	01000111	g	01100111
H	01001000	h	01101000
I	01001001	i	01101001
J	01001010	j	01101010
K	01001011	k	01101011
L	01001100	l	01101100
M	01001101	m	01101100

Табела 1.2.1. Репрезентација слова дела енглеског алфабета у бинарном систему

Сваки карактер који унесеш преко тастатуре претвара се у бинарни број (низ нула и јединица), и тек након тога га рачунар „разуме“. У табели 1.2.1. дат је приказ неких слова енглеског алфабета у бинарном систему. Када унесеш слово „A“ са тастатуре, видећеш то слово на екрану. Оно ће у рачунару бити представљено следећим низом нула и јединица: 01000001.

Слично као текст, и слика се у рачунару чува искључиво помоћу нула и јединица. Сваки пиксел на дигиталној слици представљен је бинарном цифром. На пример, ако имамо црно-белу слику, нулом је представљен пиксел црне боје, а јединицом пиксел беле боје. Ово је један од начина представљања, могло је да се уради и обрнуто – да се нулом представи пиксел беле, а јединицом пиксел црне боје.

На слици 1.2.9. можеш да видиш једну црно-белу слику, а на слици 1.2.10. како је та слика приказана на рачунару. Рачунар сваки ред пиксела преводи у неки бинарни број. Иако је слика у рачунару представљена као бинарни број, када нам је рачунар приказује, он је представља у облику који је нама разумљив, односно као црно-белу слику.



1.2.9. Црно-бела слика

0	1	1
1	0	1
1	1	0

1.2.10. Чување црно-беле слике у рачунару





1.2.4. Срвиси

Развојем технологије и захваљујући доступности интернета, настали су бројни интернет сервиси. **Срвиси** представљају скуп услуга на интернету, тј. све оно што добијамо када је наш уређај прикључен на интернет. Преко интернета можеш да слушаш музiku или играш неку игрицу, а да се ни музика ни игрица не налазе на твом уређају. Да би то било могуће, довољно је да имаш дигитални уређај и везу ка интернету.

Све то је могуће захваљујући сервисима. Сервиси омогућују дељење, чување и приступ документима и програмима са било ког места и у било које време. Често се користи и термин „облак“. **Облак** (енгл. *Cloud*) за складиштење података је сервис који омогућава чување и смештање података на удаљене рачунаре, а не на наше дигиталне уређаје. Он нам омогућава и заједнички рад на дељеним документима којима можемо да приступимо са било ког уређаја повезаног на интернет.

НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ



дeљени документ – документ на ком може истовремено да ради више корисника и ком се може приступити са било ког уређаја са приступом интернету

1.2.5. Правилно коришћење дигиталних уређаја

Да би наш дигитални уређај исправно радио, потребно је да се понашамо одговорно према хардверу, софтверу и сервисима.

- Води рачуна да у близини дигиталних уређаја не остављаш чашу са водом или неким другим пићем.
- Чувај дигиталне уређаје од удараца, савијања и гребања. Користи заштитно стакло за екран, оно је јефтиније и лако се мења ако се оштети.
- Редовно бриши прашину са дигиталног уређаја и око њега. За чишћење користи специјалне тканине, сличне онима за брисање наочара.
- Повремено можеш да однесеш уређај у сервис где га могу детаљно очистити.
- Не остављај дигиталне уређаје на сунцу, јер може да дође до прегревања и квара.
- Избегавај држање лаптопа на меканим подлогама, на пример на крилу, јер се тако онемогућава хлађење.
- Користи специјална места за одлагање старих неупотребљивих уређаја.
- Софтвер који се налази на уређају редовно **ажурирај**.
- Податке за приступ сервисима не треба делити са другима.

НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ



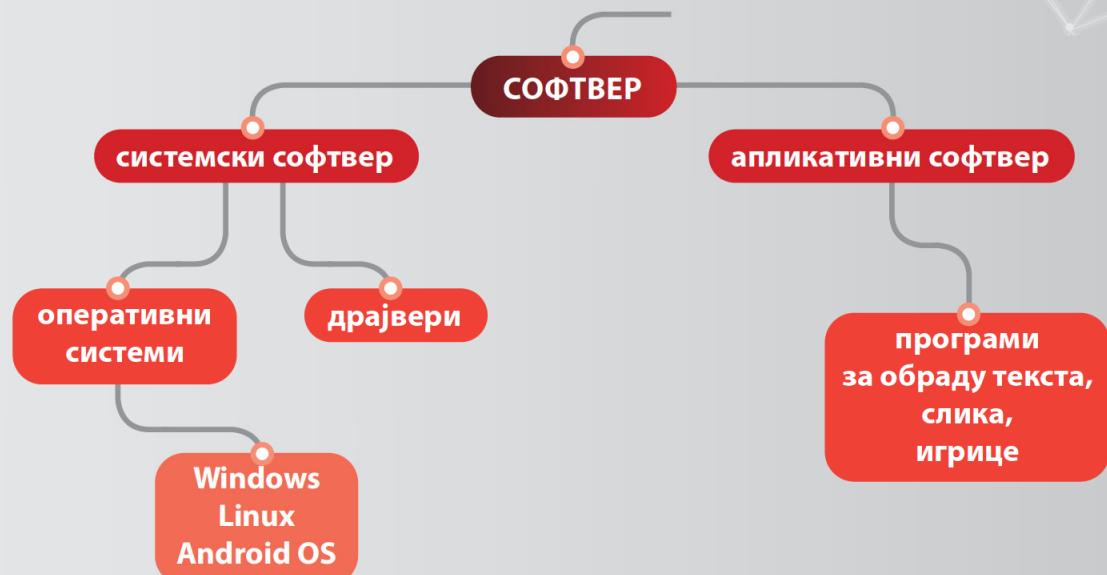
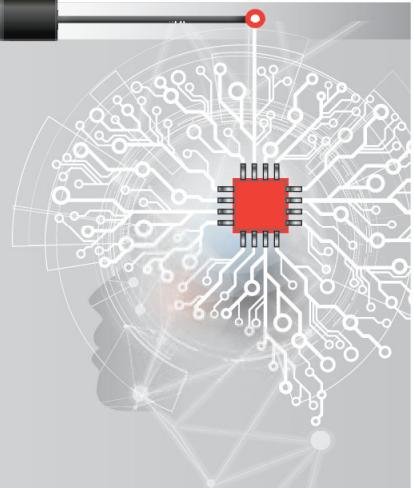
ажурирање софтвера – софтвер се временом унапређује, ажурирање представља замену старог програма новом, побољшаном верзијом

Веома је важно и да софтвер који се налази на уређају буде редовно **ажуриран**. У новим верзијама често су отклоњени неки безбедносни пропусти и исправљене друге примећене грешке. Зато је добро да сваки пут кад се појави „закрпа“ (енгл. *Patch*) или ажурирање (енгл. *Update*) неког програма који користиш, инсталираш ту „закрпу“, односно ажурираш програм, пре него што настане неки проблем.

0100111000100100110010010011001001110010

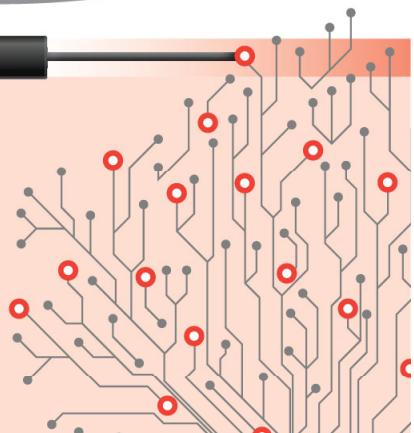
ЗАПАМТИ

- Хардвер чине опипљиви делови дигиталних уређаја.
- Софтвер представљају сви рачунарски програми. Постоје системски и апликативни програми.
- Сервиси представљају скуп услуга на интернету, тј. све оно што добијамо кад је наш уређај прикључен на интернет.
- Дигиталне уређаје морамо правилно користити – морамо их чувати од прегревања, проливања течности, прашине, редовно сервисирати и ажурирати и такође водити рачуна о њиховом одлагању.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Шта се подразумева под појмом софтвер, а шта под појмом хардвер?
- Шта се подразумева под појмом сервис?
- Какве врсте софтвера постоје?
- Које врсте апликативног софтера ти користиш?
- Које су предности рада у облаку?
- Следеће речи напиши као низове нула и јединица на начин на који би их представио рачунар: Mila, Сеса, Milica, Deki.



1.3.

ПОДЕШАВАЊЕ РАДНОГ ОКРУЖЕЊА

- радна површина • трака задатака • икона
- подешавање позадинске слике • подешавања миша
- језичка подешавања



1.3.1. Тастер за укључивање рачунара

Рачунар покрећемо притиском на тастер за укључивање (енгл. *Power*), који се код стоних рачунара налази на кућишту, а на лаптопу је то један од тастера на тастатури. Дугме за укључивање изгледа као на слици 1.3.1.

Када се укључи рачунар, покреће се програм који проверава исправност свих делова рачунара, па ако је све у реду, наставља се покретање оперативног система. Један рачунар може да користи већи број чланова породице и тада сваки члан може да има свој налог помоћу ког се пријављује на систем. Да би се неки од корисника пријавио, неопходно је да изабере свој налог и да унесе своју шифру. Приликом уноса шифре треба водити рачуна о великим и малим словима.



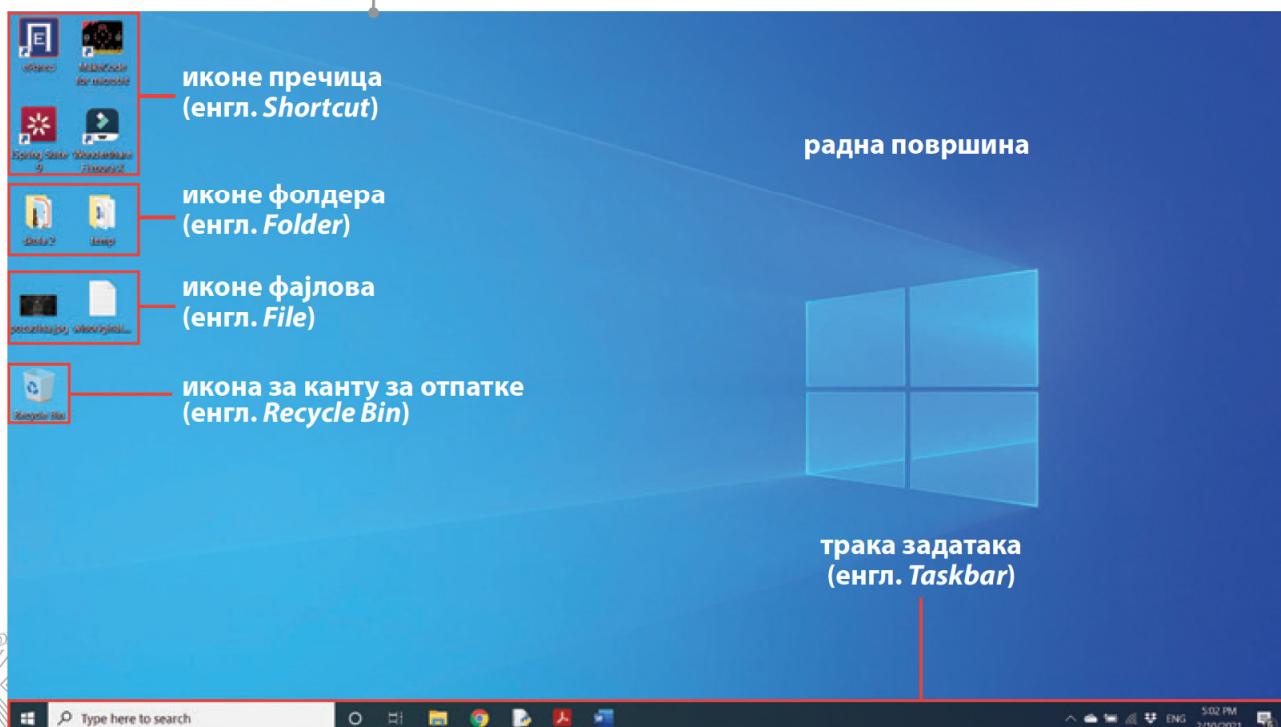
ИСТРАЖИ

Шта мислиш, зашто се приликом уноса шифре виде тачкице уместо карактера?

1.3.2. Радна површина (енгл. Desktop)

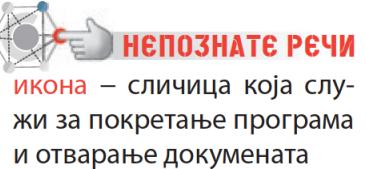
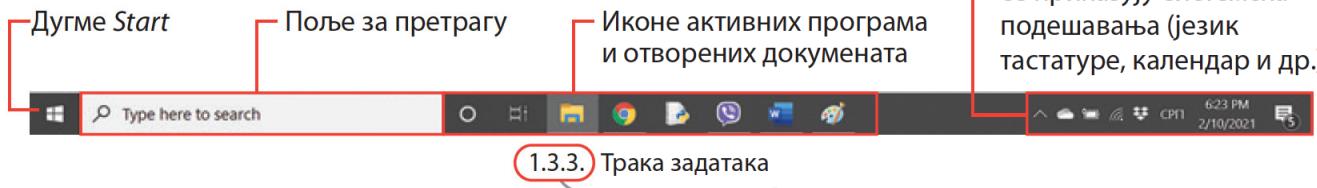
1.3.1. Радна површина

Радна површина (енгл. *Desktop*) је површина на екрану монитора коју видимо након укључивања рачунара. Она зависи од оперативног система и од уређаја. У овој лекцији ће бити приказана радна површина за стоне и лаптоп рачунаре који користе оперативни систем *Windows 10*. Радну површину можемо да мењамо и прилагођавамо нашим потребама, а она најчешће изгледа као на слици 1.3.2.





У доњем делу радне површине (сл. 1.3.3) налази се **трака задатака** (енгл. Taskbar). На траци задатака налази се дугме **Start** (Почетак), поље за претрагу, иконе активних програма и отворених докумената, иконе за системска подешавања, где се могу приказати и нека обавештења. На радној површини налазе се **иконе**. Препорука је да се не ставља много икона на радну површину, јер она тада није прегледна.



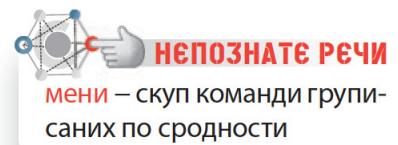
Системски мени у коме се приказују системска подешавања (језик тастатуре, календар и др.)

Иконе на радној површини често представљају и пречицу (енгл. Shortcut) до неког програма. Пречице омогућавају лакше и брже покретање програма. Пречица се може препознати по стрелици у доњем углу иконе (погледај слику 1.3.2). По жељи, можеш да распоређујеш иконице по радној површини. Ако желиш да помериш иконицу са једног места на друго, кликнућеш на њу једном левим тастером миша и превући је на жељено место. Ако желиш да покренеш неки програм, онда ћеш два пута узастопно кликнути на иконицу левим тастером миша.

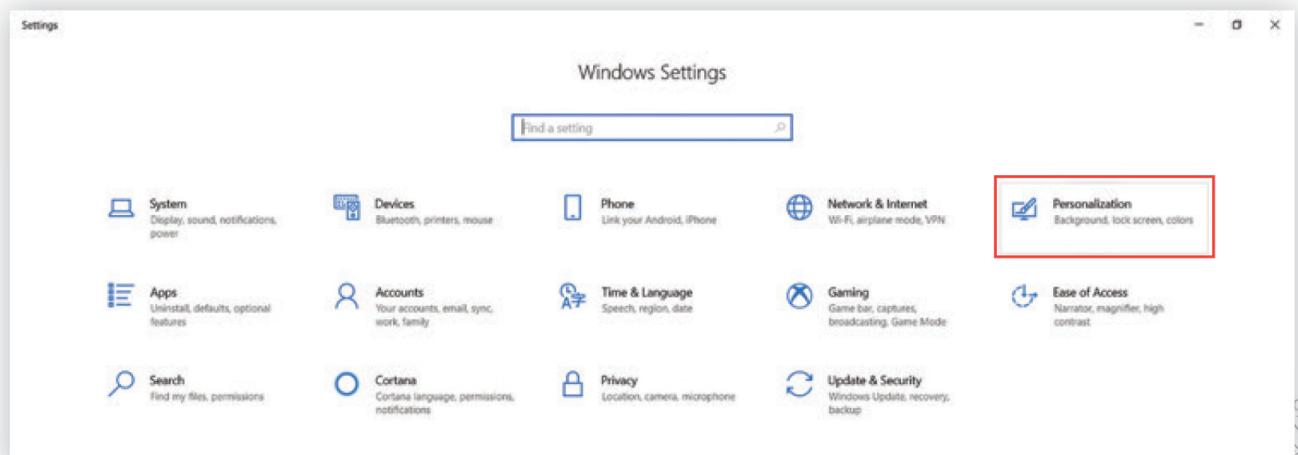
Икона **канте за отпатке** (енгл. Recycle Bin) се најчешће може наћи на радној површини. Када обришемо нешто са рачунара, то се чува у канти за отпатке, све док је не испразнимо.

Радну површину можеш да подесиш и прилагодиш својим потребама. Можеш да **промениш слику** која се приказује на радној површини тако што ћеш кликнути на дугме **Start**. Тада ће се отворити мени у оквиру ког треба да избереш **Settings** (Поставке, сл. 1.3.4). Појављује се прозор за подешавања (енгл. Windows Settings), који изгледа као на слици 1.3.5.

1.3.4. Мени који се отвара кликом на дугме Start



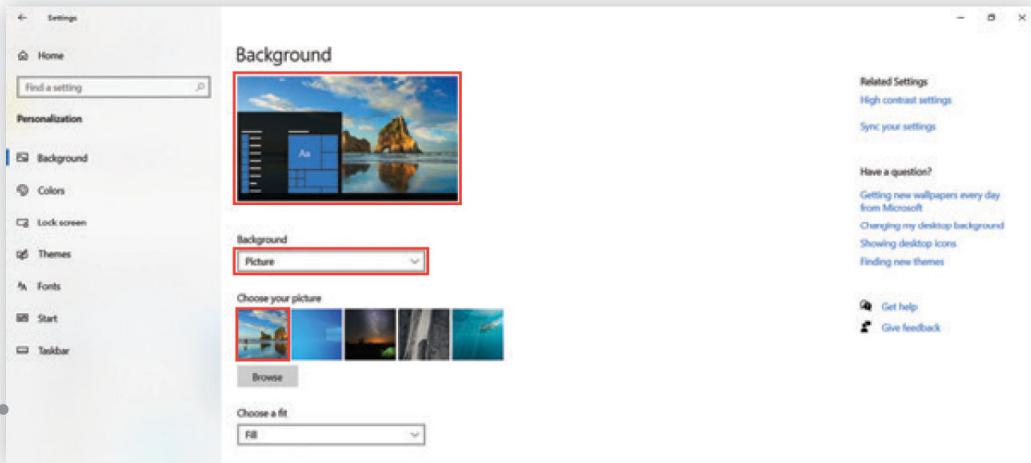
1. Поређај иконе на радној површини на начин који ти највише одговара. На пример, поређај све пречице једну испод друге, а нека фајлови буду поређани по абецеди испод пречица.
2. Кликни на дугме **Start** и види које програме можеш тамо да нађеш.





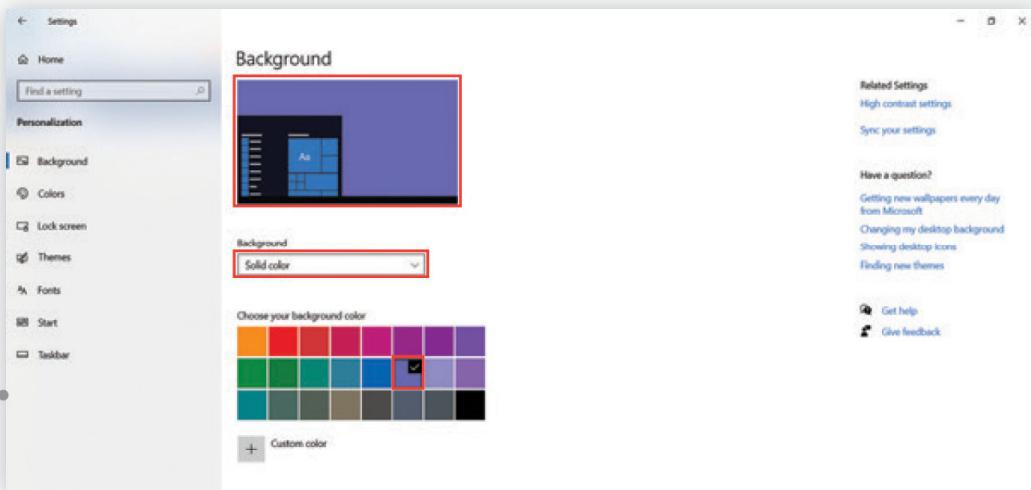
Након што кликнеш на иконицу **Personalization** (Персонализација), отвара се прозор у коме можеш да промениш слику или одабереш једнобојну позадину и боју коју желиш. Да би променио/-ла позадинску слику (сл. 1.3.6), за **Background** (Позадина) изабери опцију **Picture** (Слика). Затим из опције **Choose your picture** (Одабери слику) изабери једну од понуђених слика тако што позиционираш миша изнад ње, па кликнеш на леви тастер.

1.3.6. Одабир позадинске слике



Ако желиш да промениш боју позадине, за **Background** изабери **Solid Color** (Непрозирна боја), а потом из палете изабери жељену боју кликом на њу левим тастером миша (сл. 1.3.7).

1.3.7. Одабир позадинске боје



- 1. Понађи информације о свом рачунару. Уђи у прозор за подешавања, одабери **System** (Систем), па кликни на **About** (Основни подаци). Какве све информације можеш ту да нађеш?
- 2. Понађи информације о свом диску. Потребно је да уђеш у прозор за подешавања, да одабереш **System**, па да кликнеш на **Storage** (Складиште). Колики је капацитет диска на твом рачунару? Колико имаш слободног простора?

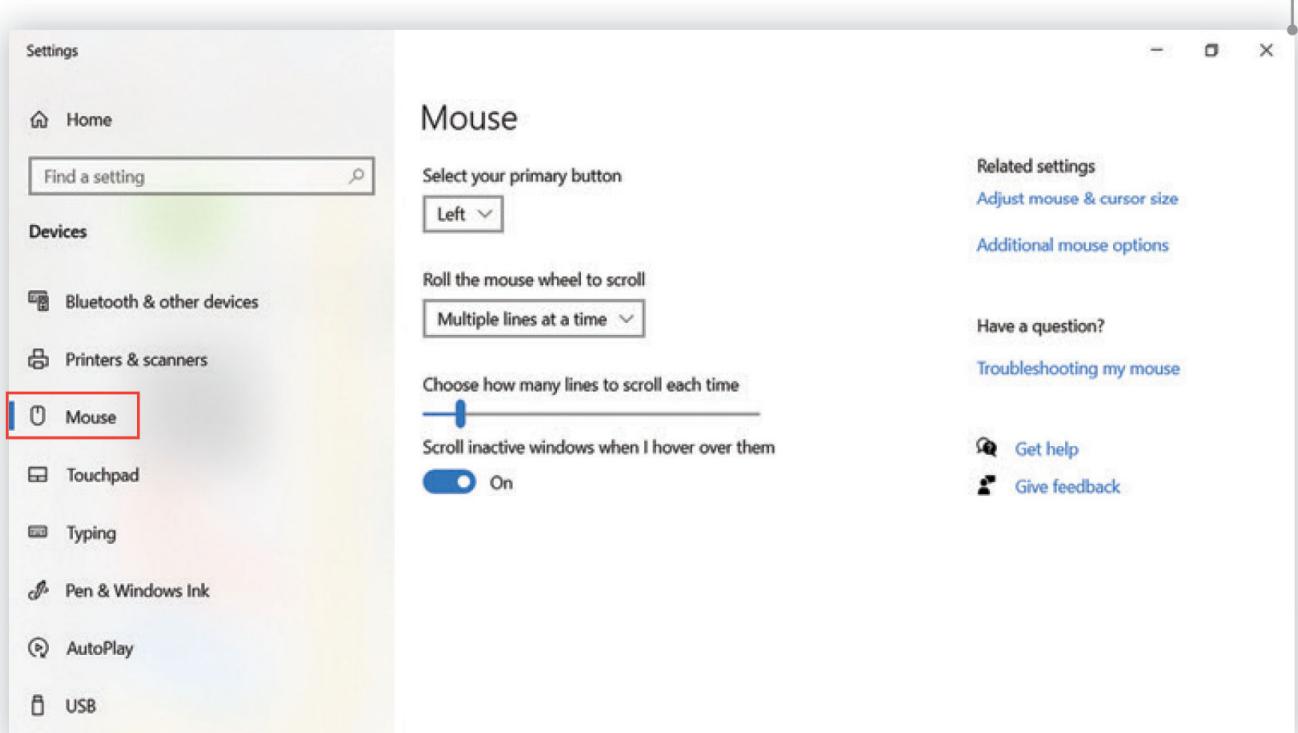
НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ 
блутут – уређај који се користи за бежични пренос података

Ако у прозору за подешавања одабереш иконицу **Уређаји** (енгл. *Devices*), отвориће се нов прозор где имаш могућност да подесиш уређаје који су прикључени на рачунар. Ту можеш да подесиш блутут (енгл. *Bluetooth*), штампаче и скенере (енгл. *Printers & Scanners*), миш (енгл. *Mouse*) и друге уређаје.



Ако желиш да **подесиш миш**, потребно је да кликнеш на иконицу **Mouse**. Тада се отвара прозор (сл. 1.3.8) у коме можеш да извршиш разна подешавања опција миша. Ако си леворук, можеш да изабереш да ти је примарни тастер „десни”, и у том случају ће функције левог и десног тастера миша бити замењене. Леворуким особама је лакше да користе миш када су замењене функције тастера.

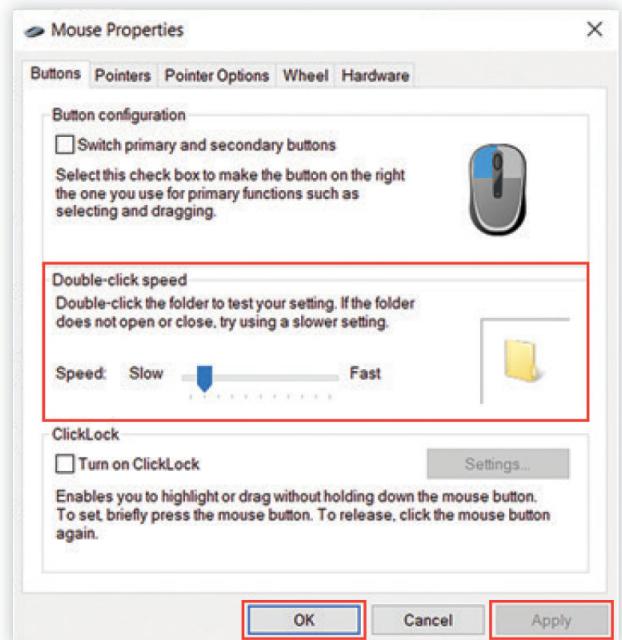
1.3.8. Прозор за подешавање опција миша



ИСТРАЖИ

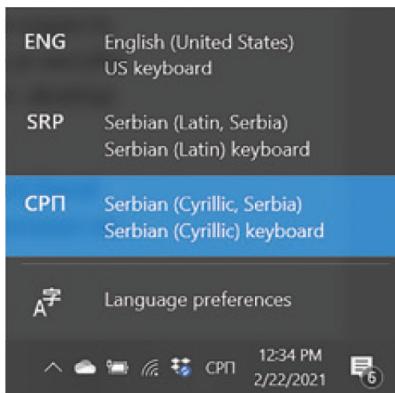
- Уђи у прозор за подешавања опција за миш, и прилагоди га леворуким особама. Након тога, испробај миш, па врати подешавање како је било.
- Подеси брзину двоклика мишем на свом рачунару.

Ако кликнеш на **Additional Mouse Options** (Додатне опције миша), отвориће се нови прозор (сл. 1.3.9), у коме ћеш моћи да подесиш брзину којом се извршава дупли клик мишем. У делу **Double Click Speed** (Брзина двоклика) користећи клизач подеси да ли ћеш да убрзаш или успориш двоклик мишем. Брзину двоклика мишем можеш да тестираш на иконици фолдера који се налази десно од клизача. Ако ти брзина коју си поставио одговара, потребно је да то потврдиш кликом на дугме **Apply** (Примени), а потом **OK** (Уреду).



1.3.9. Подешавање брзине двоклика мишем

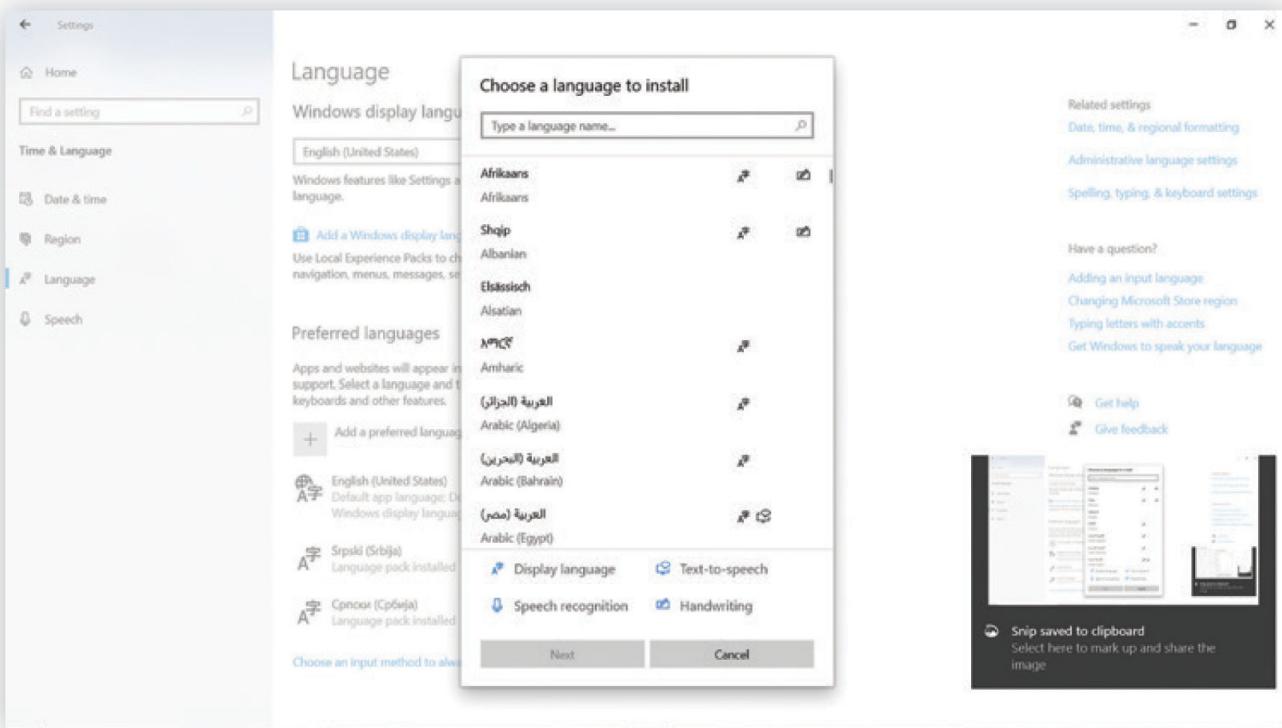




1.3.10. Одабир језика тастатуре

Ако желиш да **измениш језик тастатуре**, то можеш да урадиш тако што ћеш на траци задатака да одaberesh тренутно активни језик тастатуре и кликнеш на леви тастер миша. Након тога се отвара мени као на слици 1.3.10, у коме можеш да одaberesh језик тастатуре. У зависности од тога који језик изaberesh, могу бити приказана ћирилична или латинична слова, слова енглеског алфавита, или неког другог језика.

Ако у списку језика немаш понуђен језик који желиш, можеш га врло лако додати. Потребно је да у прозору подешавања изaberesh иконицу **Time & Language** (Време и језик). Отвориће се прозор у оквиру ког ћеш моћи да изaberesh језик (енгл. *Language*). Ако кликнеш на **Add a preferred language** (Додај језик), отвориће се прозор где ћеш моћи да додаш језик који желиш (сл. 1.3.11). Након одабира језика, кликни на **Next** (Даље), па на **Install** (Инсталирај). Након инсталација, у листи језика ће бити додат новоинсталирани језик.



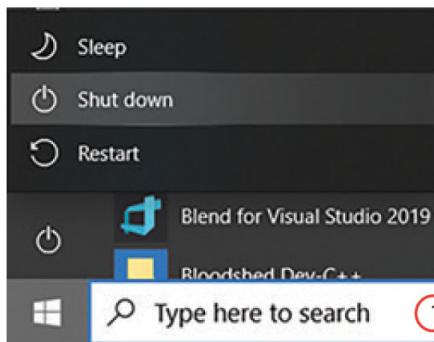
1.3.11. Додавање новог језика тастатуре



ИСТРАЖИ

1. Како би могао да уклониш неки језик који постоји у траци језика?
2. Подеси језик тастатуре на ћирилично писмо. Кликни на дугме **Start**, па у менију изабери ставку **Word**. Док си у прозору **Word**, притисни тастере: Q, X и W. Који знакови ће се приказати на екрану?





Рачунар искључујеш тако што кликнеш на дугме **Start**, затим у менију изабереш опцију **Power** (Напајање) и на крају опцију **Shut Down** (Искључи, сл. 1.3.12).

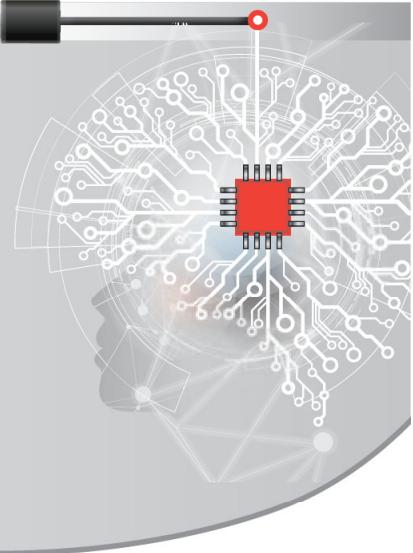
1.3.12. Искључивање рачунара

Ако не желиш да искључиш рачунар, можеш да пређеш у стање приправности – опција **Sleep** (Стање спавања). Ако изабереш ту опцију, тада ћеш искључити монитор и диск. Преласком у ово стање штедиш батерију, а када будеш желео/-ла да наставиш да радиш, много брже ће се покренuti рачунар него када је био потпуно искључен.

Опција **Restart** (Поново покрени) омогућује поновно покретање оперативног система рачунара без искључивања напајања. Ова опција обично се користи после инсталације неког новог програма, или када настане грешка у раду неког програма.

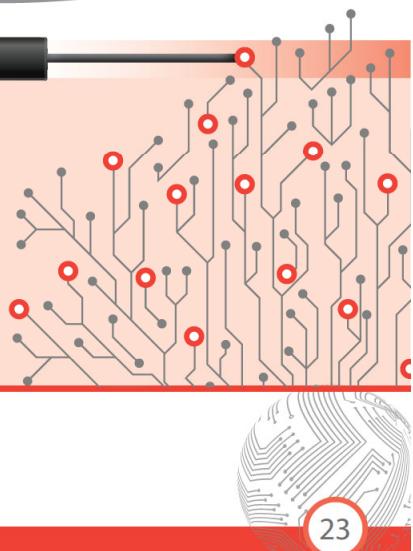
ЗАПАМТИ

- **Радна површина** (енгл. *Desktop*) је простор на екрану монитора коју видимо након укључивања рачунара. На њу се постављају иконице које воде до често коришћених докумената или покрећу програме на које указују.
- На радној површини налазе се **иконе**. Иконе служе за отварање и покретање програма.
- На радној површини налази се **трака задатака**. На трaci задатака налази се дугме **Start**, поље за претрагу, иконе активних програма и отворених докумената, иконе за системска подешавања, где се могу приказати и нека обавештења.
- У **прозору за подешавања** можеш да мењаш позадину, да дојаш језике, подесиш миш.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

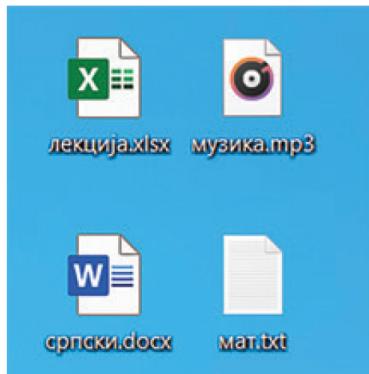
1. Објасни и покажи како се исправно укључује и искључује рачунар.
2. Провери које све језике имаш доступне на рачунару у школи, а које на рачунару код куће?
3. У чему је разлика између опција *Restart*, *Sleep* и *Shut Down* на рачунару?
4. Промени позадину на рачунару.
5. Изабери ћирилицу за језик тастатуре.



1.4.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПОДАТАКА НА РАЧУНАРУ

- фајл • екstenзија фајла • фолдер • креирање • преименовање
- копирање • премештање • брисање • програм *File Explorer*
- сортирање • трајно брисање • претраживање



Подаци се на рачунару чувају у **датотекама**, које се другачије називају **фајловима** (енгл. *File*). Фајлови могу имати различите садржаје, као што су текст, слике, видео-записи, звук итд. На слици 1.4.1. приказана су четири фајла.

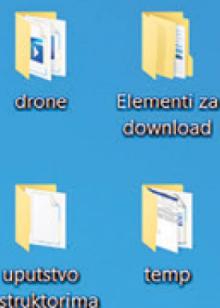
Можеш да приметиш да се испод сваког фајла налази неки низ карактера. Сваки од тих низова састоји се из два дела раздвојена тачком. Део лево од тачке представља назив фајла. Назив фајла може се састојати од малих и великих слова и бројева, али и неких других знакова. Део који се налази десно од тачке представља **екstenзију фајла**. Екstenзија је наставак који указује на тип података и говори нам да ли се у фајлу налази текст, слика, музика, филм или нешто друго. У табели 1.4.1. приказане су екstenзије фајлова и типови података.

НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ **екstenзија** (енгл. *Extension*)
– продужетак, наставак

Екstenзија	Тип података
doc, docx, txt, rtf	текст
mp3, wav	звук
avi, mp4, mov	видео-запис
pptx, ppt	презентација
bmp, jpg, png, gif	слика

Табела 1.4.1. Екstenзије фајлова и типови података

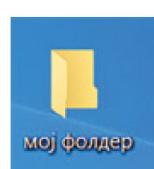
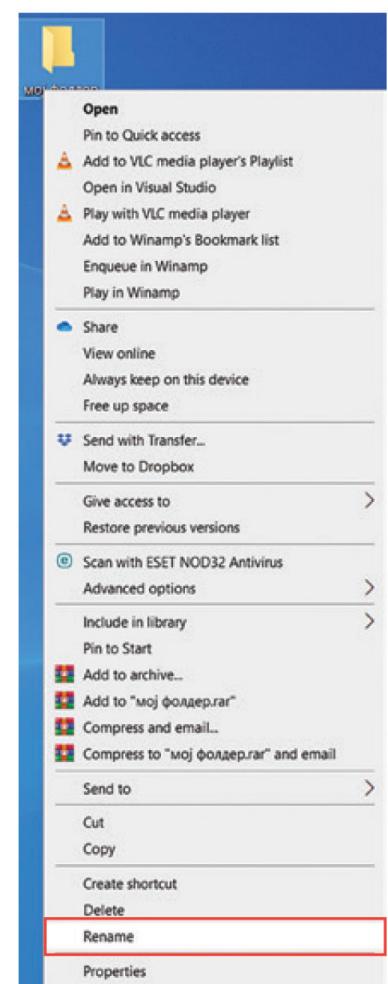
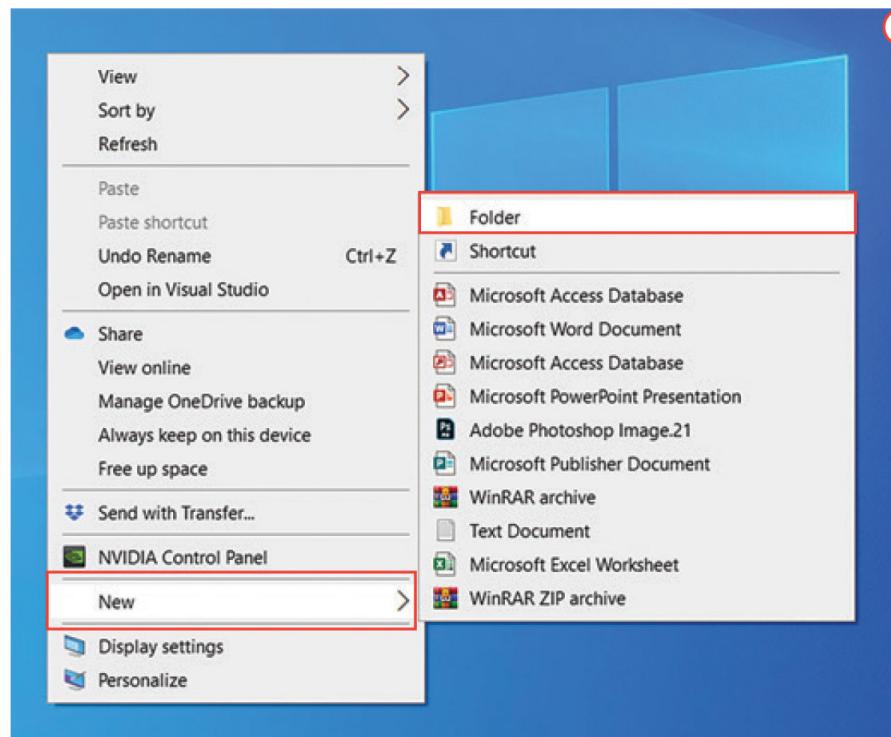
Временом се број фајлова које чувамо на свом рачунару увећава, па је неопходно да их на неки начин организујемо. Посматрај скуп папира и фасцикли. Ако имаш много папира из различитих предмета, прво што би могао/-ла да урадиш јесте да папире за различите предмете ставиш у засебне фасцикле. То би ти олакшало налажење потребног папира. Папир представља фајл на рачунару, а фасцикла у коју си ставио/-ла папире представља нешто што се и на рачунару зове **фасцикла** или **фолдер** (енгл. *Folder*). У фолдерима могу да се нађу не само фајлови, већ и други фолдери. За фолдер који се налази унутар другог фолдера кажемо да је потфолдер. На слици 1.4.2. можеш да видиш четири фолдера.





Приликом инсталације оперативног система један број фолдера већ је аутоматски креиран. Ако желиш да **креираш** нови фолдер на радној површини, потребно је да урадиш следеће:

1. кликни десним тастером миша на празан простор радне површине;
2. из падајућег менија одабери команду **New** (Нова);
3. у новоотвореном менију изабери команду **Folder** (сл. 1.4.3);
4. на месту где пише **New folder** напиши ново име фолдера и притисни **Enter**.



Икона фолдера која је тек креирана и не садржи у себи ниједан фајл, изгледа као на слици 1.4.4. Фолдери у којима се налазе неки фајлови изгледају као на слици 1.4.2.

- 1.4.4. Икона фолдера које у себи не садржи друге фајлове ни потфолдере

Када смо креирали фолдер, у четвртом кораку смо променили назив фолдера. Међутим, назив фолдера можемо да изменимо и касније. Ако желиш да постојећем фолдеру **промениш име**, уради следеће (сл. 1.4.5):

1. позиционирај миш на фолдер којем желиш да промениш име;
2. кликни на десни тастер миша;
3. у новоотвореном менију изабери **Rename** (Преименуј);
4. у плави правоугаонику унеси ново име (сл. 1.4.6) и притисни **Enter**.

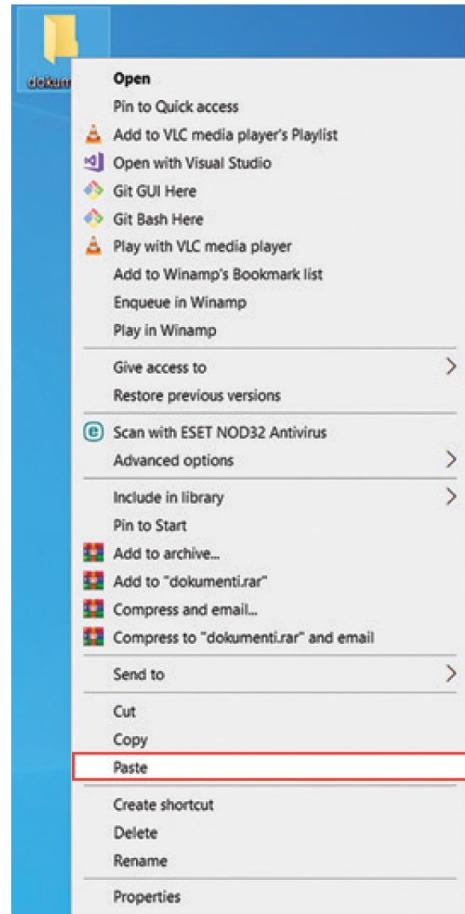
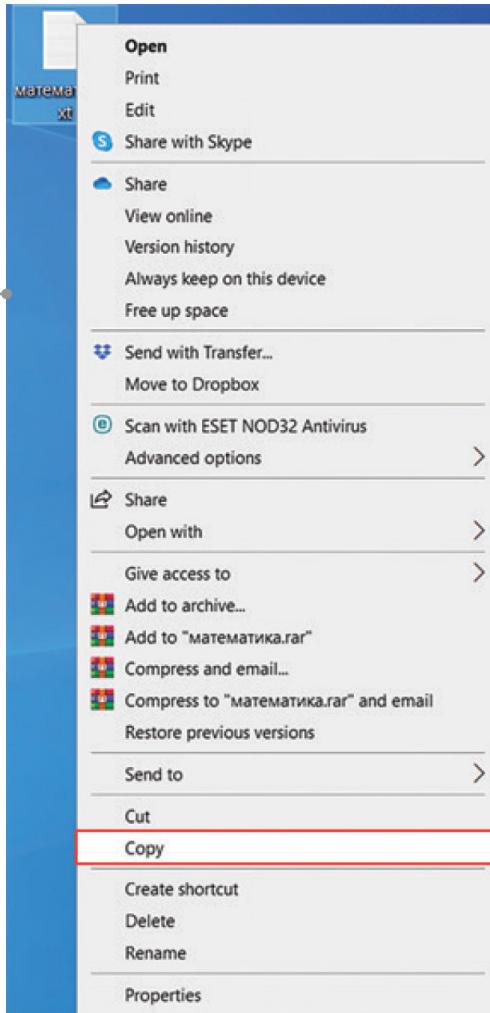




Ако желиш да у неки фолдер **копираш** фајл, уради следеће:

1. кликни десним тастером миша на фајл који желиш да копираш у фолдер;
2. из новоотвореног менија изабери **Copy** (Копирај) (сл. 1.4.7);
3. миш позиционирај на локацију (фолдер) у којој желиш да направиш копију фајла;
4. кликни десним тастером миша и из помоћног менија изабери опцију **Paste** (Налепи) (сл. 1.4.8).

1.4.7. Копирање фајла са једне локације на другу



1.4.8. Копирање фајла на нову локацију

Ако поновиш претходне кораке, а уместо наредбе **Copy** користиш наредбу **Cut** (Исечи), тада ће фајлови бити **премештени**. Разлика између копирања и премештања јесте у томе што приликом копирања остаје копија фајла и на почетној локацији, док код премештања копија фајла не остаје сачувана на првобитној локацији.



ИСТРАЖИ

1. На радној површини креирај фолдер и додели му име по твом имену и презимену.
2. У њему направи следеће фолдере: Српски језик и књижевност, Математика, Енглески језик, Биологија, Географија, Историја...
3. Постави језик тастатуре на Ћирилицу пре него што будеш мењао/-ла називе фолдера.

САЗНАЈ ВИШЕ

Копирање фајлова и фолдера може да се врши и коришћењем тастатуре. Означи фајл или фолдер који желиш да копираш и истовремено притисни **Ctrl + C (Copy)**, па затим пређи на локацију на коју желиш да ископираш фајлове или фолдере и истовремено притисни **Ctrl + V (Paste)**.





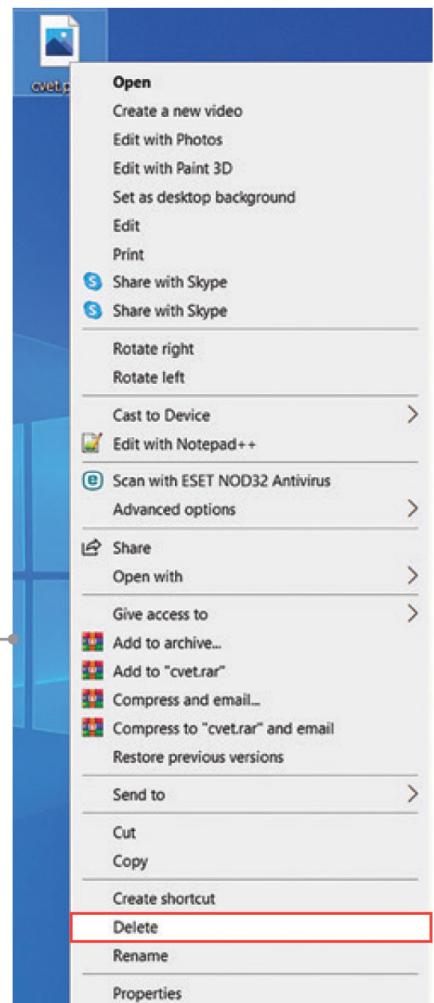
Ако желиш да **обришеш** неки фајл, кликни десним тастером миша на њега и из новоотвореног менија изабери опцију **Delete – Избриши** (сл. 1.4.9).

Све што можеш да урадиш са фајловима (копирање, премештање, брисање), можеш да урадиш и са фолдерима. Ако копирамо, премештамо или бришемо фолдере, тада ће се копирати, преместити или обрисати сви фајлови и фолдери који се налазе у датом фолдеру.

Фајлови и фолдери могу да се креирају и чувају не само на радној површини, него и на другим деловима диска. Постоји **програм File Explorer** (Истраживач фајлова) који омогућава креирање фолдера и фајлова и на другим локацијама. Један од начина да покренеш овај програм јесте преко тастатуре – тако што притиснеш истовремено два тастера: **Windows + E** као на слици 1.4.10.



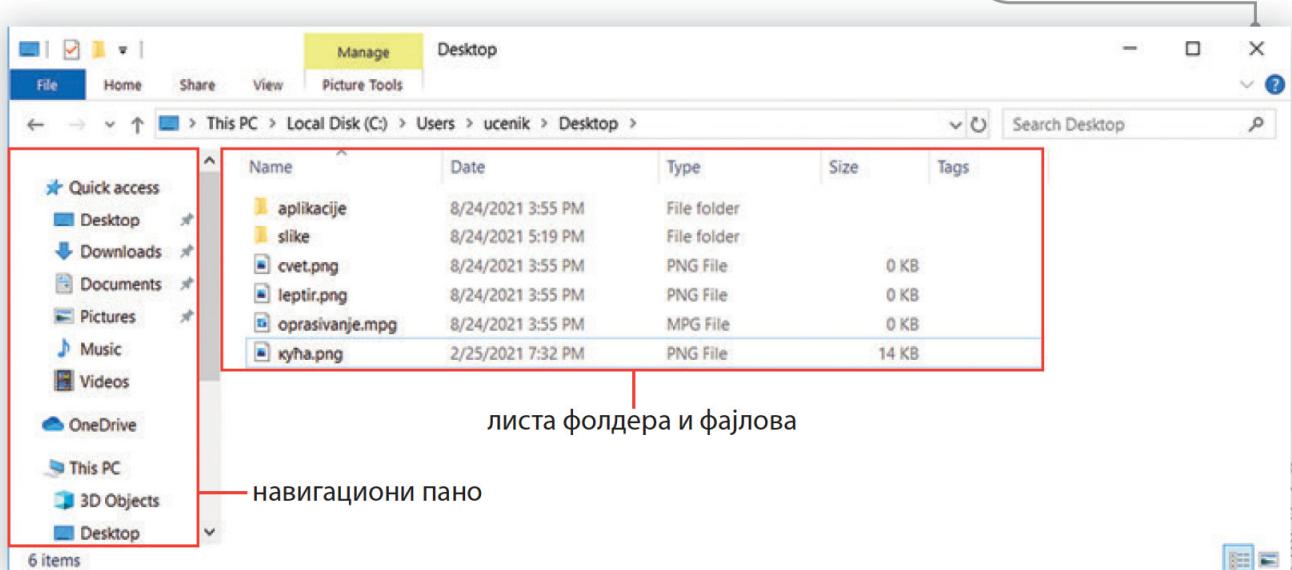
1.4.10. Отварање програма *File Explorer* преко тастатуре



1.4.9. Брисање фајла

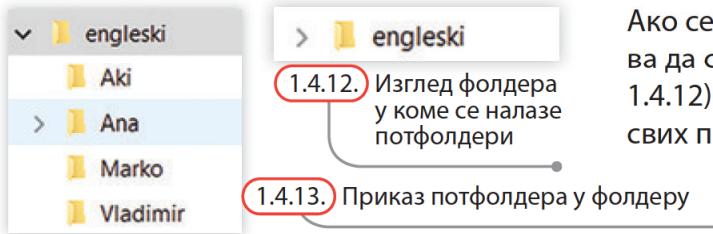
Помоћу овог програма можеш да видиш све фајлове и фолдере који се налазе на рачунару. Централни део прозора програма подељен је на два дела (сл. 1.4.11). На левој страни се налази навигациони пано који показује хијерархијску структуру фолдера. На десној страни се налази листа фолдера и фајлова. Када на левој страни одабереш неки фолдер и кликнеш на њега, на десној страни се прикаже његов садржај (фајлови и потфолдери – ако их има).

1.4.11. Програм *File Explorer*



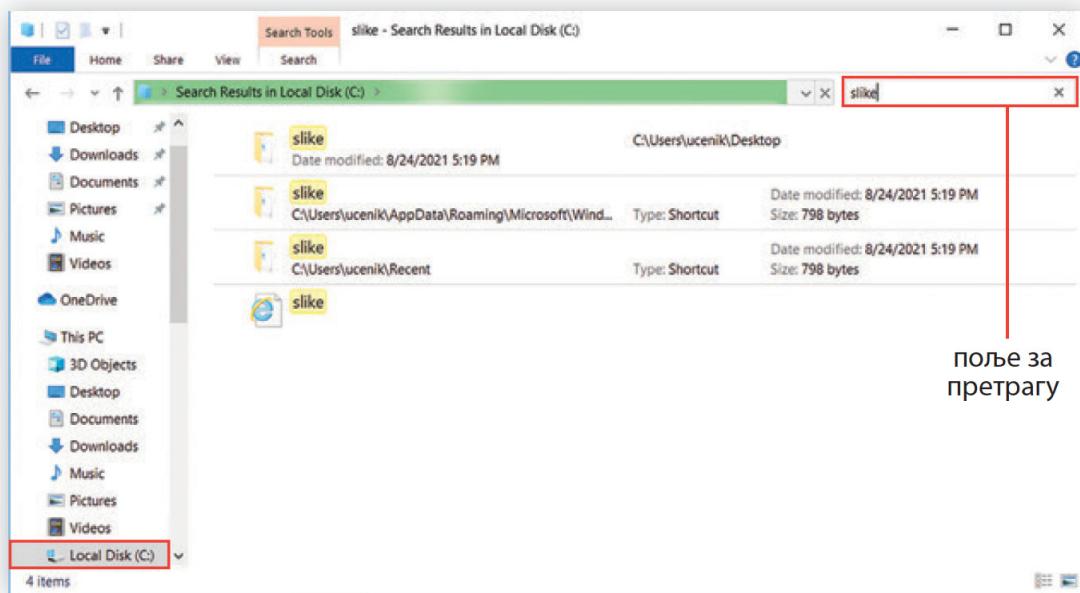
листа фолдера и фајлова

навигациони пано



Ако се испред фолдера налази знак >, то означава да се у фолдеру налазе други потфолдери (сл. 1.4.12). Ако се кликне на тај знак, отвара се списак свих потфолдера тог фолдера (сл. 1.4.13).

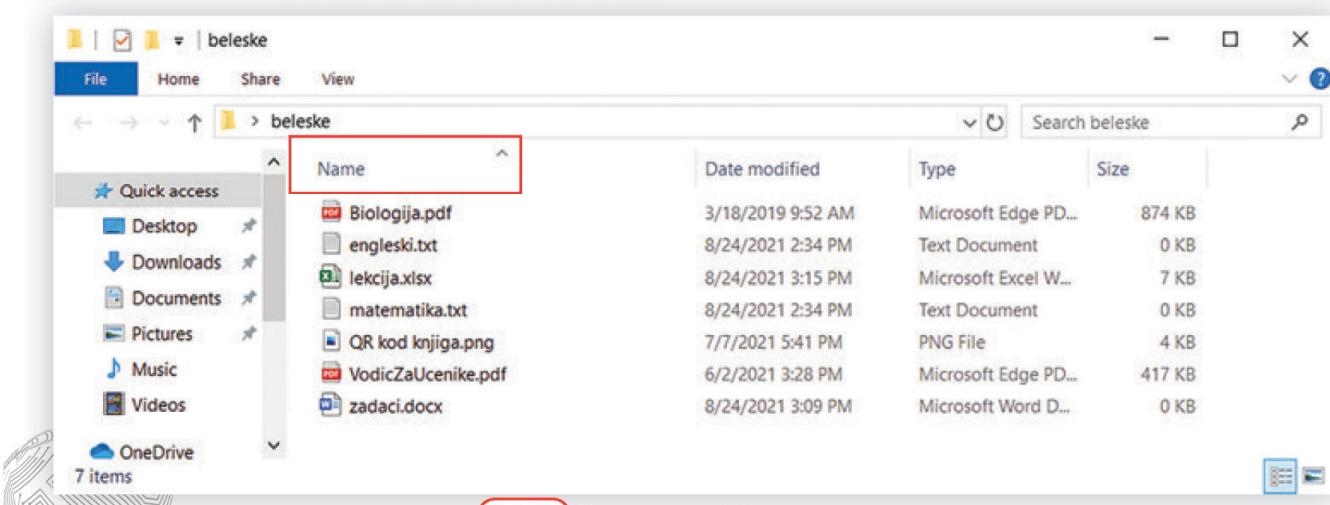
Како се повећава број фајлова, и поред тога што су груписани хијерархијски у фолдерима, понекад је тешко ручно пронаћи неки фајл. Ако знаш назив фајла, а не знаш где се налази, можеш га наћи тако што ћеш у програму *File Explorer* у поље за претрагу да унесеш назив (или део назива) фајла и притиснеш тастер **Enter** (сл. 1.4.14). Ако треба да га претражиш на целом диску, онда одабери диск (Local Disk (C:)). На исти начин можеш да претражујеш и фолдере.



1.4.14. Претраживање фајлова на рачунару

Фајлове у фолдерима и потфолдерима на диску можеш да **сортираш** према:

- називу (**Name** – Име) као на слици 1.4.15;
- датуму последње измене (**Date modified** – Датум измене);
- типу података (**Type** – Тип);
- величини (**Size** – Величина).



010011000100100110010011001001001110010



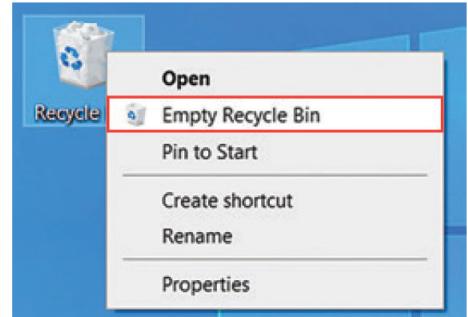
ИСТРАЖИ

Користећи програм *File Explorer*, пронађи фајлове и фолдере које си креирао/-ла.

Када обришеш фајл, он се смешта у корпу за отпадке. Ако желиш да га **трајно обришеш**, позиционирај показивач миша изнад корпе за отпадке, па кликни на десни тастер миша и изабери **Empty Recycle Bin** (Испразни корпу за отпадке) (сл. 1.4.16).

САЗНАЈ ВИШЕ

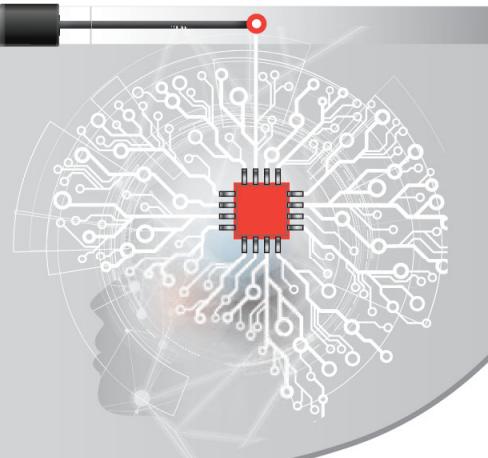
Када се фајлови налазе у канти за отпадке, они још увек нису потпuno обрисани, па ако се предомислиш, можеш да их вратиш на локацију одакле су обрисани. То можеш да урадиш тако што ћеш левим тастером миша два пута брзо кликнути на икону програма **Recycle Bin**, затим кликнути десним тастером миша на изабрани фајл, па кликнути **Restore** (Врати у претходно стање).



1.4.16. Трајно брисање свега што се налази у канти за отпадке

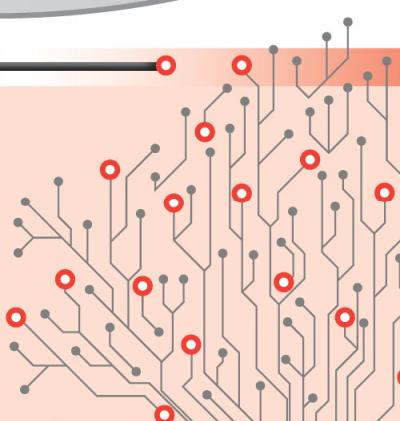
ЗАПАМТИ

- Подаци се на рачунару чувају у **фајловима**.
- У фајловима могу да се нађу различити садржаји: текст, слике, звук, видео-садржај, мултимедија итд.
- Назив фајла састоји се од имена и екstenзије.
- Екстензија фајла** означава врсту података који су сачувани у фајлу.
- Фајлови се смештају у **фолдере**.
- Фајлови и фолдери могу да се **креирају, копирају, премештају, бришу и преименују**.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Шта је фолдер, а шта фајл?
- Чему нам служе фолдери на рачунару?
- У чему је разлика између копирања и премештања фајлова и фолдера?
- Објасни и покажи како можеш да обришеш трајно фајлове и фолдере.
- Какав документ означава тип фајла **.txt**?



1.5.

РАД СА СЛИКАМА

- рачунарска графика • растерска и векторска графика
- пиксел • програм за обраду слика



Визуелно представљање информација помоћу боја и облика на дигиталном уређају назива се **рачунарска графика**. Постоје две врсте графике: растерска и векторска (сл. 1.5.1).

Код **растерске графике**, најмањи графички елемент слике је **пиксел**. Памти се боја сваког појединачног пиксела слике. Број пиксела одређује квалитет слике. Што је број пиксела већи, то је квалитет слике бољи. Ако увећамо растерску слику, пошто се број пиксела не мења, слика постаје зrnaста и мутна, јер пиксел постаје већи. Ако увећамо доволно слику, пиксел ће бити видљив. Екstenзије фајлова у којима се налазе растерске слике су: *.BMP, .GIF, .JPG, .TIFF, .PNG* и друге.

Код **векторске графике**, градивни елементи слике су праве и криве линије које су представљене математичким формулама и боје које испуњавају одређене делове слика. Захваљујући томе, при промени величине слике задржава се квалитет. Екstenзије слика са векторском графиком су *.svg, .ai* и друге.

Растерска слика



Векторска слика

1.5.1. Разлике између растерске и векторске графике

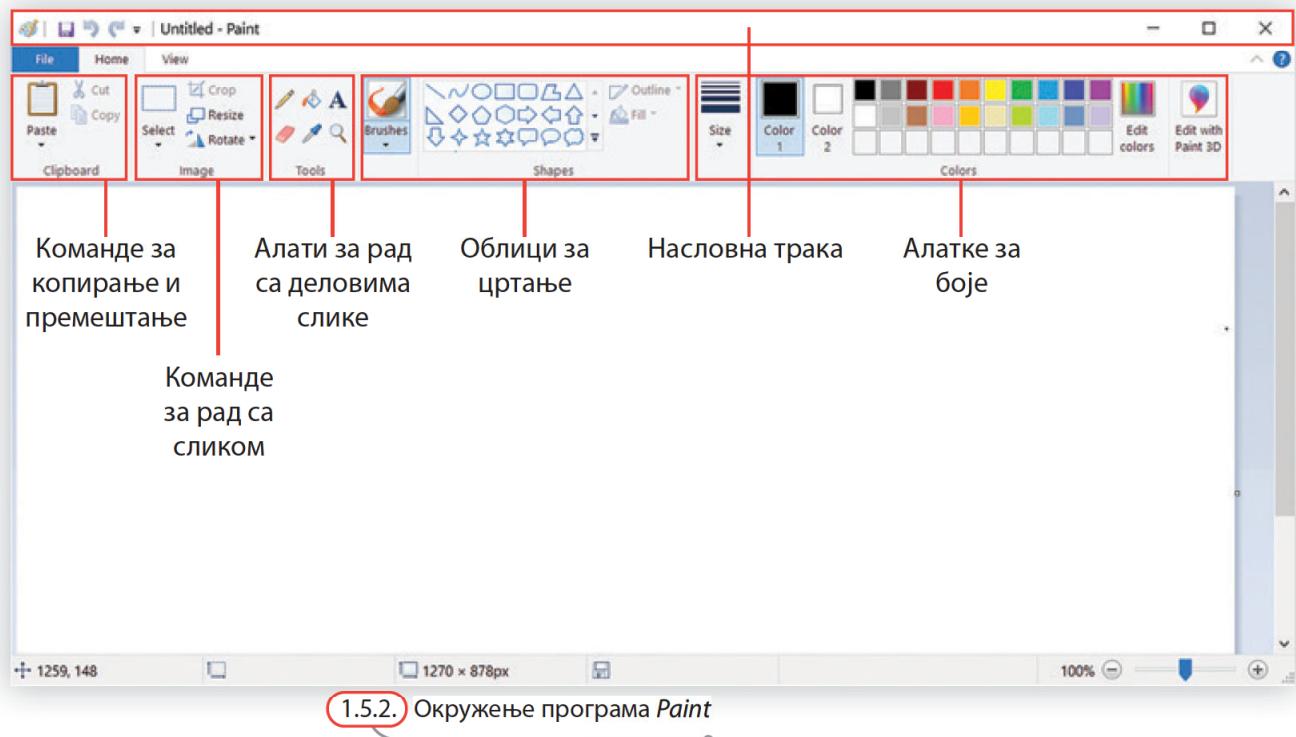




1.5.1. Програм за обраду слика *Paint*

Постоји велики број програма и алата за обраду слика. Помоћу њих можемо да цртамо различите облике, да их бојимо и тако правимо нове цртеже. Помоћу тих програма можемо и да обрађујемо постојеће слике.

Најпознатији програм који се користи за обраду слика је **Фотошоп** (енгл. *Photoshop*). У овом уџбенику биће представљен једноставнији програм за обраду слика који долази инсталiran уз оперативни систем и зове се **Бојанка** (енгл. *Paint*). Програм **Paint** служи за цртање, бојење и измену слика и цртежа. Поналазимо га тако што у траци задатака у пољу за претрагу упишемо реч **Paint**. У резултату претраге ће се појавити икона програма, па кад кликнемо на њу, отвориће се програм као на слици 1.5.2.

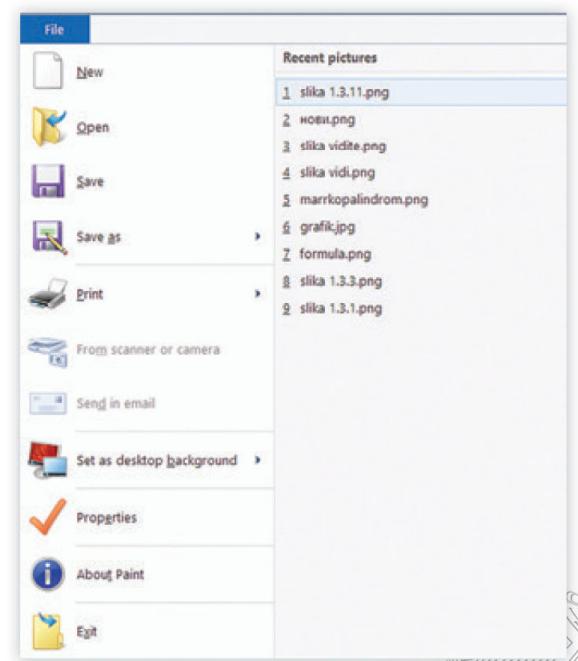


У програму *Paint* доступне су следеће картице:

- **File** (Фајл)
- **Home** (Почетак)
- **View** (Приказ)

Картица **File** (сл. 1.5.3) користи се за рад са фајловима и помоћу ње можеш да урадиш следеће:

- креираш нову слику – команда **New** (Ново);
- отвориш постојећу слику – команда **Open** (Отвори);
- сачуваш слику – команда **Save** (Сачувај);
- сачуваш слику у новом фајлу – команда **Save As** (Сачувај као);
- одштампаши слику – команда **Print** (Одштампај);
- промениш позадинску слику на рачунару – команда **Set as Desktop Background** (Додати као позадину радне површине);
- изађеш из програма – команда **Exit** (Изађи).



1.5.3. Картица *File* програма *Paint*

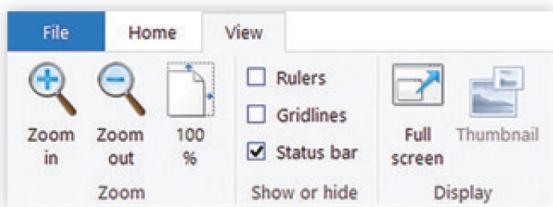


Алатке картице **Home** користе се приликом обраде цртежа. У оквиру картице **Home**, налазе се следећи алати и команде (сл. 1.5.4):

- **Clipboard** (Остава) – команде за копирање и премештање: **Copy**, **Cut**, **Paste**;
- **Image** (Слика) – команде за означавање дела слике, промену димензија, ротацију и одсецање дела слике: **Select** (Изабери), **Resize** (Промени величину), **Rotate** (Ротирај), **Crop** (Изрежи);
- **Tools** (Алатке) – алатке за рад са slikom, укључујући оловку за цртање слободном руком, кантицу за бојење већих површина, алатку текст за додавање текста на слику, гумицу за брисање, пипету за узимање узорка боје са слике, алатку лупа за увећани приказ слике на екрану;
- **Shapes** (Облици) – алатке за цртање разних облика;
- **Colors** (Боје) – алатке за избор боје за цртање и боје позадине, дебљину оловке итд.



1.5.4. Карица Home програма Paint



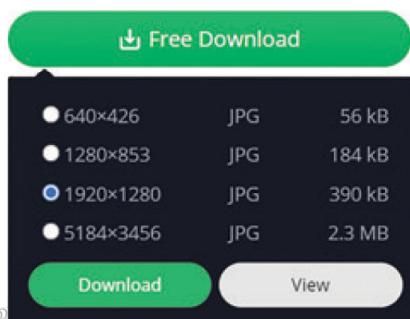
1.5.5. Карица View програма Paint

Карица **View** (сл. 1.5.5) служи за различите врсте приказа слике и састоји се од:

- алатке за увећавање **Zoom in** (Повећај), алатке за умањење **Zoom out** (Смањи) и алатке за приказивање слике у оригиналној величини **Zoom to 100%** (Увећај на 100%);
- секције где је могуће дефинисати да ли ће се приказати лењири (енгл. **Ruler**), координатне линије (енгл. **Gridlines**) и статусна трака (енгл. **Status bar**);
- секције где се дефинише да ли ће слика бити приказана умањено – **Thumbnails** (Сличица) или преко целог екрана (енгл. **Full screen**).

1.5.2. Рад са slikama

Постоји велики број сајтова где можеш да нађеш бесплатне слике које можеш да користиш. Иди на сајт <https://pixabay.com/> и, у поље за претрагу, унеси на енглеском реч лептир (енгл. *Butterfly*). Приказаће се слике на којима се налази лептир. У првом реду се налазе слике које се плаћају. Почек од другог реда, слике које се приказују су бесплатне и можеш слободно да их користиш!



1.5.6. Различите димензије слике доступне на сајту www.pixabay.com

Изабери слику која ти се свиђа и са десне стране кликни на дугме **Free Download** (Бесплатно преузимање). Отвара се нови прозор где можеш да изабереш величину слике. Ова два броја одвојена знаком **x** представљају број пиксела по ширини и по висини слике и означавају њену **резолуцију**. Укупан број пиксела слике представља производ ова два броја. Што су ти бројеви већи, бољи је квалитет слике. Квалитетније слике имају већи број пиксела, па заузимају више места на меморијској локацији. Слика из примера, у зависности од броја пиксела, може да буде величине од 56 kB до 2.3 MB (сл. 1.5.6).



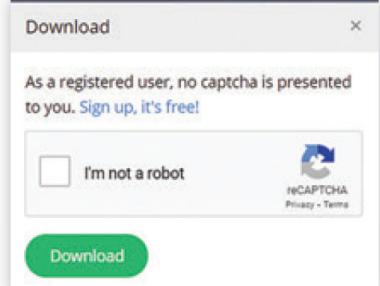
САЗНАЈ ВИШЕ

За слику која има резолуцију 1920x1280 кажемо да има **Full HD** резолуцију. Таква слика се састоји од преко 2 милиона пиксела!



ИСТРАЖИ

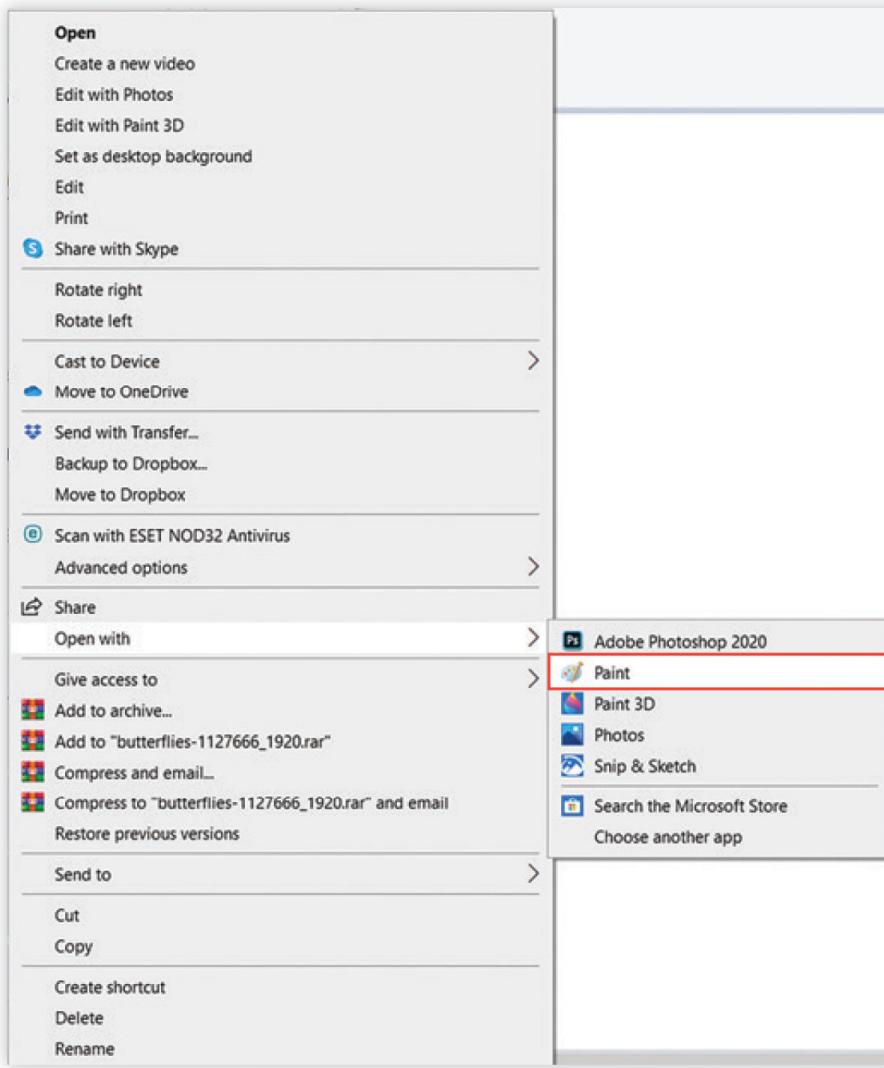
Од колико пиксела се састоји слика резолуције 640x426?



1.5.7. Прозор где потврђујеш да ниси робот

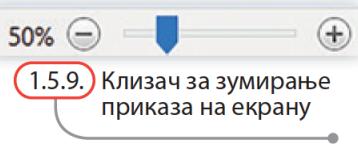
Преузећемо слику димензија 1920x1280. Кликни на **Download** (Преузимања), појавиће ти се прозор где треба да потврдиш да ниси робот (сл. 1.5.7).

Након те потврде кликни на дугме **Download** и моћи ћеш да преузмеш слику. Слика коју си преузео/-ла са интернета највероватније се налази у фолдеру **Downloads** (Преузимања). Ако ниси сигуран/-а где је слика, увек можеш да је нађеш на рачунару на начин који је објашњен у претходној лекцији. Слика у називу садржи почетак речи *butterfly*. Када си нашао/-ла слику, кликни на њу десним тастером миша и изабери **Open With->Paint** (Отвори помоћу->Бојанка), сл. 1.5.8. Након тога ће се слика приказати у програму *Paint*.



1.5.8. Отварање слике у програму *Paint*





ИСТРАЖИ

Кликни на алатку **Full screen**, а потом на **Thumbnail** у картице **View**. Како се слика приказује у првом, а како у другом случају?



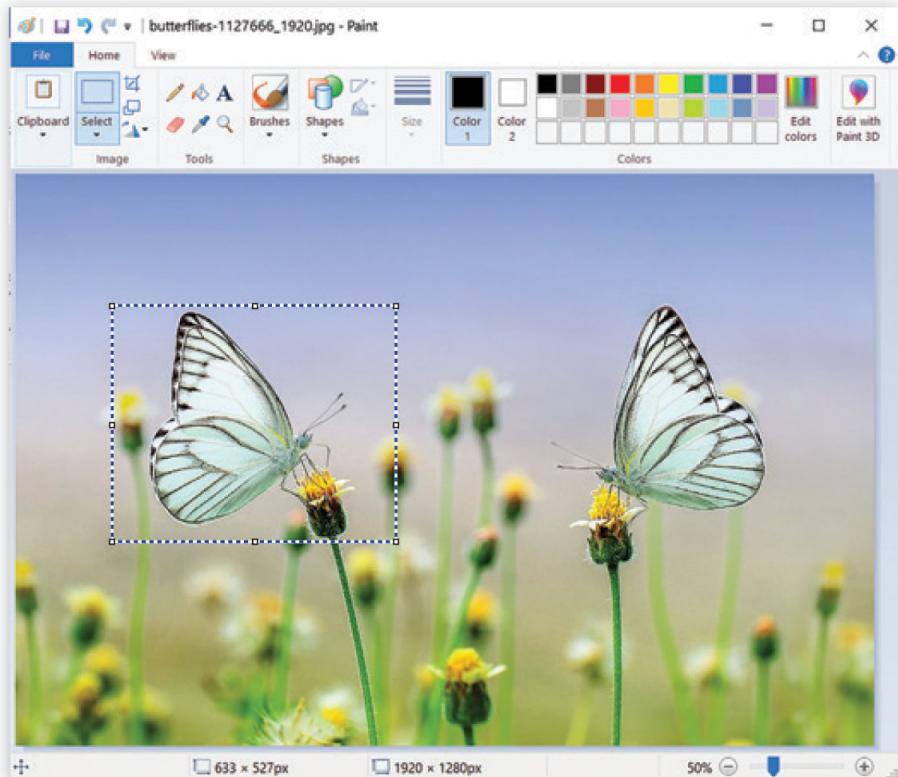
У зависности од величине екрана твог рачунара, слика вероватно неће моћи да се види цела на екрану, већ само један њен део. Да би могао/-ла да видиш целу слику, потребно је да из картице **View** изабереш лупу са знаком минус, то је команда **Zoom out**. Након тога ће се слика умањити, и моћи ћеш да видиш целу слику. Други начин да то исто урадиш је коришћењем клизача који се налази у доњем десном углу прозора (сл. 1.5.9).

Означићемо лептира на слици 1.5.10. Из **Home** картице изабери алатку за означавање слике **Select**, тако што ћеш кликнути на алатку. Позиционирај миш на леви горњи део левог лептира и притисни леви тастер миша. Док држиш леви тастер миша, померај га ка доњем десном углу лептира све док не обухватиш целог лептира, а затим пусти тастер миша. Након тога се приказује правоугоник око левог лептира и леви лептир је означен.

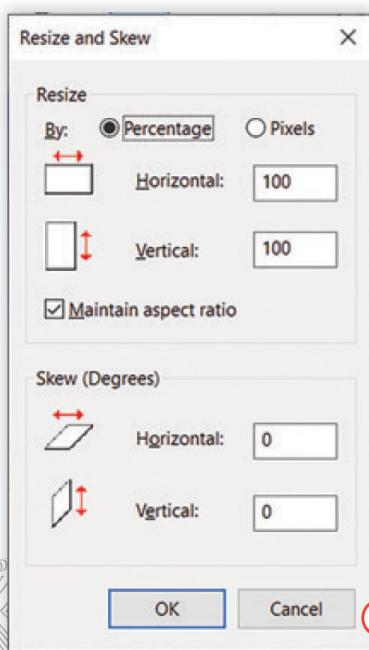


ИСТРАЖИ

Преузми на свој рачунар произвољну слику сајта <https://pixabay.com/> најмање резолуције, па је потом увећавај и посматрај како то утиче на слику. Шта можеш да закључиш? Да ли је ово растерска или векторска слика?



1.5.10. Означавање левог лептира коришћењем команде **Select**



Испробаћемо ротирање означеног дела слике. Кликни на опцију **Rotate** и изабери **Rotate 180**. Након тога ће део слике где је леви лептир бити окренут за 180 степени.

Ако желиш да промениш величину слике, употреби опцију **Resize** и отвориће се прозор као на слици 1.5.11.

1.5.11. Промена величине слике



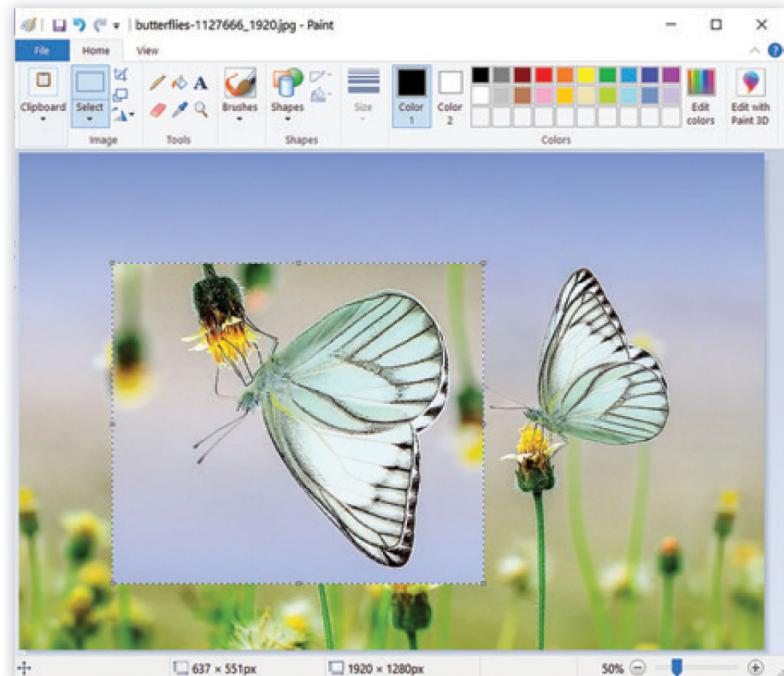
Слику можемо да увеличамо или умањимо, тако што у поље **Horizontal** (Хоризонтално) или **Vertical** (Вертикално) упишемо број већи или мањи од 100. Упиши у једно од та два поља број 150. Ако је **Main aspect ratio** (Одржавај однос ширина/висина) штриклиран, онда ће се и у друго поље аутоматски уписати тај исти број, па ће друга димензија пратити повећавање/умањење прве димензије слике. Након измена, наша слика изгледа као на слици 1.5.12. Као што видиш, леви лептир је ротиран и увећан у односу на лептира који се налази на почетној слици.



ИСТРАЖИ

1.5.12.

Слика након ротирања и промене димензија једног њеног дела

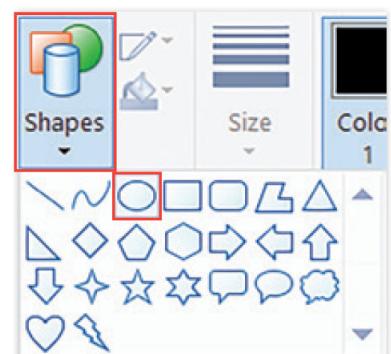


Отвори неку слику у програму *Paint*, означи део слике и испробај све ротације доступне у програму.

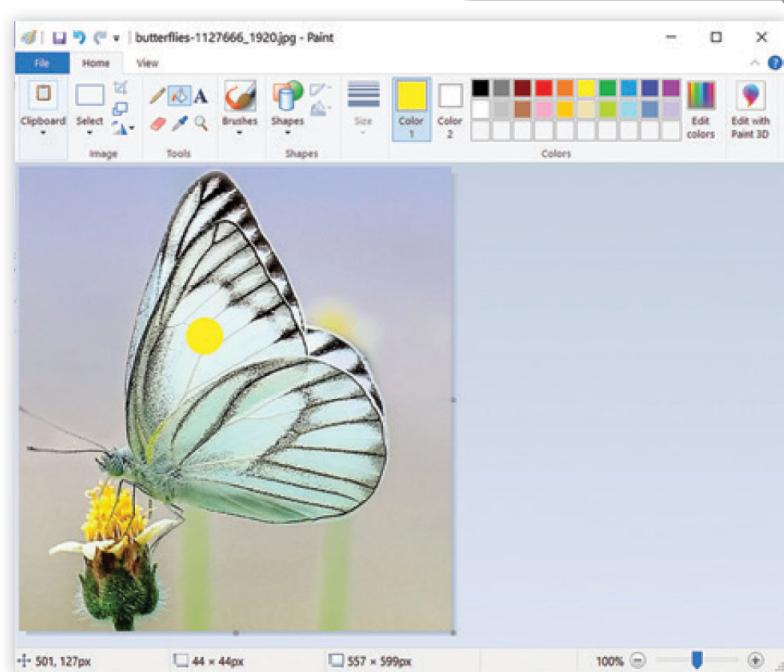


Означи десног лептира и из **Home** картице изабери алатку **Crop**. Биће одсечен други лептир и од њега ће настати нова слика. Ову слику можемо да мењамо. Можемо лептиру да нацртамо кругове на крилима. Из картице **Shapes** бирамо истоимену алатку и опцију **Oval** (Овал) (сл. 1.5.13).

1.5.13. Избор облика који желимо да додамо на слику



Кликнемо на кантицу са бојом и ту изаберемо опцију **Solid Color** (Једнобојно). У палети боја за прву боју бирамо жуту, а за другу белу. Позиционирамо миш на крило лептира, притиснемо тастер **Shift** на тастатури и, док држимо леви тастер миша, превлачимо миш на једну страну како бисмо добили облик круга. Добијамо круг који је оивичен жутом линијом (избрали смо за прву боју жуту), а унутар њега је остало бело (за другу боју смо избрали белу). Из алата бирамо кантицу са бојом (одаберемо жуту) и кликнемо на центар жутог круга. Након тога ће и круг бити обојен у жуто и изгледаће као на слици 1.5.14.

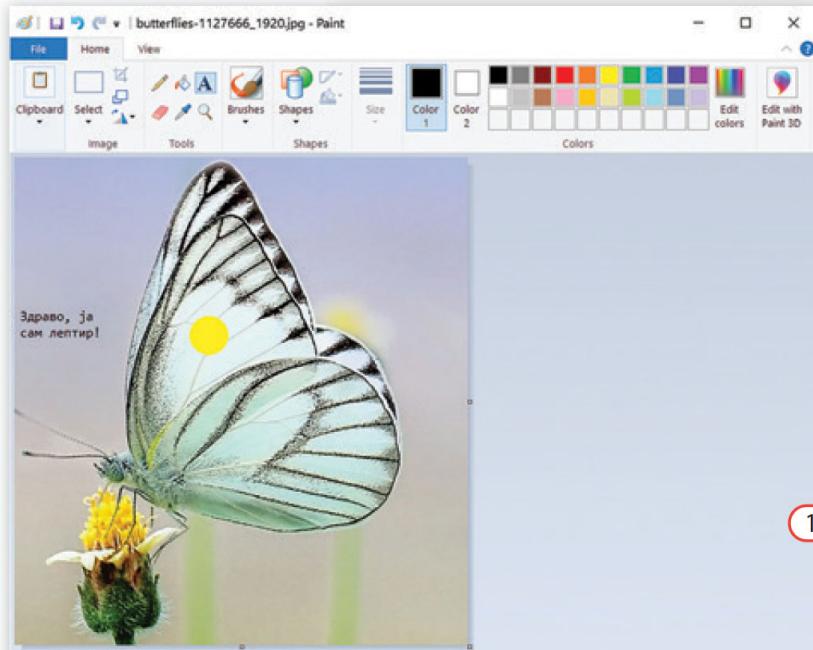
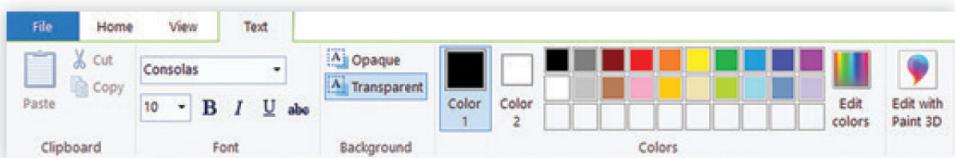


1.5.14.

Слика лептира, након додавања облика круга на његово крило и бојења унутрашњости постављеног круга



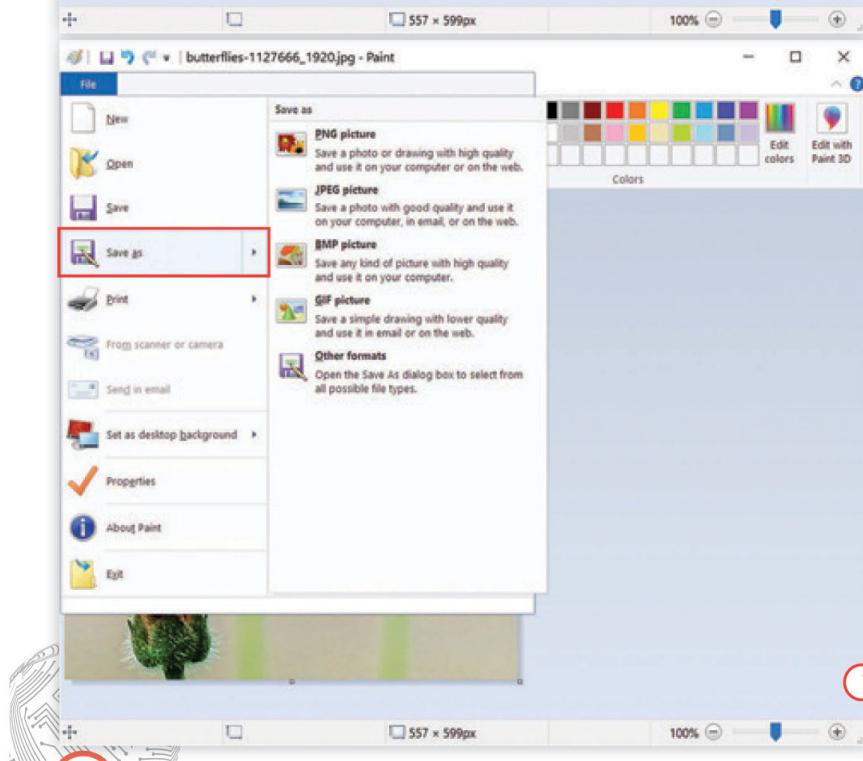
Додаћемо неки текст на слику. Изабери алатку **Text** (Текст) и након тога позиционирај миш изнад лептира. Док држиш леви тастер миша, превуци га ка другом делу цртежа где желиш да буде исписан текст. Док се користи ова алатка, у траци са алаткама појављује се још једна картица – **Text**. У овој картици можеш изабрати врсту, величину и изглед слова. За боју слова изабери црну, као на слици 1.5.15. У правоугаонику који се отворио, напиши текст: „Здраво, ја сам лептир!“.



1.5.15. Картица за рад са текстом у програму *Paint*

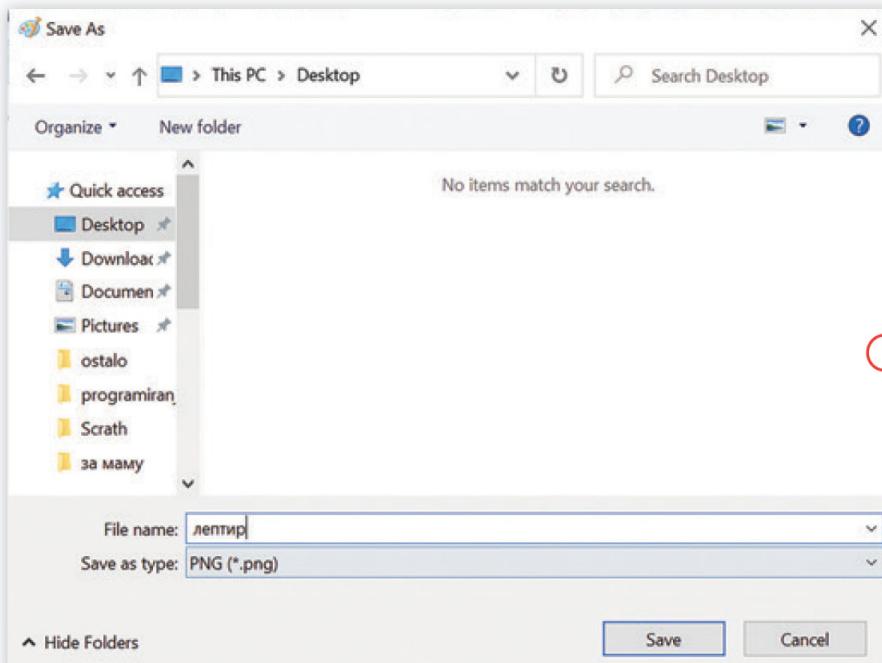
Када завршиш писање, позиционирај миш на неки део слике унутар правоугаоника и кликни на леви тастер. Наша слика лептира изгледа као на слици 1.5.16.

1.5.16. Резултат додавања текста на слику коришћењем програма *Paint*

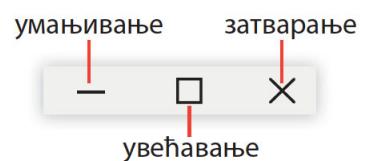


Сачуваћемо ову слику на радној површини. Потребно је да из картице **File** изабереш **Save As** и да одлучиш у ком формату желиш да сачуваш слику. Ову слику ћемо сачувати као *.png* фајл. Када изаберемо формат, отвара се прозор за одабир локације чувања слике (сл. 1.5.17). Ту изабери назив слике „лептир“, а за локацију изабери радну површину (**Desktop**), као на слици 1.5.18. Након клика на дугме **Save**, слика је сачувана.

1.5.17. Чување слике у једном од понуђених формата



1.5.18. Чување слике на радној површини



1.5.19. Дугмад за минимизирање, максимизирање и затварање прозора

Ако желиш да изађеш из програма *Paint*, кликни на дугме са ознаком **x** које се налази у десном делу насловне линије (**x**) (сл. 1.5.19). Тако можеш да затвориш прозор на оперативном систему **Windows**. Ако желиш да се прозор увећа до максималне величине тако да заузима читав екран, изабери дугме **Maximize** – Увећај (**□**). Када је прозор максимизиран, уместо дугмета Maximize, појављује се дугме **Restore** (Врати прозор) које се користи за враћање прозора на претходну величину. Ако желиш да прозор нестане са екрана и смањи се у иконицу на траци са задацима, али се не затвори, користићеш дугме **Minimize** – Умањи (**—**).

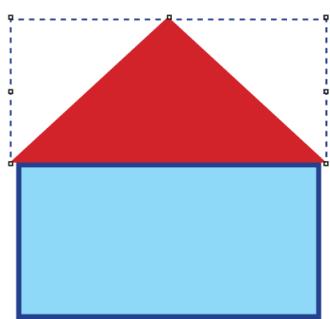
Ако током рада направиш грешку, и желиш да поништиш последњу наредбу, изабери опцију за поништавање **Undo** (Опозови радњу), која се налази на левој страни насловне траке (сл. 1.5.20). Ако желиш да поништиш последње поништавање, користи опцију **Redo** (Понови радњу). Она ће ти бити доступна само након коришћења опције **Undo**.

У програму *Paint* постоје алатке којима можеш да црташ готове облике. Ево како можеш нацртати кућицу (сл. 1.5.21):

- покрени програм и изабери **File->New**;
- из картице где се налазе облици – изабери правоугаоник;
- изабери кантицу са бојом и за прву боју изабери тамноплаву, а за другу светлоплаву;
- позиционирај миш на доњи део цртежа и, док држиш притиснут леви тастер миша, померај га нагоре и десно како би добио/-ла правоугаоник;
- из картице облика изабери троугао и за обе боје изабери црвену;
- позиционирај миш у горњи леви угао, и док држиш притиснут леви тастер миша, померај миш ка правоугаонику, како би добио/-ла цртеж;
- сачувај слику на радној површини.



1.5.20. Undo опција



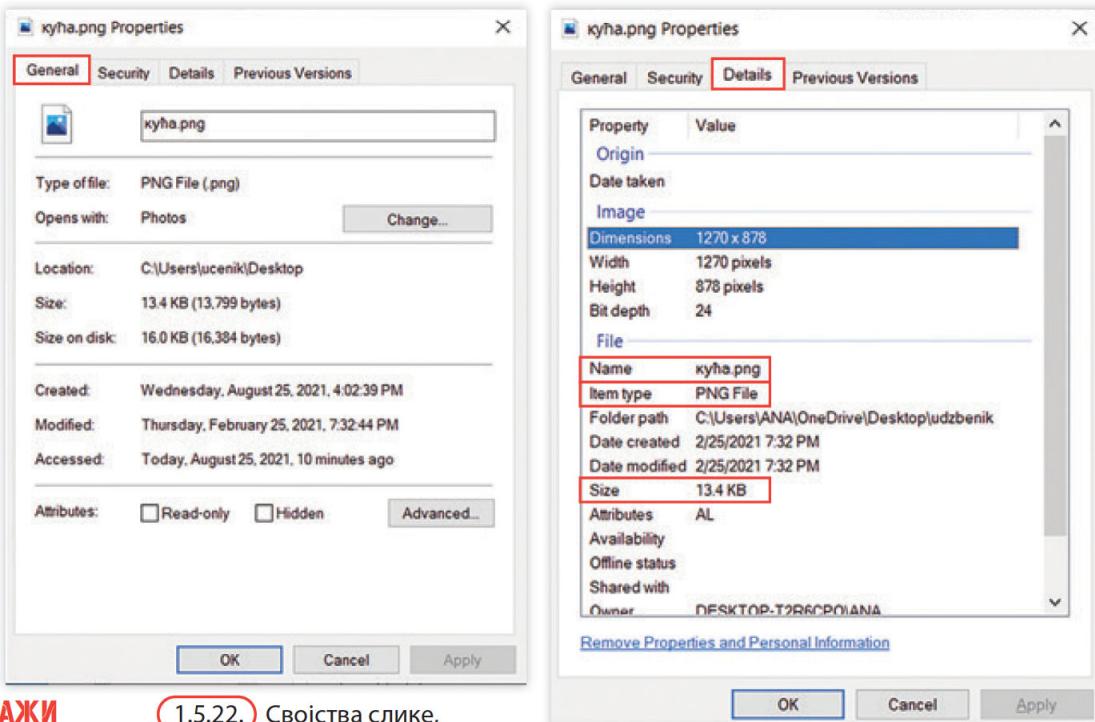
1.5.21. Цртеж кућице нацртан помоћу готових облика

ИСТРАЖИ

1. Доцртај слику куће по жељи.
2. Користећи што већи број доступних облика, нацртај цртеж по жељи.



Ако на радној површини позиционираш миш на иконицу слике, и кликнеш на десни тастер миша, па одaberesh опцију **Properties**, у картици **General** (Општи подаци), можеш да видиш различита својства ове слике, као што су локација на рачунару, величина, количина меморије коју заузима, датум када је направљена, датум када је изменењена и датум када јој је последњи пут неко приступио (сл. 1.5.22). У картици **Details** (Детаљи) можеш да видиш димензије слике, величину коју заузима на диску, њен назив и екstenзију (сл. 1.5.23).



ИСТРАЖИ

Сачувай слику у свим доступним форматима и нађи у ком формату заузима најмање места. Који од формата – *.png* или *.bmp* је боље користити на сајтовима?

1.5.22. Својства слике, картица General

1.5.23. Својства слике, картица Details

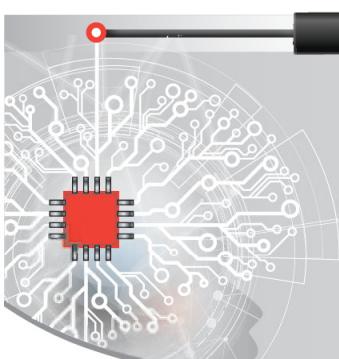
Поново отвори слику кућице, и сачувай је користећи команду **Save As**, или користи формат *.bmp*. Када отвориш прозор својства за дату слику и изабереш картицу **Details**, можеш да видиш да слика сачувана у овом формату заузима много више места на диску, чак неколико MB.

ЗАПАМТИ

- Рачунарска графика је визуелно представљена информација.
- Постоји **растерска** и **векторска** графика.
- Основни градивни елемент растерске графике је **пиксел**.
- Пиксел је најмањи део слике на екрану дигиталног уређаја.
- Векторска графика је начин приказивања слике исцртавањем геометријских фигура.
- Помоћу програма *Paint* можемо да правимо цртеже користећи готове облике, али и да обрађујемо постојеће слике.

ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Објасни разлику између векторске и растерске графике.
- Како можеш да сазнаш колико нека слика заузима места на рачунару?
- Објасни и покажи како можеш да отвориш програм **Paint**.
- Објасни и покажи како можеш да ротираш неку слику.





РАД СА ТЕКСТОМ

1.6.

- текст процесори • Microsoft Word • дигитални правопис
- означавање текста • уређивање текста
- обликовање текста • штампање текста

Некада су књиге писане ручно. Данас се за писање књига користе рачунари и програми који омогућавају унос, измену, уређивање, чување и штампање текста. Програме који се користе за обраду текста називамо **текст-процесорима**. Најпознатији програм за обраду текста је **Microsoft Word** (сл. 1.6.1). Word је једна од апликација програмског пакета *Microsoft Office*, која се користи у канцеларијском пословању. Помоћу овог програма, можеш на рачунару да откуцаш домаћи задатак, семинарски рад, књигу, и разне друге текстуалне документе.



1.6.1. Лого програма
Microsoft Word

САЗНАЈ ВИШЕ

Прва верзија програма *Microsoft Word* је настала 1983. године. Последња верзија овог програма, у тренутку писања овог уџбеника, изашла је 2019. године.

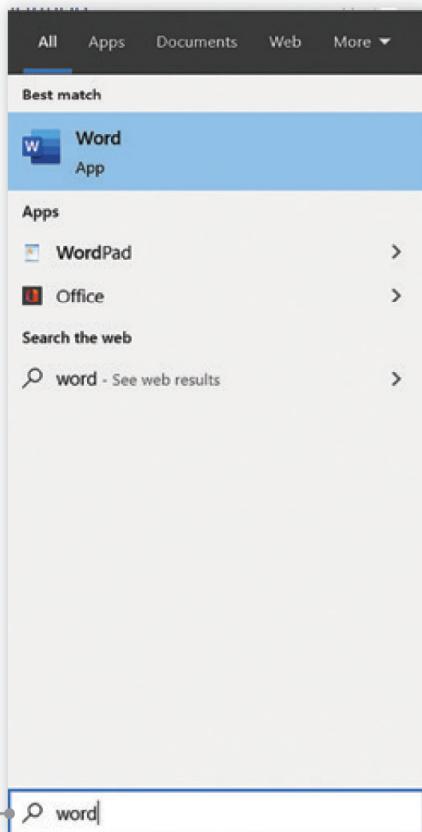


У овом уџбенику биће приказана верзија *Microsoft Word 2016*.

Програм *Microsoft Word* можемо да покренемо на више начина:

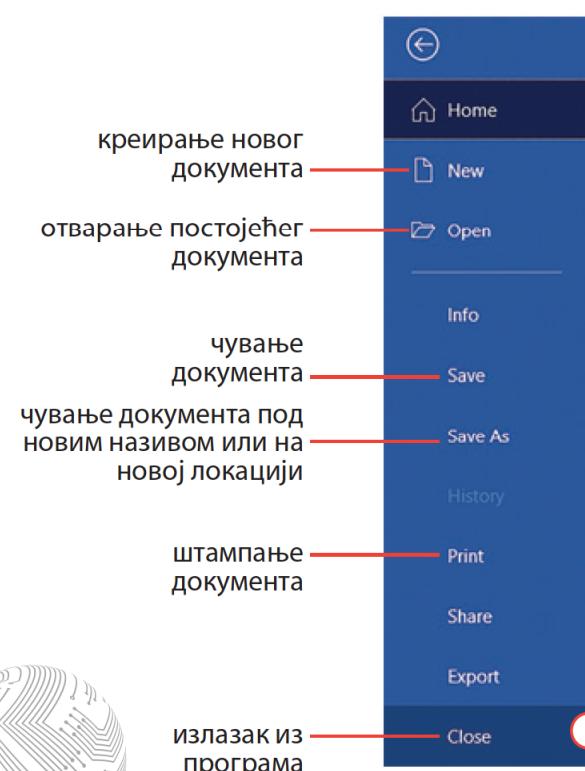
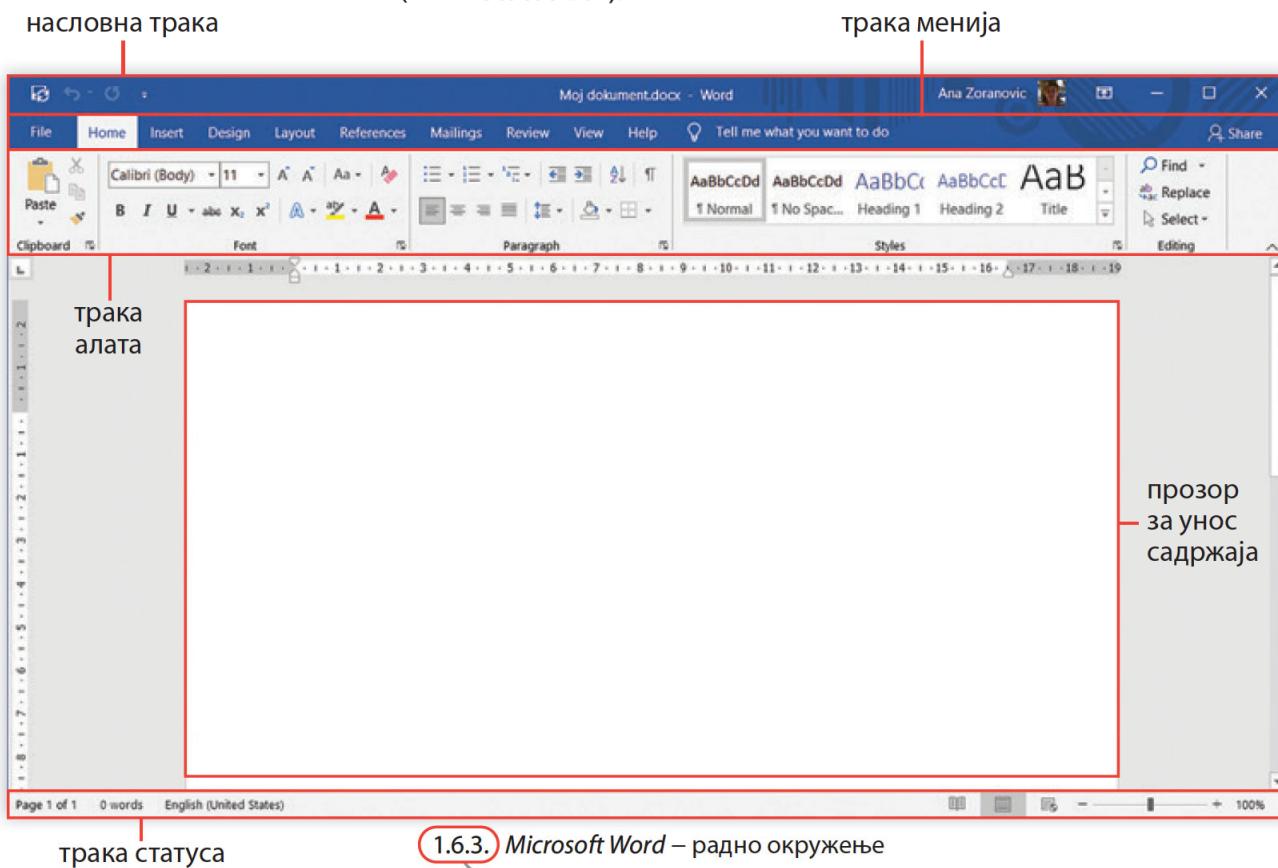
1. ако на радној површини постоји пречица ка програму, онда га покрећемо двокликом на пречицу;
2. слично као што смо покретали програм *Paint*, када у поље за претраживање у траци задатака упишемо реч *Word*, тада се у листи резултата појави иконица овог програма и доволно је да кликнемо на њу левим тастером миша (сл. 1.6.2).

1.6.2. Један од начина
проналажења и покретања
програма *Microsoft Word*





Када покренемо програм *Microsoft Word*, приказује нам се окружење као на слици 1.6.3. Окружење (енгл. *Workspace*) се састоји од: **насловне траке** (енгл. *Title Bar*), **траке менија** (енгл. *Menu Bar*), **траке алата** (енгл. *ToolBar*), прозора за **унос садржаја** и **траке статуса** (енгл. *Status Bar*).



Радно окружење *Microsoft Word*-а је слично радном окружењу **Paint**-а, а видећемо да и други програми у *Microsoft Office* пакету имају слично окружење.

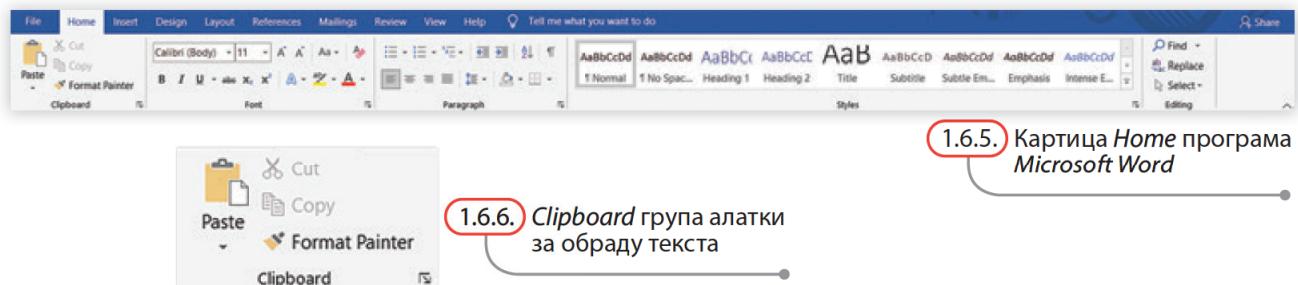
На средини насловне траке налази се назив документа и назив програма. Команде које се налазе налевој и десној страни насловне траке сличне су онима које се налазе код *Paint*-а, па их овде нећемо детаљније објашњавати.

Како и у програму *Paint*, за рад са фајловима користи се картица **File** (сл. 1.6.4). Ако желиш да снимиш документ, користиш опцију **Save**, а за чување документа под новим називом, или на новој локацији, користиш опцију **Save As**. За отварање постојећег документа користиш **Open**, за креирање новог опцију **New**, за штампање **Print**, а за затварање документа **Close**.





Microsoft Word садржи велики број картица, а у наставку ће бити описане неке које се најчешће користе. Картица **Home** садржи групе алатки за обраду текста: **Clipboard**, **Font** (Фонт), **Paragraph** (Пасус), **Styles** (Стилови) и **Editing** (Уређивање) (сл. 1.6.5). Приликом покретања програма уобичајено је ова картица отворена. У групи **Clipboard** (сл. 1.6.6), налазе се исте алатке као у истој групи алатки у програму *Paint*, са додатком опције **Format Painter** (Четкица за обликовање), помоћу које се врши копирање формата.

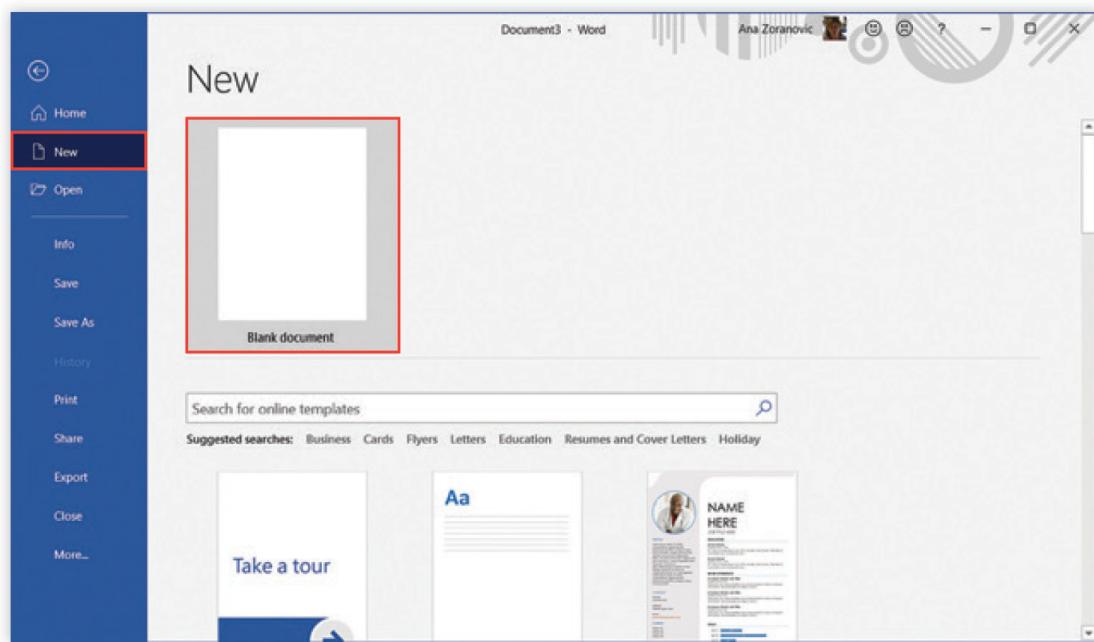
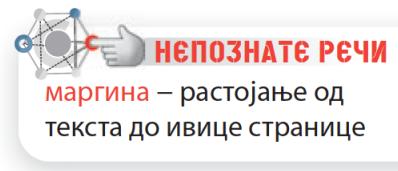


За рад са текстом највише ћемо користити опције које су доступне у групама алатки **Font**, **Paragraph** и **Editing**.

У оквиру картице **Insert** (Уметање) доступни су алати за уметање табела, слика, броја страница, заглавља, симбола итд. Помоћу алата који су доступни на картици **Layout** (Распоред) дефинише се изглед странице. Ту је могуће подесити маргине, величину папира и изабрати да ли ће папир бити постављен водоравно или хоризонтално.

1.6.2. Унос текста

Да бисмо уносили текст, неопходно је да креирамо нови документ. То можемо да урадимо тако што кликнемо на картицу **File**, па изаберемо опцију **New**. Отвара се прозор као на слици 1.6.7.



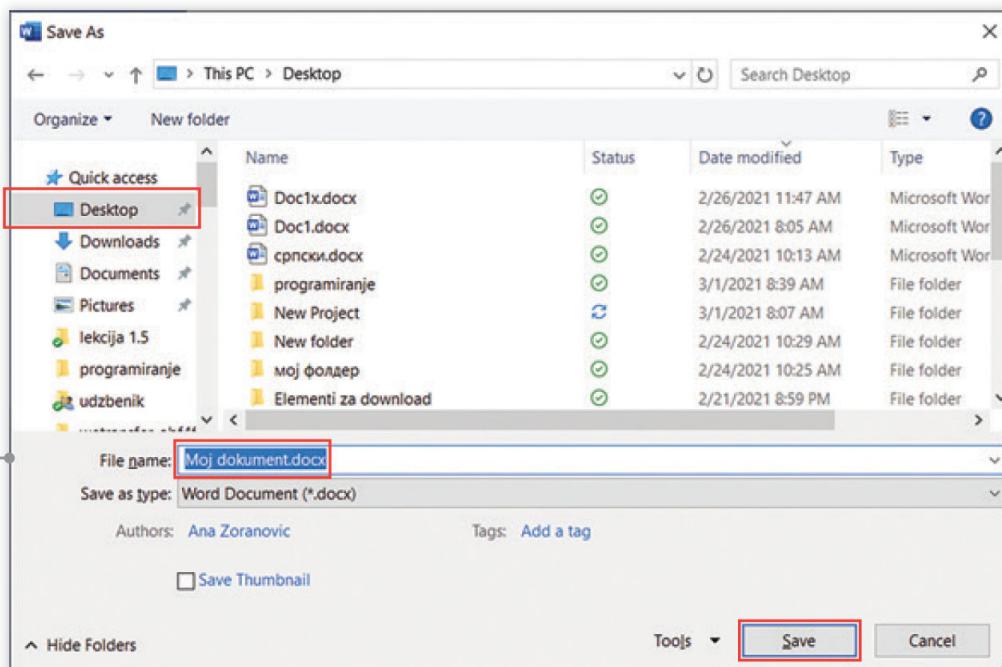


САЗНАЈ ВИШЕ

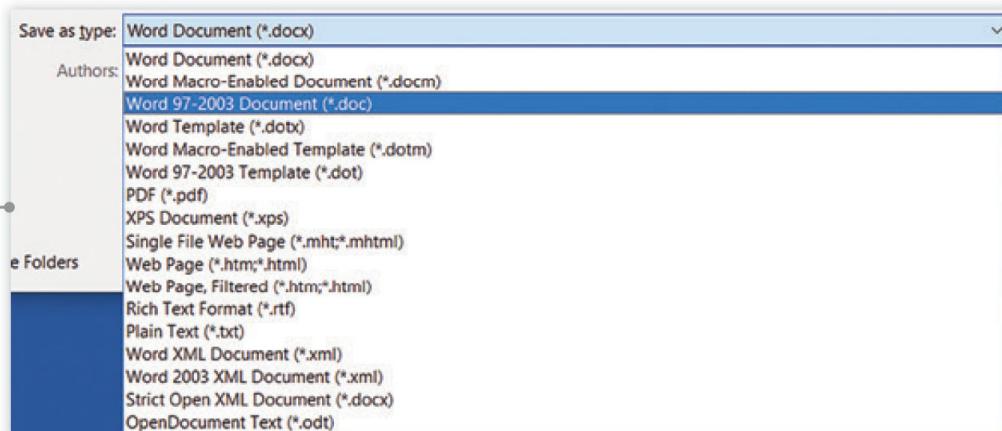
Ако приликом избора типа документа изабереш опцију **PDF**, тада ће документ бити сачуван у **.pdf** формату. **PDF** је скраћеница за **Portable Document Format** и представља стандардни формат за електронске документе. Увек изгледа исто, без обзира на то који оперативни систем имаш и који уређај користиш.

Изабери основни шаблон **Blank document** (Празан документ) и након тога ће ти се отворити нов, празан документ. Отворени документ можеш да сачуваш на радној површини, тако што левим тастером миша кликнеш на картицу **File**, а затим кликнеш на **Save** или **Save As**. Отвориће се нови прозор где ћеш за локацију изабрати радну површину, а у **File name** унети назив фајла „*Мој dokument*“ и кликнути на **Save** (сл. 1.6.8). Ако ништа друго не промениш, снимљени фајл ће имати екstenзију **.docx** и моћи ће да се отвори само у новијим верзијама програма **Microsoft Word**. Ако желиш да се отвара и у старијим верзијама, онда приликом снимања треба кликнути на падајући мени **Save as type** и унутар њега одабрати **Word 97–2003 Document** као на слици 1.6.9. Тада ће снимљени фајл имати екstenзију **.doc**, и може се отворити и у старијим верзијама овог програма.

1.6.8. Снимање Word документа на радној површини



1.6.9. Чување документа у .doc формату

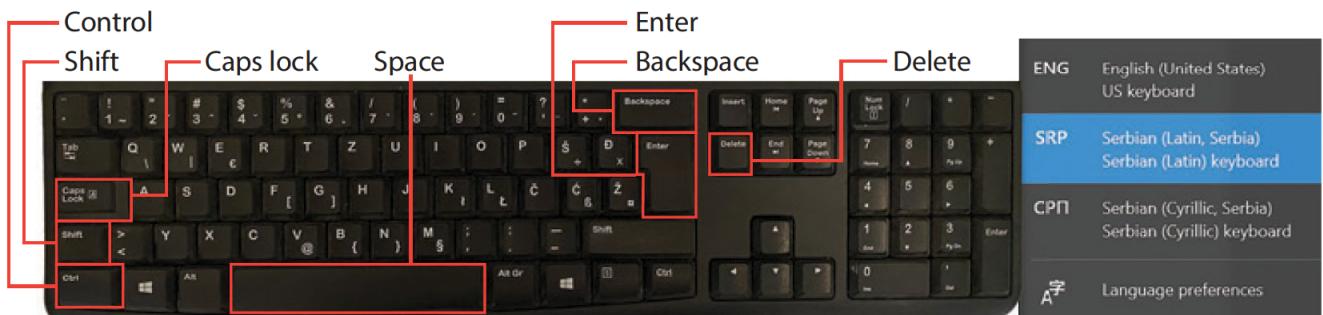


Текст се уноси помоћу тастатуре. Ако откуцаш неко слово на тастатури, то слово ће се приказати у прозору за унос садржаја. Текст се приказује на месту где се налази курсор. Курсор у *Microsoft Word*-у је представљен трепћућом управном цртицом и личи на велико латинично слово и: | .





При уносу текста треба користити одговарајуће писмо. За куцање текста на српском језику можеш да користиш ћирилично или латинично писмо. Таставуре обично имају тастере означене словима абецеде. На слици је дат приказ распореда слова на таставури за латинично (сл. 1.6.10) и ћирилично писмо (сл. 1.6.11).



1.6.10. Приказ распореда слова на таставури за српско латинично писмо



1.6.11. Приказ распореда слова на таставури за ћирилично писмо

Поред свих слова, на таставури се налазе тастери за унос цифара, знакова интерпункције, али и специјалних знакова. У табели 1.6.1. можеш да нађеш списак најчешће коришћених тастера са примерима употребе.

Тастер	Пример употребе
Backspace	Брисање карактера лево од курсора.
Caps lock	Ако је овај тастер укључен, куцањем на таставури се приказују велика слова. Ако желиш да се поново приказују мала слова, потребно је да поново притиснеш овај тастер.
Ctrl	Користи се у комбинацији са другим тастерима (пример: Ctrl + X за исецање (премештање) означеног текста).
Delete	Брисање карактера десно од курсора.
Enter	Прелазак у нови ред.
Shift + жељено слово	Куцање великог слова.
Space	Прављење размака.

САЗНАЈ ВИШЕ

Веома корисна вештина је познавање „слепог“ куцања. „Слепо“ куцање је куцање код кога, не гледајући у таставуру, користећи све прсте обе руке, можеш прилично тачно да уносиш жељени текст. Постоји велики број програма на интернету где можеш да вежбаш слепо куцање. На линку: <https://www.typingstudy.com/sr-serbian-2/> можеш наћи лекције за учење слепог куцања, али и многе игрице које ти могу помоћи да ту вештину савладаш.



КОРИСТАН ЛИНК



<https://www.typingstudy.com/sr-serbian-2/>

Табела 1.6.1.

Списак најчешће коришћених тастера са примерима употребе





1.6.3. Дигитални правопис

Приликом уноса текста требало би да се придржавамо одређених правила. Та правила се називају **дигиталним правописом**. Ево неких од њих:

- За раздвајање речи потребно је користити један знак размака.
- Након знака интерпункције (тачке, зареза, узвичника, упитника, двотачке, тачке и зареза) потребно је ставити један знак размака.
- Испред отворене и иза затворене заграде ставља се размак. Први знак у загради пише се приљубљен уз отворену заграду, а последњи знак у загради пише се приљубљен уз затворену заграду.
- Наводнике је исправно писати приљубљене уз прву реч, односно уз последњу реч, без раздвајања размаком, док се испред и иза наводника ставља размак.
- Приликом писања не користи велика слова за писање целих речи – то се сматра увредљивим и непристојним. Онај ко чита имаће утисак да „вичеш“ на њега.
- Цртица се пише без размака пре и после ње, када се пишу полусложенице које садрже две речи, или слово и реч.
- Црта се пише са размаком пре и после ње када пишемо полусложенице које садрже више речи.
- Коса црта која раздваја две речи пише се приљубљена уз реч лево и десно од ње.
- Ознаке мерних јединица пишу се са размаком испред ознаке мерне јединице, осим у случајевима писања процента, степена и промила.

У табели 1.6.2. су приказани примери правилно и неправилно написаних реченица.

Табела 1.6.2.

Примери
правилно и
неправилно
написаних
реченица

Јован Цвијић је најпознатији српски географ.	
Јован Цвијић је најпознатији српски географ.	
Карактеристике три стила грчке архитектуре (дорски, јонски, коринтски) могу се видети на стубовима грчких храмова.	
Карактеристике три стила грчке архитектуре (дорски, јонски, коринтски) могу се видети на стубовима грчких храмова.	
Дечаци су у Атини читали Хомерово дело „Илијада и Одисеја“.	
Дечаци су у Атини читали Хомерово дело „Илијада и Одисеја“.	
Бранко Ђорђић је писао романе за децу и одрасле.	
БРАНКО ЂОРИЋ ЈЕ ПИСАО РОМАНЕ ЗА ДЕЦУ И ОДРАСЛЕ.	
Дужина ауто-пута је око сто два – сто три километра.	
Дужина ауто - пута је око сто два-сто три километра.	
Тему пројекта одредите са наставником/наставницом.	
Тему пројекта одредите са наставником / наставницом.	
Израчунај обим круга, ако је дужина полупречника 2 см.	
Израчунај обим круга, ако је дужина полупречника 2 см.	





ИСТРАЖИ

- Користећи знања која си до сада стекао, у новом Word документу откуцај два пасуса из књиге лектире коју тренутно читаш. Придржавај се правила дигиталног правописа.
- Приликом писања следећег текста направљено је више грешака у дигиталном правопису. Понађи грешке.

Бранко Ђопић рођен је 1.јануара 1915.године у селу Хашанима под планином Грмечом.У исто време,његов отац Вид,као војник аустро - угарске армије, борио се негде на фронту у Карпатима,а његов стриц Ниџо,српски добровољац,борио се у српској војсци против Аустроугарске.Кад му је било четири године,умро му је отац.Ђопић је,заједно са млађим братом и сестром,остао да живи поред мајке Соје,деде Радета и стрица Ниџе.Написао је следеће романе:Пролом (1952),Глуви барут (1957),Не тугуј бронзана стражо (1958),Осма офанзива(1964),Делије на Бихаћу(1975).



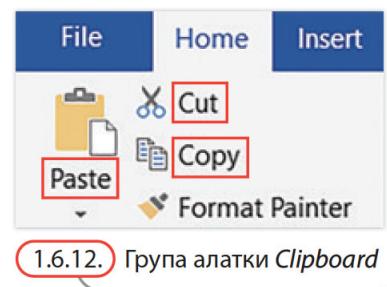
1.6.4. Обрада текста у програмима за рад са текстом

Постоје две основне врсте обраде текста: **уређивање текста** (енгл. *Edit*) и **обликовање текста** (енгл. *Format*). Уређивањем се мења садржај текста, док се обликовањем мења његов изглед.

У новоотворени Word документ унеси неки текст. Ако желиш да измениши неки део текста, потребно је да га прво **означиш**. Да би означио/-ла неки текст постави курсор на његов почетак. Док држиш притиснут леви тастер миша померај га до оног kraja који желиш да буде означен. Део који је означен биће обојен сивом бојом.

Када означиш део текста, можеш да га уредиш на неки од начина:

- Копираш означенни део текста на друго место коришћењем алатки **Copy** и **Paste**, које се налазе у групи алатки **Clipboard** (сл. 1.6.12).
- Обришеш означенни део текста коришћењем тастера **Delete** или **Backspace** са тастатуре.
- Преместиш означенни део текста на друго место коришћењем алатки **Cut** и **Paste**, које се налазе у групи алатки **Clipboard** (сл. 1.6.12).

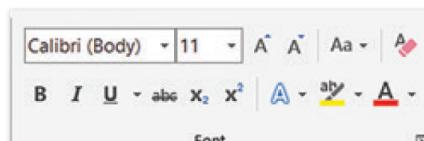


1.6.12. Група алатки *Clipboard*

Ако желиш неки блок да ископираш више пута, довољно је да само једном задаш команду **Copy**, а затим жељени број пута команду **Paste**.

Поред наредби за уређивање, на означенни део текста можеш да примениши и различита обликовања. Можеш да подесиш фонт, да подебљаш слова, искосиш их, промениш им боју итд.

Да би подесио/-ла врсту, величину и боју слова, потребно је да означиш део текста за који жељиш да буде промењен. На картици **Home**, у групи алата **Font** (сл. 1.6.13) можеш да одабереш врсту слова, величину и боју.



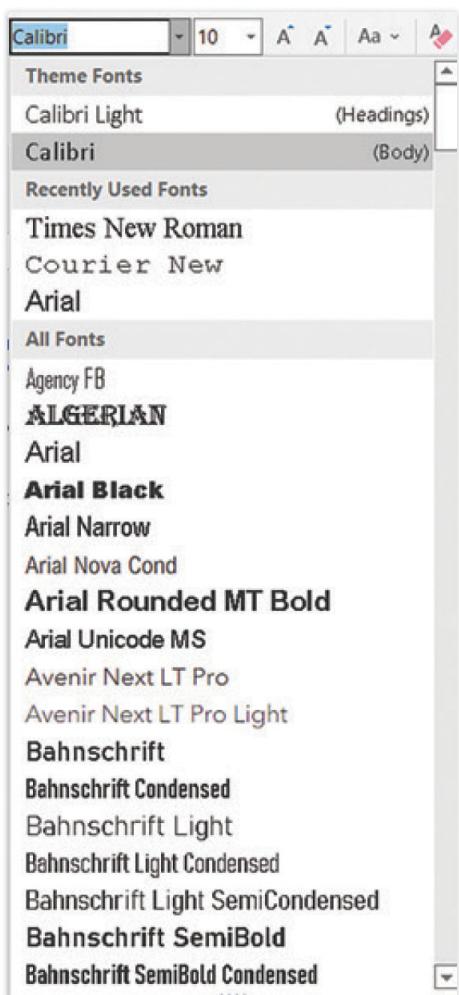
1.6.13. Група алатки *Font*



НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ
фонт – фамилија слова, бројева и знакова карактеристичног изгледа



010011001001001001100100100100110010



Када кликнеш на стрелицу поред назива текућег фонта, отвара се падајући мени у коме можеш да изабереш.font који желиш (сл. 1.6.14). Слично томе, кад кликнеш на стрелицу поред величине фонта, отвара се падајући мени у коме можеш да одaberesh неку од понуђених величине. Нови назив фонта, као и нова величина фонта, могу се унети и са тастатуре у одговарајућа поља.

САЗНАЈ ВИШЕ

Величина фонта изражава се у тачкама (**pt**, енгл. *Point*), при чему је једна тачка величине око 0,3 mm.



Ако кликнеш на слово **A** подвучено црвеном бојом – **A**, моћи ћеш да изабереш нову боју слова (сл. 1.6.15).

Речи које желиш да подебљаш најпре означи, а затим одабери опцију **B** (енгл. *Bold*). У истој групи алатки налазе се и опције за искошена слова – **I** (енгл. *Italic*) и подвучен текст – **U** (енгл. *Underline*).

У табели 1.6.3. можеш наћи приказе различитих начина обликовања дела текста.

САЗНАЈ ВИШЕ

Ако желиш да подебљаш неку реч, то можеш да урадиш и користећи комбинацију тастера на тастатури. Означи реч, па притисни **CTRL + B**.

Ако желиш да реч буде искошена, онда притисни **CTRL + I**.

Ако желиш да подвучеш реч, користиши **CTRL + U**.

Табела 1.6.3. Приказ различитих начина обликовања означеног текста

Текст	Обликовање
Ја се зовем Петар Јовановић	Име и презиме је означено.
Ја се зовем Петар Јовановић	Име и презиме је подебљано.
Ја се зовем <i>Петар Јовановић</i>	Име и презиме је подебљано и искошено.
Ја се зовем <u>Петар Јовановић</u>	Име и презиме је подвучено.
Ја се зовем <i>Петар Јовановић</i>	Боја имена и презимена је плава.



0100110001001001100110010010011100010



ИСТРАЖИ

Направи нови документ у ком ће се наћи текст написан фонтом *Times New Roman* и величином фонта 15. Текст треба да изгледа овако:

Панграм или панграмска реченица је реченица у којој се користе сва слова азбуке бар једном. Пример панграма је:

„Фијуче ветар у шиљу, леди пасаже и куће иза њих и гунђа у оџацима.“

Када су људи уносили текст преко писаће машине, морали су да воде рачуна о томе да, када дођу до краја реда, повуку папир како би наставили писање у новом реду. На рачунару то није потребно, када понестане места у једном реду, курсор автоматски прелази у нови ред. Само у случају притискања тастера **Enter**, прелазимо у нови ред, чак иако нисмо стигли до краја текућег реда. Пасуси представљају део текста између два притиска на тастер **Enter**.

За уређивање пасуса користе се алатке доступне у групи алатка **Paragraph** (сл. 1.6.16). Ако желиш да поставиш текст на средину стране, кликнућеш на дугме за постављање на средину (енгл. *Center*) . Овако се најчешће поравнивају наслови. Слично, ако желиш да текст буде поравнат уз леву маргину, изабраћеш лево поравнање (енгл. *Left*) – , односно за поравнање уз десну маргину бираш (енгл. *Right*) – . Ако желиш да текст буде поравнат са обе стране, бираш опцију обостраног поравнања (енгл. *Justify*) .

Уколико у тексту имамо појмове које треба набројати, можемо користити **ненумерисану** или **нумерисану листу**. Можеш да кликнеш на једну од ове две опције и у зависности од избора појавиће се знак за набрајање или број иза кога можеш да унесеш жељени појам. Након уноса појма, ако притиснеш **Enter** прелазиш у нови ред где можеш да унесеш следећи појам у листу. Примере за обе листе набрајања можеш да видиш на слици 1.6.17.

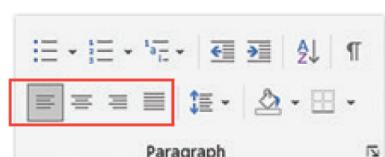
1.6.5. Уметање слике у текст

Често постоји потреба да унесемо слику у текст. Слика се може додати помоћу картице **Insert** (Уметање). Најпре позиционирамо миш на место где желимо да се слика појави. Из картице **Insert** изаберемо **Pictures** (Слике), па потом **This Device** (Са овог уређаја), као на слици 1.6.18.

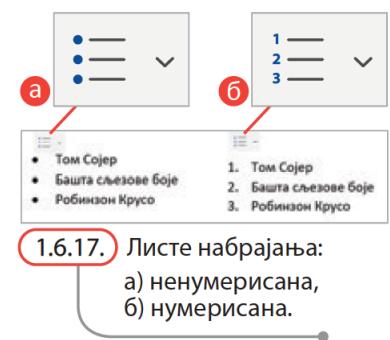
1.6.18. Избор опција за унос слике у текстуални документ коришћењем картице *Insert* и групе алатки *Pictures*

САЗНАЈ ВИШЕ

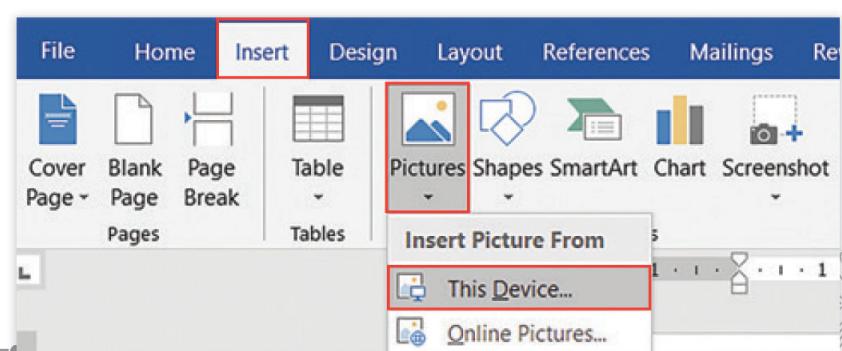
Ако желиш да означиш целокупан текст у једном документу, то можеш да урадиш тако што на тастатури истовремено притиснеш тастер **Ctrl** и слово **A**.



1.6.16. Група алатки *Paragraph*

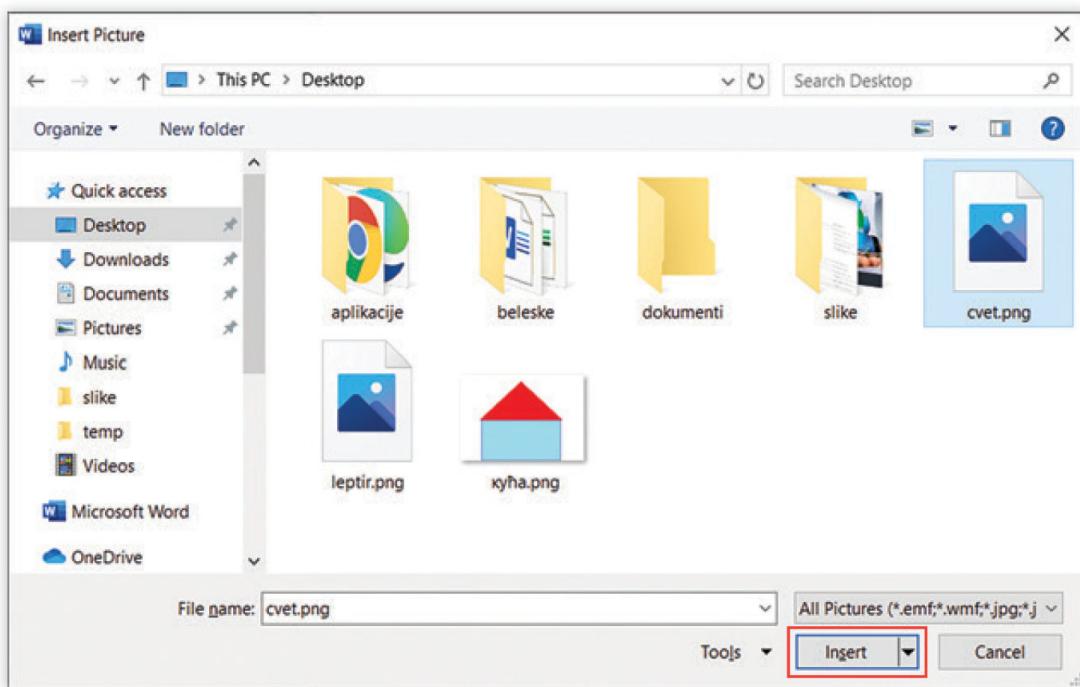


1.6.17. Листе набрајања:
а) ненумерисана,
б) нумерисана.

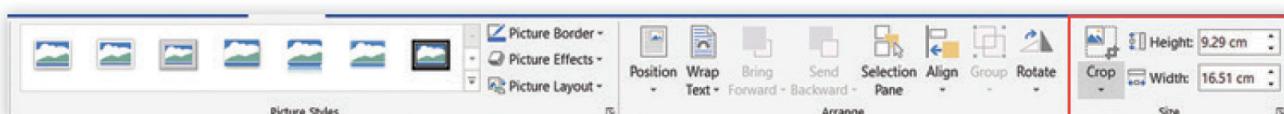




Потребно је да пронађемо локацију на којој нам се налазе слике, изаберемо жељену слику и потом кликнемо на дугме **Insert** (сл. 1.6.19). Када кликнемо на слику у тексту, појавиће се картица **Picture Format** (Формат слике) која садржи алатке за обраду слика (сл. 1.6.20). Убачену слику можемо умањити или увећати коришћењем алатки у групи алата **Size** (сл. 1.6.20). За подешавање висине користимо опцију **Height**, а за подешавање ширине опцију **Width**. Уколико желимо да исечемо делове слике, користимо опцију **Crop** (исто као у програму *Paint*).



1.6.19. Прозор за унос слике са жељене локације



1.6.20. Алатке за обраду слика на картици *Picture Format*



1. Изабери једну од следеће две теме: *Хардвер* или *Працесорија*. Напиши кратак текст о теми коју су одабрао/-ла.
2. Додај и слику. Можеш је наћи на веб-сајту *Pixabay* (www.pixabay.com).
3. Приликом писања води рачуна о дигиталном правопису. У тексту користи и напрањање тамо где то има смисла.

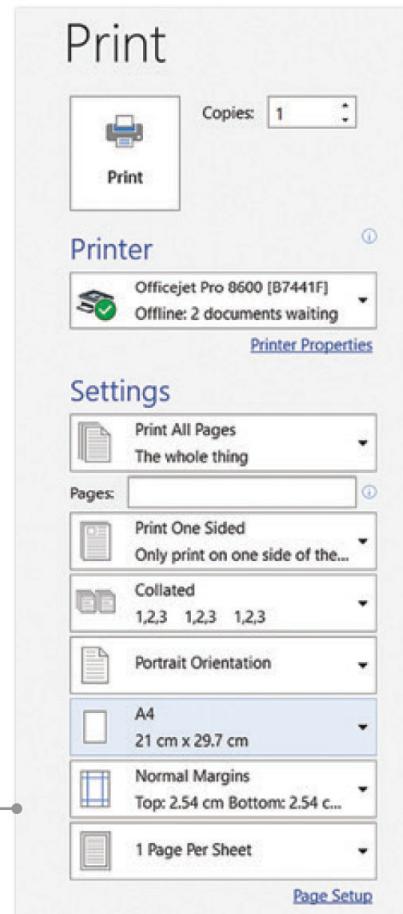




Ако имаш штампач, текст који напишеш можеш и да **одштампаши**. То радиш тако што из картице **File** изабереш опцију **Print** (Штампање). Отвориће ти се прозор као на слици 1.6.21.

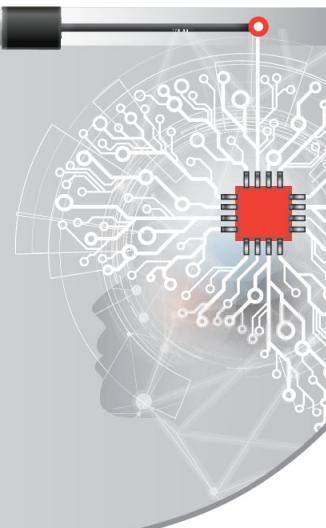
Имаћеш могућност да изабереш колико примерака документа ћеш одштампати (опција **Copies** – Копије). Можеш да бираш и да одштампаши појединачне стране, а не цео документ, тако што ћеш у пољу **Pages** (Странице) да наведеш само бројеве тих страна одвојене зарезом. Постоји још много подешавања која у овом уџбенику нећемо објашњавати. Када си све подесио/-ла, за штампање треба притиснути дугме **Print**.

1.6.21. Команде у прозору за штампање документа



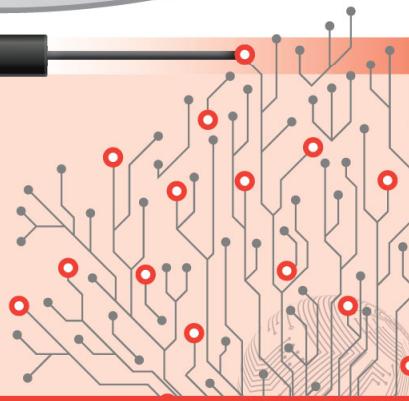
ЗАПАМТИ

- Програме који се користе за обраду текста називамо **текст процесорима**.
- Текст уносимо користећи тастатуру.
- Најпознатији програм за обраду текста је *Microsoft Word*.
- Дигитално писмена особа, поред граматичких правила, поседује и примењује знања везана за **дигитални правопис**.
- **Уређивање текста** је мењање садржаја текста.
- **Обликовањем текста** се не мења садржај текста, већ само његов изглед.
- Постоје различите групе алата за рад са текстом.
- У текстуални документ је могуће додати и слику.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Чему служе програми за обраду текста?
2. Који програм за обраду текста знаш?
3. У чему је разлика између уређивања и обликовања текста?
4. Где се налази опција за снимање документа?
5. Покажи на које све начине можеш да поравнаш пасус у **Word-y**?
6. У чему је разлика између тастера **Backspace** и **Delete**?



1.7.

СНИМАЊЕ ЗВУКА И ВИДЕО-ЗАПИСА

- аудио-запис • видео-запис • конверзија типова података



Раније када смо хтели да снимимо звук користили бисмо диктафон (сл. 1.7.1), док је за снимање видео-записа било неопходно користити камеру (сл. 1.7.2). Данашњи паметни телефони, таблети и рачунари, имају у себи уgraђене микрофоне и камере помоћу којих је могуће снимити и звук и видео-запис.



1.7.1. Диктафон



1.7.2. Камера

1.7.1. Снимање звука

Да бисмо снимили звук користећи неки од дигиталних уређаја, потребно је користити програме за снимање звука. Сваки оперативни систем, било да се налази на рачунару, таблету или паметном телефону, у себи има уgraђен програм за снимање звука. Ти програми су међусобно слични и, ако научимо да користимо један, врло лако можемо да користимо и неки други.

Оперативни систем *Windows 10* у себи има уgraђен програм **Voice Recorder** који се може користити за снимање и репродуковање **звукних** или **аудио-записа**. Овај програм можемо покренути на исти начин као што смо раније покретали програме *Microsoft Word* и *Paint*. У траци задатака у поље за претрагу унесемо назив или део назива програма *Voice Recorder*. Затим у резултатима претраге кликнемо на иконицу овог програма:



Voice Recorder

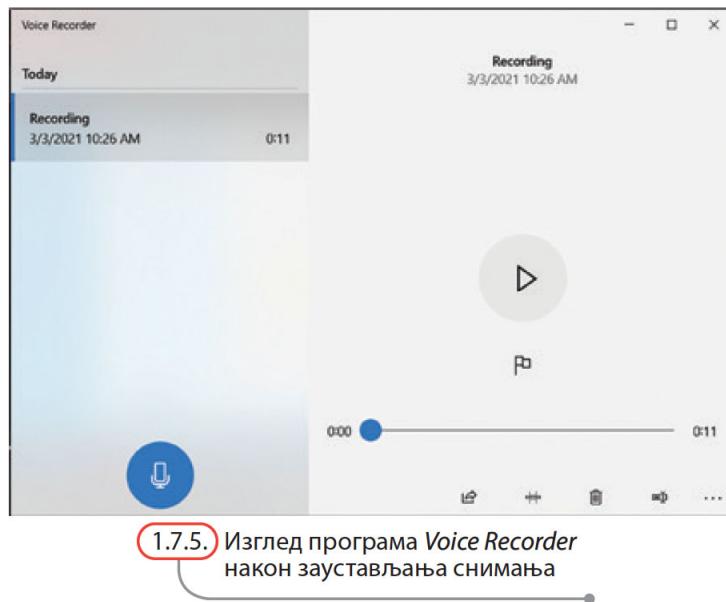
Окружење овог програма је једноставно и ако немамо раније снимљених записа, изгледа као на слици 1.7.3.

Ако желимо да започнемо снимање, потребно је да кликнемо на сличицу микрофона левим тастером миша. У том тренутку ће почети снимање и трајаће све док не притиснемо паузу или зауставимо снимање. Пауза је представљена са две усправне цртице **II**, а знак за заустављање снимања је у облику квадрата око којег је круг **□** (сл. 1.7.4).

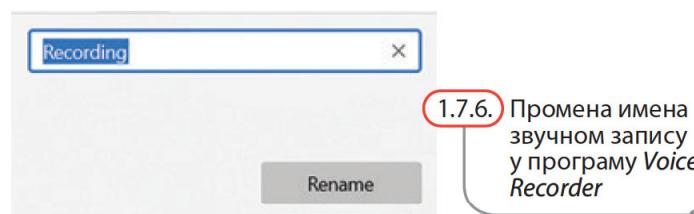
1.7.3. Радно окружење програма *Voice Recorder*



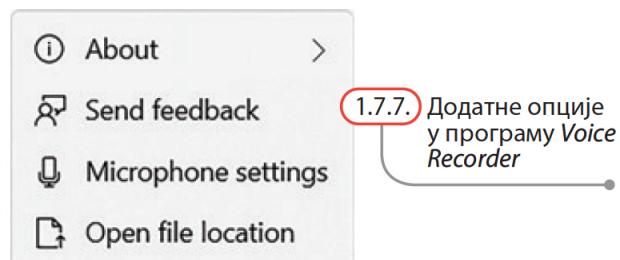
Ако притиснемо паузу, снимање ће бити привремено заустављено, па ако желимо да наставимо, потребно је да поново притиснемо знак за паузу. Кликом на знак за заустављање снимања, снимање се зауставља, и у листи снимака се може видети последњи направљени снимак (сл. 1.7.5).



Ако кликнемо на троугао (дугме **Play**) – ▶, покрећемо звучни запис и можемо да чујемо шта смо снимили. У дну прозора имамо могућност за дељење звучног записа ↗, његово уређивање 🖍, брисање 🗑 и мењање назива 📄. Ако желиш да му промениш назив – клики на сличицу за мењање назива. Отвориће се нови прозор где ћеш моћи да унесеш име које желиш, након чега треба да кликнеш на дугме **Rename** (сл. 1.7.6). Након тога ће у листи записа да се нађе овај запис са измененим називом.



Ако кликнемо на три тачкице у доњем десном углу, биће нам доступне и додатне опције које можеш да видиш на слици 1.7.7. Ако желиш да видиш локацију снимка, изабери опцију **Open file location**. Можеш видети да је овај програм звучни запис сачувао у формату **.m4a**. Поред овог формата постоје и други формати у којима се могу чувати звучни записи.





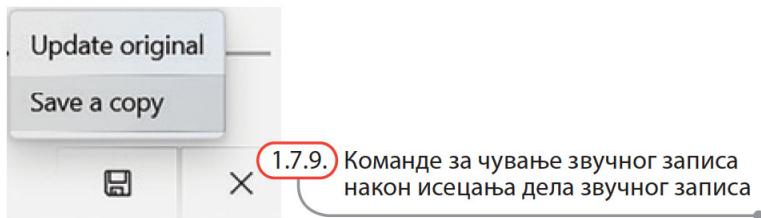
САЗНАЈ ВИШЕ

Компресија података је поступак обраде података тако да се за резултат добије фајл који заузима мање меморијског простора од оригиналног фајла. Од некомпримованих звучних формата, најпознатији су: **WAV, AU, AIFF**, а од компримованих **WMA, WV, MP3**.

MP3 фајлови имају прихватљив квалитет звука, а заузимају мање меморијског простора од **WAV** фајлова. Захваљујући овом формату, могуће је да се на један CD смести 10 до 20 пута више песама без значајнијег губитка квалитета звука.

Ако желиш да измениш звучни запис, изабери знак за сечење (енгл. *Trim*) – . Можеш да помериш клизаче који се налазе на почетку и на крају снимка (сл. 1.7.8.). Користећи дугме **Play** можеш да провериш да ли си уклонио делове које си желео. Ако није добро, можеш да помераш клизаче у леву и у десну страну све док не добијеш жељени резултат. Када си задовољан/-а резултатом, да би сачувао/-ла снимак треба да кликнеш на дугме са изгледом дискете. Моги ћеш да бираш између тога да ли желиш да измениш постојећи снимак, при чему почетни неће бити сачуван (опција **Update original** – Измени оригинални) или да оставиш и претходну верзију снимка и сачуваш измену као нови видео-запис (опција **Save a copy** – Сачував копију) (сл. 1.7.9). Изабери шта желиш и измене ће бити сачуван.

Код паметних телефона постоје слични програми који омогућавају снимање звука.



САЗНАЈ ВИШЕ

Звук је могуће снимати и коришћењем програма доступних на интернету. Те програме не морамо инсталирати на наш уређај. Један од таквих програма налази се на адреси:

<https://vocaroo.com/>.



САЗНАЈ ВИШЕ

Постоје и многи други програми за снимање и обраду звука. Најпопуларнији међу њима су *Audacity* и *Sound Forge*.



ИСТРАЖИ

Користећи неки од теби доступних дигиталних уређаја и програма за снимање звука, сними себе како читаш три пасуса из неког уџбеника. Затим измени тај запис, тако што ћеш обрисати први и трећи пасус, а оставити само други. Сачував измене тако да буде сачуван и почетни и изменејени запис.





1.7.2. Снимање видео-записа

Видео-запис састоји се од низа слика које се смењују. Поред слика, у видео-запису може да се нађе и звучни запис. Број слика које се смењују у видео-запису углавном је изнад 25 слика у секунди. Брзина мењања слика утиче на квалитет видео-записа и изражава се у јединици **fps** (енгл. *Frame per second*).

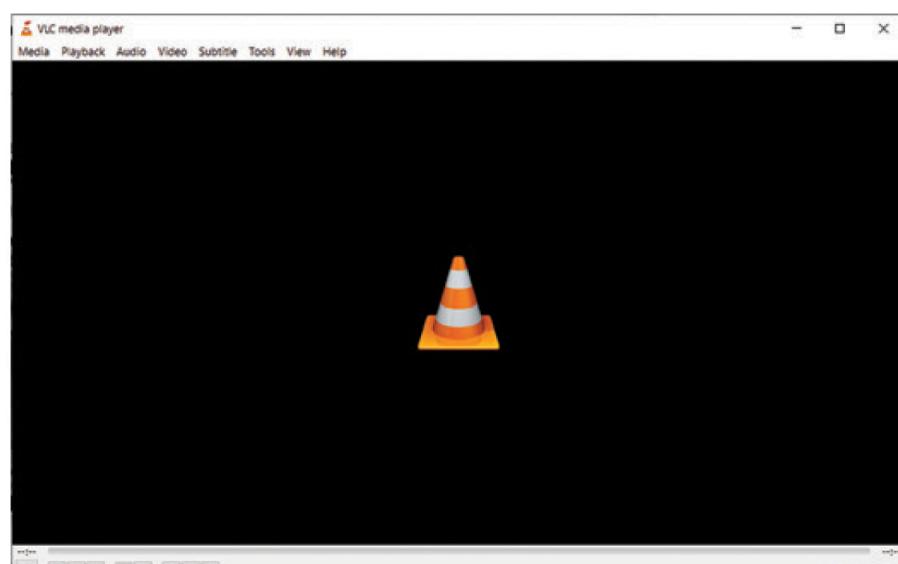
Поступак снимања видео-записа сличан је поступку снимања звучних записа. Снимање можемо обављати помоћу оних дигиталних уређаја који имају уграђену видео-камеру. Слично као и код снимања звука, и код снимања видео-записа могуће је привремено зауставити снимање, а потом га наставити.

Сваки рачунар који има оперативни систем *Windows* има доступан и програм *Windows Media Player*. Овај програм се користи за репродуковање звука и видео-записа. Поред овог програма који је уграђен у оперативни систем, постоје и бројни програми који се могу накнадно инсталирати. Један од популарних и чешће коришћених је и **VLC Player**. Овај програм можемо бесплатно преузети са адресе:

<https://www.videolan.org/vlc/index.html>.



Овај програм подржава већи број различитих формата у односу на уграђени *Windows Media Player*. Након преузимања, потребно је да га инсталирамо. Након инсталације и покретања, радно окружење програма *VLC Player* изгледа као на слици 1.7.10. И други програми за репродукцију звука и видео-записа имају сличан изглед и поседују сличне функционалности.



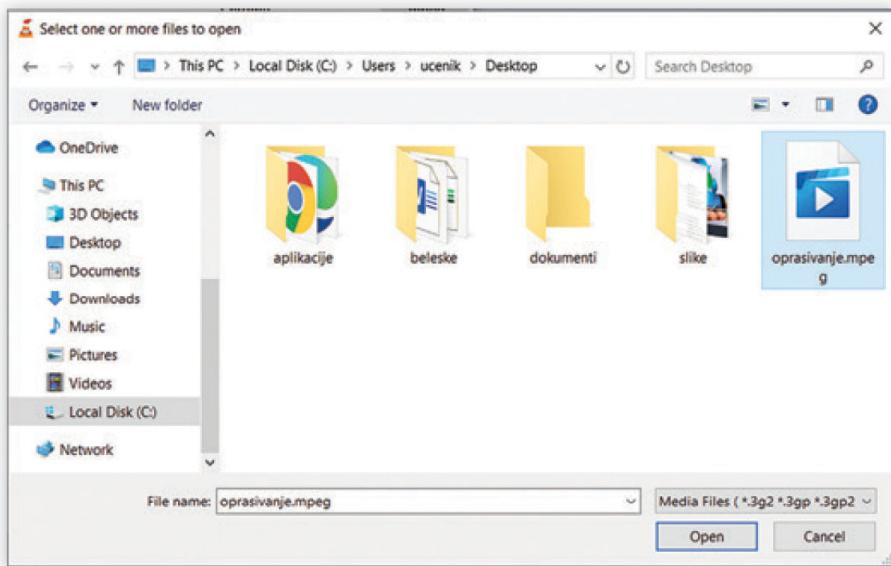
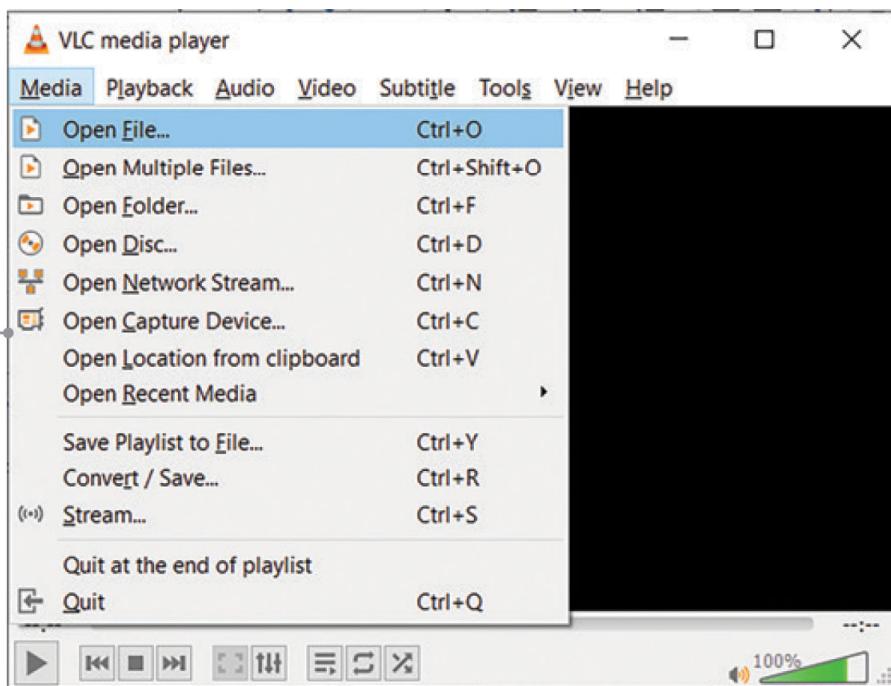
1.7.10. Радно окружење програма *VLC Player*





Ако желиш да репродукујеш неки видео-запис, потребно је да:

- у картици **Media** изабереш опцију **Open File** (Отвори фајл) (сл. 1.7.11);
- изабереш локацију на којој се налази запис;
- изабереш видео-запис који желиш да репродукујеш (сл. 1.7.12);
- кликнеш на дугме **Open** и видео-запис ће бити покренут.



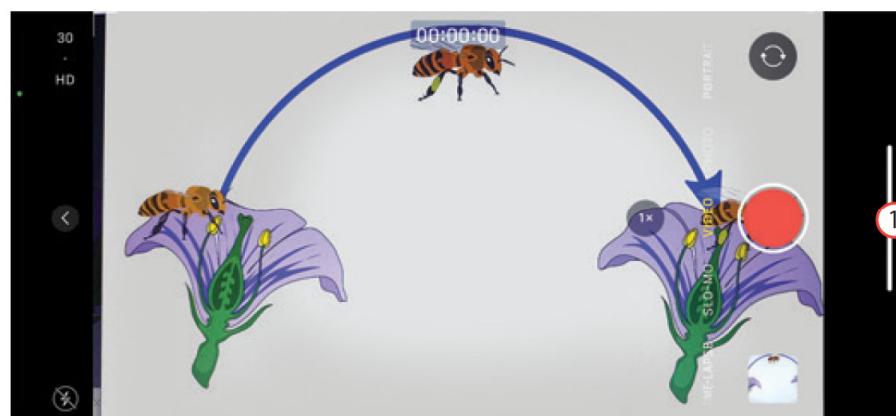
MPEG је формат који даје бољи квалитет видео-садржаја од осталих формата.
AVI формат омогућава истовремену репродукцију звука и слике.

Видео-записи се најчешће снимају у **.mp4** формату. Поред овог формата, постоје и други формати за чување видео-записа, као што су **.avi**, **.wmv**, **.mpeg** и други.



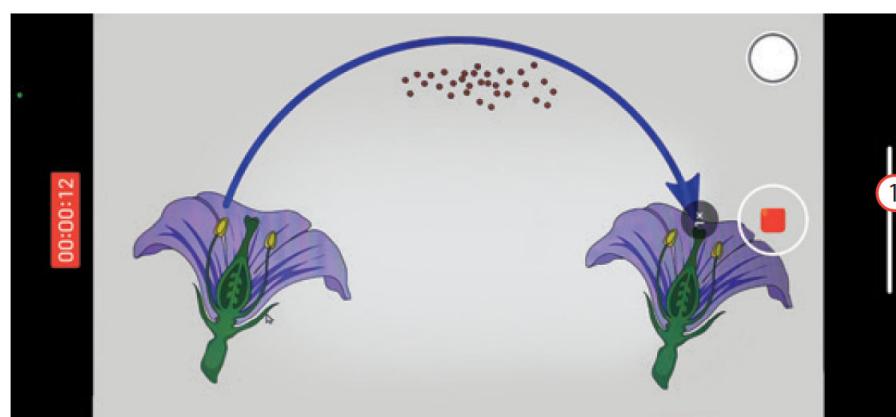
На паметним телефонима, могуће је снимање помоћу уграђеног програма који се зове **Camera**. Овај програм је доступан и има сличне функционалности на свим паметним телефонима, без обзира на ком оперативном систему раде.

Снимање у програму *Camera* покреће се кликом на црвени кружнић (сл. 1.7.13).



1.7.13. Програм *Camera* на паметном телефону, пре почетка снимања видео-записа

Након притиска на црвено дугме, имамо могућност да зауставимо снимање кликом на црвени квадратић (сл. 1.7.14).



1.7.14. Снимање видео-записа коришћењем програма *Camera* на паметном телефону

Слике и видео-записи, који се направе на паметном телефону, чувају се у његовој меморији. Повремено постоји потреба да се слике и видео-записи пренесу са паметног телефона на рачунар. Паметни телефон се повезује са рачунаром помоћу **USB** кабла (сл. 1.7.15). Када повежемо рачунар и мобилни телефон, након тога отворамо програм *File Explorer*. Овај програм можеш да покренеш слично као било који други, тако што у поље за претрагу унесеш део назива програма. Други начин је преко тастатуре, онако како је раније описано. У том програму ћеш наћи уређај који је прикључен и кликнути на његову иконицу.



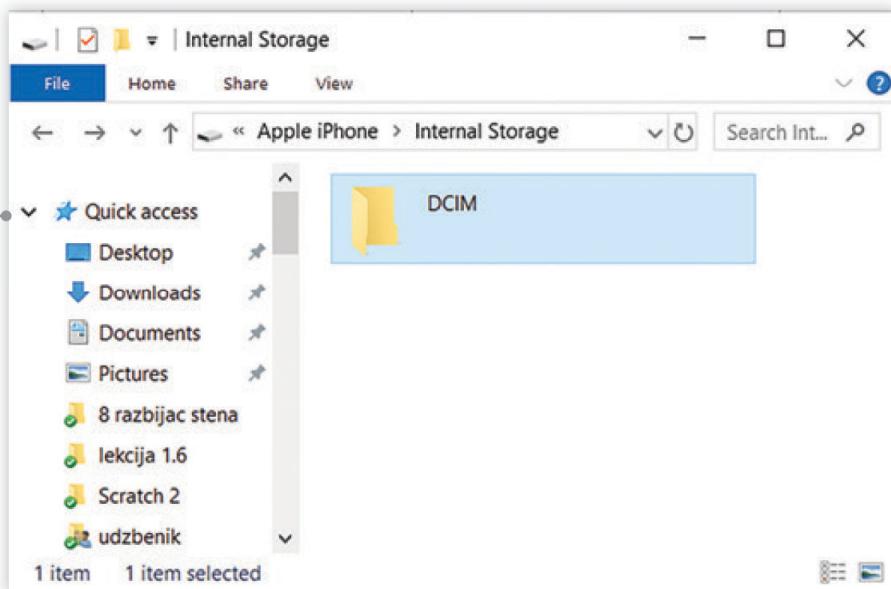
1.7.15. USB кабл





Слике и видео-записи се на мобилном телефону најчешће налазе у фолдеру под називом **DCIM** (енгл. *Digital Camera Images*) (сл. 1.7.16). Ако желиш да их прекопираш на свој рачунар, то ћеш урадити на начин који је описан у једној од претходних лекција.

1.7.16. Видео-записи се на мобилном телефону најчешће налазе у фолдеру *DCIM*



ИСТРАЖИ

Помоћу неког од дигиталних уређаја, направи неки видео-запис.



НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ
конверзија типа фајла – промена типа фајла

1.7.3. Конверзија типова звучних и видео-фајлова

Можда си приметио/-ла да постоје неки видео-записи, које не можеш да отвориш на свом дигиталном уређају. Разлог је тај што на том дигиталном уређају не постоји одговарајући програм који може да „прочита“ те фајлове. То можеш да решиш тако што ћеш на свој рачунар инсталирати нов програм који „уме“ да прочита фајлове тог формата. Други начин је да извршиш **конверзију типа** фајла у формат који програми на твом дигиталном уређају могу да прочитају.

Неки формати у којима се чувају звучни, односно видео-записи заузимају више меморијског простора. Због чувања меморијског простора, често се врши конверзија из формата који заузимају више меморијског простора у формате који заузимају мање меморијског простора. То је други разлог зашто се врши конверзија из једног у други формат.

Који год разлог за конверзију био, један од начина да је извршиш јесте коришћењем бесплатног програма **Format Factory**, чију инсталацију можеш наћи на следећем линку:

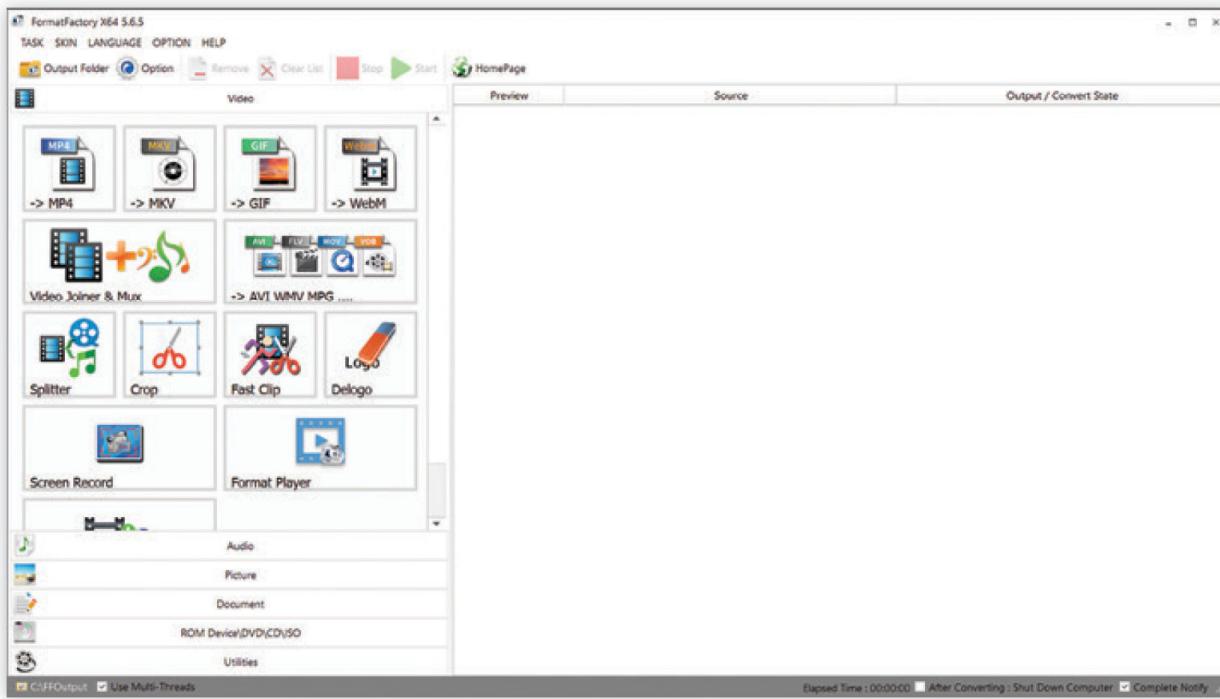
<http://www.pcfreetime.com/formatfactory/index.php>.

Овај програм омогућава конверзију великог броја типова видео и звучних фајлова у различите формате.



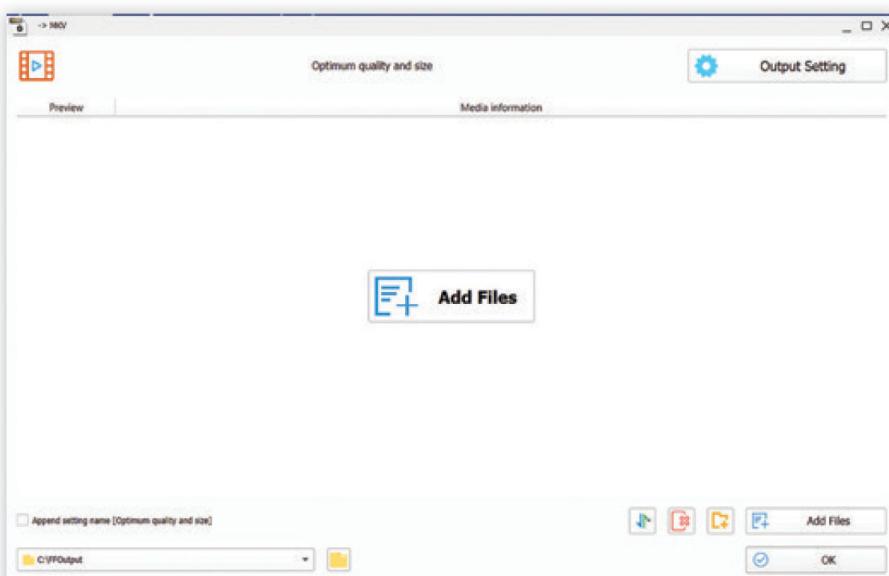


Након инсталације је потребно да покренеш програм. То можеш да урадиш на неки од начина који су објашњени у претходним лекцијама. Након покретања, окружење програма *Format Factory* изгледа као на слици 1.7.17.



1.7.17. Радно окружење програма *Format Factory*

Ако желиш да извршиш конверзију неког видео-фајла, потребно је да кликнеш на онaj формат у који желиш да конвертујеш фајл. Након тога је потребно да пронађеш фајл који желиш да конвертујеш. То ћеш урадити тако што ћеш кликнути на **Add Files** (Додај фајлове) (сл. 1.7.18). Када одабереш фајл или фајлове, треба да кликнеш на дугме **OK**.



1.7.18. Додавање фајла који желимо да конвертујемо





Да би започела конверзија, потребно је да се притисне дугме **Start** (сл. 1.7.19).



1.7.19. Листа команда у програму *Format Factory*



ИСТРАЖИ

1. Нека наставник подели ученике у неколико група. Нека свака група помоћу мобилног телефона направи видео-запис о некој знаменистости из краја у ком живе.
2. Видео-запис треба потом пребацити на рачунар и конвертовати у формат који заузима мање меморијског простора од почетног.
3. Конвертовани видео-запис репродукујте на рачунару користећи неки програм за репродукцију видео-записа.

ЗАПАМТИ

- Програми за чување звука могу чувати звучне записи у различитим форматима.
- За снимање звука и видео-записа могу се користити разни дигитални уређаји који у себи садрже микрофон и камеру.
- Процес снимања звука и видеа је сличан у различитим програмима, који постоје на различитим уређајима.
- Конверзија представља пребацање звучног или видео-фајла из једног формата у други.

ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. На који начин је могуће снимити звучне, а на који видео-записе?
2. Шта значи конверзија типова звучних и видео-фајлова и зашто се она врши?
3. Како се зове програм за снимање звука који је саставни део оперативног система **Windows 10**?





МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ



- презентација
- мултимедијална презентација
- слайд
- слайд-презентација

1.8.

До сада смо научили да цртамо и обрађујемо цртеже и фотографије на рачунару, уносимо и обликујемо текст, снимамо звук и правимо видео-записе. Те садржаје можемо да комбинујемо и да правимо различите **презентације**. Презентације се користе када желимо другима да представимо неку тему. Помоћу презентација можемо да прикажемо наше идеје, размишљања, решења, остварене резултате и слично.

Данас се за припрему и приказивање презентација користе рачунари. Презентација направљена на рачунару садржи мултимедијалне елементе, као што су слике, звучни снимци и видео-записи. Презентације које садрже неке од поменутих мултимедијалних елемената називају се **мултимедијалним презентацијама**.

Основни елемент мултимедијалне презентације је **слайд** (енгл. *Slide*). Слајд можеш да замислиш као једну страницу у презентацији. Слајдови су поређани један за другим у одабраном редоследу. Други назив за мултимедијалну презентацију је **слайд-презентација**.

Постоји више програма помоћу којих можеш креирати мултимедијалне презентације. Један од најпопуларнијих програма је *Microsoft PowerPoint*, који је као и *Microsoft Word* део *Microsoft Office* пакета. На слици 1.8.1. су приказане иконице програма који су део овог пакета. У наставку ће бити описано прављење мултимедијалних презентација у програму *Microsoft PowerPoint 2016*. Подешавање радног окружења и рад у овом програму има много сличности са програмом *Microsoft Word*.

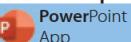


1.8.1. Програми Microsoft Office пакета

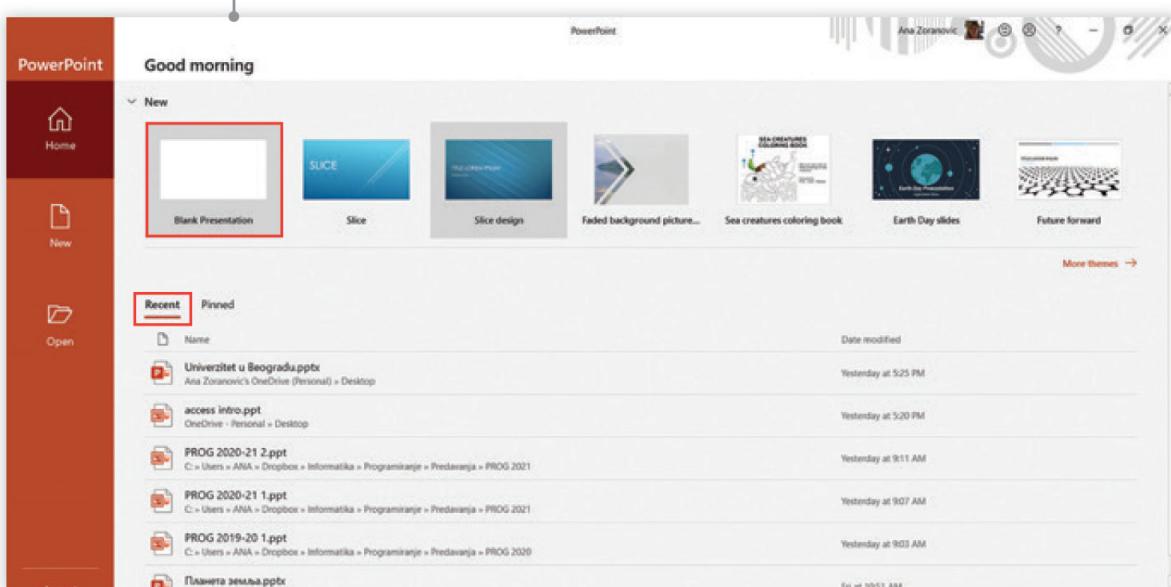




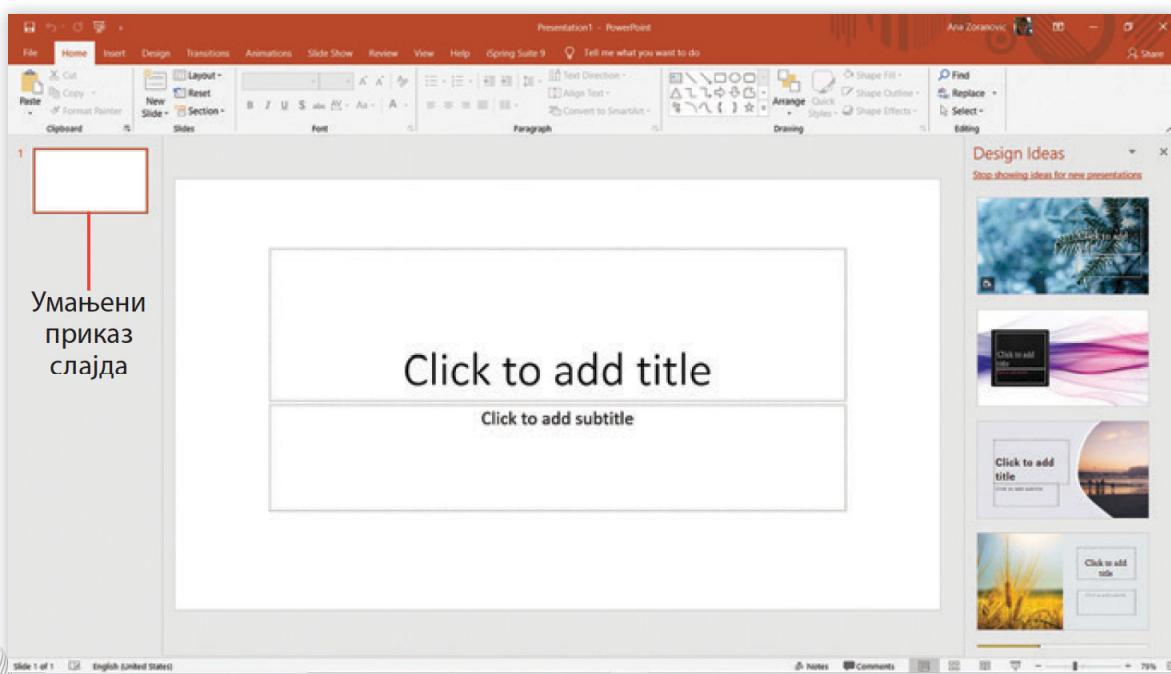
1.8.1. Програм за креирање мултимедијалних пресентација *Microsoft PowerPoint*

Програм *Microsoft PowerPoint* можеш да покренеш тако што ћеш у траци задатака у пољу за претрагу да упишеш *PowerPoint*. У резултатима претраге ће се појавити икона програма , па кад кликнеш на њу, отвориће се прозор као на слици 1.8.2. Можеш да бираш да ли желиш да отвориш неку недавно отворену презентацију (**Recent**), или да почнеш да радиш на новој празној презентацији (**Blank Presentation**), а можеш да користиш и неки од готових шаблона. Ако изабереш празну презентацију, имаћеш више после него ако одабареш већ постојећи шаблон.

1.8.2. Покретање програма *Microsoft PowerPoint*



Ако изабереш опцију **Blank Presentation** (Празна презентација), отвориће се прозор као на слици 1.8.3.



1.8.3. Прозор радне површине у програму за рад са презентацијама *Microsoft PowerPoint 2016*



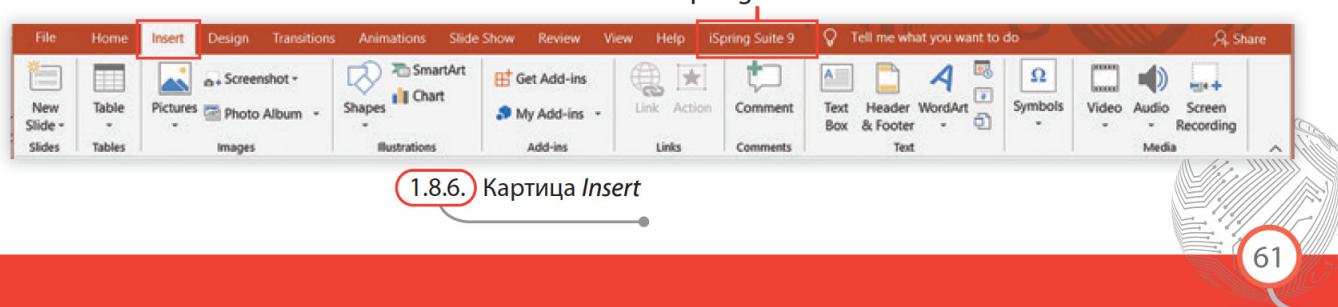
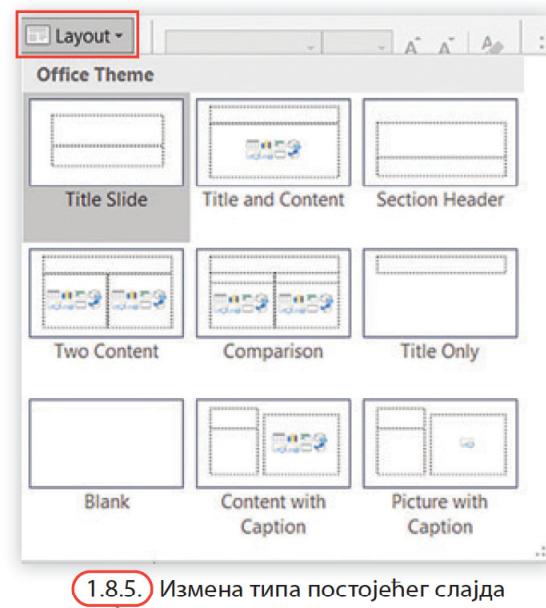
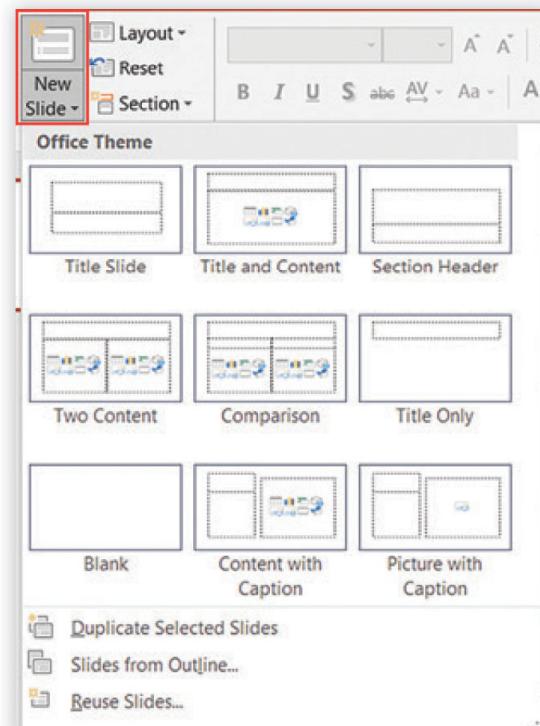
Као и у другим програмама *Microsoft Office* пакета, постоји трака која се састоји од неколико картица: **File, Home, Insert, Design** (Дизајн), **Transitions** (Прелази), **Animations** (Анимација), **Slide Show** (Пројекција слайдова), **Review** (Редиговање), **View** и **Help**. У случају да инсталираш још неке додатке за овај програм, могу се појавити нове картице које обезбеђују и додатне функционалности, као на пример картица **iSpring Suite 9** (сл. 1.8.6). Испод траке се налази прозор за приказивање слайдова. У левом делу прозора налази се умањени приказ слайдова презентација, а у десном делу се приказује изабрани слайд. У левом делу је означен тренутно изабрани и приказани слайд.

Опције које су доступне у картици **File** су сличне онима које постоје код програма *Word*. Картица **Home** има следеће групе алатка: **Clipboard, Slides** (Слајдови), **Font, Paragraph, Drawing** (Цртање) и **Editing**. Групе алатки **Clipboard, Font** и **Paragraph**, расположују сличним алатима као код програма *Microsoft Word*.

У групи алатки **Slides** налазе се алатке за рад са слайдовима. Помоћу опције **New Slide** дојдаје се нови слайд у презентацију. Ту можеш да одабереш и елементе које ће слайд имати (сл. 1.8.4). Избор типа слайда може се променити и касније коришћењем опције **Layout** (Распоред) у групи алатки **Slides** (сл. 1.8.5).

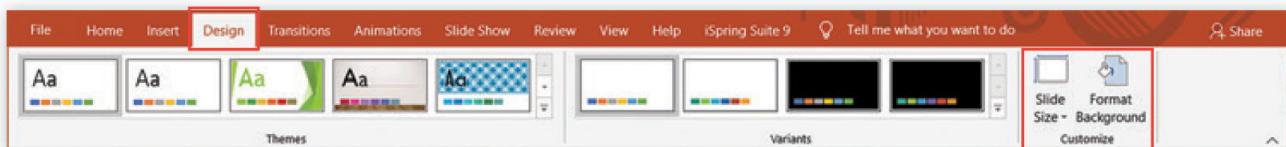
Ако направиш грешку и желиш да обришеш неки слайд, у левом делу прозора кликни на тај слайд да би постао активан, па на тастатури притисни тастер **Delete**.

Картица **Insert** (сл. 1.8.6) садржи опције за додавање елемената на слайд. На слайд је могуће додати табеле, слике, илустрације, текст, видео и аудио записи. Алатке ове картице биће приказане креирање презентације.





На картици **Design** можеш подесити изглед слайдова (сл. 1.8.7). У тој картици постоје већ направљени шаблони које можеш да користиш и касније мењаш. Поред избора из постојећег скупа шаблона, можеш да направиш и свој шаблон, помоћу алатки доступних у **Customize** (Прилагоди).

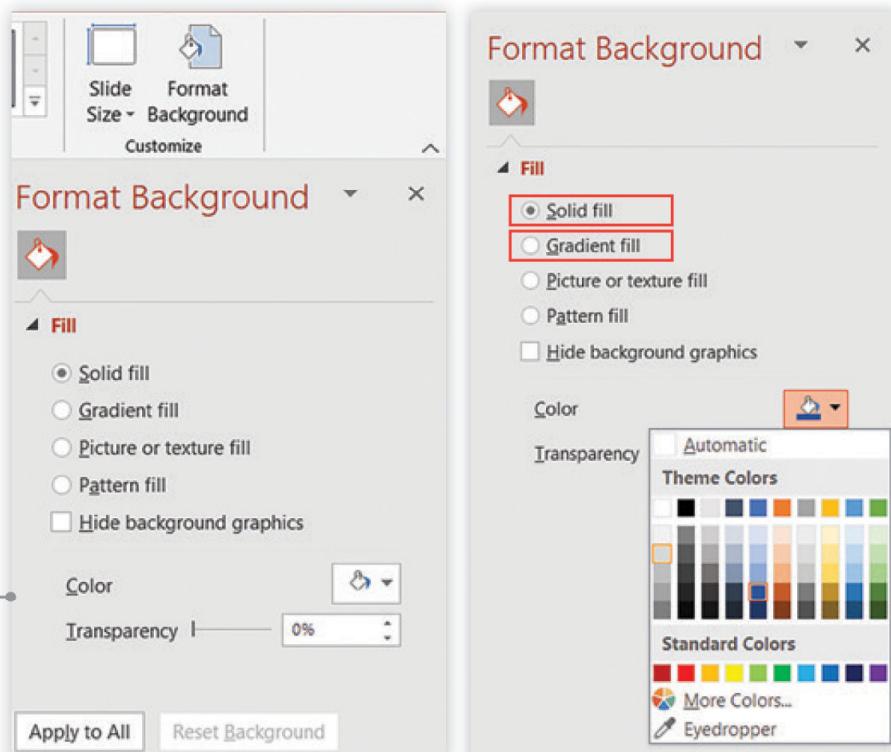


1.8.7. Картица *Design*

Ако изабереш алатку **Format Background** (Обликуј позадину), отвориће се прозор у коме ћеш моћи да мењаш позадину слайда (сл. 1.8.8).

Једнобојну позадину можеш да поставиш ако изабереш опцију **Solid fill** (Пуна попуна), па кликнеш на кантицу поред назива **Color** (Боја). Из палете боја изабери боју позадине коју желиш (сл. 1.8.9). Позадина може да се састоји од две или више боја (опција **Gradient fill** – Пуна преливом боја).

Након избора, кликни на **Apply to all** (Примени на све) ако желиш да ова промена буде примењена на све слайдове у презентацији, а не само на тренутно активни слайд. Ако ниси задовољан/-а променама, кликни на дугме **Reset Background** (Успостави почетне вредности позадине) како би вратио/-ла претходни изглед позадине.



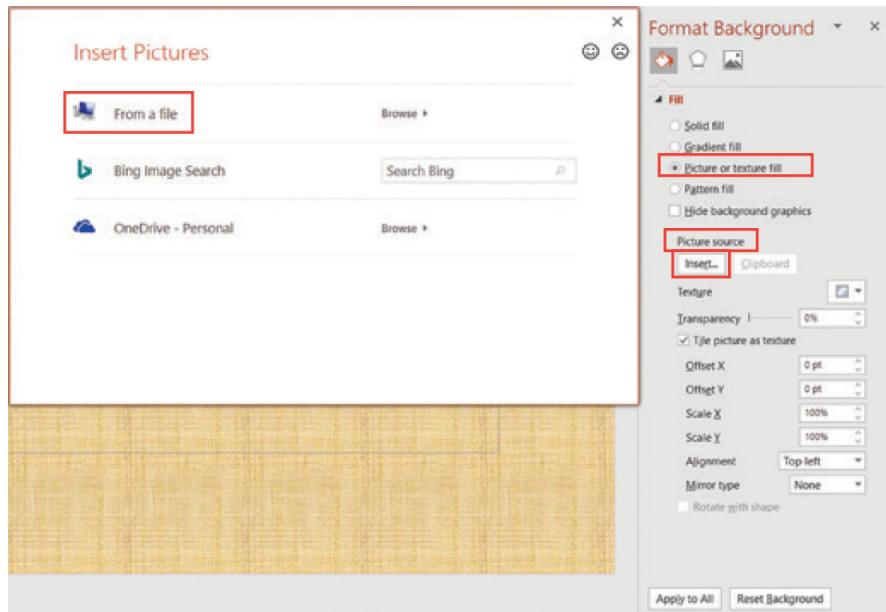
1.8.8. Обликовање позадине слайда

1.8.9. Постављање боје позадине слайда





Да би поставио/-ла слику или текстуру на позадину, изабери **Picture or Texture fill** (Попуна сликом или текстуром), па испод **Picture Source** (Извор слике) кликни на **Insert** (Уметни). У прозору **Insert Pictures** (Уметни слике)(сл. 1.8.10) изабери опцију **From a file**, а затим одабери слику која се налази на рачунару.



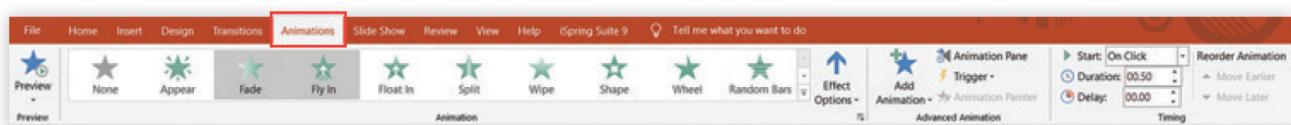
1.8.10. Постављање слике или текстуре на позадину слајда

На картици **Transitions** можеш подесити ефекте прелаза између слајдова (сл. 1.8.11). Ефекти ће бити видљиви приликом преласка с једног слајда на други. Ефекте је могуће додати на одређени слајд или на све слајдове у презентацији. Да би то урадио/-ла потребно је да у левом делу прозора означиш слајд или слајдове којима желиш да додаш неки од ефеката прелаза. Можеш и да дефиниш трајање ефеката, користећи алате доступне у групи алатки **Timing** (Подешавање времена). Ту се налази и опција **Apply to All** – ако желиш да промене буду примењене на све слајдове у презентацији.



1.8.11. Картица *Transitions*

У програму *PowerPoint* можеш да додаш ефекте анимације за означени објекат (на пример, за текст, слику, цртеж). Ове опције су доступне у картици **Animations** (сл. 1.8.12).



1.8.12. Картица *Animations*



ИСТРАЖИ

Покрени програм *Microsoft PowerPoint* и изабери празан шаблон. Додај слајдове тако да их укупно буде пет у презентацији:

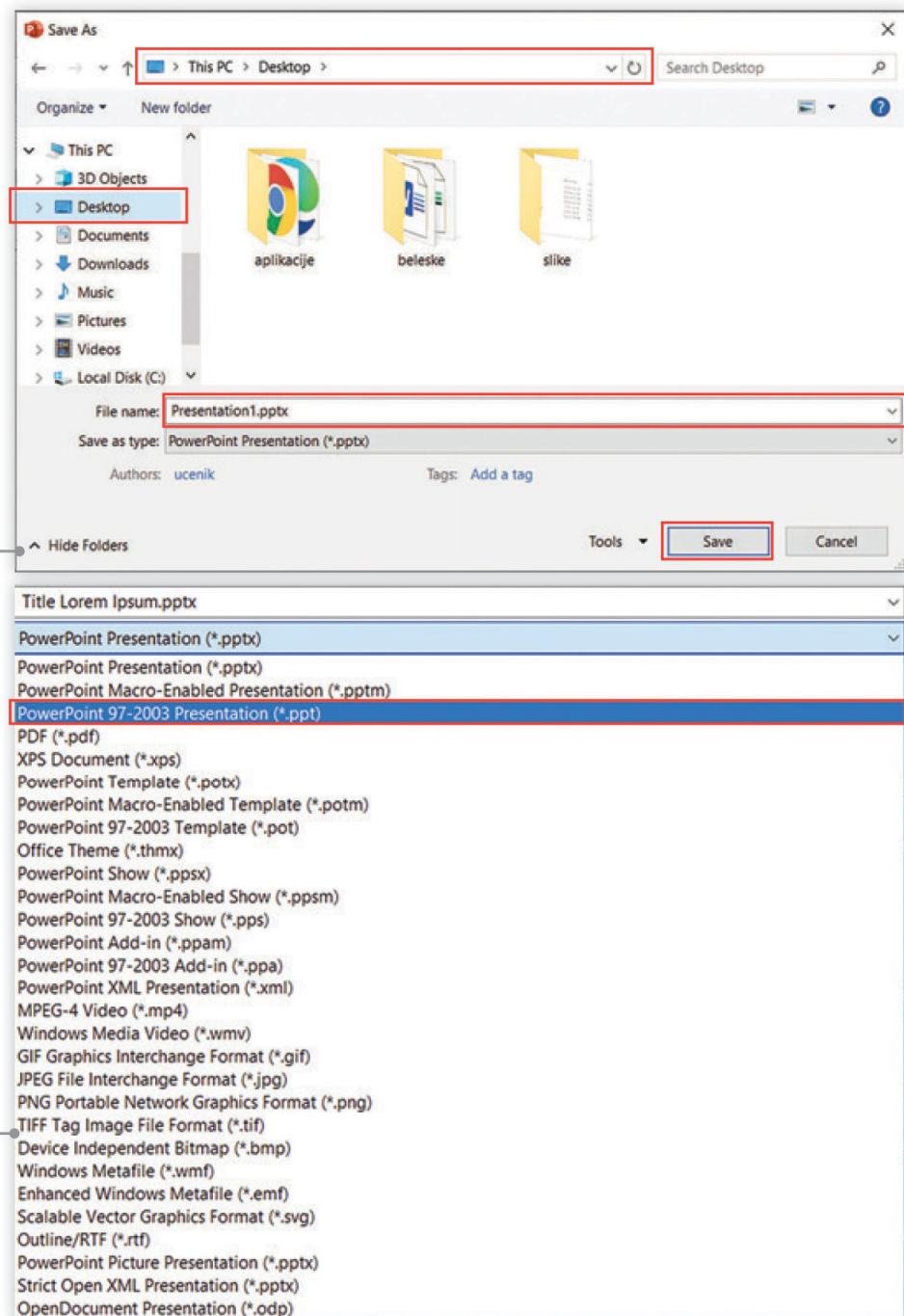
- позадина првог слајда нека буде зелене боје;
- позадина другог слајда нека буде плава;
- нека се на трећем преливају две или више боја;
- за позадину четвртог постави слику са рачунара;
- за пети слајд подеси да позадина буде испуњена једном од понуђених текстура.

Први слајд нека се састоји само од наслова и поднаслова, а остали нек се састоје од дела за унос текста и дела за унос садржаја.



Можеш да одредиш и одакле ће се појавити објекат користећи **Effect Options** (Опције ефекта) (сл. 1.8.13).

Ако желиш да сачуваш презентацију, то ћеш урадити на исти начин као кад снимаш документ у програму *Microsoft Word*. У картици **File** изабери опцију **Save** или **Save As**, затим кликни на **Browse**. На тај начин можеш да изабереш локацију на којој ће документ бити сачуван (сл. 1.8.14). За локацију изабери радну површину. Напиши назив фајла и, ако не промениш тип, презентација ће бити сачувана као **.pptx** документ. Документ овог типа је могуће отворити само у новијим верзијама *PowerPoint-a*. Ако желиш да буде читљива и на рачунарима који имају старију верзију овог програма, потребно је да за тип изабереш **PowerPoint 97-2003 Presentation**. Тада ће овај документ бити сачуван са екstenзијом **.ppt** (сл. 1.8.15).





1.8.2. Одлике визуелно добрих мултимедијалних презентација

Уколико желиш да направиш визуелно добру презентацију, потребно је да се придржаваш одређених правила:

- ● садржај презентације требало би поделити у више делова;
- ● свако излагање треба да има увод, централни део и закључак;
- ● на слајду не треба да се налази превише текста, већ је најбоље да се наведу само тезе које ће се у усменом излагању објаснити;
- ● презентације не би требало да буду превише шарене;
- ● изглед слајдова треба да буде истоветан у целој презентацији;
- ● на једној презентацији не би требало користити више различитих фонтова – препорука је да се на целој презентацији не користи више од три фonta;
- ● фонтови који се користе на презентацији треба да буду читљиви;
- ● препоручљиво је да величина фонта не буде мања од 18 pt;
- ● боље је ставити више слика, а мање текста;
- ● водити рачуна да постоји добар контраст између боје позадине и боје слова, како би текст био читљивији.

На сликама 1.8.16, 1.8.17. и 1.8.18. дати су примери лоших презентација. Слајд на слици 1.8.16. тешко је читљив, јер постоји слаб контраст између слова и позадине. На слајду се налази и превише текста. На слици 1.8.17. приказан је слајд где је коришћено много различитих фонтова. На слици 1.8.18. текст је приказан преко слике, што отежава читљивост.

ХАРДВЕР И СОФТВЕР

Хардвер (енгл. *Hardware*) представља физичке, опипљиве, тврде делове дигиталних уређаја. Хардвер представља све оно што чини рачунар, а што можемо додирнути.

Да би хардвер радио, неопходно је да постоји **софтвер** (енгл. *Software*). Софтвер представља рачунарске програме. Постоји више врста рачунарских програма, па се, у складу с тим, софтвер дели на **системски и апликативни** (кориснички) софтвер.

1.8.16. Пример слајда са слабим контрастом између текста и позадине





Najbolji web čitači u 2021. godini

- Google Chrome
- **Mozilla Firefox**
- Microsoft Edge
- Opera

1.8.17. Пример слајда са превише различитих фонова

Лептири



Лептири (лат. Lepidoptera) други су по величини ред инсеката, коме припадају дневни лептири, мольци и ноћни лептири. Одрасле женке имају два пара мембранастих крила и усни апарат прилагођен за сркање.

1.8.18. Пример слајда са текстом преко слике

На слици 1.8.19. дат је пример добро направљеног слајда.

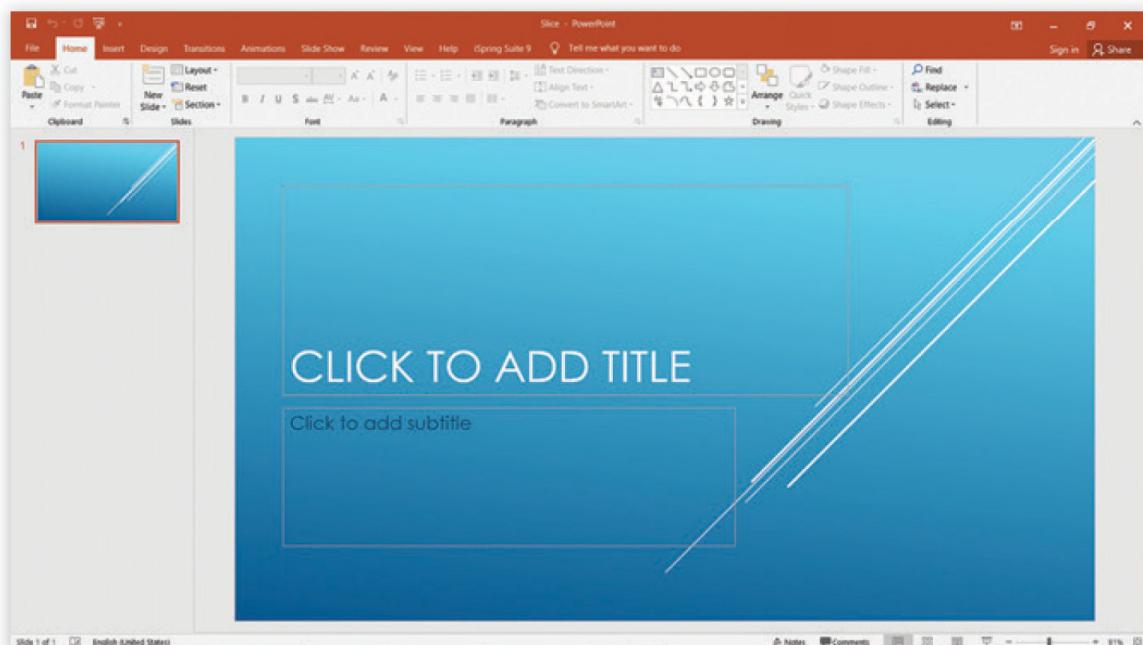
1.8.19. Пример добро направљеног слајда у презентацији





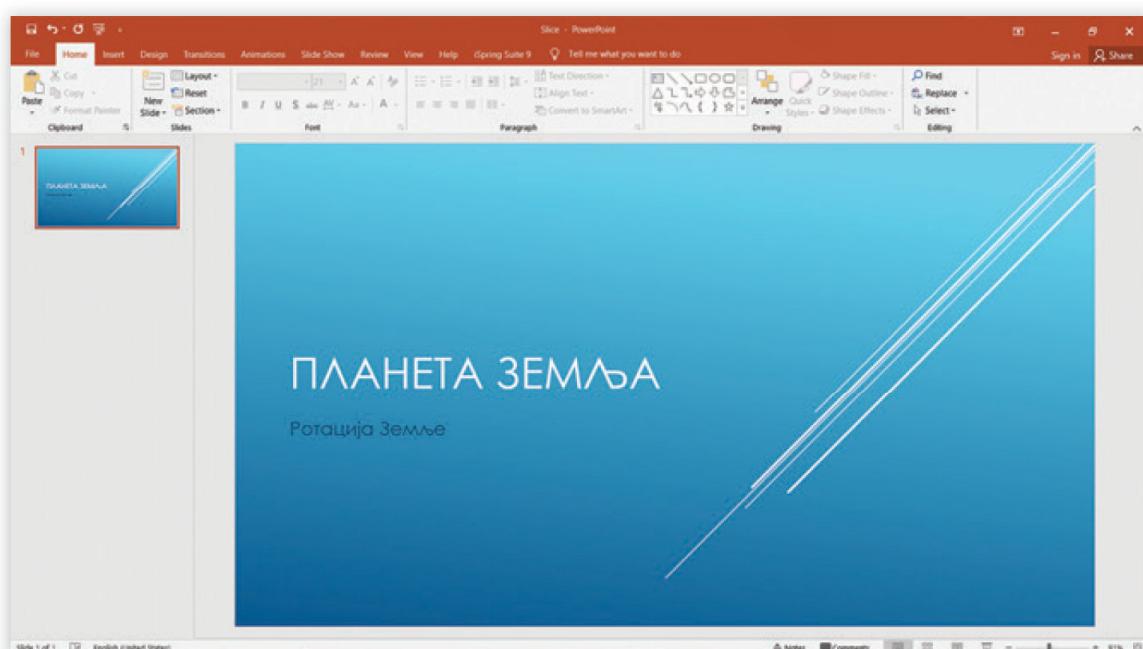
Направићемо једну презентацију из предмета Географија, а њена тема ће бити „Планета Земља и њена ротација“.

Покренућемо програм *PowerPoint* и кликнути на **New**. Одабраћемо неки готов шаблон и кликнути на **Create** (Креирај). Након одабира шаблона, отвара се прозор за креирање презентације који представља почетни слайд наше презентације (сл. 1.8.20).



1.8.20. Креирање почетног слайда презентације

У предвиђена поља за наслов (енгл. *Title*) и поднаслов (енгл. *Subtitle*) треба кликнути и унети наслов и поднаслов. Након уноса наслова и поднаслова, добијамо презентацију као на слици 1.8.21.



1.8.21. Почетни слайд презентације након унетог наслова и поднаслова



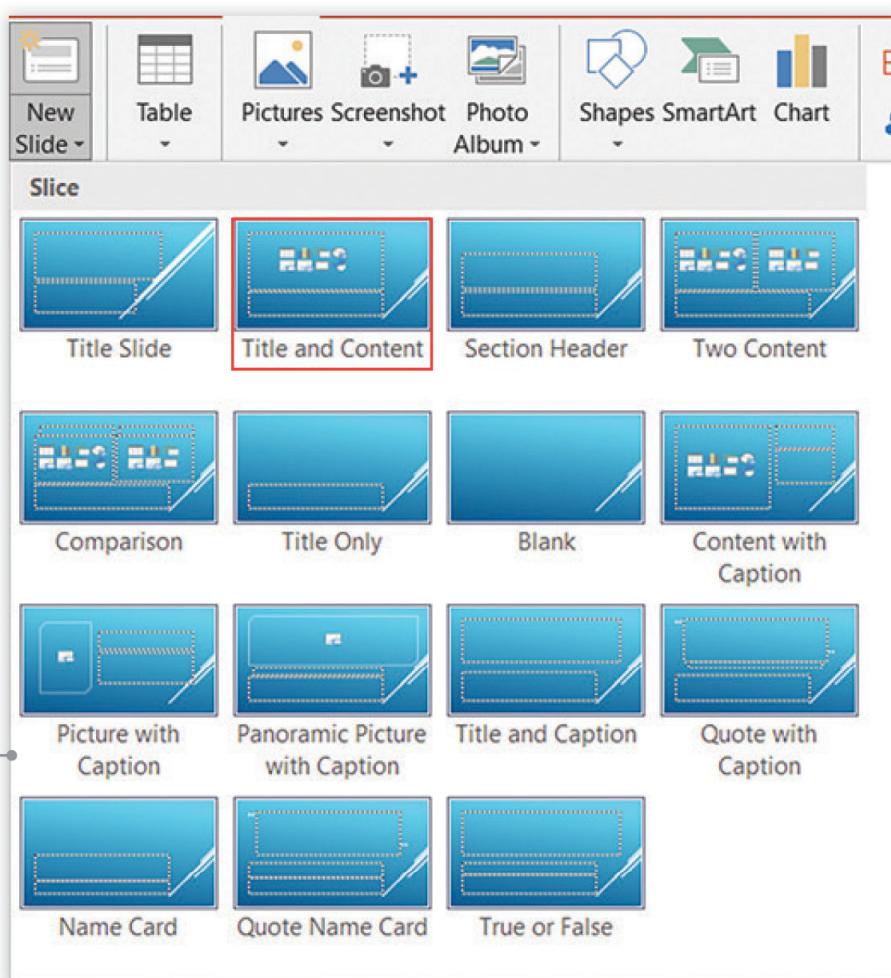


Када смо завршили са првим слайдом, додаћемо други. Слајд можемо да додамо на један од следећих начина:

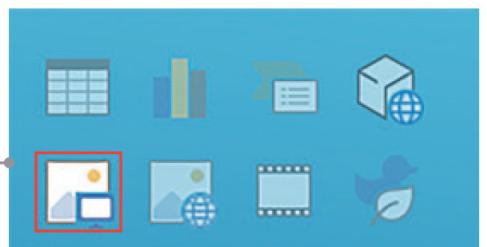
1. у картици **Home**, из групе алатки **Slides**, бирајмо **New Slide** (Нови слайд), или

2. на картици **Insert** бирајмо **Slides**.

Потребно је да изаберемо тип слайда (сл. 1.8.22), а то првенствено зависи од тога шта желимо да буде представљено на слайду. Ако би требало да се овде прикаже слика Сунчевог система, онда ћемо одабрати слайд где постоји наслов и садржај (**Title and Content** – Наслов и садржај).



1.8.23. Додавање слике у презентацију



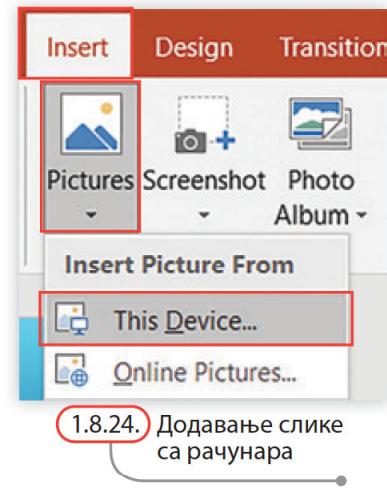
У делу где се уноси садржај кликнућемо на прву иконицу у другом реду (сл. 1.8.23). Затим ћемо пронаћи локацију на рачунару где се налази жељена слика, изабраћемо је и кликнути на **Insert**.





Слику је могуће додати и на други начин. Са леве стране изабери слајд на који жељиш да буде додата слика, затим у картици **Insert** кликни на **Pictures**, па изабери опцију **This Device** (сл. 1.8.24). Након тога, можеш да одабереш слику са рачунара коју жељиш да поставиш на презентацију.

Додавањем слике на слајд појављује се нова картица **Format** (Формат слике) на којој је доступно неколико нових група алатки (сл. 1.8.25). Можеш да мењаш величину слике користећи алатке које су доступне у групи **Size**: променом вредности у пољу **Height** мења се висина, док се променом вредности у пољу **Width** мења ширина слике.



ИСТРАЖИ

Истражи остале опције које су доступне унутар картице **Format**.

У делу где додајемо наслов, написаћемо „Сунчев систем“. Текст можемо да центрирамо ако у картици **Home**, у групи алатки **Paragraph** изаберемо централно поравнање – . Наш слајд сада изгледа као на слици 1.8.26.



1.8.26. Изглед другог слајда у нашој презентацији



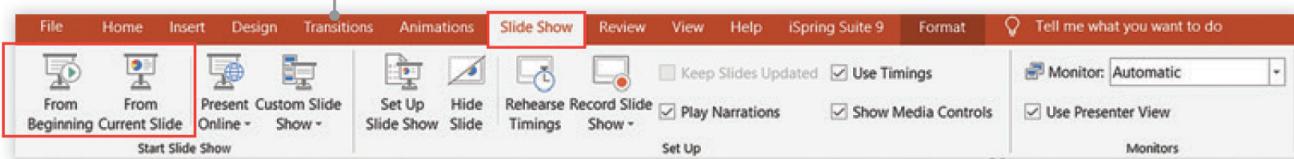


На овај слайд можемо да додамо и анимацију. Прво треба да изаберемо објекат. Изабраћемо слику Сунчевог система и из картице **Animations** изабрati анимацију **Fly in** (Узлет). Ако желимо да видимо како анимација изгледа, изабраћемо у групи алатки **Preview** опцију **Preview Animations** (Преглед анимација) . Приметићеш да се за резултат ове анимације добија да слика „улеће“ у слайд. Можеш да дефинишеш са које стране ће се слика појавити. Ако желиш да се појави са горње стране, у опцији **Effect Options** (Опције ефекта) изабери **From Top** (Одозго). Тако можеш анимирати и друге објекте на овом слайду.

Креiranu презентацију можеш покренути са тастатуре, тако што изабереш тастер **F5** или користећи картицу **Slide Show** (сл. 1.8.27). Кроз презентацију се крећемо притиском одговарајуће стрелице на тастатури.

У највећем броју случајева презентација се покреће од првог слайда. То можеш да дефинишеш у **Slide Show** картици. Ако покренеш **From Beginning** (Од почетка), слайдови ће се приказивати од почетног, а ако желиш да приказивање буде од тренутно изабраног слайда, изабраћеш опцију **From Current Slide** (Од тренутног слайда) (сл. 1.8.27).

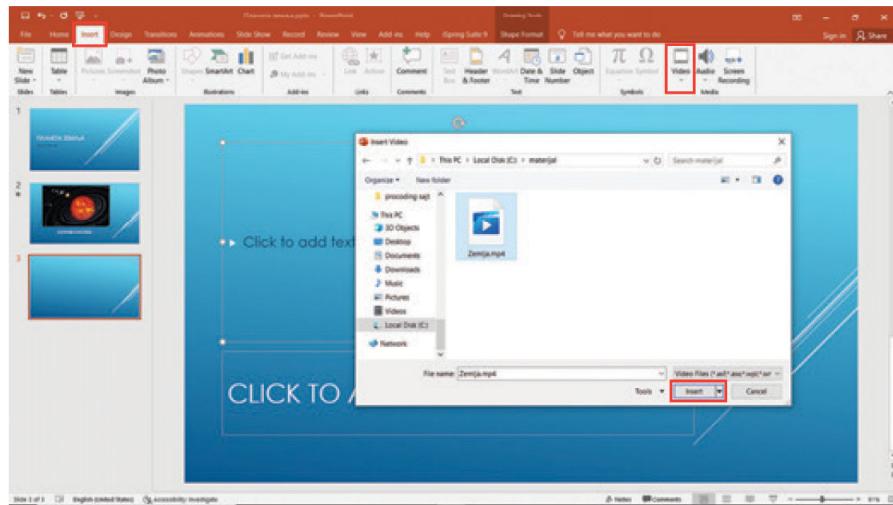
1.8.27. Картица *Slide Show*



САЗНАЈ ВИШЕ

Кликом на алатку **Set Up Slide Show** можеш подесити да се слайдови смењују аутоматски, уз дефинисано време, па тако не мораš да користиш миш.

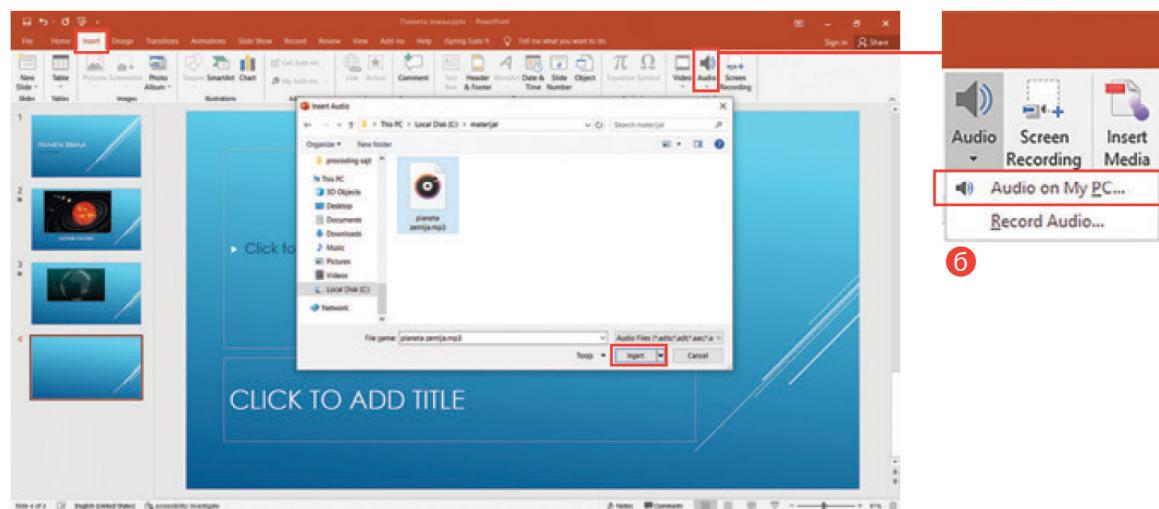
Слично као што можеш да додаш слику, можеш да додаш и звучни или видео-запис. Додаћемо прво нови слайд на један од претходно описаних начина. За тип слайда одабери онај који у себи има наслов и садржај. Слично као што смо додали слику из групе алатки **Media** (Мултимедија), можемо да кликнемо на иконицу за додавање видео-записа, пронађемо на рачунару одговарајући видео-запис и кликнемо **Insert** (сл. 1.8.28).



1.8.28. Додавање видео-записа из картице *Insert* на слайд



Додај још један празан слайд. На њега ћемо додат звучни запис који се налази на рачунару. Када је са леве стране означен ново-додати слайд, из картице **Insert**, из групе алатки **Media**, кликни на **Audio** (Звук), а потом на **Audio on My PC** (Звук са рачунара). Отвориће се прозор где ћеш моћи да додаш постојећи звучни запис са свог рачунара. Када пронађеш фајл, кликни на **Insert** (сл. 1.8.29). Након тога ће звучни запис бити додат на слайд.



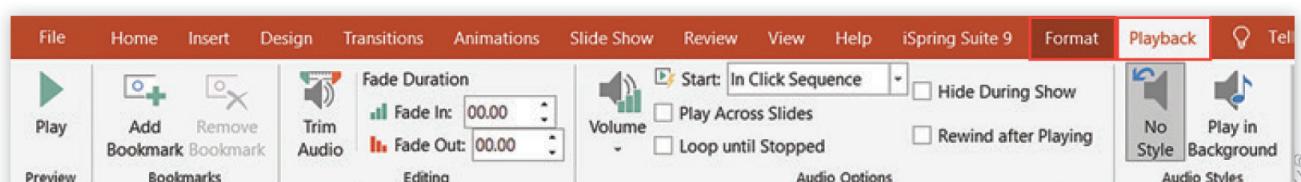
1.8.29. Додавање звучног записа из картице *Insert* на слайд:
а) прозор за одабир звучног записа
б) опција *Audio on My PC* из алатке *Audio*

Ако желиш да преслушаш звучни запис, то можеш да урадиш кликом на дугме **Play** – ►. Друге две иконице омогућавају кретање напред ► и назад – ◀ кроз звучни запис (сл. 1.8.30).



1.8.30. Слушање звучног записа

Додавањем звучног записа приказују се две нове картице – **Format** (Аудио формат) и **Playback** (Репродукција) (сл. 1.8.31).



1.8.31. Картица *Playback*

ИСТРАЖИ

- Настави креирање започете презентације. Нека презентација има укупно десет слайдова.
- Додај и неки видео-запис. Испробај још неке ефекте, али немој претеривати. Користи и опције које су доступне у **Transitions** картици.
- Сачував је на свом рачунару, али тако да је могуће отварање и у старијим верзијама овог програма.

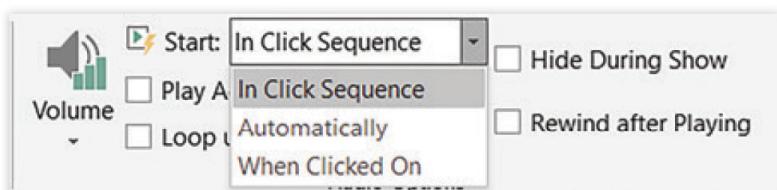


Иконица **Play** (Репродукуј) служи за покретање звучног записа. Група алатки **Audio Options** (Алатке за звук) служи за разна подешавања звучног записа. Ту можеш да изабереш у ком тренутку да се покрене звучни запис (сл. 1.8.32). Може се покренути аутоматски (опција **Automatically** – Аутоматски), или када се кликне на звучник (опција **When Clicked On** – Након клика). Јачину звука можемо регулисати помоћу опција доступних у менију .



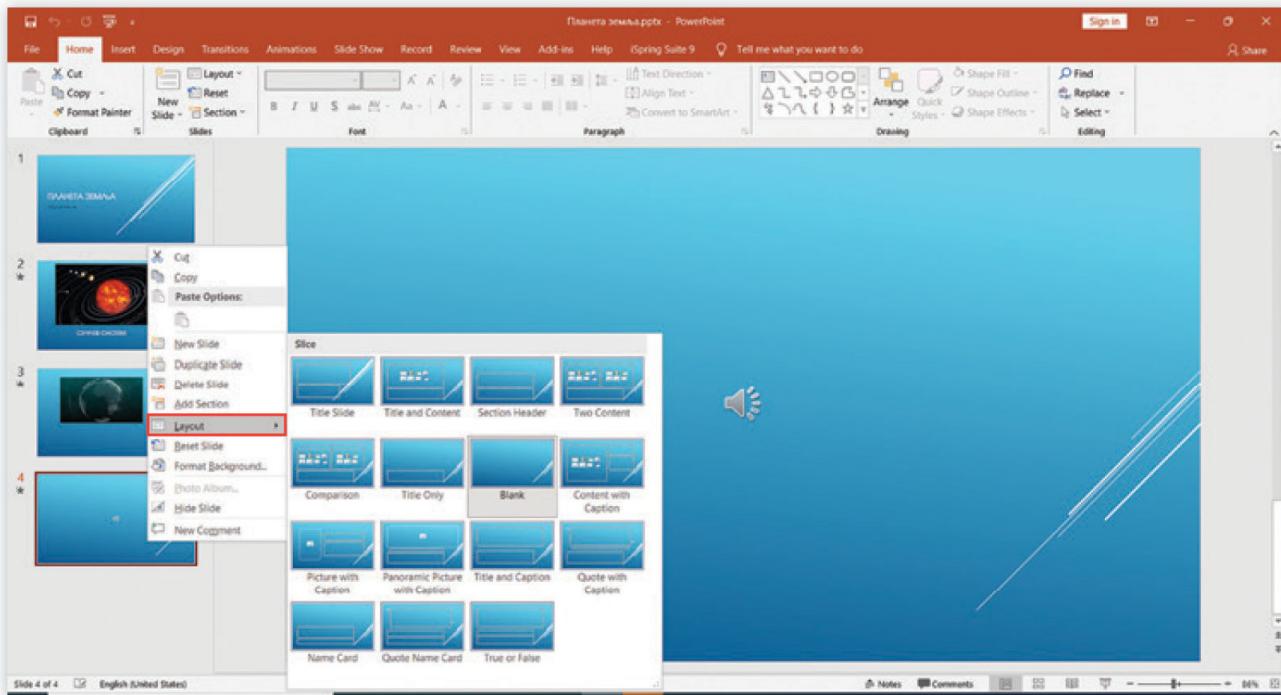
ИСТРАЖИ

Истражи чemu служе остале опције које су доступне у групи алатки **Audio Options**.



1.8.32. Подешавање момента покретања звучног записа

Ако у неком тренутку схватиш да си додао/-ла погрешан тип слайда, то можеш да исправиш тако што ћеш кликнути на умањени приказ слайда који се налази са леве стране. Након тога кликни на десни тастер миша, и у опцији **Layout** изабери жељени тип слайда (сл. 1.8.33). Празан слайд у нашем примеру можемо да заменимо жељеним новим типом слайда. Нека то овде буде поново слайд са садржајем и насловом.



1.8.33. Одабир другог типа слайда

У било ком тренутку можеш да промениш и дизајн презентације. Потребно је да из картице **Design** изабереш нови шаблон дизајна.



0100110001001001100100110010010011100010



ИСТРАЖИ

Са неколико другара/другарица направи презентацију о произвољној теми из једног од наставних предмета.

За креирање презентације немојте користити постојеће шаблоне. Додајте бар једну слику, звучни запис и видео-запис.

Водите рачуна о правилаима која важе за креирање визуелно добрих мултимедијалних презентација.

Направљену презентацију представите одељењу.

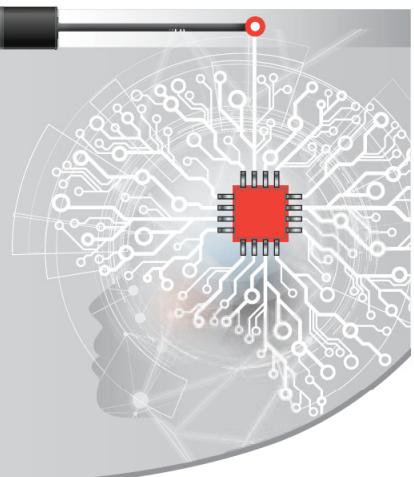
САЗНАЈ ВИШЕ

Програм *PowerPoint* има и могућност снимања звука. Можеш да снимиш неки коментар и да га убациш на жељени слайд. Опција коју би тада требало да користиш зове се **Record Audio** (Сними звук) и налази се у картици **Insert**, у групи алатки **Media**.



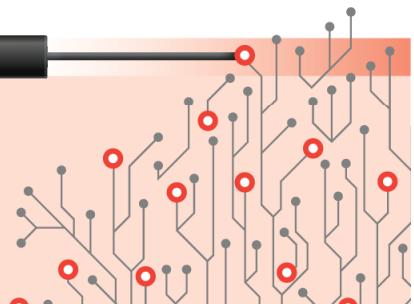
ЗАПАМТИ

- Појам **презентација** означава процес представљања неке теме публици.
- Основни елемент мултимедијалне презентације је **слайд**.
- Мултимедијална презентација** је презентација креирана на дигиталном уређају, која садржи текст, слике, звучне снимке и видео-записе.
- Мултимедијалне презентације се зову и **слайд-презентације**.
- Постоје **правила** којих би требало да се придржавамо приликом креирања визуелно добрих мултимедијалних презентација.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Покажи на који начин можемо додати нови слайд у презентацију.
- Покажи неки од начина за додавање слике у презентацију.
- На који начин можеш да покренеш приказивање презентације?
- Шта се подразумева под визуелно добрим презентацијом?



◦ ТЕСТ

1

- ◦ 1. Објасни појмове информатика и рачунарство.

- ◦ 2. Наведи пример податка и пример информације.

- ◦ 3. Заокружи слово испред тачног одговора. Скраћеница ИКТ представља:

- а) информационо-комуникационе технологије
- б) информационо-компјутерске технологије
- в) индустријско-компабилне технологије

- ◦ 4. Заокружи слово испред тачног одговора:

- а) Рачунар не може да ради без штампача.
- б) Програм представља низ наредби које извршава рачунар.
- в) Рачунар може да ради и без оперативног система.
- г) Рачунар може да ради без процесора.

- ◦ 5. Објасни разлику између хардвера и софтвера.

- ◦ 6. Наведи неколико апликативних програма које користиш?

- ◦ 7. Заокружи слова испред тачних одговора.

- а) Процесор има могућност памћења података.
- б) У спољној меморији се стално чувају подаци без обзира на то да ли је дигитални уређај укључен у струју, или не.
- в) Графичка картица служи за обраду слика које се приказују на рачунару уређаја.
- г) Звучна картица служи да се звук, који се налази на рачунару, из дигиталног облика претвори у податке који су потребни звучницима, а податке са микрофона претвори у дигиталне.

- ◦ 8. Заокружи слово испред тачне тврдње:

- а) На рачунару се не може писати ћириличним писмом.
- б) Препоручљиво је да се на радној површини налази велики број иконица.
- в) Радну површину можемо да мењамо и прилагођавамо нашим потребама.
- г) Није могуће променити позадинску слику на рачунару.

- **9.** Заокружи слова испред тачних тврђњи:
- a) Назив фајла се састоји од имена и екstenзије.
б) У фајловима могу да се нађу други фајлови и фолдери.
в) У фолдерима могу да се нађу други фолдери и фајлови.
- **10.** Колико пиксела садржи слика димензија 640x426? _____
- **11.** Заокружи слова испред екstenзија које може имати фајл направљен у програму *Microsoft Word*.
- а) .ppt б) .docx в) .doc г) .txt
- **12.** Заокружи слово испред тачне тврђње:
- а) За писање, обликовање и уређивање текстова, користимо програм који се зове *Microsoft Word*.
б) За креирање презентација користимо програм који се зове *Paint*.
в) За цртање користимо програм који се зове *Microsoft PowerPoint*.
г) За снимање музике користимо програм који се зове *VLC Player*.
- **13.** Означи слово испред тачног тврђења:
- а) Квалитет растерске слике се не мења увећавањем слике.
б) Квалитет векторске слике се не мења увећавањем слике.
- **14.** Заокружи слова испред екstenзија које може имати презентација направљена у програму *Microsoft PowerPoint*.
- а) .ppt б) .pptx в) .doc г) .png
- **15.** Објасни шта је мултимедијална презентација.
-
- **16.** Означи екstenзије фајлова у којима се налазе звучни записи:
- а) .wav б) .pptx в) .mp3 г) .avi
- **17.** У чему је разлика између чувања документа коришћењем опција *Save* и *Save As*?
-
- **18.** Користећи готове облике у програму *Paint* нацртај цвет и сачувай слику као .png фајл на радној површини. Колико меморије заузима слика?
-
- **19.** Користећи програм *Microsoft Word*, напиши кратак текст о разлици између живих и неживих бића и додај слику коју си направио/-ла у задатку 18. Фајл сачував на радној површини у фолдеру „Мој рад“. Колико меморије заузима направљени фајл? _____
- **20.** Користећи програм *Microsoft PowerPoint* направи кратку презентацију о живим бићима, додај слику која је направљена у задатку 18. и додај одговарајући текст.



2

ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ



ПРЕТРАЖИВАЊЕ ИНТЕРНЕТА

2.1.

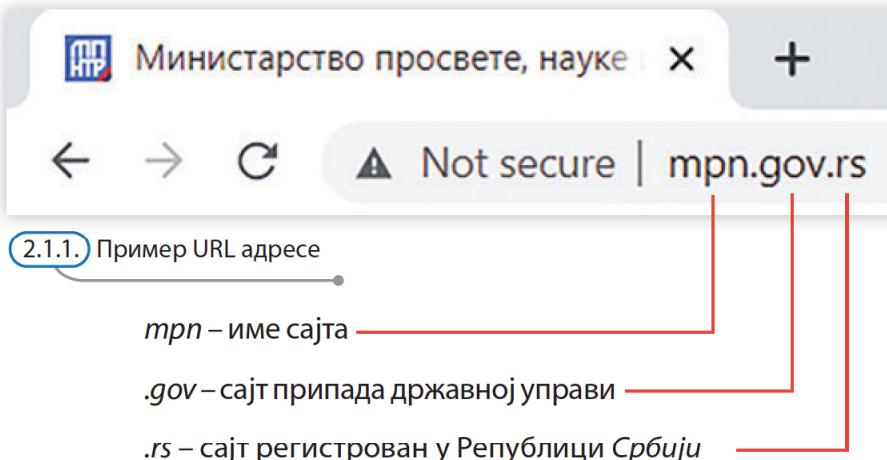
- интернет • веб-сајт • веб-страница • URL адреса
- веб-прегледач • веб-претраживач

Интернет је светски систем умрежених рачунарских мрежа. Рачунарска мрежа се састоји од рачунара и других уређаја који су међусобно повезани.

На интернету се налази велики број веб-сајтова. **Веб-сајт** (енгл. *Website*) је скуп **веб-страница** (енгл. *Web page*). Веб-страница је документ који се налази на интернету, а може да садржи текст, слике, звук, видео-записе и везе ка другим таквим документима.

Сваки веб-сајт има своју адресу. Та адреса се зове и URL (енгл. *Uniform Resource Locator*) адреса. **URL адреса** је путања до неке веб-странице или апликације на интернету. Свака адреса садржи интернет домен. **Интернет домен** представља локацију на интернету. Да би дошао до друга/другарице, потребно је да знаш улицу и број у којој он/она живи. Слично, ако желиш да посетиш сајт на интернету, потребно је да знаш његов домен. Домен се састоји из неколико делова који су раздвојени тачкама.

Посматрајмо следећу URL адресу: www.mpn.gov.rs (сл. 2.1.1). У овој адреси *.mpn* представља име сајта, *.gov* говори да сајт припада државној управи, а *.rs* да је регистрован у Републици Србији.



ИСТРАЖИ

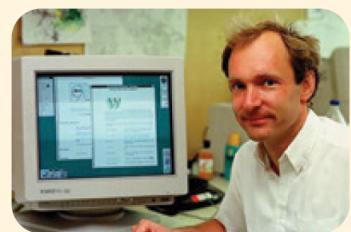
Посматрај следеће URL адресе:

www.cuvamte.gov.rs и www.pametanklik.rs.

Шта у овим адресама представља имена сајтова? Шта можеш да закључиши, где су регистровани? Можеш ли још нешто да закључиши?

САЗНАЈ ВИШЕ

Веб је изумео **Тим Бернерс Ли**. Он је комбиновањем различитих техника усавршио систем који омогућава повезивање, прегледање и сортирање свих могућих информација преко рачунара. Он је творац веба и првог веб-прегледача, и зато се он често назива „оцем интернета“.





КОРИСНИ ЛИНКОВИ



www.yahoo.com

www.google.rs



www.bing.com

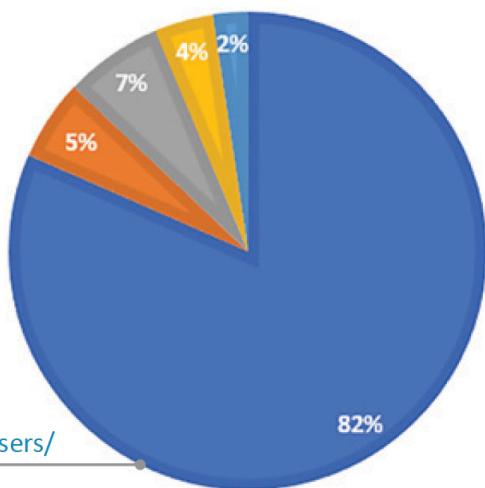


Да бисмо видели садржај на интернету, потребно је да имамо посебан програм који нам то омогућује. Тада програм се зове **веб-прегледач** (енгл. *Web browser*). Веб-прегледач је апликација која нам омогућава прегледање веб-страница и мултимедијалних садржаја на њима (текста, слика, звучних и видео-записа).

Најчешће коришћени веб-прегледачи су *Гугл Хром* (енгл. *Google Chrome*), *Мозила Фајерфокс* (енгл. *Mozilla Firefox*), *Мајкрософт Еџ* (енгл. *Microsoft Edge*), *Сафари* (енгл. *Safari*) и *Опера* (енгл. *Opera*).

На слици 2.1.2. је приказано у ком проценту су коришћени веб-прегледачи у фебруару 2021. године.

■ Гугл хром ■ Мајкрософт Еџ ■ Мозила Фајерфокс ■ Сафари ■ Опера



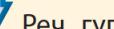
2.1.2. Популарност веб-прегледача.

Извор: <https://www.w3schools.com/browsers/>

На интернету се налази велика количина информација и да бисмо дошли до потребне информације, потребно је да користимо посебне апликације, односно сервисе за претраживање интернета. Они се називају **претраживачима веба** (енгл. *Search engine*). Претраживач има поље за претрагу у које је потребно да унесемо неке појмове које зовемо **кључним речима**. За резултат претраге, претраживач даје списак веб-страница које садрже тражене појмове, односно кључне речи.

Постоји више веб-претраживача, а најпопуларнији су: *Гугл* (www.google.com), *Јахи* (www.yahoo.com) и *Бини* (www.bing.com). Странице које ће бити приказане као резултат претраге за исте кључне речи различите су код различитих претраживача.

САЗНАЈ ВИШЕ



Реч „гуугл“ (енгл. *Google*) је настала од енглеске речи *Googol* која представља број који почиње јединицом иза које следи сто нула. Намера је била да се прикаже како се приликом претраге бара огромном количином података.

2.1.1. Претраживање и преузимање информација са интернета коришћењем претраживача

Како ћеш пронаћи информације од значаја користећи претраживач? Овде ће бити приказана претрага и преузимање информација коришћењем *Гугл Хром* веб-прегледача и *Гугл* претраживача. Код других веб-прегледача и претраживача поступак је сличан.





Најпре је потребно отворити веб-прегледач и унутар дела где се уноси веб-адреса, унети URL адресу претраживача. Пошто ћемо користити Гул претраживач, унећемо адресу www.google.rs, а потом ћемо кликнути на тастер **Enter**. У новоотвореној страници у поље за претрагу потребно је унети неколико кључних речи.

Рецимо да желиш да пронађеш информације о Бранку Ђопићу. Потребно је да у поље за претрагу унесеш кључне речи: „Бранко“ и „Ђопић“, као на слици 2.1.3. Док куцаш ове речи, отвара се нови прозор у коме се приказују најчешће претраге са овим кључним речима.

2.1.3.) Унос кључних речи: „Бранко“ и „Ђопић“ у поље за претрагу

Бранко Ђопић

Бранко Ђопић - Google Search

- бранко ђопић
- бранко ђопић - Google Search
- бранко ђопић песме
- бранко ђопић башта сљезове боје
- бранко ђопић јежева кућица
- бранко ђопић чудесна справа
- бранко ђопић цитати
- бранко ђопић магареће године
- бранко ђопић доживљаји мачка тоше
- бранко ђопић најпознатија дела

Када притиснеш тастер **Enter**, претраживач ће пронаћи и приказати резултате претраге. Приказују се оне веб-странице које у свом садржају имају обе кључне речи, затим оне које имају прву или другу реч, а потом оне које имају сличне речи. За сваку веб-страницу приказује се њен назив, адреса и кратак садржај, као на слици 2.1.4.

2.1.4.) Резултати претраге



ИСТРАЖИ

Покрени веб-прегледач који ти је доступан. У три различита веб-претраживача унеси у поље за претрагу следеће речи: „дигитална писменост“.

Испред резултата претраге приказан је укупан број пронађених сајтова. Погледај колико веб-сајтова је приказао сваки претраживач? Који претраживач је нашао највише веб-сајтова, а који најмање?

Google

Бранко Ђопић

All Images Videos News Maps More Settings Tools

About 54,100 results (0.92 seconds)

[sr.wikipedia.org › sr-ec › Бранко_Ђ... › Translate this page](#)
Бранко Ђопић - Википедија
Бранко Ђопић (Хашани, Босанска крајина, 1. јануар 1915 — Београд, 26. март 1984) био је српски и југословенски књижевник. Основну школу завршио ...
Биографија · Књижевни опус · Дела · Дела за децу

[sh.wikipedia.org › wiki › Branko_Čo... › Translate this page](#)
Branko Čopić - Wikipedia
Branko Čopić (Hašani kraj Bosanske Krupe, 1. januara 1915. ... Već kao student Čopić se afirmiše kao pisac od dara, skreće na себе паžnju književne kritike i ...
Jezik: srpskohrvatski jezik Zanimanje: pisac, učitelj
Biografija · Bibliografija · Pripovedač · Humorista

[www.laguna.rs › a1270_autor_brank... › Translate this page](#)
Branko Čopić - Knjige o kojima se priča - Laguna
Branko Čopić je rođen 1915. godine u Hašanima u Bosni. Nižu gimnaziju je završio u Bihaću, pohađao je učiteljsku školu u Sarajevu, Banjaluci i Karlovcu, ...

[www.danas.rs › Život › Translate this page](#)
Branko Čopić: Tužan kraj jedne satirične priče - Život ...
Jan 1, 2021 — Branko Čopić rođen je 1. januara pre tačno 105 godina. Iza sebe je ostavio više od 50 pripovedaka, kratkih priča, romana i pesama i jedan je ...

Branko Čopić (Бранко Ђопић)

Branko Čopić was a Serbian and Yugoslav writer. Remembered in former Yugoslavia as a writer of children stories from the school books, but also as a dissident and "heretic" who had to explain himself ... Wikipedia

Born: January 1, 1915, Hašani, Bosnia and Herzegovina
Died: March 26, 1984, Belgrade
Spouse: Bogdanka Ilić-Čopić (m. 1951–1984)
Place of burial: New Cemetery, Belgrade



ИСТРАЖИ



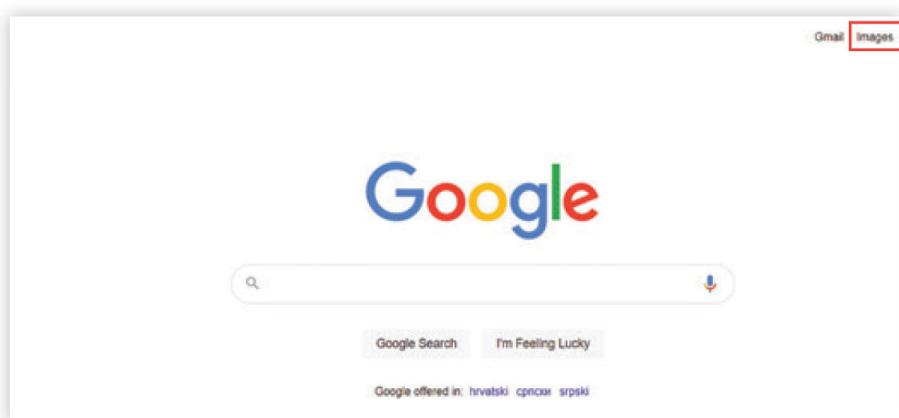
Пronађи веб-сајт школе у коју идеш.

Проучи URL адресу сајта.

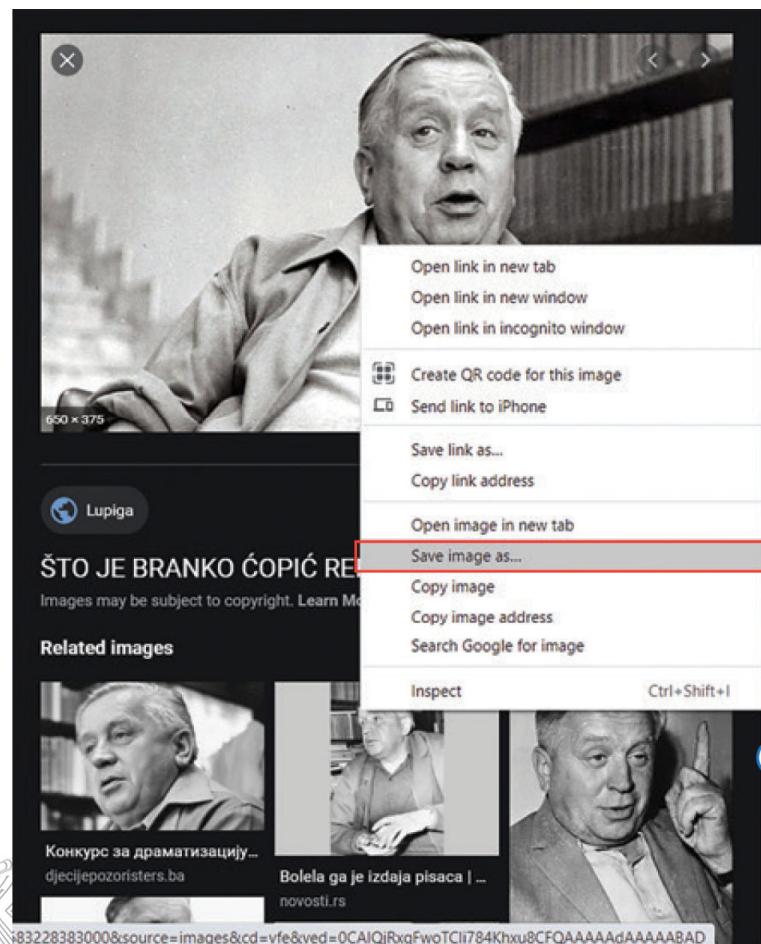
На ком се домену налази сајт? Шта можеш да закључиш?

Ако те занима једно дело Бранка Ђопића, на пример, *Башта сљезове боје*, и желиш да дођеш до информација о том делу, потребно је да измениш кључне речи у претрази. У претрагу додај следеће речи: „Башта сљезове боје“. У резултатима претраге приказаће ти се оне странице које се односе на *Башту сљезове боје*. Када кликнеш на неки од резултата претраге, отвориће се веб-страница на коју си кликнуо/-ла.

Ако желиш да преузмеш слику Бранка Ђопића, онда у горњем десном углу изабери опцију **Images** (Слике), као на слици 2.1.5.

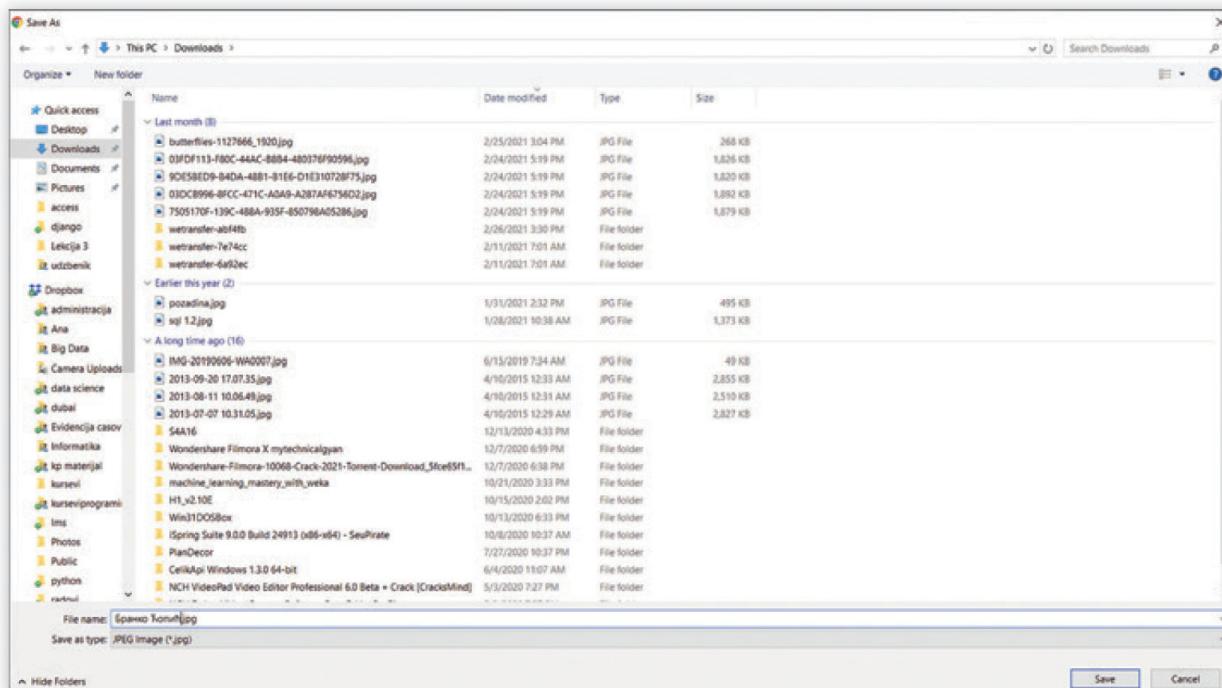


2.1.5. Опција за прелазак на страницу за претрагу слика



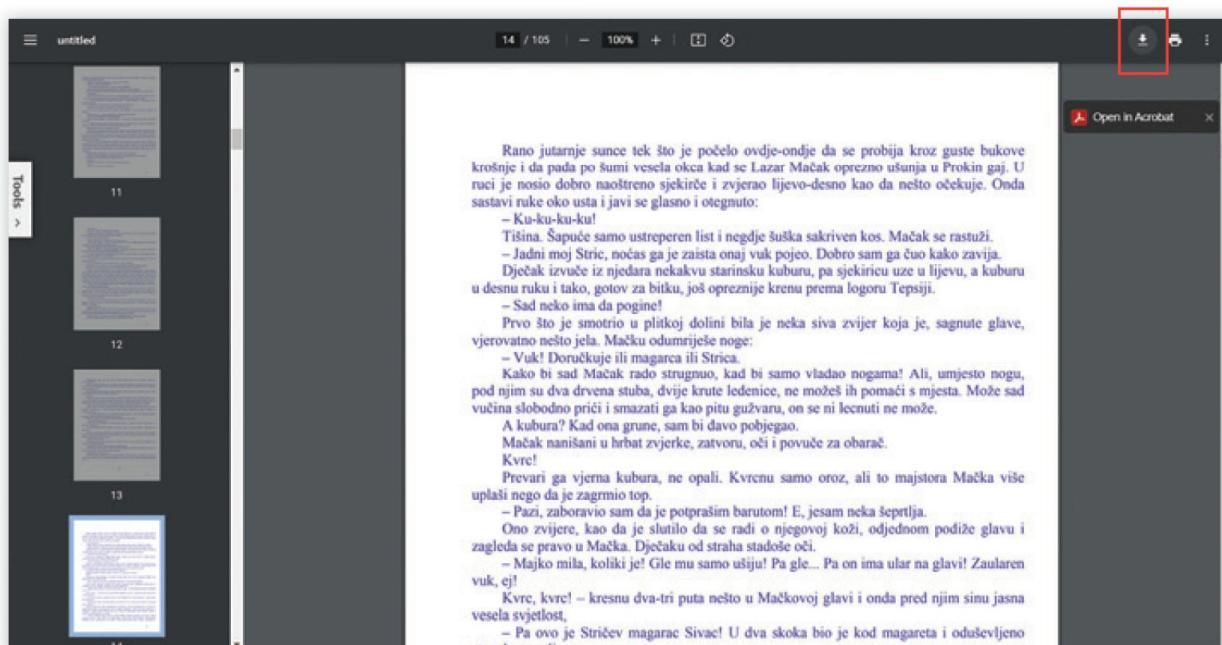
У поље за претрагу унеси кључне речи: „Бранко Ђопић“, и након притиска на тастер **Enter** приказаће ти се слике Бранка Ђопића. Ако желиш да преузмеш неку од тих слика, потребно је да кликнеш на њу, а затим да позиционираш миш на отворену sliku, па да кликнеш на десни тастер миша. Из помоћног менија изабери опцију **Save Image As** (Сачувавј слику као) (сл. 2.1.6), након чега ће се отворити прозор у коме је потребно да унесеш назив слике и локацију где ће се ова слика сачувати (сл. 2.1.7). Ако ништа не промениш, подразумевана локација је фолдер **Downloads** (Преузимања). Када кликнеш на дугме **Save** (Сачувавј), слика ће бити сачувана.

2.1.6. Чување слике са интернета



2.1.7. Чување слике са интернета у фолдеру *Downloads*

Ако желиш да преузмеш неке документе о Бранку Ђорђићу који су сачувани у PDF формату, потребно је поред имена писца написати и реч *pdf*. Тада ће се у резултатима претраге наћи и PDF документи који садрже његово име и које можеш да преузмеш на свој рачунар. Кликни на неки од резултата и отвориће се документ. Ако желиш да тај документ сачуваш на рачунару, довољно је да кликнеш на иконицу за преузимање која се налази у горњем десном углу (сл. 2.1.8). Када кликнеш на ово дугме, отвара се дијалог прозор где можеш да изабереш назив документа и локацију где ће бити сачуван, слично као када желиш да сачуваш слику.



2.1.8. Чување PDF докумената





Као што можеш да приметиш, у резултатима претраге налазе се и веб-странице које нису линкови ка PDF документима. Ако кликнеш на слику зупчаника (**Settings** – Подешавања), која се налази у горњем десном углу и потом изабереш **Advanced Search** (Напредна претрага) имаћеш могућност напредне претраге (сл. 2.1.9).

Branko Čopić pdf - Google Search

Branko Čopić pdf

All Images Videos Maps News More Tools

About 51,500 results (0.42 seconds)

Tip: Search for English results only. You can specify your search language in Preferences

<https://pdfcoffee.com> > branko-čopić-pdf&rlz=1C1CHBD_enRS968RS968&ei=2RPGYZPKH8SsAe8-KLgDw&ved=0ahUKEwjTmofjv30AHwICewKHTy@CPwQ4dUDCA4&sa=X&sqi=2&hl=en&tbo=q">branko-čopić-pdf&rlz=1C1CHBD_enRS968RS968&ei=2RPGYZPKH8SsAe8-KLgDw&ved=0ahUKEwjTmofjv30AHwICewKHTy@CPwQ4dUDCA4&sa=X&sqi=2&hl=en&tbo=q

Branko Čopić - Prolom.pdf - PDFCOFFEE.COM

Бранко Чопић ПРОЛОГ РОМАН БЕОГРАД 1975. Роман ПРОЛОГ објављен је први пут 1952. године Издавач Просвета, Београд Издавач...

<https://www.antikvarne-knjige.com> > ... · Translate this page

Čarobna šuma - Branko Čopić (PDF) - Antikvarne-knjige.com

Čarobna šuma - Branko Čopić. Format: PDF. Категорија: Књижевност. Download. DA. Оцене: 3,6 / 5 (21 оцена). LINK. OTVORI ДOKUMENT. Подел.

<https://www.academia.edu> > Copic_B... · Translate this page

Copic Branko Jereticka prica i razni komentari - Academia.edu

<http://www.ulznicarsrska.net/knjizevnost/> Preuzeto 12. 10. 2013. Književne novine 22. 8. 1950. (Књижевне новине, Београд, III, 1950. бр. 34) BRANKO ČOPIĆ ...

<https://www.diogenpro.com> > uploads > branko_o... PDF

https://www.google.com/advanced_search?hl=en&rlz=1C1CHBD_enRS968RS968&sa=X&sqi=2&hl=en&tbo=q

Search settings Languages Hide explicit results Advanced search Search history Your data in Search Search help Dark theme: Off

2.1.9. Долазак до напредне претраге

У оквиру напредне претраге могуће је дефинисати да ли желимо да написане кључне речи буду приказане у резултатима у тачно одређеном редоследу, да ли желимо да се прикажу резултати који не садрже неку кључну реч, да одаберемо језик и регион, сајт или интернет домен, тип фајла који се претражује итд. (сл. 2.1.10).

Google Advanced Search

Advanced Search

Find pages with...

all these words: Type the important words: tri-colour mat terrier

this exact word or phrase: Put exact words in quotes: "mat terrier"

any of these words: Type OR between all the words you want: mat|terrier OR standard

none of these words: Put a minus sign just before words that you don't want: -mat -jack russell

numbers ranging from: to Put two full stops between the numbers and add a unit of measurement: 10..35 kg, 4300..4500, 2010..2011

Then narrow your results by...

language: Find pages in the language that you selected.

region: Find pages published in a particular region.

last update: Find pages updated within the time that you specify.

site or domain: Search one site (like wikipedia.org) or limit your results to a domain like .edu, .org or .gov

terms appearing: Search for terms in the whole page, page title or web address, or links to the page you're looking for.

SafeSearch: Tell SafeSearch whether to filter sexually explicit content.

2.1.10. Напредна претрага



Приликом претходне претраге о Бранку Ђорђићу, у резултатима су се могле наћи и странице које у себи садрже само име *Бранко* или презиме *Ђорђић*. Ако бисмо желели да нам се прикажу само оне странице код којих се налазе **обе** кључне речи, и то једна иза друге, тада би у друго поље одозго које се зове **this exact word or phrase** (ову тачну реч или фразу), под знацима навода, било потребно навести „*Бранко Ђорђић*“. Ако истовремено желимо да се прикажу само они резултати који представљају PDF документе, онда ћемо за **file type** (тип фајла) да изаберемо **Adobe Acrobat PDF (.pdf)**.



ИСТРАЖИ

Истражи које све опције постоје у напредној претрази.

ИСТРАЖИ

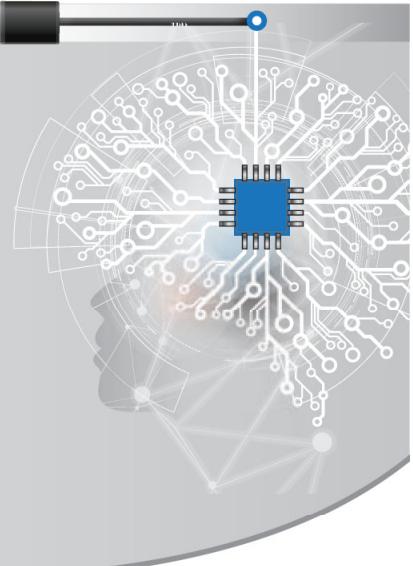


Нека наставник подели ученике у групе од три до четири ученика. Понађите на интернету информације о државама и друштвима старог Истока. Анализирајте интернет домене сајтова које сте нашли: ко су аутори тих сајтова, да ли постоје извори на које се позивају.

Своја запажања забележите у *Word* документ. Затим направите презентацију у *PowerPoint*-у и представите је остатку одељења.

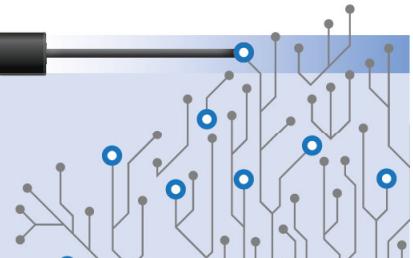
ЗАПАМТИ

- **Интернет** је рачунарска мрежа која се састоји од рачунара из читавог света који су међусобно повезани.
- **Веб-сајт** је скуп **веб-страница** на којима може да се налази текст и мултимедијални садржај.
- Адреса веб-сајта се зове и **URL** (енгл. *Uniform Resource Locator*) адреса.
- **Веб-прегледач** је апликација која нам омогућава прегледање веб-страница и мултимедијалних садржаја на њима (текста, слика, звучних и видео-записа).
- **Веб-претраживач** је сервис који нам омогућује претрагу података на интернету.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Шта је интернет?
2. Која је разлика између веб-прегледача и веб-претраживача?
3. Шта је URL адреса?



2.2.

ИНФОРМАЦИЈЕ НА ИНТЕРНЕТУ, АУТОРСКА ПРАВА И ЛИЦЕНЦЕ

- лажна вест • аутор • ауторско дело • ауторска права
- фривер • шервер • лиценца • копирајт • Creative Commons



Важно је да схватиш да нису све информације које нађеш на интернету поуздане и тачне. Свако може да креира сајт и на њему објави нешто што није истинито. Да ли си чуо за термин лажна вест? **Лажна вест** (енгл. *Fake news*) представља нетачну информацију која је доказано лажна или није потпуно истинита. Карактеристика лажних вести је да су занимљиве и да привлаче пажњу. Није увек лако препознати лажну вест. Чак ни одраслима није увек лако да разликују лажну вест од истините.

Важно је да научиш да процениш да ли су информације до којих дођеш на интернету поуздане и тачне. Како то можеш да урадиш?

Сваки пут када пронађеш неки текст на интернету, потребно је да:

- Критички приступиш испитивању његове истинитости, тако што обратиш пажњу на URL адресу странице на којој се текст налази. Ако у URL адреси постоји ознака „edu“ то означава да сајт на коме се налази текст има везе са образовањем.
- Провери ко је аутор објављеног текста. Најверодостојнији су сајтови где је јасно написано ко је аутор чланка. Битно је да је аутор текста и **стручњак** за област о којој пише. Оверодостојности текста на сајту говори и постојање великог броја других сајтова који воде до тог текста.
- Обрати пажњу на словне и граматичке грешке – ако на сајту има грешака, то говори о нестручности особе која је писала чланак и треба да посумњаш у истинитост текста. Битно је и да ли је текст написан давно, или приказује резултате неких новијих истраживања. Предност треба дати текстовима који су написани новијег датума.

Погледај списак питања која ти могу помоћи приликом разматрања да ли да верујеш информацијама пронађеним на неком сајту:

1. Која је URL адреса странице на којој се текст налази?
2. Ко је аутор садржаја на страници?
3. Да ли је аутор стручњак за област о којој пише?
4. Да ли су информације о аутору јасно видљиве или сакривене?
5. Да ли се неки други сајтови позивају на дати веб-сајт и да ли су ту сајтови веродостојни?





6. Када је написан текст и да ли се садржај сајта редовно ажурира?
7. Ако се у чланку позивају на неки текст на другом сајту, проучи и тај сајт приликом доношења суда.
8. Да ли у тексту има словних и граматичких грешака?

2.2.1. Ауторска права и лиценце

Поред тога што треба да научиш да провериш поузданост информације коју нађеш на интернету, битно је да знаш да сав материјал који се налази на интернету има власника, односно **аутора**. Материјал на интернету који је настао као резултат рада и труда неког појединца или групе људи, и на неки начин је јединствен, представља **ауторско дело**. На интернету можеш да нађеш различите врсте ауторских дела као што су: текстови, слике, видео-записи, музичке нумере, презентације... Аутор је у своје дело уложио рад и труд и заслужује да има неку корист од онога што је створио, било да је то усмена похвала или материјална награда. Постоји закон који даје ауторима право да одлучују ко све може да користи њихово дело и на који начин. Право аутора да одлучује ко може да користи његово дело и под којим условима, представља **ауторско право**.

На интернету се може наћи велики број програма. Један број рачунарских програма се не продаје, већ се уступа корисницима на коришћење. Неки програми су комерцијални и треба платити њихово коришћење, док се други могу бесплатно користити. Постоје **фривер** (енгл. *Freeware*) и **шервер** (енгл. *Shareware*) програми. Софтвер који је доступан за бесплатну употребу, без икаквих трошкова и ограничења зове се фривер. Поред фривера, постоје и шервер-програми које је потребно платити након бесплатног **пробног периода** (енгл. *Trial period*).

Материјал који се налази на интернету има придружене ознаке које представљају упутство на који начин дати материјал сме да се користи, па је зато битно да научиш значења тих ознака. Те ознаке представљају информације о **лиценци** којом је дело заштићено. Лиценца (енгл. *Licence*) представља правни документ којим се регулишу услови коришћења неког дела.

Постоји више начина на који се означава да је садржај заштићен ауторским правима. Ако власник жели да заштити садржај своје интернет презентације од неовлашћеног копирања, он ће користити знак за **копирајт** (енгл. *Copyright*) – ©. Материјал који је заштићен овим симболом није дозвољено делити, тј. неопходно је добити дозволу аутора за његово коришћење. Ако је знак за копирајт прецртан: ®, то значи да је материјал ослобођен ауторских права, и могуће га је слободно користити.





Постоји и друга врста заштите која се зове *Creative commons* и означава се са . **Creative commons** лиценце омогућавају власнику сајта да заштити свој рад, али му и омогућавају да дефинише услове под којима остали могу користити његов материјал. *Creative Commons* лиценце за заштиту садржаја на интернету могу да користе један или више симбола истовремено. Могу се поставити на блоговима, сликама, документима, уметничким и другим делима које креира нека особа. Веб-сајтови чија је намена размена знања, заштићени су управо овом врстом лиценце. У табели 2.2.1. дати су симболи за лиценце и њихова значења.

Симбол	Значење
	Дело је заштићено лиценцом копирајт. Неопходна је дозвола аутора за коришћење дела.
	Дело је ослобођено ауторских права – слободно за коришћење.
	<i>Creative Commons</i> лиценца која, уз комбинацију других симбола, дефинише како се дела могу користити.
	Дозвољено је копирање, дељење, приказивање, извођење и измена дела, односно, сме се слободно користити.
	Дозвољено је копирање, дељење, приказивање и извођење заштићеног дела, али само у неизмењеном облику.
	Дозвољено је копирање, дељење, приказивање и извођење заштићеног дела, али само у некомерцијалне сврхе.
	Дозвољено је копирање, дељење, приказивање и извођење заштићеног дела – уз навођење аутора.
	Дозвољено је дељење изменjenih ауторских дела, али са истим ауторским правима која важе за оригинално ауторско дело.

Табела 2.2.1. Симболи за лиценце и значења тих симбола

ИСТРАЖИ

На интернету се налази нека музичка нумера поред које се налазе следећи знакови: .

Да ли смеш да користиш ту музичку нумеру у свом видео-запису?

Да ли смеш тај видео-запис да поставиш на сајт и под којим условима?

Да ли смеш да га продајеш?



Ако видиш неку слику на сајту која има ознаку за копирајт , а желиш да је користиш у некој својој презентацији, за прављење видео-материјала, или као мотив на мајици, мораš да питаš аутора за дозволу. Ако не добијеш дозволу – не смеш да је користиш! Ако користиш дигитални материјал без дозволе аутора – то се сматра крађом!



ИСТРАЖИ

На интернету се налази слика која је означена следећим *Creative Commons* лиценцима: . Шта све смеш да радиш са slikom?

Да ли смеш да одштампаш мајицу са тим мотивом? Смеш ли да је мењаш? Да ли смеш да продајеш те мајице за новац?



Постоји више начина да дођеш до садржаја на интернету – који можеш да користиш бесплатно. Један од начина је претрагом на сајту <https://search.creativecommons.org/>. Сајт је на енглеском језику, али верујемо да ћеш успети да се снађеш. У поље за претрагу можеш да унесеш неку реч на енглеском, на пример, *cat* и да, потом, означиш да ли желиш да мењаш материјал, и након тога притиснеш дугме **Search**. Након тога ће се појавити велики број слика које можеш слободно да мењаш и користиш. Са леве стране ће се приказати и филтер где ћеш моћи мало детаљније да одабереш врсте лиценци које ти одговарају. Лиценце су у филтеру поређане од ауторских дела која су потпуно слободна за коришћење (на врху), до оних где су задржана нека од права (кад се крећеш од врха ка дну). Ако у филтеру означиш следеће типове лиценци: – тада ћеш, садржај до ког дођеш, моћи да користиш без мењања и са наовођењем аутора и у комерцијалне сврхе. У табели 2.2.2. можеш да нађеш примере лиценци.

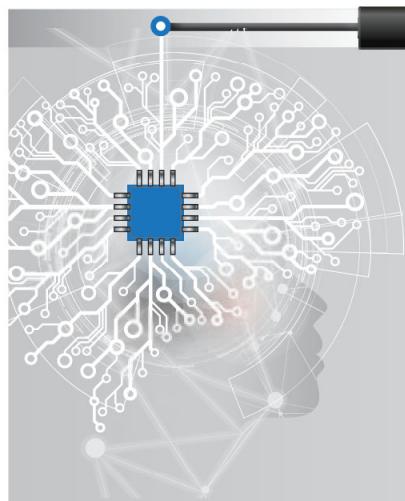
	Дозвољено је дељење, мењање и зарађивање на делу. Дело је ослобођено ауторских права.
	Дозвољено је дељење, мењање и зарађивање на делу.
	Дозвољено је дељење, мењање и зарађивање на делу, уз наовођење аутора.
	Дозвољено је дељење, мењање и зарађивање на делу, уз наовођење аутора и даље дељење под истим условима.
	Дозвољено је мењање дела уз наовођење аутора, али је забрањена комерцијална употреба.
	Дозвољено је мењање дела уз наовођење аутора и даље дељење под истим условима, али је забрањена комерцијална употреба.
	Дозвољено је даље дељење дела и зарађивање на њему, уз наовођење аутора, али је забрањено мењање.
	Дозвољено је даље дељење дела уз наовођење аутора, забрањено је мењање и комерцијална употреба.
	Сва права задржава аутор дела.

Табела 2.2.2. Примери лиценци за ауторска дела, поређана од ауторских дела потпуно слободних за коришћење (на врху) – до оних на које аутори задржавају сва права (на дну)

Интернет омогућује лако, једноставно и брзо дељење разног материјала. Данас је много тешко ауторима да заштите своја ауторска права. Преко интернета се данас дели велика количина музике, филмова, игрица и програма без дозволе аутора. Овакав начин дељења фајлова није легалан! Ако користиш материјал на начин на који то аутор није дозволио, чиниш прекршај, односно кривично дело. Кад год преузмеш нешто са интернета, требало би да прочиташи напомену о ауторским правима и да поступаш у складу с њима.

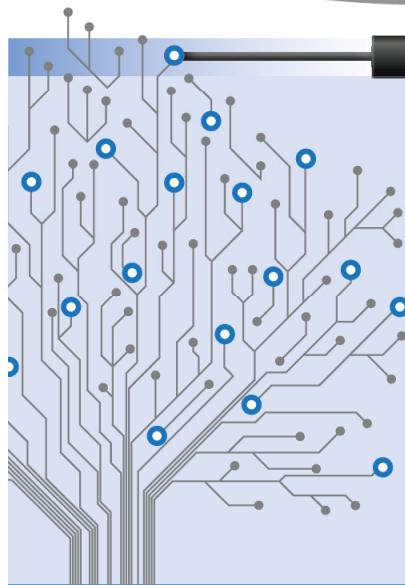
НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ
легалан – дозвољен
законом





ЗАПАМТИ

- **Лажна вест** представља нетачну информацију која је доказано лажна, или није потпуно истинита.
- На интернету можеш да нађеш велику количину информација, али је неопходно да се према њима понашаши критички и научиш да процениш њихову тачност и поузданост.
- **Автор дигиталног материјала** је особа или компанија која га је направила/купила.
- **Авторско дело** представља материјал на интернету, који је настао као резултат рада и труда неког појединца или групе људи, и на неки начин је јединствен.
- **Авторска права** се односе на могућност аутора да користи своје дело, одобрава другима да га користе, и да буде заштићен од неовлашћеног коришћења или копирања.
- **Фривер** је софтвер који је доступан за бесплатну употребу, без икаквих трошкова и ограничења.
- **Шервер**-програми су програми које је потребно платити након бесплатног пробног периода.
- **Лиценца** представља правни документ којим се регулишу услови коришћења неког дела.
- Ауторска дела су обележена посебним ознакама које говоре о лиценцима којима је дато дело заштићено.
- Материјал који је заштићен копирајтом није дозвољено делити.
- **Creative Commons лиценце** омогућавају власнику сајта да заштити свој рад, али му и омогућавају да дефинише услове под којима остали могу користити његов материјал.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Навести особине сајтова на којима се налазе поуздане информације?
2. Каква ауторска права постоје?
3. Посети сајт <http://creativecommons.org.rs/>. На дну странице налази се лиценца за коришћење сајта. Објасни под којим условима је дозвољено користити материјал који је постављен на сајт?
4. На сајту <http://creativecommons.org.rs/> пронађи неку слику пса коју можеш да користиш, мењаш без навођења аутора, али коју не можеш да користиш у комерцијалне сврхе. Које ознаке си означио у претрази да би дошао до тих слика?



БЕЗБЕДНО ПОНАШАЊЕ НА ИНТЕРНЕТУ

2.3.

- фишинг-сајтови • злонамерни програми
- антивирусни програм • дигитално насиље

Кроз претходне лекције научили смо те како да, користећи дигиталне уређаје, направиш слику, документ, презентацију итд. У овој лекцији научићемо те како да их користиш на одговоран и сигуран начин, како не би доспео/-ла у неугодну ситуацију, или – ако до такве ситуације ипак дође, како треба да се понашаш.

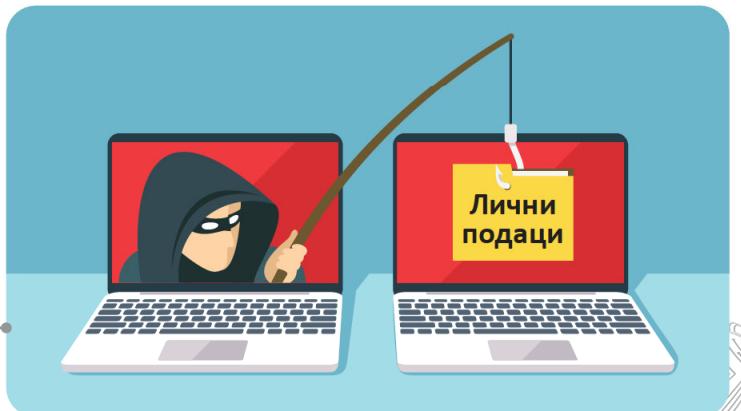
2.3.1. Лични и онлајн-идентитет

У личне податке спадају информације, подаци или комбинација података помоћу којих се може идентификовати нека особа. У личне податке спадају: пуно име и презиме, адреса, број телефона, датум рођења, имејл адреса, корисничко име, лозинка и подаци о банковним рачунима. Ти подаци могу бити злоупотребљени од стране злонамерних људи. Зато јебитно да лични подаци буду безбедни на рачунару.

Велики проблем на интернету представља интернет превара звана **фишинг** (енгл. *Phishing*). Фишинг значи „пецање”, и представља покушај крађе података интернет корисника путем лажне веб-странице (сл. 2.3.1). **Фишинг-сајтови** су лажни веб-сајтови који изгледају као оригинални које „копирају”. Визуелно су слични оригиналним, али се налазе на другој адреси која је врло слична адреси оригиналног сајта. Направљени су са циљем да њихови творци дођу до личних података корисника, како би их касније злоупотребили. На пример, ако власници фишинг-сајтова дођу до података о банковним рачунима и картицама, могу их искористити за куповину преко интернета и потрошити целокупан доступан износ на картици.

Линкови ка фишинг-сајтовима често се налазе у имејловима у којима се од корисника тражи да оду на линк и оставе своје податке. Текст имејла је врло уверљив, а сајт на линку изгледа скоро идентично као оригинални сајт, због тога велики број корисника неће посумњати на превару, па ће оставити своје податке.

2.3.1. Интернет превара (фишинг)





2.3.2. Одговорно понашање на интернету

Поред чувања личних података на интернету, потребно је да научиш да заштитиш и податке на свом рачунару од губитка, злонамерног софтвера и недозвољеног приступа. Први корак је да поседујеш лични кориснички налог. Он се састоји од корисничког имена и лозинке. Приликом прављења лозинки треба водити рачуна да нико други не може лако да их открије. Ево неколико савета за одабир „јаке“ лозинке:

- избегавај лозинке које садрже твоје име, датум рођења, име љубимца;
- јака лозинка састоји се од најмање осам карактера;
- најбоље су оне лозинке које се састоје од насумичних слова, бројева и знакова интерпункције;
- постоје програми који ти могу помоћи при генерирању јаких лозинки.

Marko12		M@rk062!	
QWERTY123		Qyzog4*1i	
lozinka		L0z1hk@87=	
lilnasx		L1IN@\$10!	

Поред одабира јаких лозинки, кад год постоји могућност двостепене провере, било би добро да је користиш. Сајтови који имају двостепену проверу раде на следећи начин: кад открију да неко покушава да се улогује са неуобичајене локације (на пример, са другог рачунара), траже да се унесе код који је претходно послат на мобилни телефон. Тада корак представља додатни безбедносни корак, и пружа додатну заштиту од неовлашћеног коришћења твог налога.

Поред лозинки које обезбеђују да нико други не може да користи твој налог, на рачунару је потребно и да се редовно праве резервне копије докумената. Није редак случај да се догоди оштећење спољашњих меморијских јединица, па да дође до трајног губљења података који се ту налазе. Зато је неопходно да постоје резервне копије, а за њихово чување се може користити неки од сервиса у облаку.



САЗНАЈ ВИШЕ

Ако желиш да провериш да ли је лозинка коју си одабрао/-ла јака, то можеш да провериш на сајту:

[https://www.security.org/
how-secure-is-my-password/](https://www.security.org/how-secure-is-my-password/).



У празно поље унеси лозинку, и добићеш поруку о јачини и информацију колико би времена било потребно да се та лозинка „разбије“. Ако зашифру ставиш *qwerty* добићеш поруку да таква лозинка може да се „разбије“ одмах. То је пример небезбедне лозинке. Можеш да испробаш и неку од лозинки које користиш, па у случају да није довољно безбедна, да је побољшаши.





Поред квара на рачунару, документи могу да буду уништени и од стране **злонамерних програма** (енгл. *Malware*). Најчешће врсте злонамерних програма јесу: **вируси, црви и тројанци**. Они поседују способност да се умножавају инфицирајући различите типове података. Могу да оштете делове рачунара, да обришу податке, или да закључају фајлове и тако онемогуће њихово отварање и коришћење. Ови програми могу да доспеју на твој рачунар на неки од следећих начина:

- одласком на неке непроверене веб-сајтове;
- отварањем прилога имејлова најчешће непознатих пошиљалаца;
- одласком на линк који је послат путем имејл поруке;
- преузимањем фајлова са непроверених веб-сајтова;
- коришћењем „заражених“ екстерних уређаја;
- унутар мреже, са једног рачунара на други.

Да би рачунар био заштићен од малициозних програма, неопходно је и да постоји инсталiran **анттивирусни програм**. Улога антивирусног програма јесте да прати рад рачунара и, ако посумња да је неки програм потенцијално опасан, да нас о томе обавештава. Он може да блокира злонамерни програм, или да га обрише. Постоји велики број антивирусних програма, а међу најпознатијима су: *Bitdefender, Norton, McAfee, BullGuard, Panda* и *Kaspersky* (сл. 2.3.3).



2.3.3. Антивирусни програми

Приликом коришћења интернета, препорука је да не преузимаш непроверен и непознат софтвер са интернета. Како деци млађој од 13 година није дозвољено да имају имејл адресу, имејлом можеш да комуницираш само преко имејл адресе родитеља или старатеља. Том приликом важно је да се заједно придржавате следећих препорука:

- не отварајте прилоге електронских порука са сумњивих имејл адреса;
- не посећујте линкове у електронским порукама које су послали непознати пошиљаоци;

САЗНАЈ ВИШЕ



Тројанци, на први поглед, представљају корисне програме унутар којих се налази неки малициозни програм. Назив су добили по тројанском коњу (сл. 2.3.2) помоћу кога су Грци освојили Троју. Грци су годинама безуспешно покушавали да је освоје, али нису успевали да пробију зидине. Да би је освојили, Грци су прибегли лукавству – направили су огромног шупљег дрвеног коња, унутар кога су ставили грчке ратнике. Тројанци су, мислећи да је коњ поклон, унели коња унутар зидина, а из коња су потом изашли грчки ратници који су освојили Троју. На сличан начин тројанци садрже у себи малициозне програме којима се служе да би „освојили“ рачунар.



2.3.2. Тројански коњ





2.3.3. Дигитално насиље

Приликом коришћења интернета, можеш бити изложен и разним насиљним облицима понашања других учесника. Веома је битно да научиш да препознаш дигитално насиље, и да се према њему поставиш на одговарајући начин. Насиље у коме неко користи електронске уређаје и интернет, с циљем да намерно нанесе психички или физички бол другој особи – представља **дигитално насиље** (слике 2.3.4. и 2.3.5).

У дигитално насиље спада:

- недозвољено саопштавање и дељење туђих личних података или слика без њихове дозволе;
- промена туђих лозинки или њихова крађа;
- слање и ширење рачунарских вируса и осталих злонамерних програма;
- слање неугодних или претећих порука путем интернета;
- објављивање понижавајућих видео-снимаца на мрежи;
- постављање увредљивих коментара о другом кориснику;
- придрживање туђим грубим или увредљивим објавама;
- непримерено коментарисање туђих објава, слика, порука на друштвеним мрежама;
- подстицање мржње по различитим основама (националне, верске, територијалне, полне и др.).

Да би се заштитио/-ла од дигиталног насиља, потребно је да поштујеш следећа правила:

- никоме, чак ни најближим пријатељима, не говори лозинке које користе твоји родитељи;
- немој приступати сајтовима који нису прилагођени твом узрасту;
- немој остајати улогован/-а (пријављен/-а) на дигитални уређај који је доступан и другим особама;
- ако видиш било шта забрињавајуће на интернету, обрати се старијој особи за савет;
- заједно са родитељима редовно проверавајте подешавања о приватности на веб-сајтовима;
- немој да одајеш своје личне податке осталим корисницима сајта које лично не познајеш;
- немој никоме да одајеш своју локацију, кућну адресу ни број телефона;
- заједно са родитељима редовно ажурирај програме које користиш – нарочито ако ажурирање има неке везе са сигурношћу.



2.3.4. Дигитално насиље – слање неугодних и претећих порука



2.3.5. Дигитално насиље – постављање увредљивих коментара о другом кориснику



Ако ипак дође до неког облика дигиталног насиља, увек је најбоље да се обратиш родитељима или одраслима у које имаш поверења, а поред тога можеш да урадиш и следеће:

- документуј све активности, време дешавања, шта се тачно десило и на који начин;
- блокирај дигиталног насиљника уз договор са родитељима;
- подеси свој налог да користи подешавања највишег нивоа сигурности;
- не јављај се на телефон ако те зове неко са непознатог броја;
- ако те дигитални насиљник узнемирава телефоном, блокирај тај број, користећи апликације доступне на свом мобилном телефону.



ИСТРАЖИ

Нека наставник подели ученике у групе од по три до четири ученика/-це.

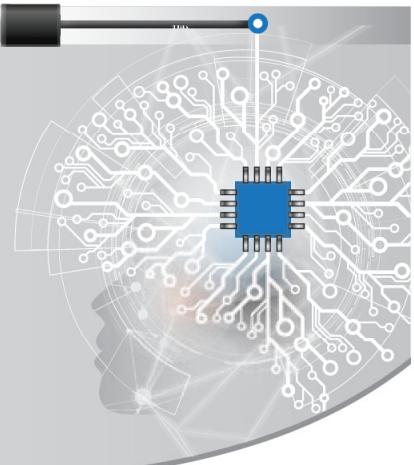
Пronaђите на интернету информације о безбедном коришћењу интернета.

Од прикупљених информација направите презентацију и покажите је на часу осталим ученицима.



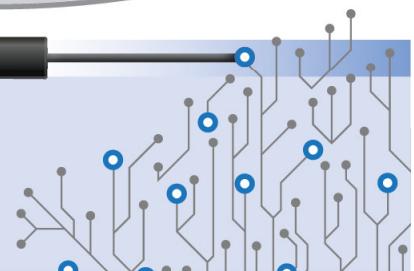
ЗАПАМТИ

- **Злонамерни програми** имају за циљ да кориснику направе неку штету на рачунару. У злонамерне програме спадају вируси, црви и тројанци.
- **Антивирусни програми** су апликације које надзиру рачунар, с циљем да открију потенцијално опасне програме.
- **Фишинг-сајтови** су лажни веб-сајтови чији је циљ да се помогну личних података, како би их касније злоупотребили.
- **Дигитално насиље** представља намерно и понављано угрожавање, које се реализује преко интернета.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Навести пример једне јаке и једне слабе лозинке.
2. Шта је двостепена провера?
3. Шта је дигитално насиље?
4. Шта би требало да радиш ако дође до дигиталног насиља?



2.4.

КОРИШЋЕЊЕ ДИГИТАЛНИХ УРЕЂАЈА И ЗДРАВЉЕ

- зависност од технологије • дигитални отпад



2.4.1. Последице прекомерне употребе дигиталних уређаја

Дигиталне уређаје треба умерено користити. Због прекомерног коришћења рачунара, мобилних телефона, таблета и других дигиталних уређаја, може доћи до низа здравствених проблема. Тај штетан утицај се огледа у нарушавању физичког (проблеми са коштано-зглобним и мишићним системом) и психичког здравља (на пример, болести зависности).

Зависност од технологије је стање у ком појединац прекомерно посвећује своју пажњу и време неком техничком уређају. Појединац се изолује од друштва и уместо дружења радије проводи време уз дигитални уређај (сл. 2.4.1). Постоје и друге зависности које су у вези са коришћењем дигиталних уређаја. Најчешћа је **зависност од играња рачунарских игрица**, а постоји и **зависност од друштвених мрежа**.

Показатељи зависности од технологије су:

- вишесатно коришћење дигиталних уређаја;
- депресија, нервоза, агресивност;
- губљење осећаја за време;
- занемаривање основних потреба;
- знојење, лупање срца, суве очи;
- несаница;
- поремећај апетита;
- занемаривање обавеза;
- пад концентрације;
- незаинтересованост за околину.



ИСТРАЖИ

Направи план рада на дневном и недељном нивоу. Одреди време када можеш да користиш дигитални уређај и јасно истакни сврху његовог коришћења. Пробај да се придржаваш овог плана. Колико сати користиш дигитални уређај и интернет у току радне недеље? Да ли га користиш више него што проводиш време у дружењу са вршњацима?

Док радиш на рачунару, твоје тело је дugo у истом положају. То може да доведе до низа здравствених тегоба, као што су:

- болови, напетост и осећај укочености у врату и раменима;
- болови у леђима и трајно оштећење кичме;
- главоболја и притисак у глави;
- проблеми са видом (двеструка слика, замућење вида, сувоћа очију, итд.);
- грчеви и болови у рукама;
- губљење концентрације;
- несаница;
- нервоза, раздражљивост, умор;
- бол у шаци и промене на тетивама прстију и шаке.



Да би се смањила могућност појаве тегоба услед дуготрајне употребе дигиталних уређаја, пожељно је коришћење посебно направљеног намештаја. На пример, ако дуго радиш на рачунару, није добро да седиш на обичној кухињској столици, већ да користиш радну столицу, дизајнирану за ту намену. Требало би да бираш столицу чија висина седишта може да се подешава, која омогућава да ноге не висе, већ да додирују под. Пожељно је да столица има и рукохват како се руке и рамена не би замарали. Поред намештаја и сами делови дигиталних уређаја могу бити дизајнирани тако да смање могућност повреде. Постоје, на пример, специјално дизајниране тастатуре (сл. 2.4.2) и мишеви (сл. 2.4.3) који су прилагођени људском телу. Коришћење специјалног намештаја и уређаја не искључује у потпуности могућност настанка тегоба.

У овом тренутку не постоје чврсти докази да је зрачење мобилних телефона штетно, али се не сматра ни потпуно безбедним. Ако је телефон ближи телу, зрачење је јаче. Највећа количина зрачења је присутна током разговора.

Прековремена и неодговарајућа употреба мобилних телефона може довести и до следећих здравствених проблема:

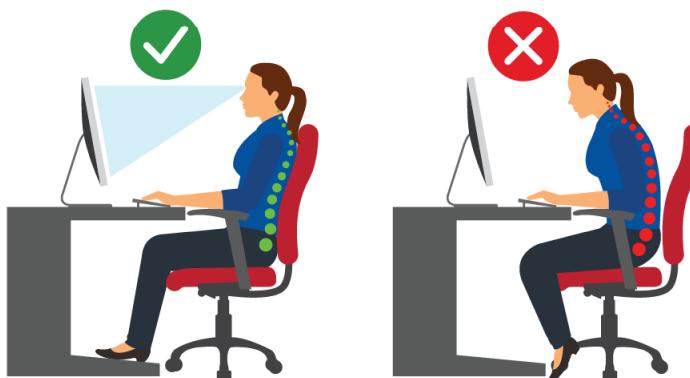
- запаљење тетива шаке праћено болом и отоком;
- бол у шаци и подлактици, слабљење мишића;
- главоболја;
- поремећај сна;
- проблеми са видом.

2.4.2. Вежбе и поступци за очување здравља

Да би спречио/-ла настанак здравствених проблема приликом рада на рачунару, потребно је да правилно седиш (сл. 2.4.4), правиш честе паузе током рада и радиш вежбе истезања.

Ево неколико савета којих треба да се придржаваш:

- повуци тело скроз позади до наслона;
- наслони цела леђа на столицу;
- користи столице подесиве по висини;
- просторија у којој радиш треба да буде добро осветљена;
- држи оба стопала на поду;



2.4.4. Правилно и неправилно седење за рачунаром



2.4.2. Специјално дизајнирана тастатура која смањује вероватноћу настајања повреде



2.4.3. Специјално направљен миш који смањује вероватноћу настајања повреде



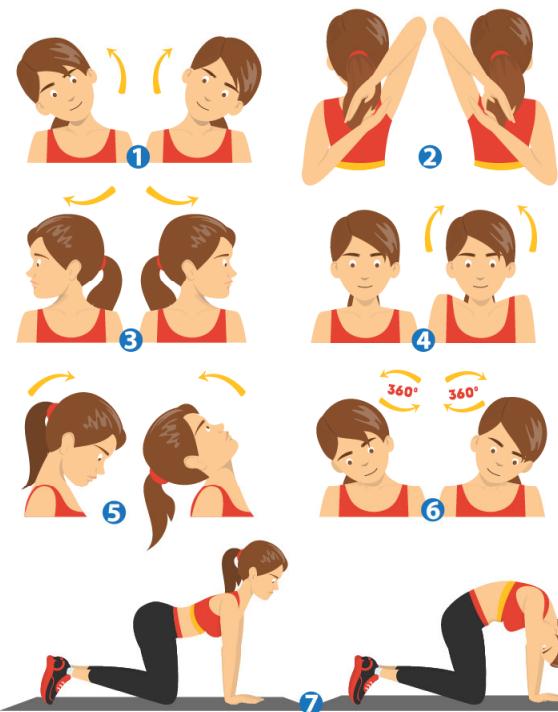
ИСТРАЖИ

Нека наставник подели ученике у три групе. Потребно је да свака група проучи проблеме који настају због прекомерног коришћења дигиталних уређаја:

- прва група нека стави акценат на проблеме са видом;
- друга на проблеме са коштано-зглобним и мишићним системом;
- трећа на проблеме зависности.

Свака група треба да направи презентацију коју ће приказати остатку одељења.





- немој држати ноге прекрштене јер се на тај начин смањује циркулација крви;
 - држи руке паралелно са телом, савијене у лактозима под правим углом;
 - шаке ослони о сто;
 - екран треба да буде у висини очију на раздаљини од 40 до 75 см;
 - сваких петнаестак минута склони поглед с монитора и гледај у удаљен предмет или зажмури на оба ока на пола минуте;
 - сваких пола сата устани од рачунара, уради вежбе истезања и разгибавања (сл. 2.4.5).

2.4.5. Вежбе:

- 1) истезања бочне стране врата;
 - 2) истезање руку; 3) ротације врата лево-десно;
 - 4) подизање рамена; 5) истезање врата напред-назад;
 - 6) ротација врата 360 степени; 7) увијање леђа

Да би се избегло зрачење које еmitује мобилни телефон, потребно је придржавати се следећег:

- не обављати дуге телефонске разговоре користећи мобилни телефон;
 - користити слушалице које су каблом повезане са телефоном или користити звучник током разговора;
 - носити телефон у ранцу или торби – уместо у цепу.

2.4.3. Одлагање дигиталног отпада и заштита животне средине

Због велике брзине развоја нових технологија и све захтевнијих апликација, дигитални уређаји се користе у просеку три до пет година. Стари дигитални уређаји које одбацујемо због квара или застарелости, стварају **дигитални отпад** (сл. 2.4.6). Дигитални уређаји се сastoјe од различитих компоненти (батерије, хард-дискови, итд.), које сe не могу разградити у природи. Њиховe компонентe садрже и супстанце које могу угрозити животну средину. Зато је потребно да уређаји који сe више не користe – буду одложени на исправан начин, како не би дошло да загађења животне средине и штетног утицаја на људско здравље.



2.4.6. Дигитални отпад



Дигитални отпад не треба одлагати у контејнере за смеће. Такође, не треба га бацати у природу, а не сме се ни спаљивати, јер се његовим спаљивањем испуштају отрови. Један део дигиталног отпада могуће је рециклирати (сл. 2.4.7). Рециклирањем се добијају компоненте које имају употребну вредност. Рециклажа се обавља у посебним фабрикама које имају опрему за рециклажу и зову се **рециклажни центри**. Делови који се не могу рециклирати одлажу се на посебне депоније.

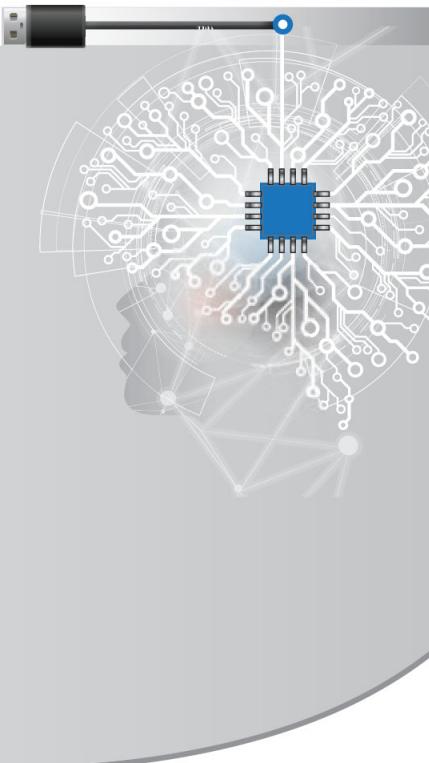
Мало више о рециклажи дигиталног отпада можеш да прочиташи на линку: <https://www.ereciklaza.com/>.



2.4.7. Дигитални отпад се може рециклирати

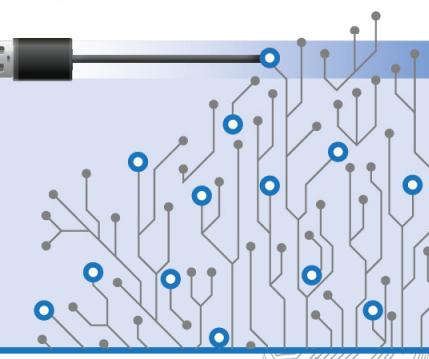
ЗАПАМТИ

- Претерана и дуготрајна употреба дигиталних уређаја може за последицу да има бројне лоше ефекте по здравље, који могу бити привременог, али и трајног карактера.
- Најчешћи здравствени проблеми јављају се у облику болова у леђима и врату, деформитетима кичменог стуба, боловима у зглобовима, шакама и проблема са видом.
- Претерана употреба дигиталних уређаја може да доведе и до болести зависности. **Зависност од интернета** је стање у ком је појединцу употреба интернета постала главна животна активност.
- Да би се одржало здравље, потребно је приликом коришћења дигиталних уређаја редовно правити паузе и радити вежбе истезања.
- Стари дигитални уређаји које више не користимо због квара, застарелости или неких других разлога, представљају **дигитални отпад**.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Које здравствене проблеме може узроковати дуготрајно коришћење дигиталних уређаја?
2. Објасни како се правилно седи за рачунаром.
3. Којих савета би се требало придржавати како би се спречили здравствени проблеми?



◦ ТЕСТ

2

◦ 1. Објасни шта је интернет.

◦ 2. Означи тачне тврђње:

- а) Сваки веб-сајт има своју адресу.
- б) URL адреса је путања до неке веб-странице или апликације на интернету.
- в) Свака URL адреса садржи интернет домен.

◦ 3. Објасни чему служи антивирусни програм.

◦ 4. Заокружи шта све може угрозити безбедност и приватност података на рачунару.

- а) Преузимање апликација са непроверених интернет адреса.
- б) Отварање прилога у имејлу пристиглог од непознатог пошиљаоца.
- в) Одлазак на линкове добијене у имејлу од непознатих пошиљалаца.

◦ 5. Шта је веб-претраживач, а шта веб-прегледач?

◦ 6. Означи тачне тврђње:

- а) Лажна вест представља нетачну информацију која је доказано лажна или није потпуно истинита.
- б) Истинита вест је далеко занимљивија од лажних вести.
- в) Фишинг-сајтови су направљени са циљем да њихови творци дођу до личних података корисника како би их касније злоупотребили.

◦ 7. Означи све програме који представљају интернет прегледаче:

- а) Mozilla Firefox б) Google Chrome
- в) Microsoft Edge г) Facebook
- д) YouTube

◦ 8. Означи препоруке којих треба да се придржаваш да би се заштитио/-ла од дигиталног насиља:

- а) Можеш слободно да приступаш сајтовима који нису прилагођени твом узрасту.
- б) Ако видиш било шта забрињавајуће на интернету, обрати се старијој особи за савет.
- в) Никоме, чак ни најближим пријатељима, не говори лозинке које користе твоји родитељи.

- **9.** Означи које су карактеристике добрих лозинки:
 - a)** Што краће, без великих слова, да не бисмо погрешили приликом уноса.
 - б)** Требало би да садрже велика и мала слова, бројеве и знакове интерпункције.
 - в)** Пожељно је да садрже наше име и презиме.
 - г)** Потребно је да имају бар 8 карактера.
- **10.** Означи тачно тврђење:
 - а)** Пожељно је остављање личних података на различитим сајтовима на интернету, било да су они проверени или непроверени, јер нам то не може нашкодити.
 - б)** Наши лични подаци које остављамо на интернету могу бити злоупотребљени.
 - в)** Све што нађемо на интернету (слике, текст, музику...) можемо сасвим слободно користити.
 - г)** Своју лозинку је пожељно да поделимо са што већим бројем вршњака.
 - д)** Размена слика са непознатим особама спада у безбедно понашање на интернету.
- **11.** Означи тачно тврђење:
 - а)** Прекомерно коришћење мобилних телефона, таблета и рачунара је безопасно, и не изазива никакве последице по здравље.
 - б)** Правilan положај тела при раду за рачунаром подразумева да леђа буду наслоњена целом површином на наслон столице.
 - в)** Када се седи за рачунаром, препоручује се да се ноге држе прекрштене.
 - г)** Приликом коришћења рачунара није препоручљиво често прављење пауза.
 - д)** Зависност од интернета не постоји.
- **12.** Означити тачне тврдње:
 - а)** Дигитални отпад треба одлагати у контејнере за смеће.
 - б)** Дигитални отпад је препоручљиво бацати у реке.
 - в)** Дигитални отпад не сме да се спаљује.
 - г)** Рециклирањем дигиталног отпада добијају се компоненте које имају употребну вредност.
- **13.** Означи здравствене тегобе до којих може да дође ако предуго седиш испред рачунара:
 - а)** болови, напетост и осећај укочености у врату и раменима;
 - б)** трајно оштећење кичме;
 - в)** главобоља и притисак у глави;
 - г)** проблеми са видом;
 - д)** несаница.



Фазе се могу преплитати, преклапати и понављати, све док се не стигне до коначне реализације.

Израда пројекта је сложена активност и захтева много знања из различитих области. Сваки пројекат је временски ограничен и јединствен. За остварење пројекта потребно је саставити тим или тимове.

Пројекат се састоји од 5 фаза:

- 1. Формирање тимова и избор тема** – утврђују се основне активности и грубо се дефинише пројекат.
- 2. Планирање пројектних активности** – планирају се циљеви, ресурси и време потребно за пројекат.
- 3. Реализација пројектних задатака (активности)** – извршавају се све активности и ангажују се потребни ресурси неопходни за реализацију пројекта.
- 4. Припрема и представљање резултата пројекта** – одабира се начин приказивања резултата рада и у складу са тим врше се све активности важне за завршетак пројекта.
- 5. Процена успешности урађених задатака и дискусија** – успешност пројекта се процењује на основу повратних информација наставника, другова, другарица и личних закључака.

Ток извођења пројекта



Направи презентацију која се односи на једну од лекција које учиш из неког од предмета: Биологија, Географија, Историја, Информатика и рачунарство.

- Нека наставник подели ученике у четири групе. Свака група нека изабере истраживачку тему.
- Описите истраживачки задатак, поделите задатке, одредите циљеве и време потребно за реализацију пројекта. Дефинишите ресурсе који су неопходни за реализацију пројекта.
- Сваки члан тима представља резултате до којих је дошао. Ти подаци се обједињују у заједничку мултимедијалну презентацију.
- Размишљајте о проблемима на које сте наилазили и начинима на које сте их превазишли. Да ли сте добро функционисали као тим? Шта је било добро урађено, а шта је требало другачије урадити?
- Резултати пројекта ће бити вредновани од стране осталих група и наставника. Свака група треба да додели од један до десет поена осталим групама, при чему групе не смеју саме себе да оцењују. Наставник може да оцењује све групе.
- Изведите листу закључака чијом применом би пројекат био ефикасније реализован.

1100111010011001101001110100111010011101001110100111010011101001110
10100 1100110100110011101101100111010011101001110100111010011101001110

Чланови тима: Написати списак свих чланова који учествују у пројекту.

Опис истраживачког задатка: Објаснити шта је ћелија и шта чини гравитивне елементе.

Ресурси потребни за реализацију: рачунар са инсталirаним програмом за обраду текста, обраду слика и програмом за креирање презентација.

Дефинисање пројектних активности

Пројектна активност	Задужена особа	Рок за завршетак
дефиниција ћелије	особа 1	15. 3. 2022.
различити облици ћелија	особа 2	15. 3. 2022.
заједничке особине ћелија	особа 3	15. 3. 2022.
ћелијска мембра	особа 4	15. 3. 2022.
цитоплазма	особа 5	15. 3. 2022.
органеле и њихова улога	особа 6	15. 3. 2022.
особине људских ћелија	особа 7	15. 3. 2022.
ћелијско једро	особа 8	15. 3. 2022.

Да би се реализовао пројекат, пронађи неопходне информације у уџбенику из биологије, на интернету и по потреби се посаветуј са наставником биологије.

Мултимедијалну презентацију је потребно направити тако да садржи:

- насловни слајд са називом теме,
- слајд где ће бити дата дефиниција ћелије,
- један или више слајдова састављених од текста и слика, где су представљени различити облици ћелија,
- текстуални слајд где су описане заједничке особине ћелија,
- слајд са текстом и slikom где је описана ћелијска мембра,
- слајд са текстом и slikom где се описује цитоплазма,
- слајд са текстом и slikom где се објашњавају органеле и њихова улога,
- текстуални слајд где су описане особине људских ћелија,
- слајд са текстом и slikom где се описује ћелијско једро,
- слајд где су наведени извори који су коришћени приликом креирања презентације.

Да би презентације била визуелно добра, потребно је обрадити слике користећи програме за обраду слика.

Приликом преузимања слика са интернета, водити рачуна о ауторским правима.

Направљену презентацију сачувати на флеш-меморији и припремити план усменог излагања.

Након усменог презентовања истраживачког пројекта – испричати о потешкоћама које су постојале приликом његове реализације.

3

РАЧУНАРСТВО



РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА И ПОЈАМ АЛГОРИТМА

3.1.

- решавање проблема • алгоритам • дијаграм тока

Рачунар је машина коју већина нас свакодневно користи. Помаже нам да брже радимо послове, да имамо приступ много бројним информацијама и да их, поред нових идеја, делимо са другим људима. Због свега тога, рачунар нам скоро свакодневно олакшава живот, па га посматрамо као „паметну” справу. Међутим, рачунар не размишља као људи, као ти и ја. Да би нам рачунар помогао у **решавању проблема**, потребно је да:

- људи добро разумеју и анализирају проблем и осмисле кораке за његово решавање;
- користе своја техничка знања и да „објасне“ рачунару на који начин треба да реши проблем.

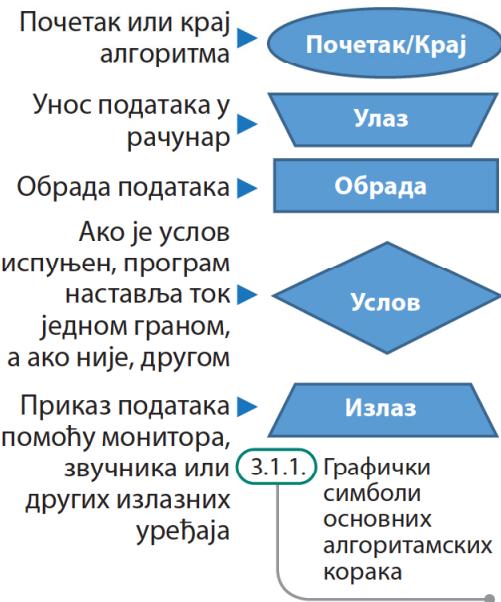
Замисли да треба млађем брату или сестри да објасниш како да направи лимунаду. Да би он/-а успео/-ла, мораши од почетка и детаљно да му/јој објасниш сваки корак прављења лимунаде. Иако то теби делује лако, сети се да он/-а први пут то покушава, и пази да неки корак не заборавиш. Свом брату или својој сестри ћеш дати следеће упутство:



ИСТРАЖИ

Како би објаснио/-ла брату или сестри како се прави твој омиљени сендвич?





Када нешто објашњавамо или радимо по корацима, кажемо да размишљамо алгоритамски.

Алгоритам је коначан скуп прецизно дефинисаних корака за решавање неког проблема. То је низ корака који служи као упутство људима или машинама за успешно решавање проблема или обављање неког посла. Алгоритам има следеће особине:

1. Изводи се по корацима.
2. У сваком кораку је тачно објашњено шта и како треба урадити.
3. После сваког корака тачно се зна који је следећи корак.
4. Сваки корак има тачно одређену дужину трајања, дакле, не траје бесконачно.

На основу алгоритма пише се **програм**. Процес израде програма за дигиталне уређаје назива се **програмирање** и одвија се кроз четири фазе:

1. дефинисање (анализа) проблема;
2. писање алгоритма;
3. писање програма и
4. тестирање програма.

Алгоритам написан помоћу графичких симбола (сл. 3.1.1) повезаних стрелицама, које одређују ток и смер извршавања корака, зове се **дијаграм тока**.

Алгоритми могу да буду:

- **линијски** – кораци се извршавају један за другим, редоследом којим су наведени, сваки се извршава тачно једном (сл. 3.1.2);
- **циклични** – кораци се понављају (сл. 3.1.3);
- **разгранати** – кораци се извршавају тек онда ако је, и када, испуњен неки услов, тј. неће се сви кораци извршити (сл. 3.1.4).



010011000100100110010011001001110010



ИСТРАЖИ

Добро размисли и напиши алгоритам за решавање задатка:

Израчунај вредност израза $5 + 5 * 5$.

Провери да ли си добро дефинисао/-ла алгоритам и објасни га. Решење провери са друговима.

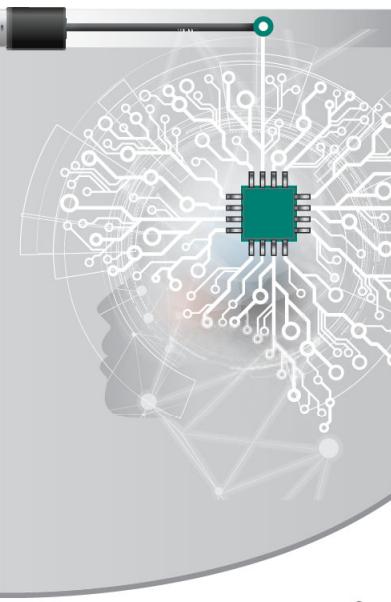
Као што вероватно и сам/-а знаш, постоји више начина за решавање неког проблема. На пример, од твоје куће до твоје школе сигурно постоји више различитих путева, лимунаду можеш да направиш на различите начине. Одатле закључујемо **да за решавање једног проблема постоји више алгоритама**.

Процес писања алгоритма и дефинисање корака који воде ка решавању неког проблема није увек лак. Пажљиво пиши алгоритме, јер због једне ситне грешке, некада цео програм не ради, или не ради исправно. Пре писања алгоритма, добро размисли о проблему који решаваш, и покушај да га разумеш. Кораци у алгоритму треба да ти буду потпуно јасни и поређани по одговарајућем редоследу.

Да би рачунар успешно решио неки задатак, баш као и људи, треба да му дамо **тачна упутства**. Људима упутства говоримо природним језиком, док су нам за разговор са рачунаром потребни специјални језици о којима ћемо учити у следећој лекцији. Сваки рачунар ће исти алгоритам извршити на исти начин, док понашање људи зависи од њиховог размишљања, расположења и тренутних осећања.

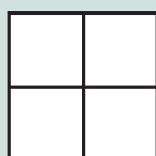
ЗАПАМТИ

- **Алгоритам** је низ корака који нам служи као упутство за решавање неког проблема.
- Алгоритам има следеће особине:
 1. Изводи се по корацима.
 2. У сваком кораку је тачно објашњено шта и како треба урадити.
 3. После сваког корака се тачно зна који је следећи корак.
 4. Сваки корак има тачно одређену дужину трајања, не траје бесконачно.
- Алгоритам написан помоћу графичких симбола повезаних стрелицама, које одређују ток и смер извршавања корака, зове се **дијаграм тока**.

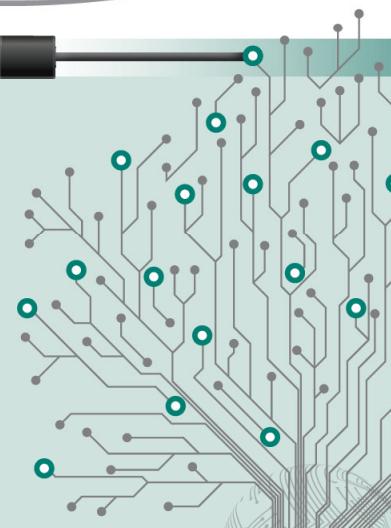


ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Шта је алгоритам и које су његове основне особине?
2. Зашто је редослед корака у алгоритму важан? Објасни на примеру.
3. Направи алгоритам у ком ћеш објаснити другу/другарици како се долази од твоје куће до твоје школе.
4. Направи алгоритам за цртање ове слике.



Провери са друговима како су они написали алгоритме. Пробај да нацрташ цртеж користећи њихова упутства. Чија упутства су лакша?



3.2.

ВИЗУЕЛНИ ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИК *SCRATCH*

- програмски језици • наредба • визуелни програмски језик *Scratch*



На прошлом часу научили смо шта је то алгоритам, хајде сада да се подсетимо! Алгоритам је низ корака који служи као упутство за решавање неког проблема. Када ти наставник нешто објашњава, он то ради помоћу алгоритма, а ти га јасно разумеш – зато што наставник користи језик који и ти и он знате.

Иако рачунар не користи језик који ти разумеш, могуће је да га „научиш“ како да ради одређене послове. Рачунарски програм је низ корака који задајеш рачунару, да би он урадио оно што ти желиш. Рачунарске програме пишу програмери, користећи неки од многобројних програмских језика. **Програмски језици** су најчешће текстуални и имају своја правила. Они углавном садрже речи, бројеве, знакове интерпункције и читају се као природни језици. Најмањи самостални елемент у програму који може да се изврши зове се **наредба**. Наредбе се, у програмском језику, углавном пишу у посебном облику енглеског језика.

Приказаћемо ти како се у неколико различитих програмских језика пише наредба помоћу које се на екрану рачунара испише „Zdravo!“:

Програмски језик	Наредба којом се на екрану исписује „Zdravo!“
Phyton	Print('Zdravo!')
Java	System.out.print(„Zdravo!“);
C++	std::cout<<“Zdravo!“<<std::endl;

НЕПОЗНАТЕ РЕЧИ

визуелно – односи се на чуло вида, тј. на „оно што видимо“

Почетницима није лако да програмирају у текстуалним програмским језицима. Због тога ћеш у овом разреду учити како да програмираш у **визуелном програмском језику Scratch** (Скреч). Ако желиш да у Scratch-у напишеш наредбу за исписивање речи „Здраво!“ – то ће изгледати овако (сл. 3.2.1):

изговори **Здраво!**

3.2.1. Наредба програмског језика *Scratch* којом се на екрану исписује реч „Здраво!“

Резултат ове наредбе у програмском језику *Scratch* приказан је на слици 3.2.2.

Здраво!

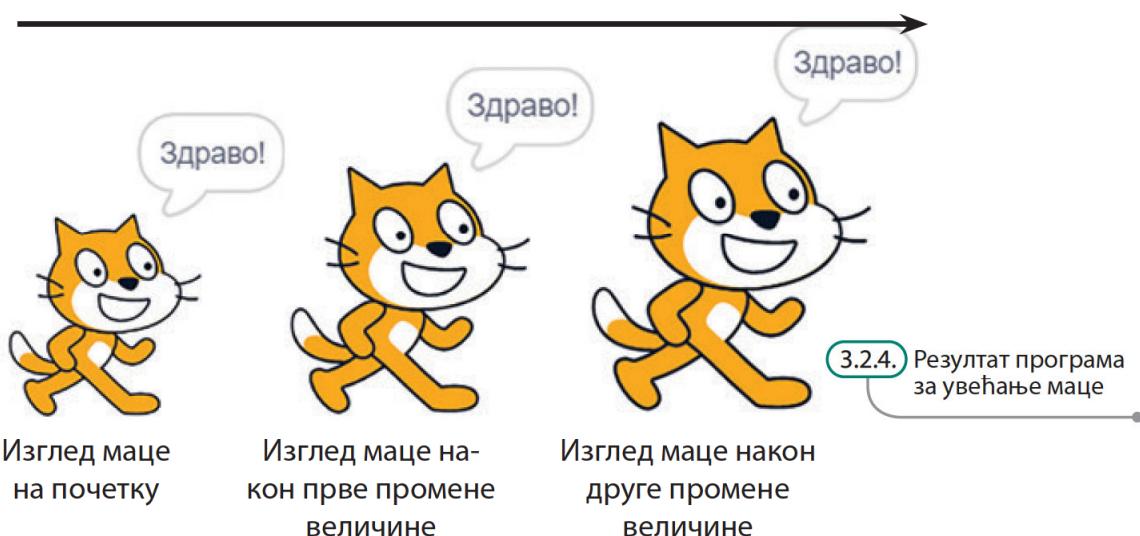
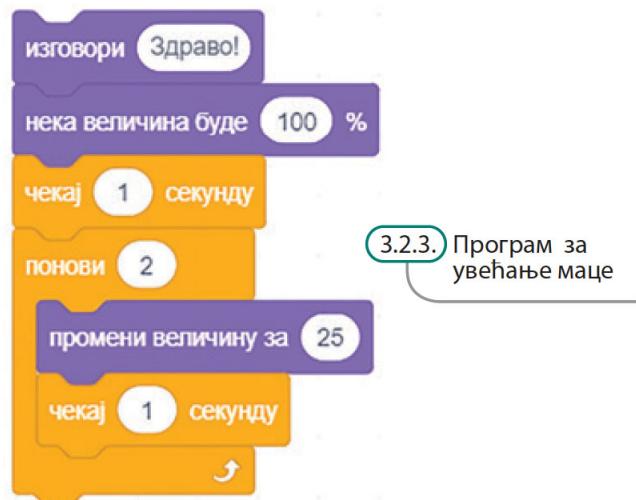
3.2.2. Резултат наредбе којом се на екрану исписује порука „Здраво!“ – у програмском језику *Scratch*





Како што смо већ напоменули, *Scratch* је визуелни програмски језик, који је намењен почетницима у програмирању. За разлику од текстуалних програмских језика код којих наредбе мораš да куцаш на енглеском језику, у *Scratch*-у не мораš да куцаш наредбе, довољно је да поређаш блокове наредби (као слагалицу), који се већ налазе у програмском језику и тако направиш програм.

Показаћемо ти како изгледа програм којим се величина маце повећава једном, па још једном (сл. 3.2.3).



Овај програм нам говори да ће маца мењати своју величину сваке секунде. Изглед прве маце је изглед маце на почетку, пре него што се она повећала, а свака следећа маца је, након повећања за 25% већа, тј. за једну четвртину (сл. 3.2.4).

ИСТРАЖИ

промени величину за

Шта мислиш да треба да пише у празном пољу ако желимо да се маца смањи за 25%, тј. за једну четвртину?





Програмски језик *Scratch* намењен је углавном деци, а због свог изгледа и начина писања програма и слагања наредби делује много једноставније у односу на друге програмске језике. Ипак, у програмском језику *Scratch* могу да се пишу и врло сложени програми.

ЗАПАМТИ

- Рачунарске програме пишу најчешће програмери у **програмским језицима**. Они су углавном текстуални и пишу се у посебном облику енглеског језика.
- Програмски језик *Scratch* јесте **визуелни програмски језик** који је најчешће намењен почетницима. У њему се програми пишу тако што се блокови наредби слажу једни на друге (као слагалица).
- **Наредба** је најмањи самостални елемент у програму који може да се изврши.

ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Објасни шта је програмски језик.
2. Шта је наредба?
3. Какви су програмски језици и од чега се сastoјe?
4. Какав је програмски језик *Scratch*?
5. Која је разлика између *Scratch*-а и осталих програмских језика?

РАДНО ОКРУЖЕЊЕ ПРОГРАМСКОГ ЈЕЗИКА SCRATCH

3.3.



- инсталација Scratch-a
- радно окружење Scratch-a
- позорница
- звук
- ликови

Scratch (Скреч) је визуелни програмски језик намењен почетницима у програмирању, који желе да науче да праве анимације и игрице. У визуелном програмском језику *Scratch*, наредбе не мораш да куцаш, довољно је да **блокове наредби** сложиш (као слагалицу) и тако направиш **програм**.

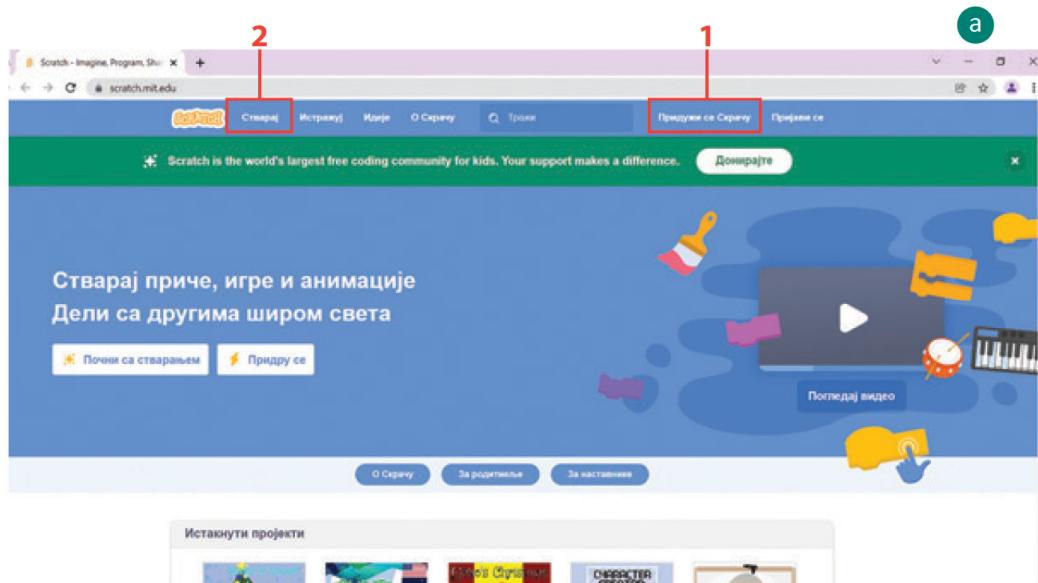
3.3.1. Инсталација радног окружења програмског језика Scratch

Програмски језик *Scratch* користи се на један од два начина:

- Први начин је да са адресе <https://scratch.mit.edu/download> преузмеш *Scratch* апликацију и инсталариш је на свој рачунар.
- Други начин је да користиш програмски језик *Scratch* на интернету, на веб-адреси <https://scratch.mit.edu/>. Када користиш онлајн верзију програма *Scratch*, свом налогу можеш да приступиш са било ког рачунара (код куће, у школи, код баке и деке...).

Ако одлучиш да користиш онлајн верзију програма *Scratch* (сл. 3.3.1 а), потребно је да стално будеш повезан/-а на интернет. Онлајн верзију можеш користити и на српском језику, на ћириличном писму, ако на дну странице у менију за избор језика одабереш опцију **Српски** (сл. 3.3.1 б). За употребу онлајн верзије програма *Scratch* важне су следеће опције у менију:

- Придружи се Скрачу** ти омогућава да направиш налог;
- Стварај** ти омогућава да покренеш радно окружење *Scratch*-а.



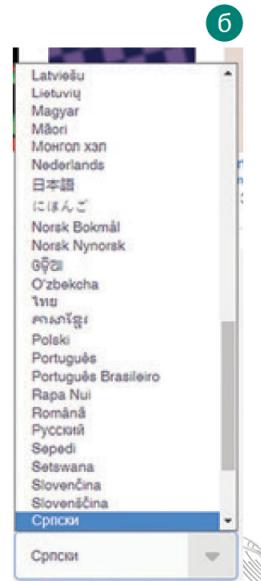
3.3.1. Онлајн верзија програма *Scratch*: а) веб-страница; б) падајући мени за избор језика



Инсталирај *Scratch* на свој рачунар.



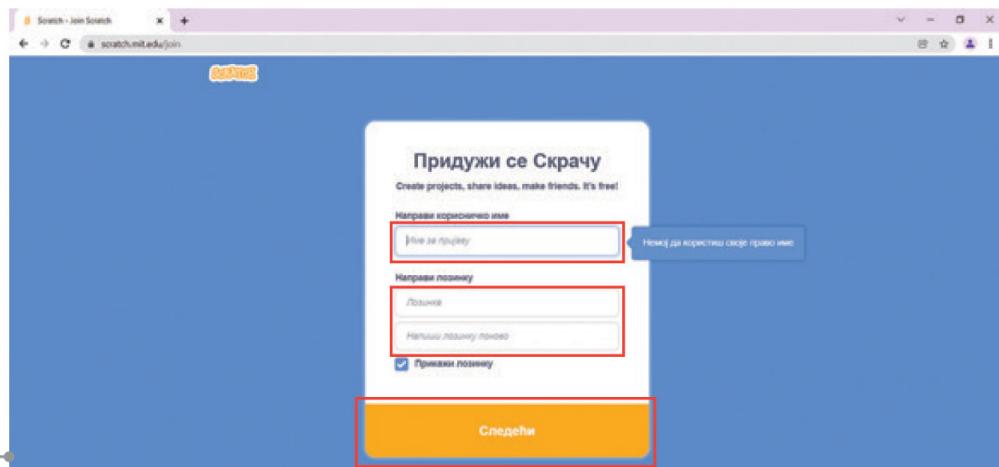
<https://scratch.edu.rs/nauci-da-pravis-igrice/>





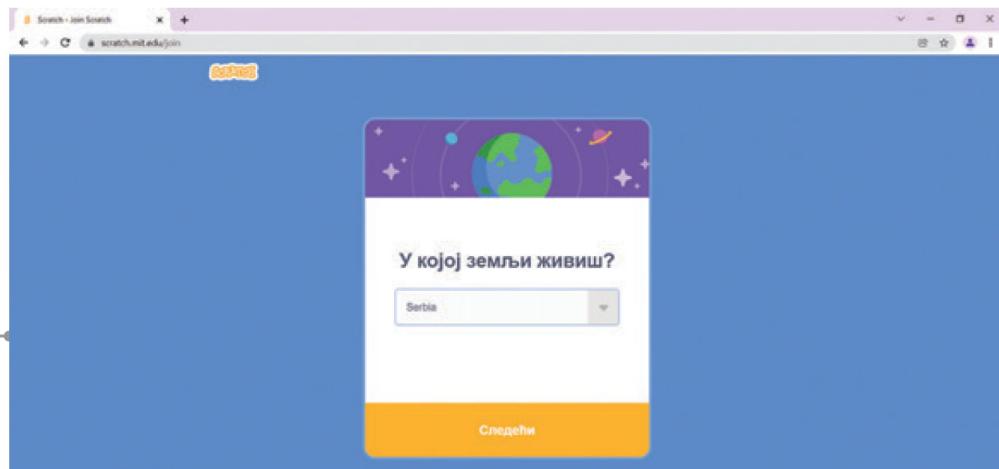
Кликом на **Придружи се Скрачу** нају сајту *Scratch*-а појавиће се прозор за креирање налога (сл. 3.3.2). Твој налог ти омогућава да сачуваш све своје пројекте и да им приступиш са било ког рачунара. Пројекат који си направио/-ла на онлајн верзији програма *Scratch* можеш да поделиш са другим корисницима и друговима, „скречерима“. Налог се креира кроз неколико корака, с тим што је потребно да родитељ буде присутан док не завршиш све те кораке. У првом кораку унеси име и лозинку за пријаву. Затим кликни на дугме **Следећи**.

3.3.2. Унос имена и лозинке за *Scratch* налог



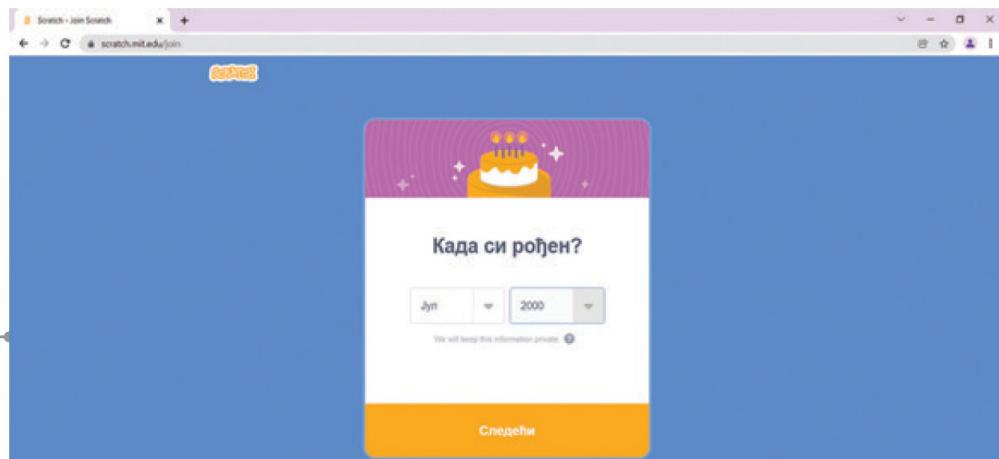
У другом кораку отвориће се прозор у ком је неопходно да изабереш државу из које потичеш, у нашем случају Србију (енгл. *Serbia*) (сл. 3.3.3). Затим кликни на дугме **Следећи**.

3.3.3. Прозор за одабир државе



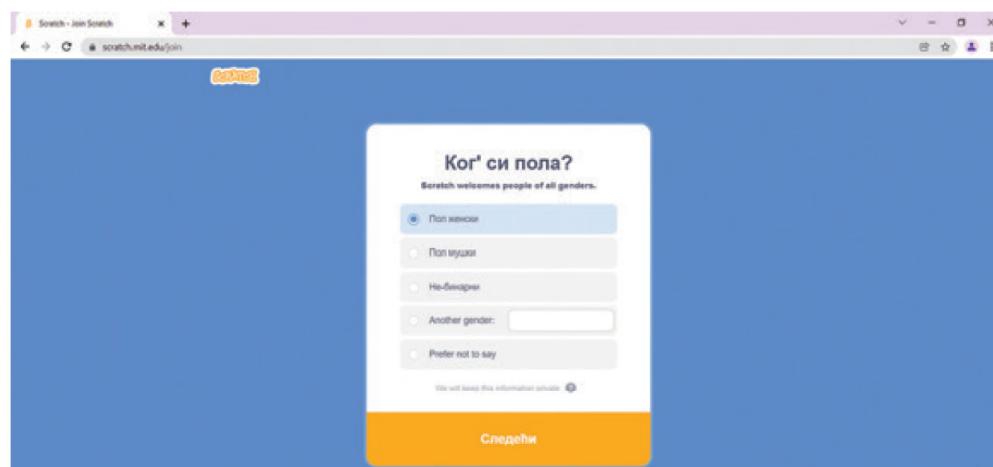
У трећем кораку отвориће се прозор у који ћеш поставити свој датум рођења – месец и годину (сл. 3.3.4). Затим кликни на дугме **Следећи**.

3.3.4. Прозор за унос датума рођења



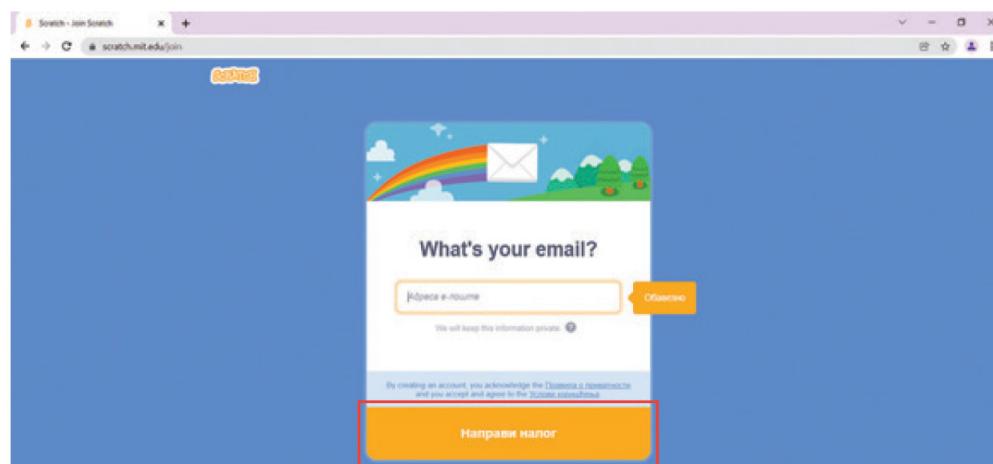


У четвртом кораку отвориће се прозор у коме треба да изабереш поље које означава твој пол (сл. 3.3.5). Затим кликни на дугме **Следећи**.



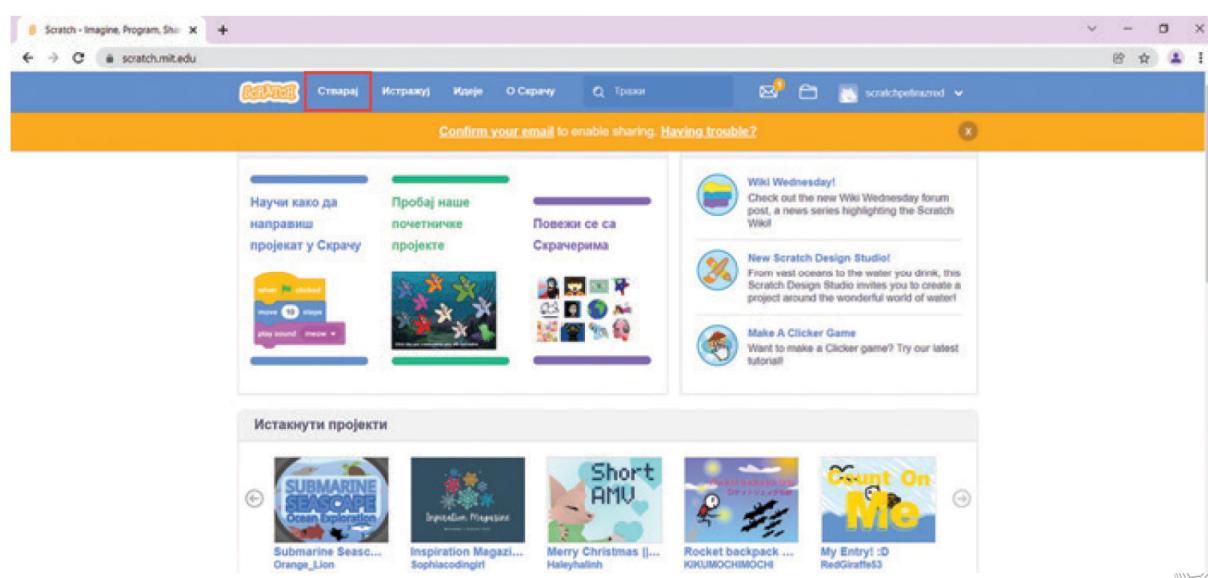
3.3.5. Прозор за унос пола особе

У петом кораку је потребно уписати имејл адресу (сл. 3.3.6). Позови неког старијег члана породице да ти помогне. Затим кликни на дугме **Направи налог**. У новоотвореном прозору кликни на дугме **Почетни кораци**.



3.3.6. Прозор за унос имејл адресе

Отвориће се веб-страница сајта *Scratch*-а на којој је потребно да кликнеш на картицу **Стварај** да би се покренуло онлајн *Scratch* радно окружење (сл. 3.3.7).



3.3.7. Онлајн верзија *Scratch*-а након пријаве налога

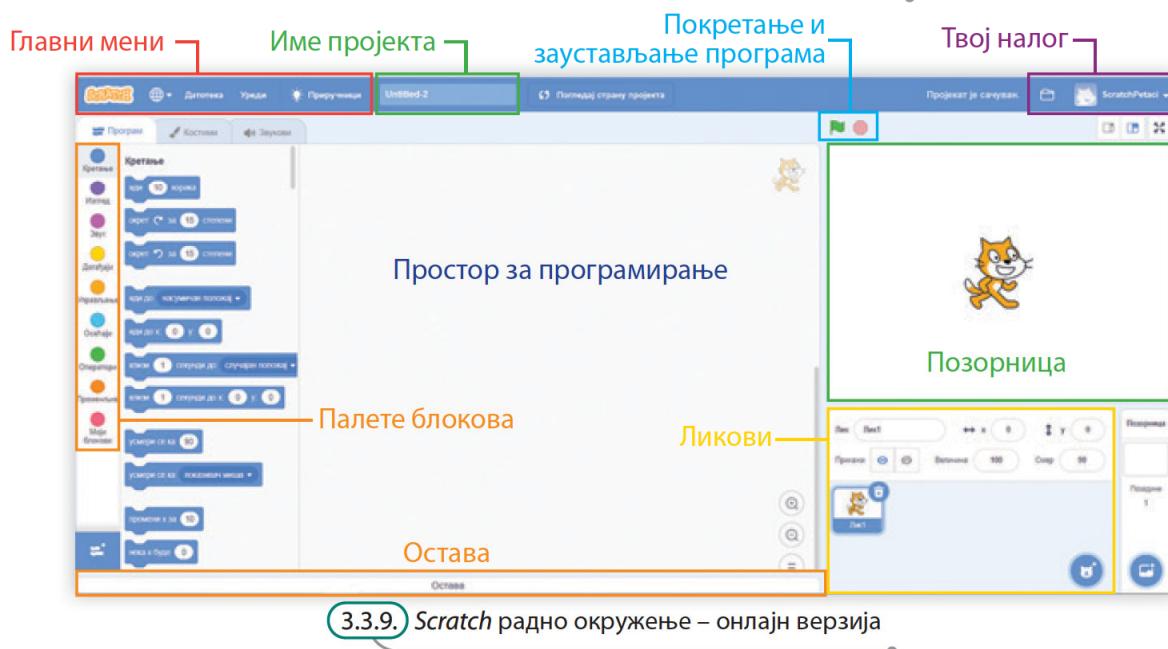
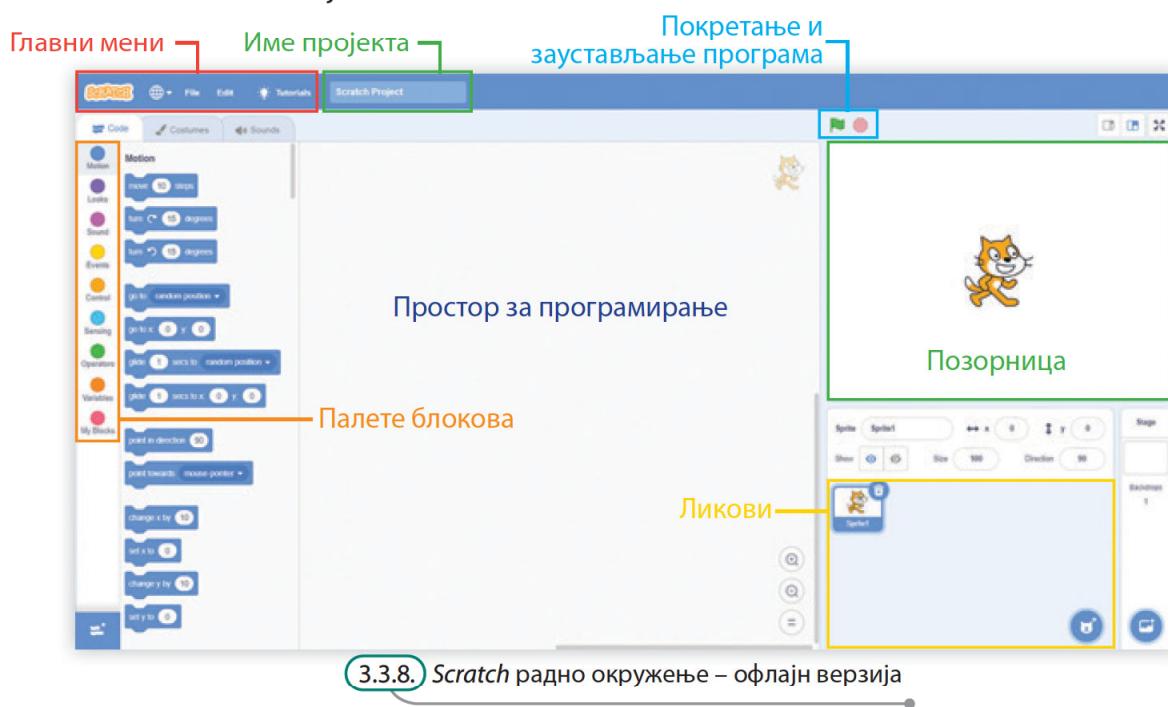




3.3.2. Радно окружење у *Scratch*-у

Радно окружење *Scratch*-а у обе верзије (сл. 3.3.8 и сл. 3.3.9) састоји се од:

- Позорнице или Сцене;
- Ликова;
- Палете блокова или Палете наредби (кретање (енгл. **Motion**), изглед (енгл. **Looks**), звук (енгл. **Sound**), догађаји (енгл. **Events**), управљање (енгл. **Control**), осећаји (енгл. **Sensing**), оператори (енгл. **Operators**), променљиве (енгл. **Variables**) и моји блокови (енгл. **My Blocks**));
- Простора за програмирање;
- Главног менија.



Да би ти било лакше да правиш игрице, промени језик програма *Scratch* у српски језик кликом на **Планету** у **Главном менију**.

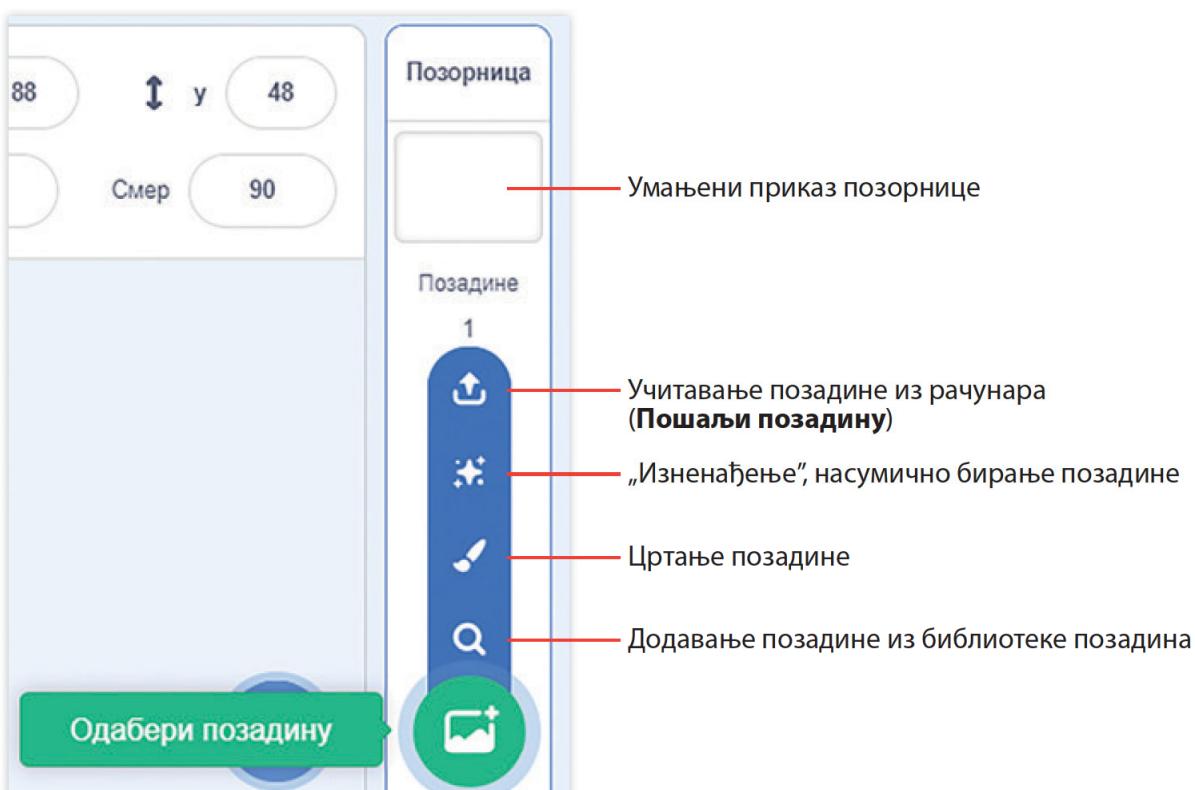




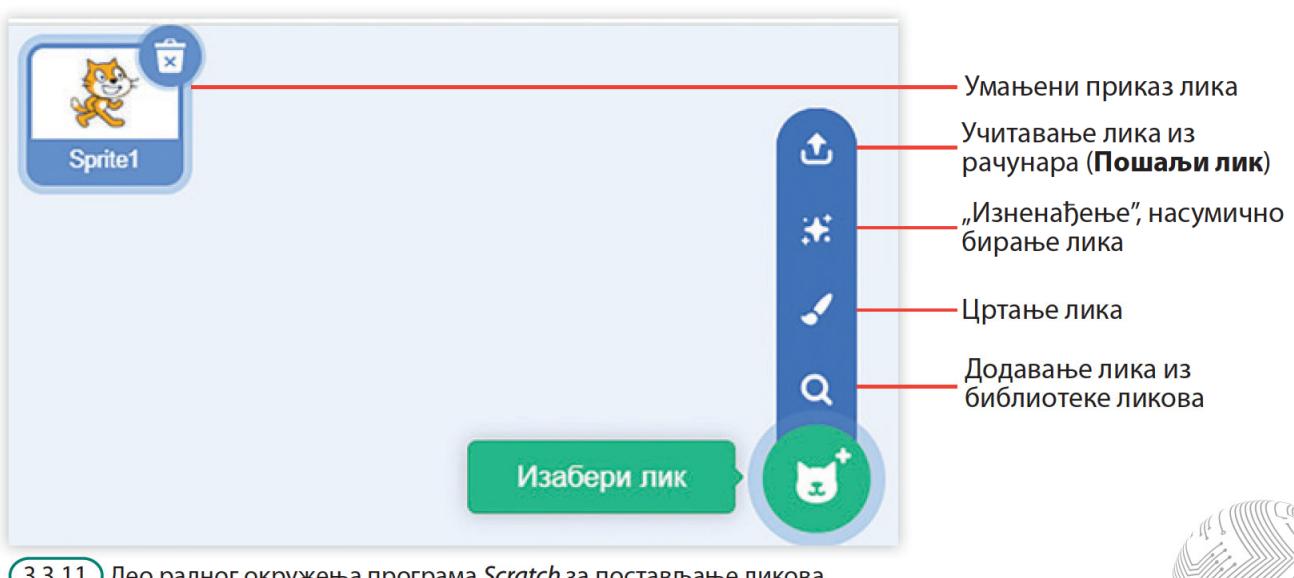
3.3.3. Позорница, позадине и ликови

У овом уџбенику сви приказани примери урађени су у офлайн верзији програма *Scratch 3*. Сваки пут када покренеш офлайн верзију *Scratch*-а отвара се нови **Scratch пројекат**, који има белу позорницу и један лик – наранџасту мацу, која је заштитни знак програмског језика *Scratch*.

Позорницу и ликове можеш врло лако да промениш и да направиш да изгледају баш онако како желиш. Показаћемо ти где и на који начин можеш да додаш нове позадине на позорницу (сл. 3.3.10) и да додаш нови лик (сл. 3.3.11).

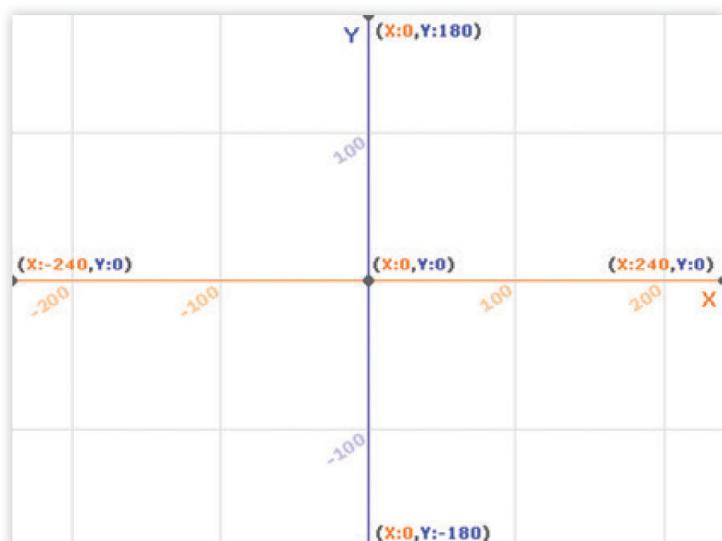


3.3.10. Део радног окружења програма *Scratch* за постављање позадина



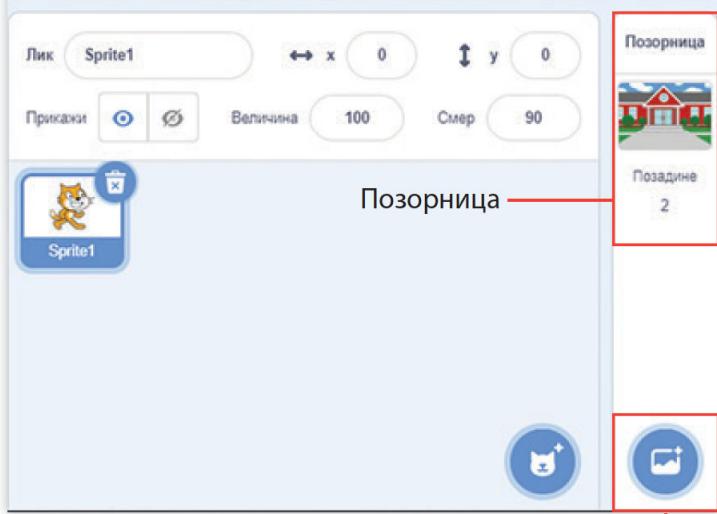
3.3.11. Део радног окружења програма *Scratch* за постављање ликова





3.3.12. Димензије позорнице

Позорница или **Сцена** је простор у програму где се праве и „оживљавају“ игрице. Њене димензије су изражене у пикселима (=корацима). Позорница је широка 480 пиксела, а висока 360 пиксела (сл. 3.3.12.). По x-оси (ширини позорнице) можеш да направиш 240 корака удесно (од 0 до 240) и 240 корака улево (од -240 до 0). По y-оси (висини позорнице) да направиш 180 корака нагоре (од 0 до 180) и 180 корака надоле (од -180 до 0).



3.3.13. Бирање позадине

Свака позорница може да има више позадина. Позадине можеш да:

- додаш из библиотеке **Позадине** у *Scratch-y*,
- нацрташ,
- изабереш са свог рачунара,
- фотографишиш камером рачунара.

На слици 3.3.13. можеш да видиш иконицу за додавање позадине која се налази у доњем десном углу програма.

Када кликнеш на **Одабери позадину**, отвориће се *Scratch*-ова библиотека позадина. Ако ниси сигуран/-а коју позадину желиш да изабереш за свој пројекат, можеш да погледаш у фасциклама тема које *Scratch* нуди (фантазија, музика, спортови, природа, унутра, свемир, под водом или шаблони). Ако тачно знаш коју позадину желиш и како се она зове, можеш у претраживачу **Тражи** да укуцаш њено име, и она ће се појавити.

Када желиш да видиш које све позадине имаш у свом програму, кликни на **Позорница** (сл. 3.3.13.).

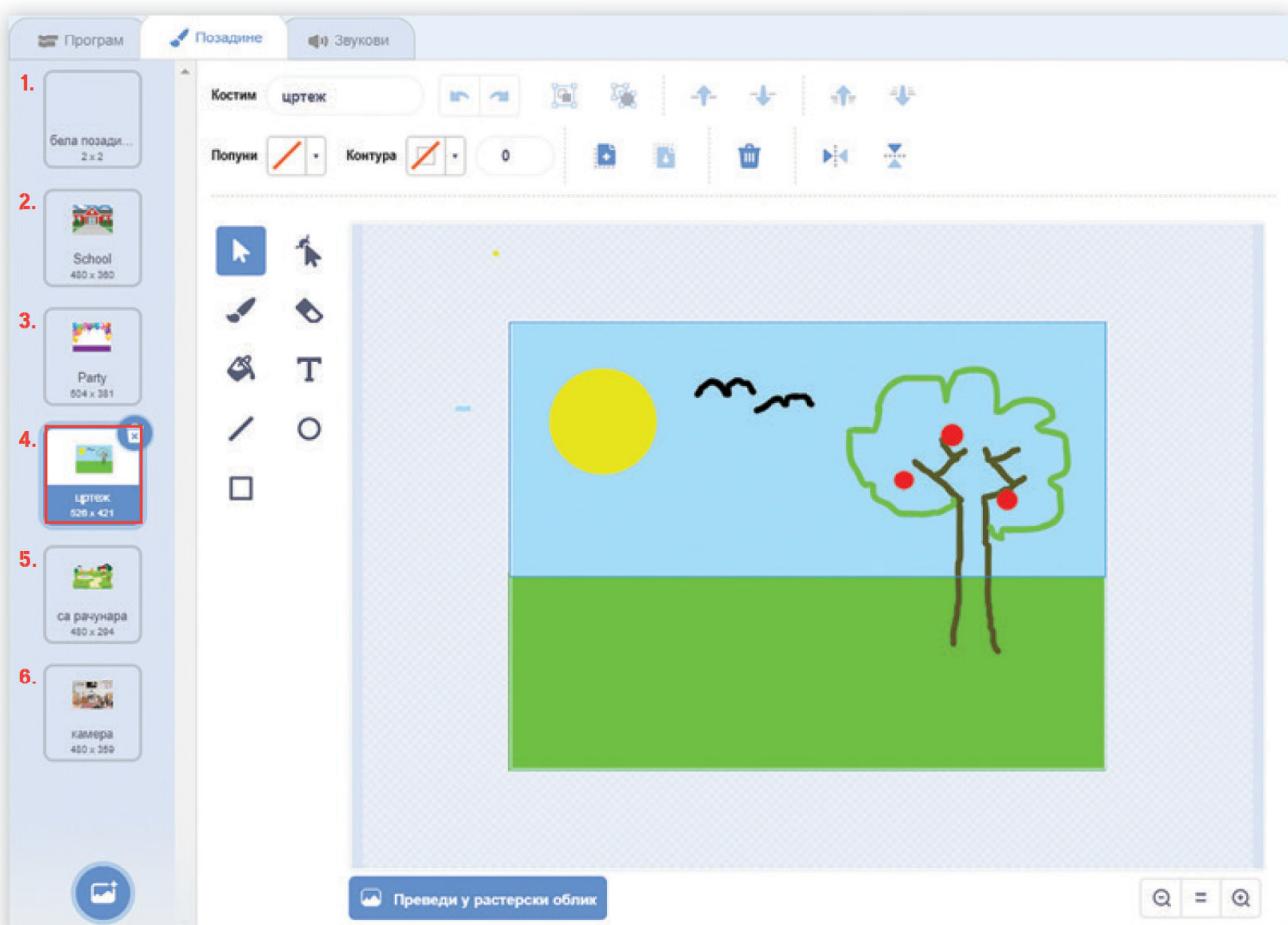
Одабери позадину





На слици 3.3.14. видиш да ова позорница има 6 позадина, и то:

1. Бела позадина, која се појави сваки пут када покренеш нови *Scratch* пројекат;
2. **School** (Школа), позадина из библиотеке *Scratch*-а;
3. **Party** (Забава), позадина из библиотеке *Scratch*-а;
4. Цртеж, позадина коју смо нацртали;
5. Парк, позадина из нашег рачунара;
6. Соба, позадина сликана камером рачунара.



3.3.14.) Фасцикли Позадине

Као што си у стварности окружен и slikom и звуком, тако и у програмском језику *Scratch* можеш да додаш неки звук на позадину. **Звук** можеш да додаш из *Scratch*-ове библиотеке звукова, снимиш га микрофоном рачунара, или га учиташ са свог рачунара. Фасцикли са звуковима се налази одмах поред фасцикли **Позадине** (сл. 3.3.15).



Пази! Постоји разлика између звука који додељујемо позадини и звука који додељујемо лицу.





Место где можеш да преузмеш звук са рачунара (**Пошаљи звук**)
Место „изненађења”, програм *Scratch* додељује насумичан звук
Место где можеш да снимиш звук
Место где можеш да нађеш и изабереш звукове из библиотеке звукова

ИСТРАЖИ

Додај звук позадини.

3.3.15. Фасцикла Звукови

Име лица
Положај лица на позорници
Видљивост лица (да ли жеши да буде приказан на позорници или не)
Изабери лик →

Лик Sprite1
Прикази
Величина 100
Смер 90
Величина лица
Смер у ком се лик креће

3.3.16. Информације о лицу налазе се испод Позорнице

Ликови су један од најважнијих делова програмирања игрице. Можеш да им додељујеш различите улоге, кретање и звук, а „оживљаваш“ их тако што им додељујеш блокове наредби. Баш као и позадине, ликове можеш да:

- додаш из *Scratch*-ове библиотеке **Ликови**,
- нацрташ,
- изабереш са свог рачунара,
- фотографишиш камером.

Главни лик у програмском језику *Scratch* јесте наранџаста маца, и она ће се појавити на позорници сваки пут када покренеш програм.

Испод **Позорнице** налазе се информације о лицу. Сваком лицу можеш да промениш име, положај на позорници, величину и смер кретања, као и да одлучиш да ли жеши да лицо буде видљив или не (сл. 3.3.16).

Све наведене карактеристике лица можеш да промениш.



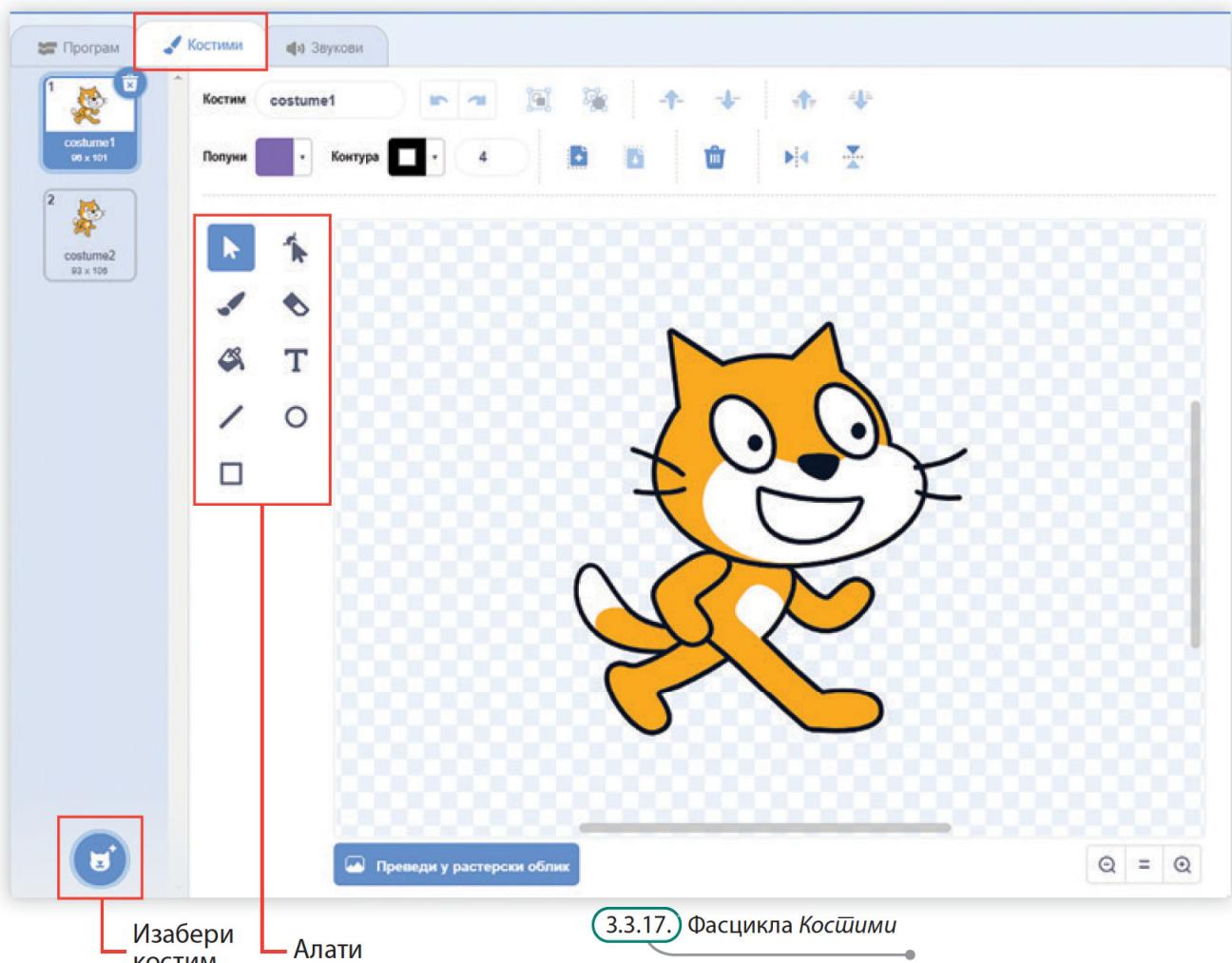
Такође, као што позадина може да има звук, тако може да га има и лик. На слици 3.3.17. можеш да видиш да се фасцикли **Звукови** (за ликове), налази одмах поред фасцикли **Костими**. Већина ликова у Scratch-у има различите костиме које могу да мењају. Да би видео-/ла да ли неки лик има више костима, довољно је да у Scratch-овој библиотеци ликова поставиш курсор на жељени лик. Ако лик има више од једног костима, почеће да се мења.

Када желиш да видиш колико и које све костиме има твој лик, тада треба да кликнеш на фасцикли **Костими** (сл. 3.3.17).



ИСТРАЖИ

Додај звук неком лицу и упореди са звуком који си претходно додао/-ла позадини.



Наранџаста маца има два костима. Костиме можеш да изабереш кликом на плави круг са мацом. Можеш и да их црташ и украшаваш користећи неке од алата датих у Scratch-у.

САЗНАЈ ВИШЕ

Не морају сви програми да имају свој лик, али су такви програми врло ретки.



ИСТРАЖИ

Уђи у Scratch окружење и додај 3 лица и 2 позадине. Обриши белу позадину и лицо маце.





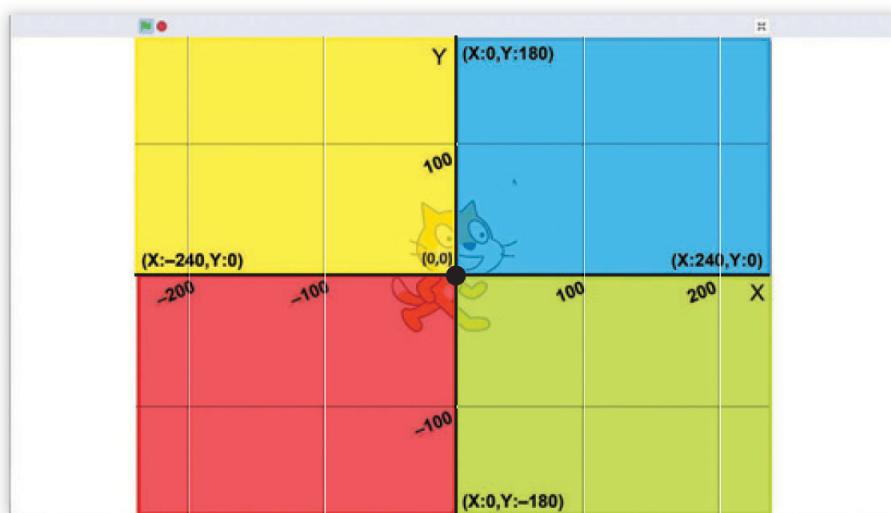
3.3.4. Положај лика на позорници

Подсетимо се да је позорница простор где се праве и „оживљавају“ игрице. Широка је 480 корака и висока 360 корака. Позорницу можеш да замислиш као један координатни систем чији центар има координате (0, 0) – погледај слику 3.3.18.

Како би што лакше управљао/-ла ликовима, потребно је да знаш њихов положај, односно њихове координате, а то су вредности **x** и **y**. У зависности од тога где се лик налази – мењаће се вредности **x** и **y**.

Вредност **x** одређује положај лица по ширини позорнице (десно или лево).

Вредност **y** одређује положај лица по висини позорнице (горе или доле).



3.3.18. Положај лица на позорници у координатној мрежи

Ако је:

- $x > 0$ и $y > 0$ (на пример: $x = 100$ и $y = 100$), онда се лик налази у плавом делу позорнице;
- $x < 0$ и $y > 0$ (на пример: $x = -100$ и $y = 100$), онда се лик налази у жутом делу позорнице;
- $x < 0$ и $y < 0$ (на пример: $x = -100$ и $y = -100$), онда се лик налази у црвеном делу позорнице;
- $x > 0$ и $y < 0$ (на пример: $x = 100$ и $y = -100$), онда се лик налази у зеленом делу позорнице.

У центру координатног система су координате $x = 0$ и $y = 0$, што другачије пишемо $(0, 0)$.

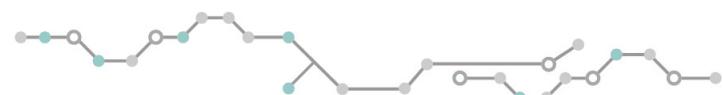


ИСТРАЖИ

Покрени Scratch, додај позадину **School** и лик по избору који ће имати координате $(0, -100)$.



010011000100100110010011001001100110010



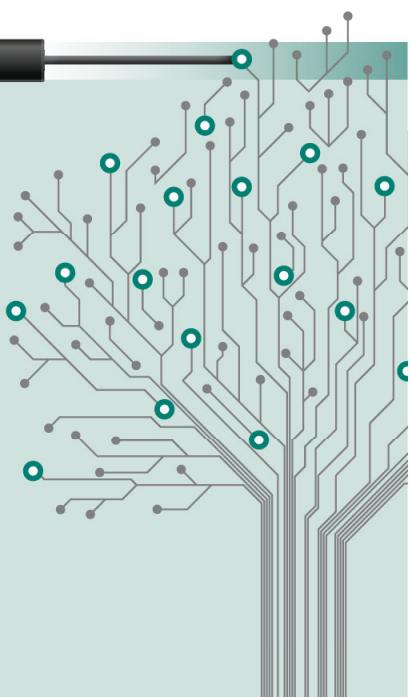
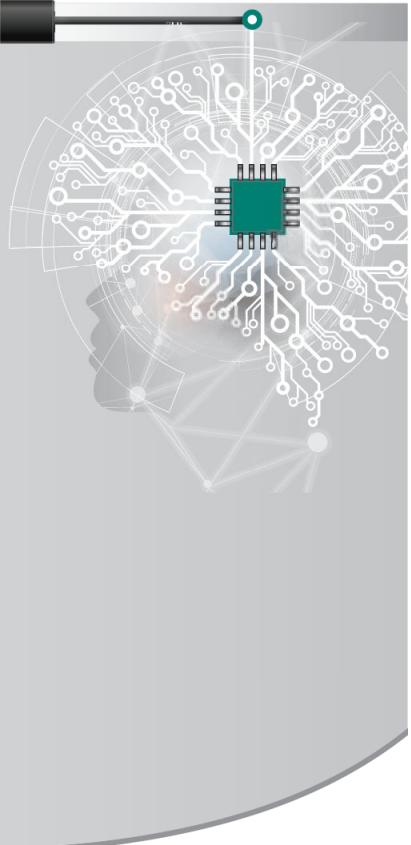
ЗАПАМТИ

- Scratch можеш да користиш на два начина:
 - преузимањем апликације и инсталацијом на рачунар;
 - на интернету (онлајн верзија програмског језика).
- Сваки пут када покренеш оффлайн верзију Scratch 3, отвара се **нови пројекат**.
- **Позорница** је простор где се „оживљавају игрице“. Широка је 480 пиксела (корака), а висока 360 пиксела (корака).
- Свака позорница има **позадину**. Можеш да одaberеш једну или више позадина и звук за позадину.
- Већина програма има ликове. **Лик** је објекат који може да се креће, „прича“, производи звук. Сваки лик има бар један костим.
- Позадине и ликове можеш да изабереш из Scratch-ове библиотеке, или са свог рачунара, такође, можеш и да их нацрташ или фотографишиш.
- Сваки лик има свој положај на позорници који је одређен са две вредности, координатама **x** и **y**.

ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. На која два начина можеш да пишеш програме у Scratch-у?
2. На које све начине можеш да додаш позадине и ликове у Scratch-у?
3. a) Где ће се налазити твој лик ако има координате:
 $x = 150$ и $y = 100$?
б) Где ће се налазити твој лик ако има координате:
 $x = -15$ и $y = 40$?
в) Где ће се налазити твој лик ако има координате:
 $x = -95$ и $y = -180$?
г) Где ће се налазити твој лик ако има координате:
 $x = 240$ и $y = -180$?

Одговори, а онда провери да ли си добро одговори/-ла, тако што ћеш у програму свом лицу доделити ове координате.



3.4.

КРЕИРАЊЕ И МОДИФИКОВАЊЕ ПРОЈЕКАТА У ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ SCRATCH

- чување и отварање постојећих пројекта
- модификовање пројекта
- остава за блокове
- чување ликова, позадина и звукова



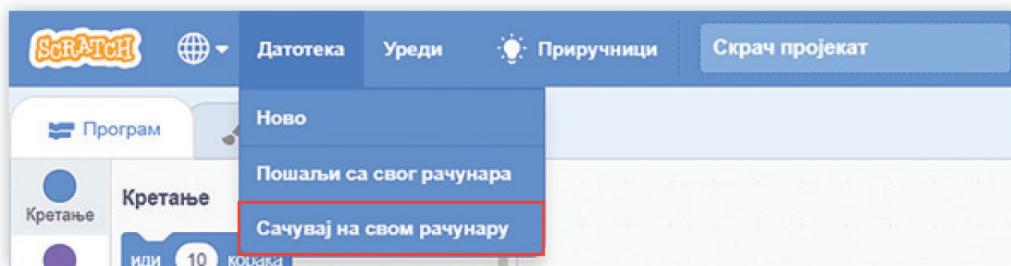
3.4.1. Чување пројектата

Сваки програм који направиш у програмском језику *Scratch* можеш и да сачуваш на свом рачунару (табела 3.4.1), без обзира на то да ли радиш у офлајн (сл. 3.4.1) или онлајн (сл. 3.4.2) верзији програма *Scratch*. Када сачуваш *Scratch* пројекат, креира се **.sb3** фајл, чија екstenзија зависи од верзије програма *Scratch*. У верзији *Scratch* 3 фајл пројекта има екstenзију **.sb3** (сл. 3.4.3), а у верзији *Scratch* 2 екstenзија фајла је **.sb2**.

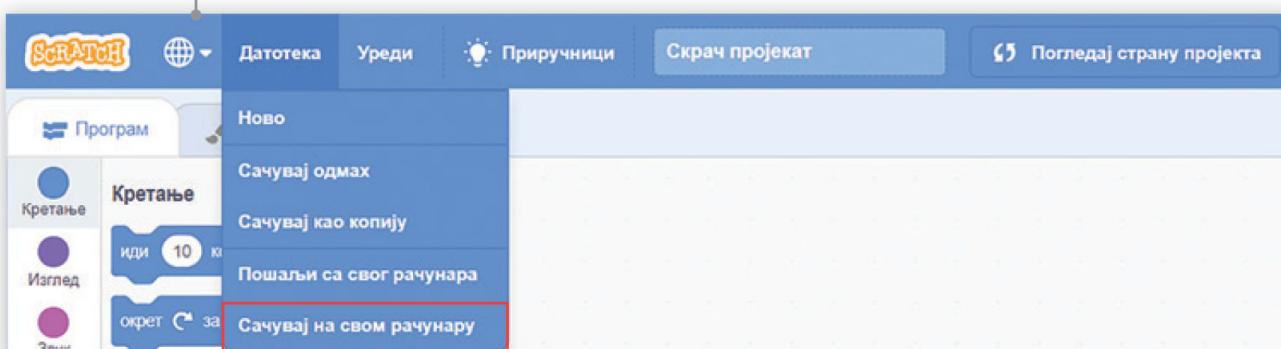
Чување програма (пројекта)

у офлајн окружењу	у онлајн окружењу
Датотека → Сачувай на свом рачунару	Датотека → Сачувай на свом рачунару

Табела 3.4.1. Чување програма (пројекта)



3.4.2. Чување пројекта у онлајн верзији *Scratch*-а



File name: Скрач пројекат

Save as type: Scratch 3 Project

3.4.3. Чување **.sb3** фајла



Онлајн окружење *Scratch*-а нуди додатне опције за чување пројектата, у односу на офлајн окружење. Онлајн верзија има опцију **Сачувай одмах**, која чува твој пројекат само у онлајн окружењу. Међутим, без обзира на то да ли си кликнуо/-ла на **Сачувай одмах**, *Scratch* ће автоматски сачувати твој пројекат на сваких неколико секунди.

Научио/-ла си како да сачуваш *Scratch* пројекат на свом рачунару, а сада ћемо ти показати како да пројекат који си већ направио/-ла отвориш у *Scratch*-овом офлајн и онлајн окружењу.

3.4.2. Отварање постојећих пројектата

Ако си већ направио/-ла неки пројекат у *Scratch*-у, можеш поново да уђеш у тај пројекат са свог рачунара из било ког окружења.

Када поново отвориш пројекат (сл. 3.4.4. и 3.4.5), можеш:

- да погледаш његов програм и присетиш се нечега што си раније урадио/-ла,
- или да **промениш (модификујеш)** програм, тако што ћеш обрисати неки његов део или додати нове наредбе.

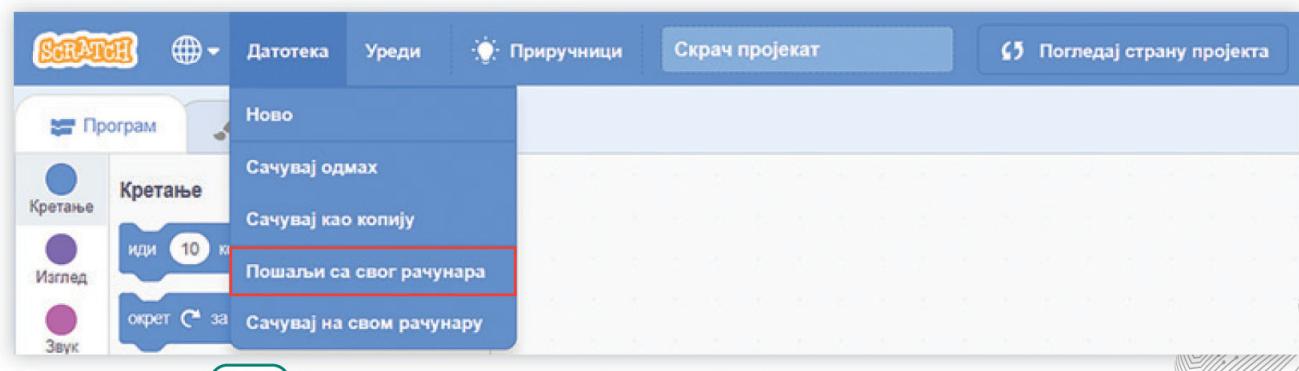
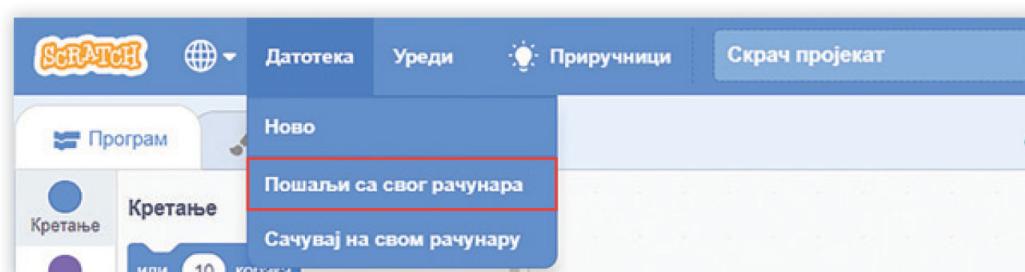
Ако си већ направио/-ла неки пројекат у *Scratch*-у, можеш поново да уђеш у тај пројекат са свог рачунара из било ког окружења (табела 3.4.2).



На часу направи пројекат у ком ће маца рећи „Здраво!“ и сачувай га на свом рачунару.

Отварање постојећих пројектата	
у офлајн окружењу	у онлајн окружењу
Датотека → Пошаљи са свог рачунара	Датотека → Пошаљи са свог рачунара

Табела 3.4.2. Отварање постојећих пројектата у верзији *Scratch* 3



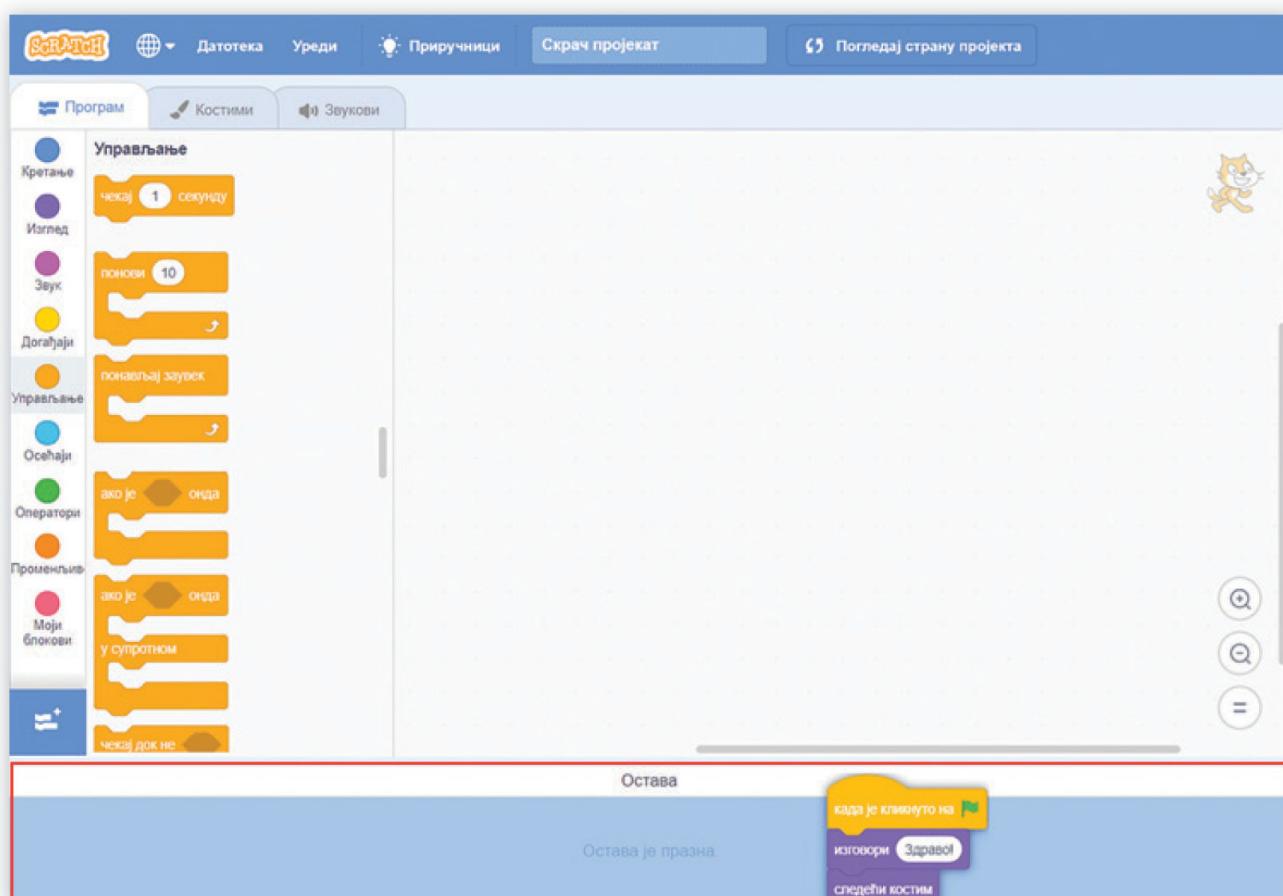


3.4.3. Остава за блокове

Ускоро ћеш почети да програмираши и правиш своје прве пројекте у програмском језику *Scratch*. Приметићеш да се неки блокови врло често понављају и користе у скоро сваком пројекту. Да не би изноша правио/-ла блокове наредби које често користиш, програмски језик *Scratch* ти је олакшao посао у свом онлајн окружењу.

Остава за блокове служи да у њој чуваш блокове наредби које често користиш, а доступна је у свим новим пројектима у *Scratch*-овом онлајн окружењу.

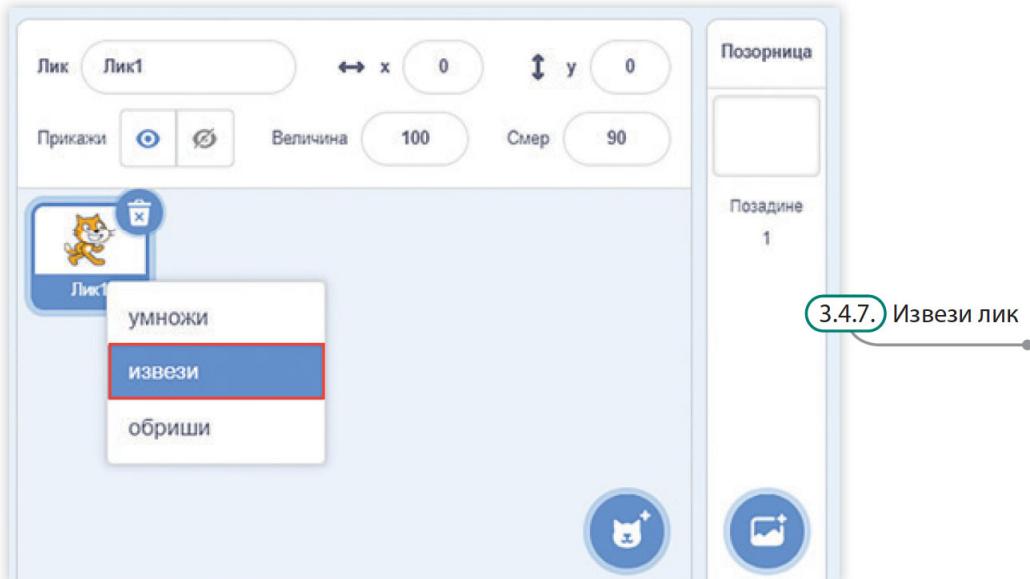
Да би сачувао/-ла жељени блок, неопходно је да га „ухватиш“ левим тастером миша и, не пуштајући тастер, блок превучеш у оставу (сл. 3.4.6). Тек кад остава постане плава, можеш да пустиш леви тастер миша.





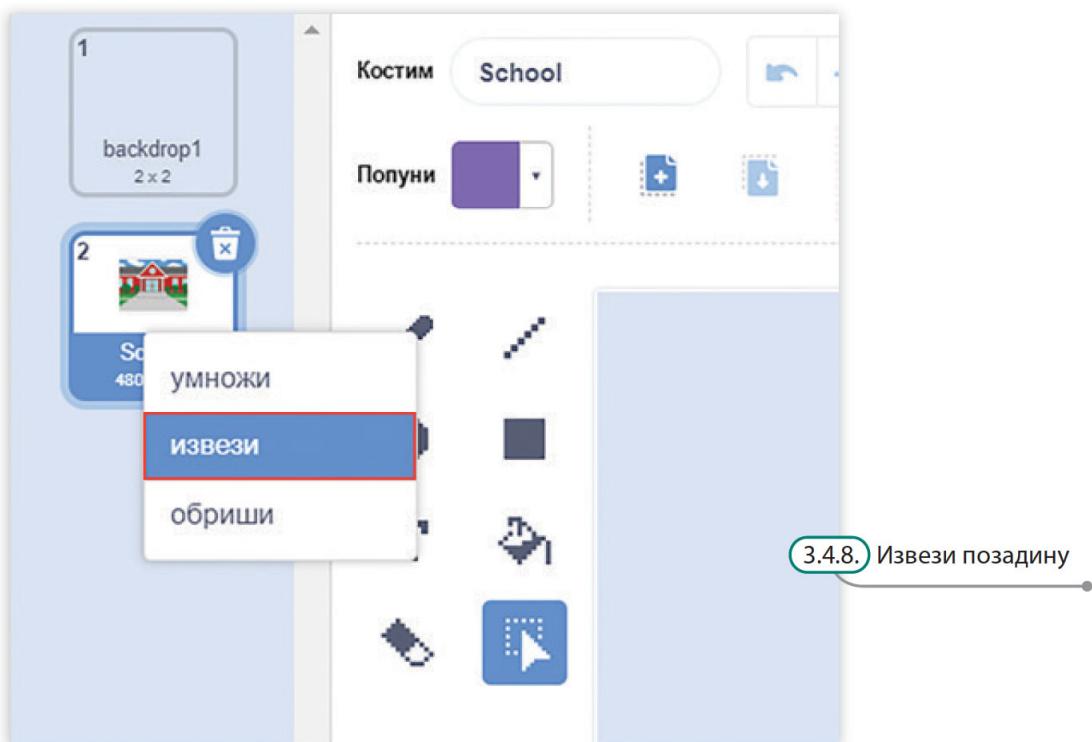
3.4.4. Чување ликова, позадина и звукова

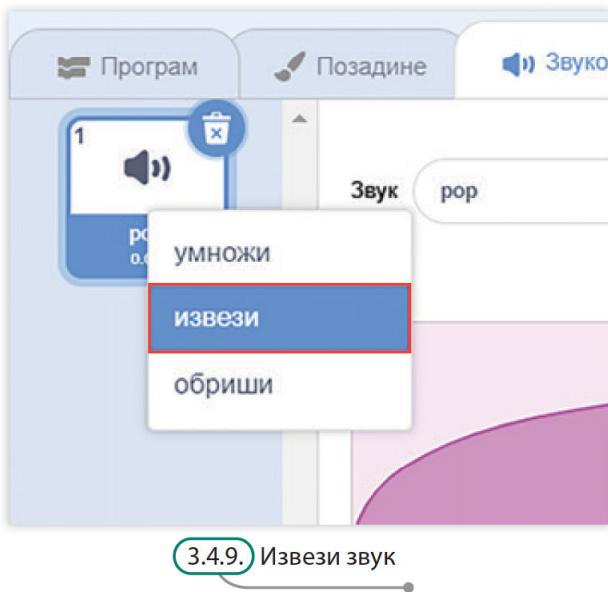
Поред тога што *Scratch* може да чува програме (пројекте), може да чува и ликове, позорнице и звукове. Лик ћеш сачувати на свом рачунару када кликнеш десним тастером миша на иконицу лика и изабереш **Извези** (сл. 3.4.7).



Лик који си сачувао/-ла, можеш да увезеш у било који *Scratch*-ов пројекат, кликом на опцију **Пошаљи лик**. Сваки лик ког увезеш, а који је имао блокове који описују његово понашање, и даље ће да их има у новом пројекту.

Позадину ћеш сачувати на свом рачунару када кликнеш десним тастером миша на иконицу позадине и изабереш **Извези** (сл. 3.4.8).





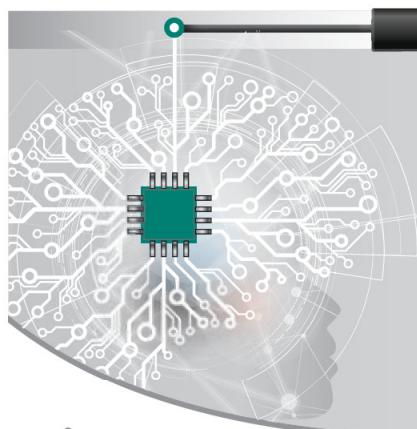
Позадину коју си сачувао/-ла, можеш да уvezеш у било који *Scratch*-ов пројекат, кликом на опцију **Пошаљи позадину**. Свака позадина коју уvezеш, а која је имала блокове који описују њено понашање, и даље ће да их има у новом пројекту.

Звук ћеш сачувати на свом рачунару када кликнеш десним тастером миша на иконицу звука и изабереш **Извези** (сл. 3.4.9). Звук који си сачувао/-ла, можеш да уvezеш у било који *Scratch*-ов пројекат, кликом на опцију **Пошаљи звук**.



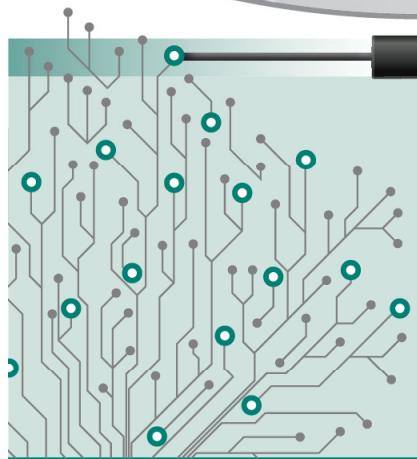
ИСТРАЖИ

Изабери лик јабуке, позадину *Blue Sky* (Плаво небо) и звук *pop* и сачувај их на свом рачунару.



ЗАПАМТИ

- Чувањем *Scratch*-ових пројеката креираш **.sb3** фајл.
- Пројекте** можеш да сачуваш и учиташ у оба радна окружења програмског језика *Scratch*.
- Блокове наредби које често користиш можеш да сачуваш у **остави** само у онлајн верзији *Scratch*-а.
- Могуће је преузети ликове, позадине и звукове из *Scratch*-а и сачувати их на рачунару, или послати са рачунара назад у *Scratch*.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Која је разлика између чувања блокова у офлајн и онлајн окружењу *Scratch*-а? Да ли *Scratch* аутоматски чува пројекте у својој онлајн верзији?
- Да ли пројекат који си сачувао у офлајн окружењу можеш да отвориш у онлајн окружењу *Scratch*-а?
- Чему служи остава у онлајн окружењу *Scratch*-а?
- Да ли можеш да преузимаш ликове на свој рачунар? Да ли се тако чувају и њихови блокови наредби? Образложи.



БЛОКОВИ У ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ SCRATCH И ПРОГРАМСКЕ СТРУКТУРЕ

3.5.

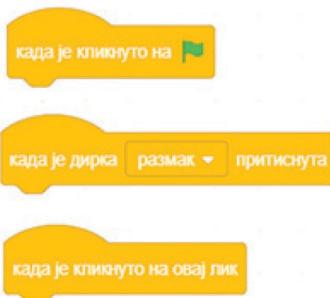
- блокови у Scratch-у • категорије блокова • програмске структуре

До сада си научио/-ла много о програмском језику *Scratch*, међутим, то је тек почетак у решавању проблема. Прећи ћемо на озбиљнији, али и много забавнији део: програмирање у програмском језику *Scratch*! Твој задатак је да смислиш како да решиш неки проблем, али и да креираш низ корака који ће тај проблем решити. Коначан низ корака (наредби) који представља решење неког проблема зове се алгоритам. Да би рачунар разумео алгоритам, потребно је да га напишеш у неком програмском језику. Од алгоритма настаје програм, односно **скрипта**, која представља коначан низ наредби које рачунар извршава.

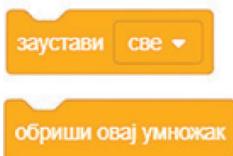
3.5.1. Блокови у програмском језику *Scratch*

У *Scratch*-у постоји 6 врста **блокова** које разликујемо по облику (сл. 3.5.1):

- **Блокови за почетак програма** имају заобљен врх и испупчено дно. Налазе се на почетку сваког програма.



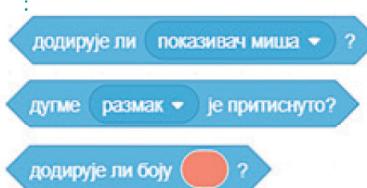
- **Блокови за крај програма** имају удубљење на врху, а на дну су равни. Налазе се на дну програма. (Не мора сваки програм да има блок за крај програма)



- **Управљачки блокови** су облика ћириличног слова С. Користе се за понављање и одлучивање.



- **Условни блокови** су облика шестоугла и њима испитујемо тачност логичких исказа. Резултат је „тачно“ или „нетачно“.

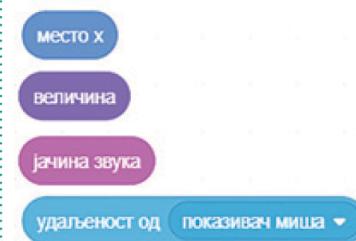


3.5.1. Врсте блокова

- **Блокови наредби** (командни блокови) представљају главне команде, имају удубљење на врху и испупчење на дну како би се сложили са другим блоковима.



- **Вредносни блокови** су облика издужене елипсе. Они увек враћају неку вредност.



Кретање
Изглед
Звук
Догађаји
Управљање
Осећаји
Оператори
Променљиве
Моји блокови

Блокови у *Scratch*-у разврстани су у 9 **категорија блокова**, које су приказане на слици 3.5.2. Имена категорија (на пример **Кретање**, **Изглед** итд.) показују различите врсте наредби (блокова) које се налазе у тој категорији. Сви блокови једне категорије исте су боје. **Скрипта** је низ међусобно повезаних блокова.

3.5.2. Категорије блокова у *Scratch*-у



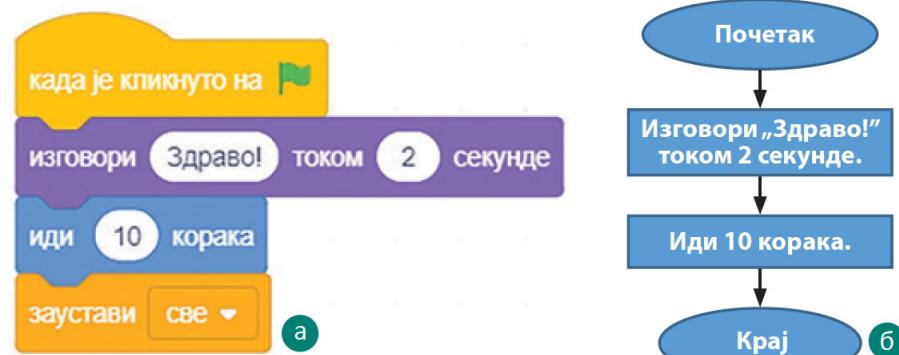


3.5.2. Програмске структуре

Као што смо рекли, низ међусобно повезаних блокова чине програм, односно скрипту. Сваки програм се састоји од једне или више програмских структура. **Програмска структура** је начин и редослед извршавања наредби у зависности од тога шта програм треба да обави. Може бити линијска, циклична или разграната. Програмске структуре постоје у свим програмским језицима, не само у *Scratch*-у.

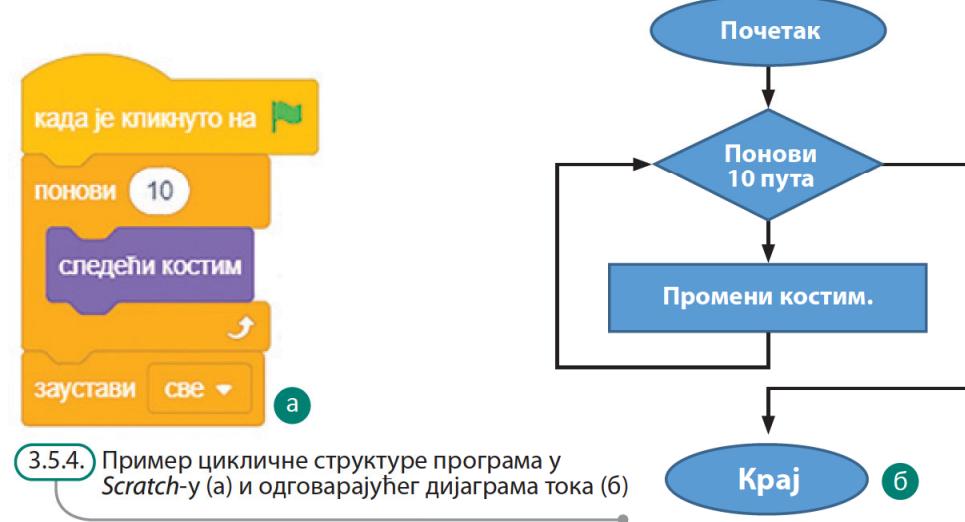
У овом поглављу показаћемо ти једноставне примере програмских структура у *Scratch*-у, док ћеш у каснијим поглављима правити компликованије програме.

Као што зnamо, програм се пише на основу алгоритма у програмском језику. Зато програм написан на основу линијског алгоритма има **линијску структуру**. То значи да се наредбе извршавају једна за другом, редоследом којим су наведене и то тачно једном. На слици 3.5.3. је приказана линијска структура програма у коме ће лик да изговори „Здраво!“ током две секунде, па да иде 10 корака.



3.5.3. Пример линијске структуре програма у *Scratch*-у (а) и одговарајућег дијаграма тока (б)

Програм који је написан на основу цикличног алгоритма има **цикличну структуру**, што значи да се наредбе понављају. Наредбе могу да се понављају тачно одређени број пута или бесконачно дуго. На слици 3.5.4. је приказана циклична структура програма у којој ће лик 10 пута да промени свој костим.



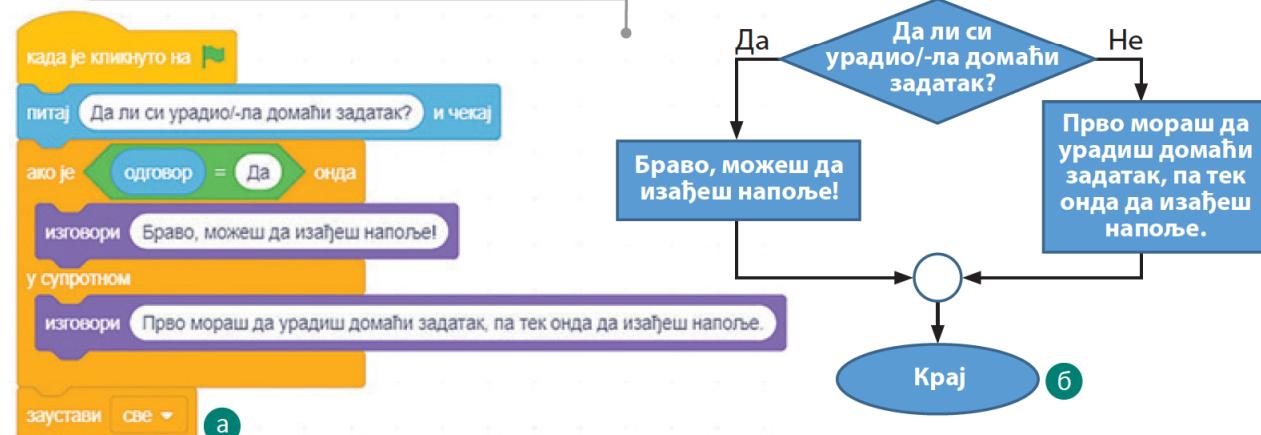
3.5.4. Пример цикличне структуре програма у *Scratch*-у (а) и одговарајућег дијаграма тока (б)





Програм који је написан на основу разгранатог алгоритма има **разгранату структуру**, што значи да се одређене наредбе извршавају тек онда када је, или ако је, неки услов испуњен, тј. неће се све наредбе извршити. На слици 3.5.5. је приказана разграната структура програма у којој ћеш ти моћи да одговориш на питање „Да ли си урадио/-ла домаћи задатак?“. Ако је твој одговор „Да“ лик ће изговорити „Браво, можеш да изађеш напоље!“, а ако твој одговор није „Да“, лик ће ти рећи „Прво мораш да урадиш домаћи задатак, па тек онда да изађеш напоље.“

3.5.5. Пример разгранате структуре програма у *Scratch*-у (а) и одговарајућег дијаграма тока (б)

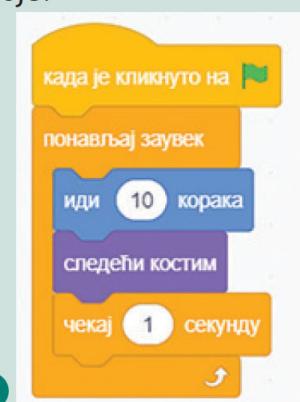
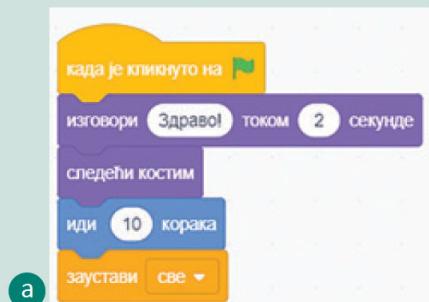


ЗАПАМТИ

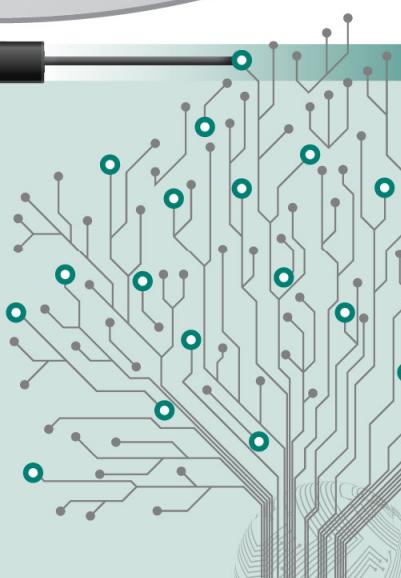
- Низ међусобно повезаних блокова чине програм, односно **скрипту**.
- У *Scratch*-у постоји **6 врста блокова**: блокови за почетак програма, блокови за крај програма, блокови наредби, условни блокови, вредносни блокови, управљачки блокови.
- Блокови су подељени у **9 категорија блокова**.
- Сваки програм се састоји од једне или више програмских структура. **Програмска структура** може да буде линијска, циклична и разграната.

ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Које све врсте блокова постоје у *Scratch*-у?
- Које све програмске структуре постоје?
- Какву програмску структуру имају програми на сликама а) и б)?



б



3.6.

ФАЗЕ ПРОГРАМИРАЊА У ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ SCRATCH

- фазе развоја програма • дебаговање



Креирање програма (програмирање) у Scratch-у одвија се кроз следеће **фазе**:

- **Фаза 1:** Размисли о проблему који ти је задат, напиши или нацртај алгоритам за његово решавање.
- **Фаза 2:** У зависности од проблема, одабери одговарајућу позадину и ликове који ће се појавити у програму.
- **Фаза 3:** Одабери одговарајуће блокове наредби и сложи их, тако да буду у складу са алгоритмом, тј. напиши скрипту.
- **Фаза 4:** Тестирај и анализирај рад програма који си направио/-ла. Ако има грешака, исправи их.

Нека твој први програм буде дијалог између Жике и професора, ликова из лектире *Хајдуци* Бранислава Нушића:

Професор: Жико, ти ниси ни прочитао лекцију?

Жика: Јесам, господине, и знаю сам је врло лепо.

Професор: Па зашто је сад не знаш?

Жика: Зaborавио сам је успут, док сам дошао од куће до школе.

Овај програм се може написати на следећи начин:

Фаза 1 – Писање алгоритма

Разговор две особе треба да буде размена мишљења, тј. док једна особа прича – друга ће је слушати. Због тога ће алгоритам имати следеће кораке, као што је приказано на слици 3.6.1.

a

Корак 1:

Професор изговара: „Жико, ти ниси ни прочитао лекцију?”

Корак 2:

Жика изговара: „Јесам, господине, и знаю сам је врло лепо.”

Корак 3:

Професор изговара: „Па зашто је сад не знаш?”

Корак 4:

Жика изговара: „Зaborавио сам је успут, док сам дошао од куће до школе.”

b

Почетак

Професор изговара: „Жико, ти ниси ни прочитао лекцију?”

Жика изговара: „Јесам, господине, и знаю сам је врло лепо.”

Професор изговара: „Па зашто је сад не знаш?”

Жика изговара: „Зaborавио сам је успут, док сам дошао од куће до школе.”

Крај

3.6.1. Алгоритам: а) написан речима
б) приказан дијаграмом тока





Фаза 2 – Бирање позадине и ликова

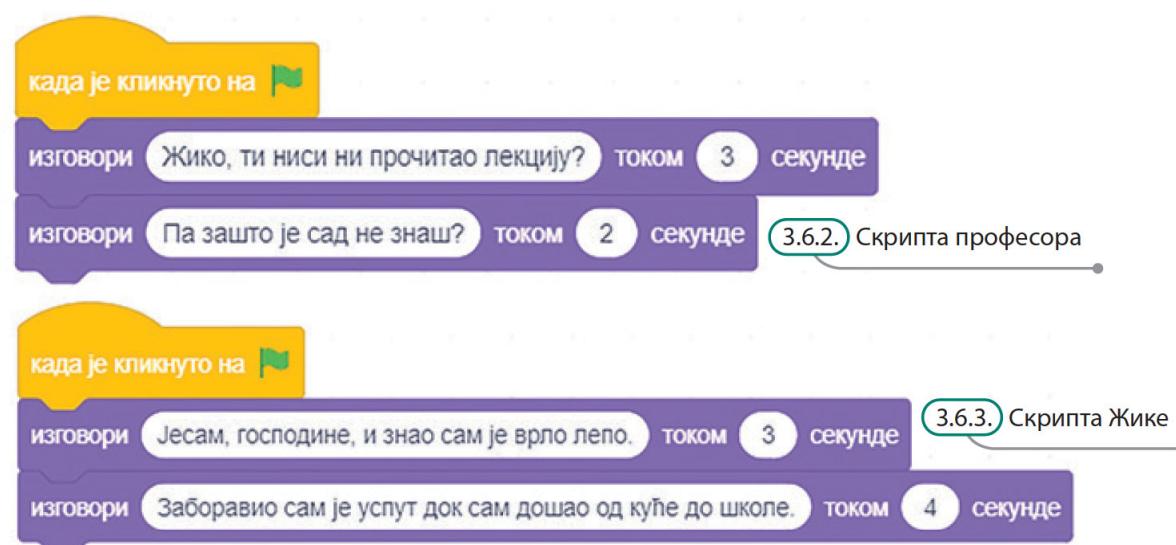
Покрени *Scratch*, обриши мацу (постојећи лик у *Scratch*-у), изабери ликове и позадину. За овај програм ће нам бити потребни дечак и професор, за ликове – и школа (то може да буде ходник школе), за позорницу. Сети се да костиме ликова можеш да мењаш у фасцикли **Костими**.

Фаза 3 – Писање скрипте

Изабери одговарајуће наредбе (блокове) и сложи их у простор за програмирање. Скрипту за лик професора и Жике правиш на исти начин (сл. 3.6.2 и 3.6.3):

- Превуци наредбу **када је кликнуто на**  из категорије **Догађаји** на радну површину.
- Превуци и блок **изговори „Здраво“ током 2 секунде** из категорије **Изглед**.

Текст можеш да промениш у текст који говори професор, а можеш да промениш и време изговарања текста.



Фаза 4 – Тестирање програма

Провери да ли програм ради тако што ћеш кликнути на зелену заставицу. Приказаће се дијалог као на слици 3.6.4.





САЗНАЈ ВИШЕ

Рачунар *Марк2* је 9. септембра 1947. године цео дан имао проблеме у раду. Након целодневне истраге, научник са Харварда је открио мольца унутар рачунара. То је био први случај нађене бубе у рачунару и тада је настао термин „дебаговања рачунарског програма“.

ИСТРАЖИ

Смисли и додај још текста који ће изговарати професор и Жика. Немој да заборавиш блок чекања.

Шта мислиш, да ли у овом програму има грешака?

Да, након тестирања програма уочаваш да ликови причају исто-времено. То можеш да решиш на врло једноставан начин!

Грешке које доводе до неправилног или неочекиваног резултата програма називају се **багови** (енгл. *bugs* = бубе), а њихово отклањање се назива **дебаговање** (енгл. *Debugging*).

Како да пронађеш грешку?

Када уочиш да програм који си направио/-ла не ради како треба, прво треба да анализираш алгоритам који си написао/-ла, па тек онда програм (блок по блок). Размисли да ли је до грешке дошло због лошег алгоритма или погрешно одабраних блокова наредби. Када исправиш грешку, поново тестирај програм.

Исправљање грешке – Ликови причају у исто време

- Док професор прича, Жика треба да ћути, и обрнуто. За то ћеш користити блок **Чекај 2 секунде** из категорије **Управљање**. Време чекања можеш да мењаш.
 - Провери колико дуго професор и Жика изговарај своје текстове. Време чекања код Жике стави да буде исто колико и време изговарања текста професора, и обрнуто.
 - Да ли твој програм сада ради како треба? Ако не ради, пробај да пронађеш грешку.
 - Исправљене скрипте Жике и професора можеш да погледаш на сликама 3.6.5. и 3.6.6.

Сачувај програм под називом *DijalogHajduci.sb3*.

3.6.5. Исправљена скрипта професора

изговори Жико, ти ниси ни прочитao лекцију? током 3 секунде

чекај 3 секунду

изговори Па зашто је сад не знаш? током 2 секунде

3.6.6. Исправљена скрипта Жике

- када је кликнуто на 
- чекај 3 секунду
- изговори Јесам, господине, и знаю сам је врло лепо. током 3 секунде
- чекај 2 секунду
- изговори Заборавио сам је услут док сам дошао од куће до школе. током 4 секунде





Још један начин да направиш дијалог између Жике и професора јесте помоћу наредбе **Разгласи**. Наредба **Разгласи** налази се у фасцикли **Догађаји** и она служи да пренесе поруке од једног до другог лица. Сваки пут када желиш да твој лик нешто каже или уради, након радње првог лица, употребићеш ову наредбу уместо наредбе **Чекај 1 секунду**.

На сликама 3.6.7. и 3.7.8. налазе се скрипта професора и скрипта Жике написане помоћу наредбе **Разгласи**. Бројевима од 1 до 4 уз скрипте означен је редослед њиховог извршавања.

1

када је кликнуто на

изговори Жико, ти ниси прочитao лекцију? током 3 секунде

разгласи Питање професора 1 ▾

3

када примим Одговор Жике ▾

изговори Па зашто је сад не знаш? током 2 секунде

разгласи Питање професора 2 ▾

3.6.7. Скрипта професора помоћу *Razglasu*

2

када примим Питање професора 1 ▾

изговори Јесам, господине, и знаю сам је врло лепо. током 3 секунде

разгласи Одговор Жике ▾

4

када примим Питање професора 2 ▾

изговори Заборавио сам је уступт док сам дошао од куће до школе. током 4 секунде

3.6.8. Скрипта Жике помоћу *Razglasu*





ЗАПАМТИ

- Да би решио/-ла неки проблем, мораш да прођеш кроз следеће фазе:
 - **Фаза 1:** Размисли о проблему који ти је задат, напиши или нацртај алгоритам за његово решавање.
 - **Фаза 2:** У зависности од проблема, одабери одговарајућу позадину и ликове који ће се појавити у програму.
 - **Фаза 3:** Одабери одговарајуће блокове наредби и сложи их, тако да буду у складу са алгоритмом, тј. напиши скрипту.
 - **Фаза 4:** Тестирај и анализирај рад програма који си направио/-ла. Ако има грешака, исправи их.
- **Дебаговање** је отклањање грешака које доводе до неправилног или неочекиваног резултата програма.

ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Шта блок **чекај 3 секунду** означава и која је његова функција у дијалогу Жике и професора?
2. Унапреди програм тако што ће се Жика приближити 20 корака професору након што изговори „Јесам, господине, и знаю сам је врло лепо”.
(Помоћ! Користи блок **Иди 10 корака** из категорије **Кретање**, па промени број корака.)
3. У Scratch-ов пројекат са Жиком и професором додај и лик Симе Глувача и сmisли текст који ће он да каже. Води рачуна да ликови не причају истовремено.



КОРЊАЧА-ГРАФИКА У ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ SCRATCH

3.7.



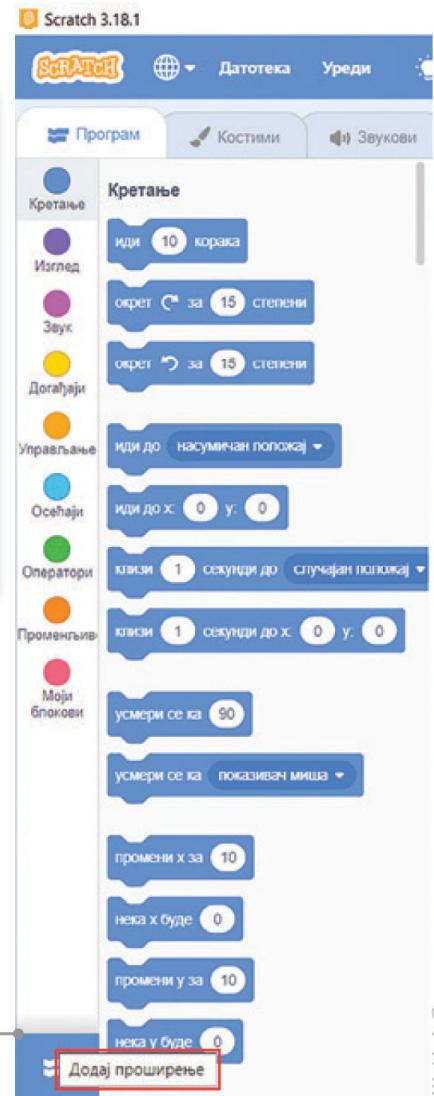
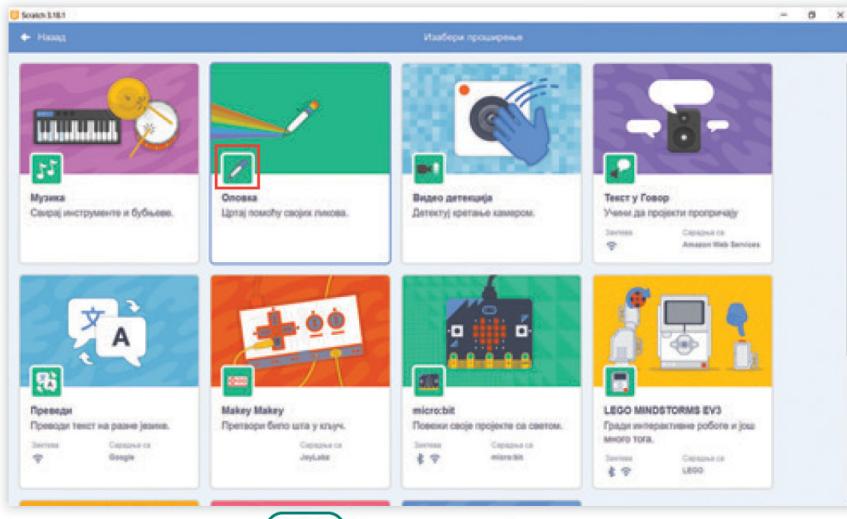
- корњача-графика • проширење Оловка

У овој лекцији ћеш научити како да црташ у програмском језику *Scratch* користећи корњача-графику.

Корњача-графика је рачунарска векторска графика коју исправљава лик на позорници. Она има три веома важне особине:

1. локацију (положај), на којим се координатама налази лик;
2. оријентацију (правац), у ком смеру је усмерен лик (доле, горе, лево или десно);
3. оловку.

Кликом на дугме **Додај проширење** у доњем левом углу (сл. 3.7.1), пронађи ћеш **Проширење Оловка** (сл. 3.7.2).



Свака **Оловка** има три особине, то су:

1. дебљина којом пише;
2. боја којом пише;
3. може бити спуштена или подигнута.



Да би оловка могла да пише, она мора да буде спуштена.
Наредбе оловке погледај на слици 3.7.3.

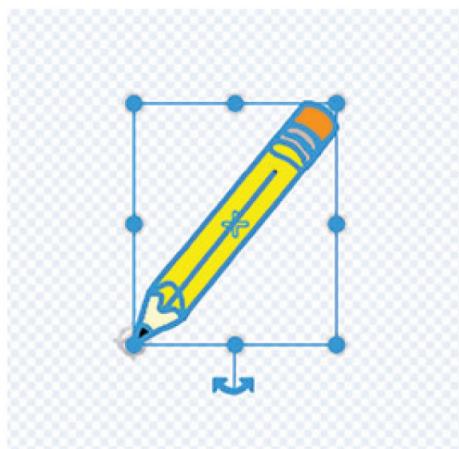
3.7.3. Наредбе оловке

Оловка

- Кретање
- Изглед
- Звук
- Догађаји
- Управљање
- Осешаји
- Оператори
- Променљиве
- Моји блокови
- Оловка

Слика је приказана у склопу блока "Оловка".

- обриши све
- печат
- спусти оловку
- подигни оловку
- нека боја оловке буде
- промени боја оловке за 10
- нека боја оловке буде 50
- промени дебљину оловке за 1
- нека дебљина оловке буде 1



3.7.4. Врх оловке постављен у центар

Програм за цртање квадрата у програмском језику *Scratch* има линијску програмску структуру и може се написати на следећи начин:

Фаза 1 – Писање алгоритма

Корак 1: Спусти оловку.

Корак 2: Повуци праву линију.

Корак 3: Повуци праву линију под углом од 90° налево.

Корак 4: Повуци праву линију под углом од 90° налево.

Корак 5: Повуци праву линију под углом од 90° налево.

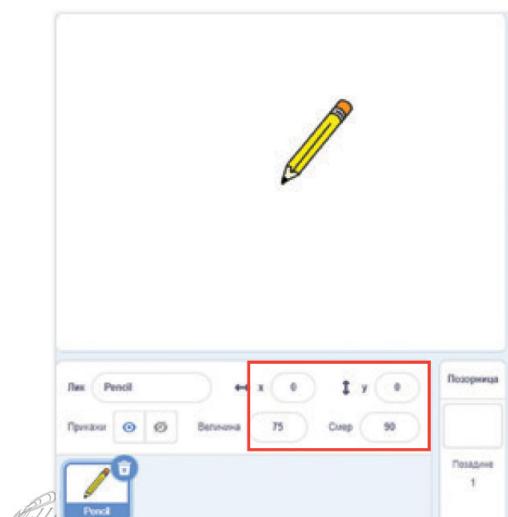
Корак 6: Подигни оловку.

Фаза 2 – Бирање позадине и ликова

Покрени програмски језик *Scratch*. Нека остане бела позадина, да би лакше видео-/ла квадрат који црташ.

За лик изабери оловку **Pencil**:

- Величину лица оловке смањи на 75%.
- Врх оловке постави у центар позорнице, координате (0, 0) (сл. 3.7.4. и 3.7.5).



3.7.5. Лик оловке



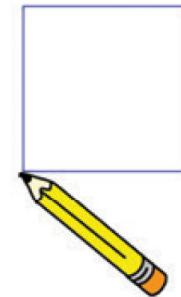
Фаза 3 – Писање скрипте

```

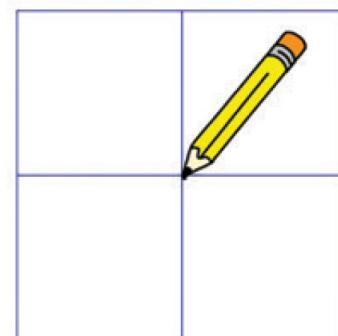
када је кликнуто на 
спусти оловку
иди (100) корака
окрет ⌂ за (90) степени
иди (100) корака
окрет ⌂ за (90) степени
иди (100) корака
окрет ⌂ за (90) степени
иди (100) корака
подигни оловку

```

3.7.6. Скрипта за цртање квадрата



3.7.7. Изглед квадрата након једног покретања програма



3.7.8. Изглед квадрата након четири или више покретања програма

Фаза 4 – Тестирање програма

Након првог тестирања програма са слике 3.7.6. исцртаће се један квадрат (сл. 3.7.7). Након четири или више тестирања програма, примећујеш да ће се нацртати један већи квадрат, који чине четири мања квадрата. Првобитни квадрат који смо нацртали надовезује се и прави један већи квадрат који можеш да видиш на слици 3.7.8.

Исправљање грешке

Скрипту можеш да исправиш на врло једноставан начин.

Приметио/-ла си да се квадрат надовезује сам на себе. То ћеш исправити тако што ћеш искористити наредбу **Обриши све** из проширења **Оловка**. Та наредба при покретању новог програма брише све оно што је претходни програм нацртао.

Испод наредбе **Обриши све**, стави наредбу **Иди до x : 0 у : 0**, као и наредбу **Усмери се ка 90**. Те наредбе, при покретању сваког новог програма, стављају врх оловке у центар позорнице и усмеравају је надесно (у Scratch-у се десно обележава са 90°).

Нова скрипта приказана је на слици 3.7.9.

ИСТРАЖИ

Направи програм који ће да исцрта прав угао. Шта ће се десити након четири или више понављања тог програма? Пробај то да исправиш.



```

када је кликнуто на 
обриши све
иди до x:0 у:0
усмери се ка (90)
спусти оловку
иди (100) корака
окрет ⌂ за (90) степени
иди (100) корака
окрет ⌂ за (90) степени
иди (100) корака
окрет ⌂ за (90) степени
иди (100) корака
подигни оловку

```

3.7.9. Скрипта за цртање квадрата након исправљања грешака





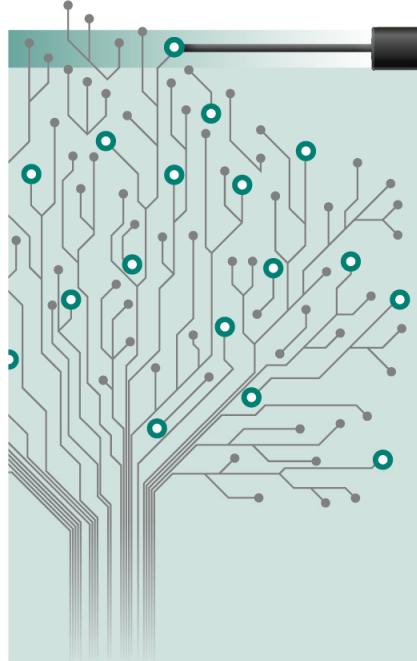
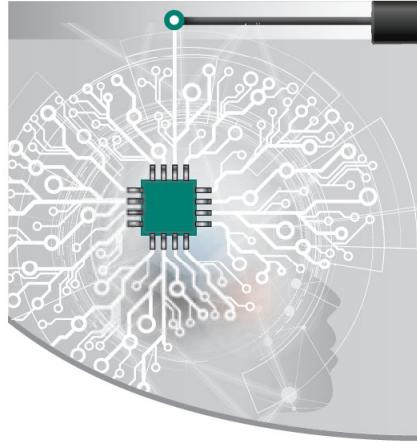
ЗАПАМТИ

- ● Корњача-графика је векторска графика коју исцртава лик на позорници.
- ● Корњача-графика има три важне особине:
 - локацију (положај), на којим се координатама налази лик;
 - оријентацију (правац), у ком смеру је окренут лик (доле, горе, лево или десно);
 - оловку (свака оловка има своју боју и дебљину).

ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

1. Направи програм који исцртава испрекидану линију. Нека дебљина оловке буде 3, њена боја црвена, а затим нек се промени у зелену.
2. Користећи лик оловке, нацртај угао од 45° . Почетни положај оловке нека буде у координатама $(-200, -100)$, дебљина 3, а боја црвена.
3. Користећи лик оловке нацртај туп угао. Почетни положај оловке нека буде у координатама $(0, -10)$, дебљина 5, а боја плава.
4. Користећи лик оловке нацртај правоугаоник. Почетни положај оловке нека буде у координатама $(0, 0)$, дебљина 3, а боја црна. (**Пази!** Мораш да промениш број корака при цртању страница, како би наспрамне странице биле једнаке дужине, а суседне странице различите.)
5. Користећи лик оловке, нацртај једнакостранични троугао. Почетни положај оловке нека буде у координатама $(0, 0)$, дебљина 1, а боја црна.
6. Користећи лик оловке, нацртај шестоугао. Почетни положај оловке нека буде у координатама $(-20, 0)$, дебљина 2, а боја зелена.

Све програме које си направио/-ла тестирај и упореди са програмима које су направили твоји другари. Да ли можеш нешто да побољшаши?



ЦИКЛУСИ У ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ *SCRATCH*

3.8.



- циклуси • блокови понављања у *Scratch* окружењу

Сигурно се сваки дан сусрећеш са стварима које се непрестано или с времена на време понављају, било у природи или у свакодневном животу. Један од процеса који се непрестано дешава јесте кружење воде у природи (сл. 3.8.1). Подсети се како и зашто се оно дешава.

3.8.1. Кружење воде у природи



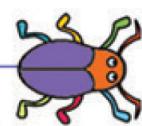
Још један од свакодневних процеса је твој одлазак у школу. Твој задатак је да устанеш, одеш у школу, будеш на часовима, вратиш се кући, ручаш, урадиш домаће задатке, па тек након тога изађеш напоље, одеш на тренинг или помогнеш мами да среди кућу. Све ове радње понављају се бар 5 пута недељно.

Поред тога што постоје у природи и у нашем свакодневном животу, процеси понављања су заступљени и у програмирању. За програме или делове програма који морају да се изврше више пута, кажемо да садрже **понављања** или **циклисе**.

Направићемо програм у ком буба понавља цртање испрекидане линије 4 пута.

Програм исцртавања испрекидане линије може да се напише на ова два начина (сл. 3.8.2). Који ти се начин чини једноставнијим?

И дужи и краћи програм дају потпуно исти резултат (сл. 3.8.3). Поред тога што је краћа скрипта једноставнија за разумевање, њу је такође много лакше променити и унапредити.



3.8.3. Искртавање испрекидане линије



3.8.2. Две скрипте за исцртавање испрекидане линије:

- а) линијска програмска структура
- б) циклична програмска



ИСТРАЖИ

Уколико би хтео/-ла да бу-
ба уместо четири линије
нацрта шест линија, коли-
ко би наредби требало да
додаш или шта би требало
да измениш у првој, а шта у
другој скрипти? Размисли
о решењу и поразговарај
о томе са својим наставни-
ком и друговима.



Понављање у *Scratch*-у је врло честа појава. Програмски језик *Scratch* садржи три врсте **блокова понављања**. Сви блокови понављања налазе се у категорији **Управљање**.



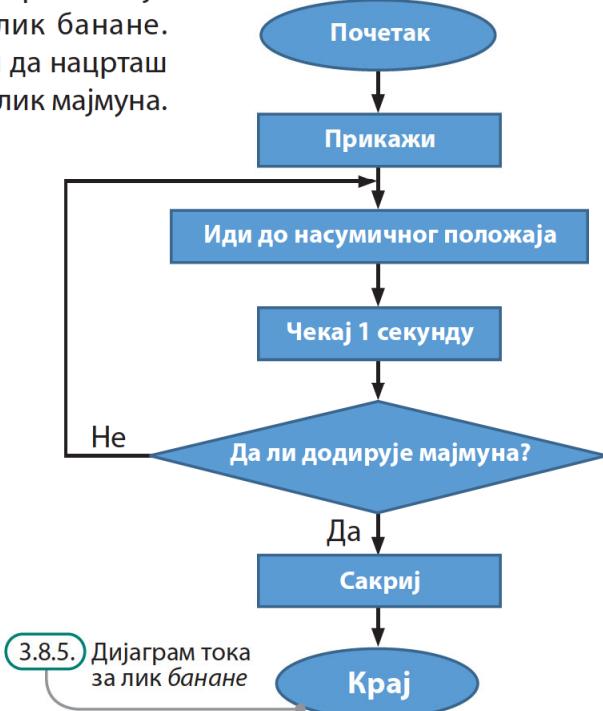
- Прву врсту блока понављања (сл. 3.8.4. а) користиш када желиш да се нека скрипта понови тачно одређени број пута, тј. да има тачно одређени број понављања. Овај блок понављања си користио/-ла у програму за исцртавање испрекидане линије.
- Другу врсту блока понављања (сл. 3.8.4. б) користиш када желиш да се нека скрипта понавља бесконачан број пута (непрестано), све док корисник не заустави програм. Блок **Понављај заувек** један је од најчешће коришћених блокова у *Scratch*-у.
- Трећу врсту блока понављања (сл. 3.8.4. в) користиш када желиш да се нека скрипта понавља све док се не испуни неки одређени услов. Он се користи када не знаш колико тачно пута нека скрипта треба да се понови, већ само знаш када (при ком услову) његово понављање треба да се заврши.

Хајде да се играмо! Сада ћемо ти показати како да направиш програм у ком ћеш користити блокове **Понављај заувек** и **Понављај до**. Треба да направиш програм у ком ће се лик мајмуна кретати по 10 корака лево-десно по позорници, а лик банане ће се кретати насумично, по целој позорници. Такође, када мајмун дође до ивице позорнице (руба), треба да се окрене. У тренутку када мајмун додирне банане, оне треба да нестану са позорнице, тј. да их лик мајмуна поједе.

Овај програм има **цикличну програмску структуру (петљу)** и може се написати на следећи начин:

Фаза 1 – Писање алгоритма

На слици 3.8.5. приказан је алгоритам за лик банане. Слично, можеш да нацрташ и алгоритам за лик мајмуна.





Фаза 2 – Бирање позадине и ликова

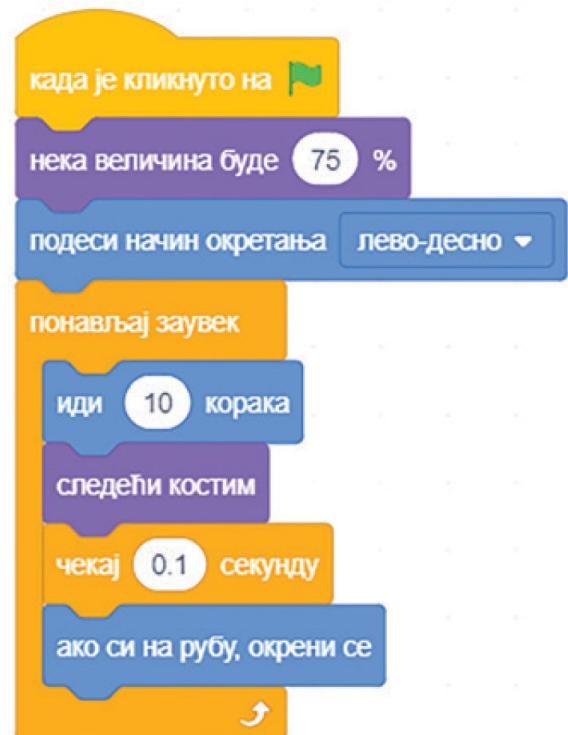
Одабери позадину *Blue Sky*.

Одабери ликове *Monkey* (Мајмуни) и *Bananas* (Банане).

Ако желиш, ликове можеш да смањиш.

Фаза 3 – Писање скрипте

На сликама 3.8.6. и 3.8.7. можеш да видиш скрипте за лик банане и лик мајмуна.

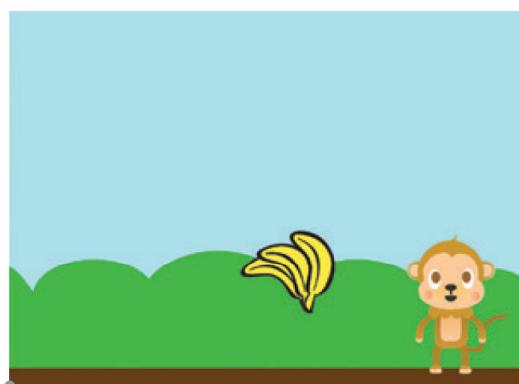


Фаза 4 – Тестирање програма

Тестирање започињеш кликом на зелену заставицу. Можеш да закључчиш да програм ради као што си и хтео/-ла.

На слици 3.8.8. видиш како ће изгледати програм који си направио/-ла.

3.8.8. Изглед програма у Scratch-у





ЗАПАМТИ

- За програме или делове програма који морају да се изврше више пута, кажемо да садрже **понављања** или **циклусе**.
- Програмски језик *Scratch* садржи три врсте блокова понављања. Сви блокови понављања се налазе у категорији **Управљање**.
 - Понављај 10** – користиш када желиш да се неки део скрипте понови тачно одређени број пута.
 - Понављај заувек** – користиш када желиш да се неки део скрипте понавља бесконачан број пута.
 - Понављај до** – користиш када желиш да се неки део скрипте понавља док не буде испуњен одређени услов.

ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Напиши програм у ком ће се лик по избору кретати брзином од 5 корака, а када дође до ивице, нека се окрене. Нека се скрипта понавља заувек.
- Напиши програм у ком ће се лик по избору кретати на горе брзином од 10 корака. Нека се скрипта понавља 20 пута. (**Помоћ!** Можеш да искористиш наредбу **Иди 10 корака** и **Усмери се ка 0** или **Промени x за 10**).
- Изабери два лика. Напиши програм у ком ће се оба лица кретати, један лево-десно, а други на све стране. У тренутку када један лик додирне другог, нека лицо који се кретао на све стране – нестане.
Додатак: Уместо да се један лиц креће лево-десно, напиши скрипту помоћу које ће он, на сваких 0.5 секунди, да се нађе у насумичном (случајном) положају. (**Помоћ!** Користи наредбу **Иди до насумичног положаја** из категорије **Кретање**).
- Примере из претходне лекције уради тако што ћеш користити блокове понављања. Која скрипта је разумљивија?

ОДЛУЧИВАЊЕ У ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ SCRATCH

3.9.

- одлучивање у програмирању
- оператори поређења
- блокови за одлучивање

Да ли си данас сам/-а одлучио/-ла које фармерке или мајицу ћеш да обучеш за школу, шта желиш да понесеш за ужину, са ким ћеш да идеш у парк после школе или нешто сасвим друго?

У програмирању, као и у свакодневном животу, постоји **процес одлучивања**.

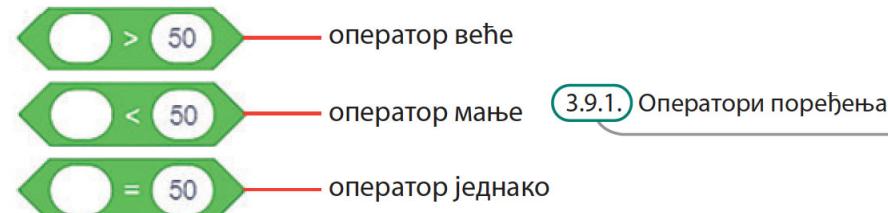
Програми које си до сада направио/-ла извршавали су се блок по блок, од почетка до краја програма. За овакве програме кажемо да имају линијску програмску структуру, тј. да се извршавају линијски.

Међутим, постоје програми код којих се неки блок извршава само под одређеним условом (донетом одлуком). За овакве програме кажемо да имају **разгранату програмску структуру**, тј. да се гранају. Под одређеним условом, један део скрипте ће се извршити, док други неће.

За одлучивање у Scratch-у, помоћи ће ти следеће:

- оператори поређења,
- блокови за одлучивање (гранање).

Када користиш **операторе поређења** (сл. 3.9.1), упоређујеш да ли је нека вредност мања/већа или једнака некој унапред задатој вредности. Резултат поређења може бити ТАЧНО (енгл. *True*) или НЕТАЧНО (енгл. *False*).



3.9.1. Оператори поређења

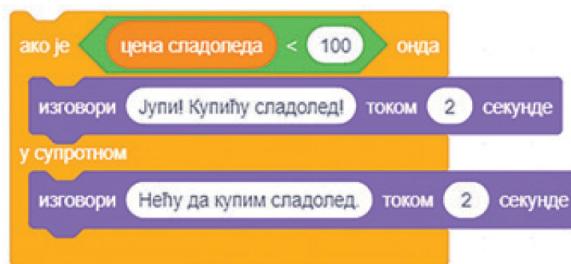
Постоје два **блока за одлучивање**. Блок **ако је – онда** даје резултат само ако је одређени услов испуњен (сл. 3.9.2 а), а блок **ако је – онда – у супротном** даје резултат и када услов није испуњен (сл. 3.9.2 б).



3.9.2. Блокови за одлучивање

ИСТРАЖИ

Размисли шта ће бити резултат следеће скрипте. Поразговарај о решењу задатка са наставником/-цом и другарима.





Замисли да ти мама каже да можеш да идеш у парк само ако завршиш домаћи задатак из Информатике и рачунарства. То је управо један пример одлучивања и гранања. Позитиван одговор за одлазак у парк добићеш само **ако** си урадио/-ла домаћи задатак.

Овај програм има **разгранату структуру** и може се написати на следећи начин:

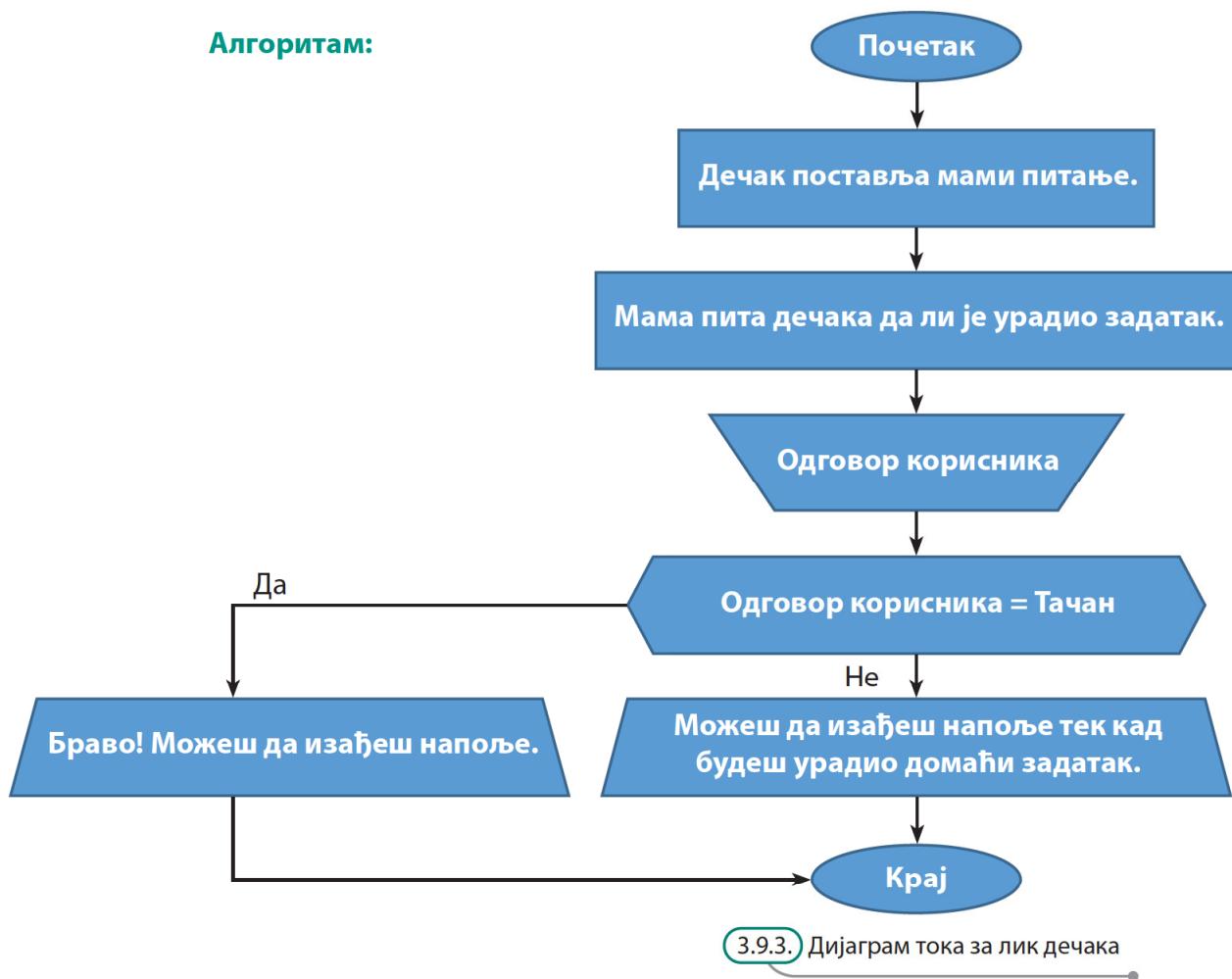
Фаза 1 – Писање алгоритма

На слици 3.9.3. приказан је алгоритам за лик дечака. Дечак поздравља маму и пита је да ли сме да изађе напоље. Мама пита дечака да ли је урадио домаћи задатак из Информатике и рачунарства.

Корисник (ти) уноси(ш) одговор.

Ако се одговор корисника и тачан одговор (овде „Да“) подударају (једнаки су), мама ће рећи да можеш да изађеш напоље.

Алгоритам:



Фаза 2 – Бирање позадине и ликова

Да би направио/-ла овај програм, потребни су ти лик маме и лик дечака. Позадина може да буде соба.

За програм су погодни ликови *Abby* и *Dani* (смањи лица на величину 60), а за позадину изабери **Bedroom 1**.





Фаза 3 – Писање скрипте

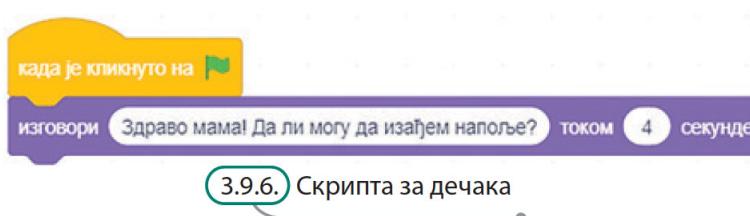
Да би направио/-ла овај програм, потребно је да користиш нову наредбу, која омогућава кориснику (тј. теби) да укуца одговор у програм у Scratch-у. Та наредба се налази у фасцикли **Осећаји** (сл. 3.9.4). На сликама 3.9.5, 3.9.6. и 3.9.7. погледај како ће изгледати позорница и скрипте у овом програму.



3.9.5. Излед позорнице



3.9.4. Наредба која омогућава да уносиш одговор



3.9.6. Скрипта за дечака



3.9.7. Скрипта за маму

ИСТРАЖИ

Направи програм у ком ће се лик рибе кретати лево-десно по позорници док се мењају позадине. Ако је позадина **Underwater 2** (Под водом), нека риба мења костиме.

Решење овог програма можеш да нађеш на линку:

<https://scratch.edu.rs/nauci-da-pravis-igrice>





Фаза 4 – Тестирање програма

Након што напишеш скрипту, тестирај програм (сл. 3.9.8). Видећеш да све ради како треба.

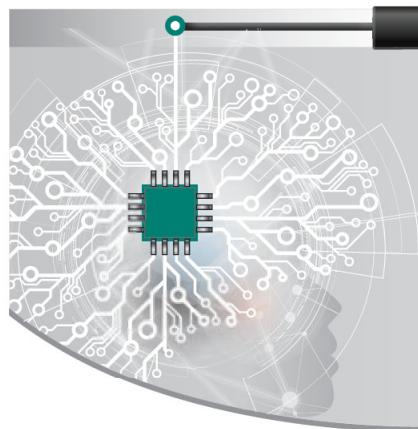


а



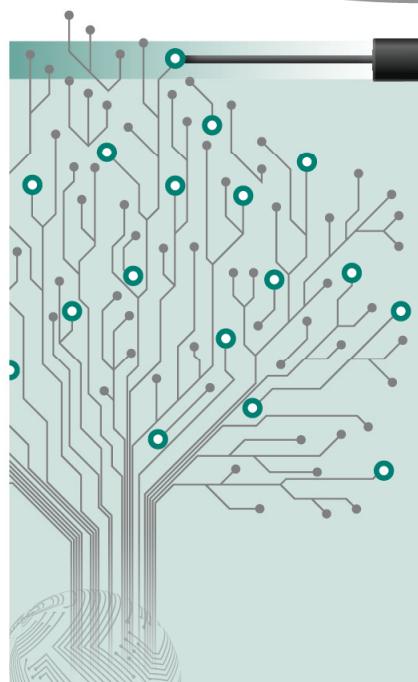
б

3.9.8. Програм када дечак домаћи задатак:
а) уради, б) не уради



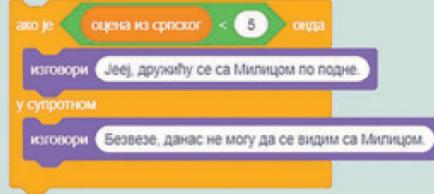
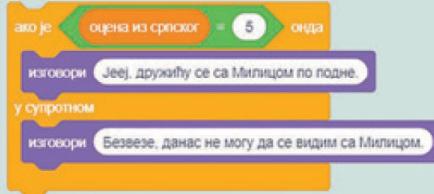
ЗАПАМТИ

- За програме који се извршавају блок по блок, кажемо да се извршавају **линијски**.
- За програме код којих постоји **процес одлучивања**, тј. неки део скрипте се извршава само под одређеним условом, кажемо да се **гранају**.
- У Scratch-у постоје **оператори поређења** и **блокови за одлучивање**.



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Анализирај следеће скрипте. Мама ти је рекла да можеш да се играш са Милицом ако добијеш 5 на контролном из српског језика и књижевности. Која од ове две скрипте је исправна и зашто?

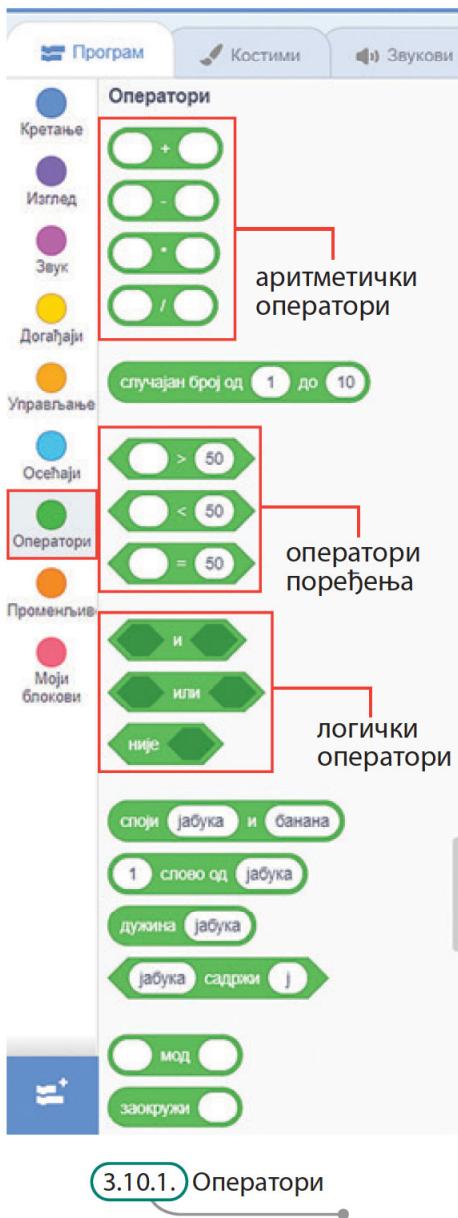


- Напиши програм у ком ће мама да каже девојчици да сме да изађе напоље ако је добила 5 из математике, а ако није – нека јој мама каже да мора да вежба задатке. (**Помоћ!** При решавању овог задатка помоћи ће ти пример са мамом и дечаком.)

ОПЕРАТОРИ У ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ SCRATCH

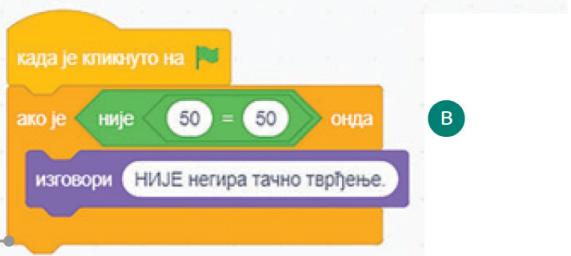
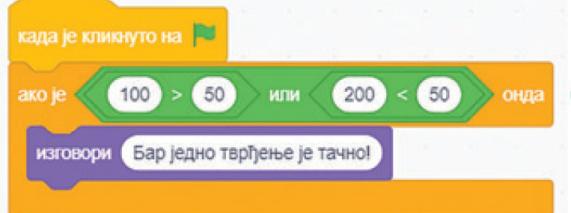
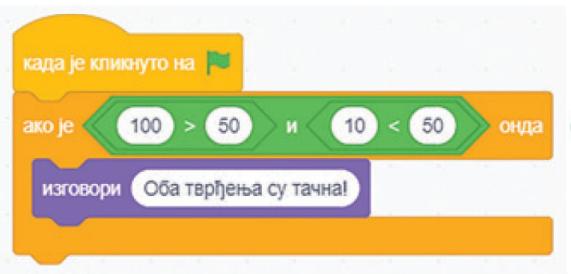
- логички оператори
- аритметички оператори
- скуп
- Еуклидов алгоритам

Показаћемо ти и преостале операторе у Scratch-у који се налазе у блоку **Оператори** (сл. 3.10.1). Већ си се упознао/-ла са операторима поређења.



- 3.10.2. Примена логичких оператора у програму:
- оператор И,
 - оператор ИЛИ,
 - оператор НИЈЕ

На слици 3.10.2. приказани су примери употребе ових оператора.

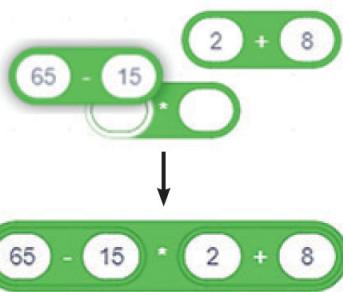




99 + 58

157

3.10.3. Резултат извршавања аритметичке операције сабирања



500

3.10.4. Резултат извршавања сложеног аритметичког израза



3.10.5. Оператор mod

споји јабука и банана

3.10.6. Оператор споји

Следећа врста оператора које ћемо ти показати у Scratch-у су **аритметички оператори** (сл. 3.10.1). Они могу да нам помогну при извршавању одређених рачунских (аритметичких) операција.

Резултат извршавања аритметичких операција је **број**. У Scratch-у врло лако можеш да провериш резултат извршавања неке аритметичке операције. У празна поља упиши жељене бројеве, једном кликни на блок и види резултат извршавања (сл. 3.10.3).

Поред основних операција, у Scratch-у можеш да направиш и сложеније математичке изразе. Показаћемо ти како да направиш мало компликованији израз, на пример, $(65 - 15) * (2 + 8)$. За извршавање овог математичког израза у Scratch-у, биће ти потребне три наредбе: једна аритметичка операција сабирања, једна одузимања и једна множења. На празна места наредбе са аритметичком операцијом множења, додајеш наредбе са аритметичком операцијом сабирања и одузимања, затим у њихова празна поља уписујеш одговарајуће бројеве. На тај начин добијаш блок као на слици 3.10.4.



ИСТРАЖИ

Сада си научио/-ла како да у Scratch-у слажеш математичке изразе. Сложи одговарајуће блокове у Scratch-у и у табелу упиши резултат.

Аритметички израз

Резултат

 $(625 - 325) / (10 + 15)$ $((10 + 15) / 5) * (120 / (3 * 4))$ $33 / 5 * (80 / (24 / 3))$

Важно је да запамтиш да у блоку **Оператори**, постоји оператор **mod** (сл. 3.10.5). Тј. оператор враћа остатак при дељењу два броја. У блоку **Оператори**, такође се налази налази оператор за рад са текстом који служи да спаја речи, као што се види на слици 3.10.6.

На сликама 3.10.7. и 3.10.8. погледај како да направиш скрипту лика који каже да је име (које корисник унесе) веома лепо.

ИСТРАЖИ

Напиши програм који ће рачунати остатак при дељењу парног броја са бројем 2. Шта си добио/-ла?

Исто то уради и ако је број непаран. Шта закључујеш?

када је кликнуто на

питај Како се зовеш? и чекај

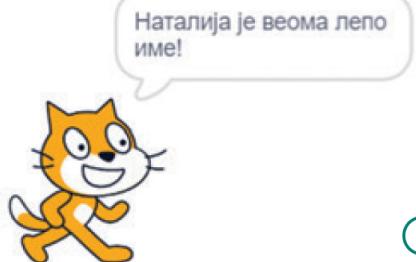
3.10.7. Скрипта

изговори споји одговор и је веома лепо име!

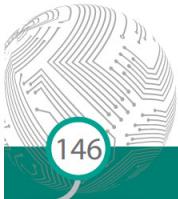
током 5 секунде

ЗАПАМТИ

Пре речи „је“ у делу реченице „је веома лепо име!“, стављен је размак, да би име било одвојено од другог дела реченице.



3.10.8. Резултат извршавања скрипте

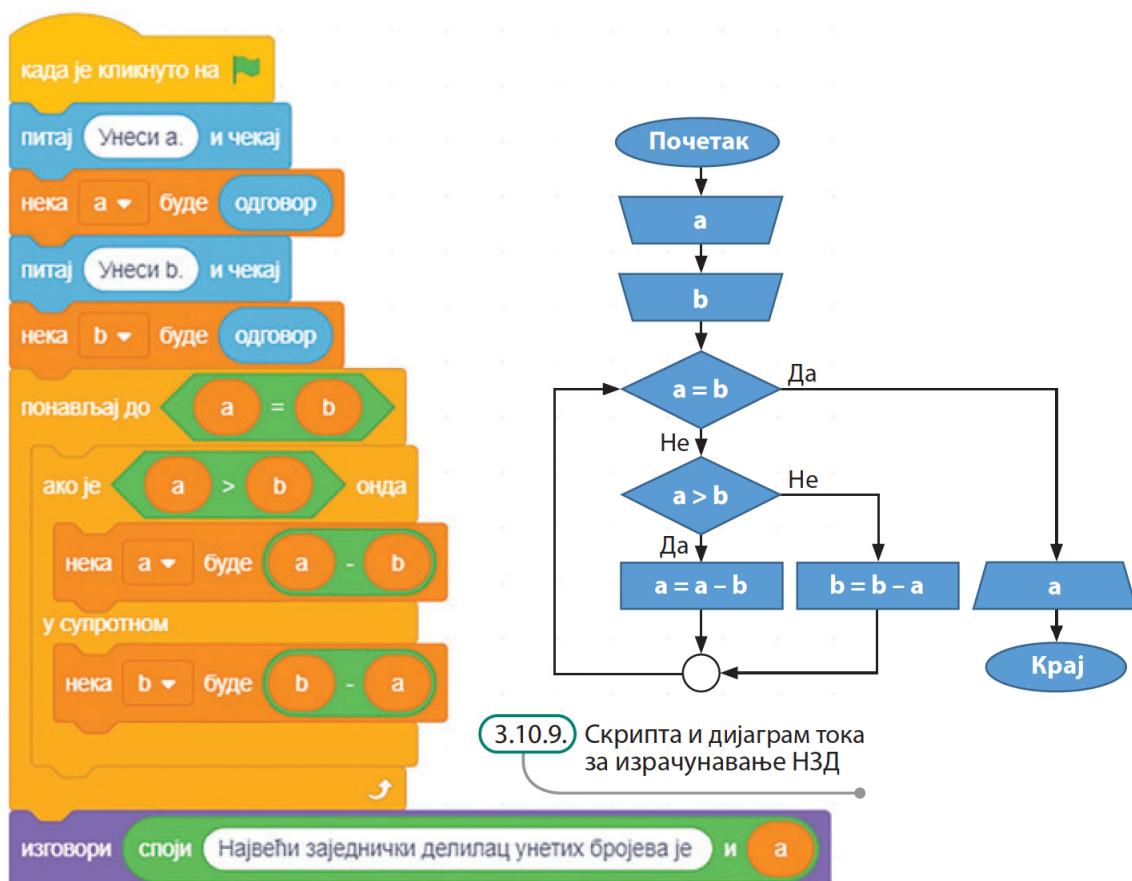




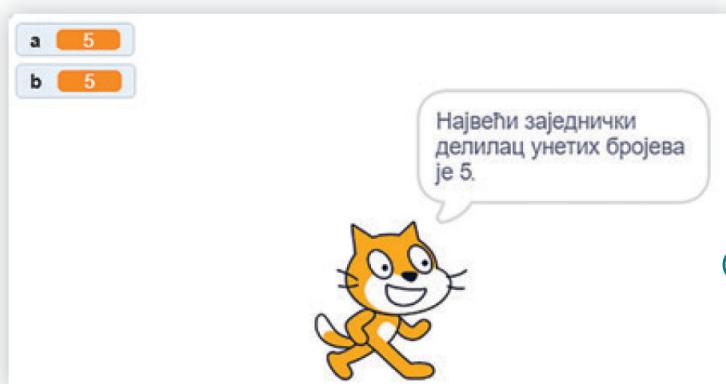
Еуклидов алгоритам се користи за рачунање највећег заједничког делиоца бројева (НЗД). Према Еуклидовом алгоритму: ако НЗД дели нека два броја, мора да дели и њихову разлику.

Замисли да имаш бројеве 50 и 15 и да треба да израчунаш њихов највећи заједнички делилац. Према Еуклидовом алгоритму: ако НЗД дели и 50 и 15, мора да дели и $50 - 15 = 35$. На тај начин смо добили проблем који је лакше решити него први. Затим од већег, новодобијеног броја 35, одузимамо мањи број, број 15, тј. $35 - 15 = 20$. Овај поступак (корак) понављамо све док не добијемо два једнака броја.

Овај алгоритам за добијање НЗД-а можемо да преточимо у програм у *Scratch-y* (сл. 3.10.9).



Решење Еуклидовог алгоритма за унете бројеве 50 и 15 можеш да видиш на слици 3.10.10.



3.10.10. НЗД за унете бројеве 50 и 15





ЗАПАМТИ

- У *Scratch*-у постоје различите врсте оператора. Нама су најзначајнији **оператори поређења, логички оператори и аритметички оператори**.
- Резултат извршавања аритметичких операција је **број**.
- Еуклидов алгоритам** се користи за рачунање највећег заједничког делиоца бројева (НЗД) и он каже да: ако НЗД дели нека два броја, мора да дели и њихову разлику.

ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Који све логички оператори постоје? Наведи их и објасни шта ти оператори раде.
- Сложи одговарајуће блокове у *Scratch*-у и напиши резултат који си добио/-ла.

Аритметички израз	Резултат
$600 + 2 * (200 / (3 - 1))$	
$(100 - (30 + (40 / 2))) / 2$	

- Замисли да имаш правоугаоник страница 2 и 3. Напиши програм који рачуна његов обим и површину.
- Замисли да имаш троугао страница 3, 4 и 5. Напиши програм који рачуна његов обим.
- Напиши програм који рачуна обим и површину квадрата произвољних страница.

Овај задатак је мало тежи, погледај видео-објашњење да би ти задатак био јаснији:

<https://scratch.edu.rs/nauci-da-pravis-igrice>



- Напиши програм у ком корисник уноси произвољан број. Ако је број паран, нека лик каже: „Број је паран“, а ако је непаран, нека каже: „Број је непаран“.

Овај задатак је мало тежи, погледај видео-објашњење да би ти задатак био јаснији:

<https://scratch.edu.rs/nauci-da-pravis-igrice>



ПРОМЕНЉИВЕ У ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ SCRATCH

3.11.

- међурезултат
- променљиве

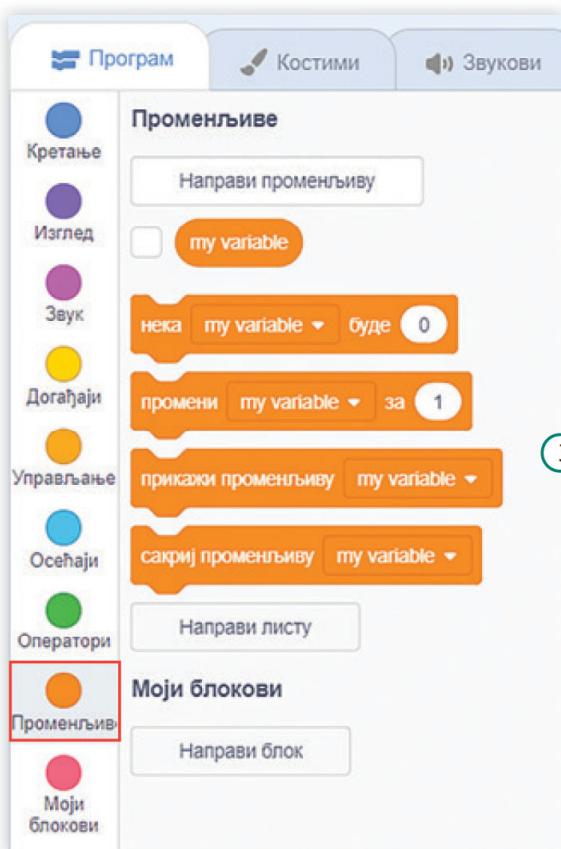
У свакодневном животу сигурно се сусрећеш са великим бројем променљивих, а да о томе никада ниси ни размишљао/-ла. Када гледаш неку утакмицу, приметио/-ла си да постоји семафор на ком се мењају резултати, на пример, број голова, кошева, поена у тенису, итд. Или када играш игрицу, да ли желиш да знаш колико бодова си освојио/-ла?

Број бодова се на утакмицама и у игрицама врло брзо мења, а да би у сваком тренутку видео/-ла број освојених бодова, потребно је да уведемо променљиве. **Променљива** је простор у меморији рачунара у којем се чува међурезултат, а погодна је због тога што, по потреби, може да јој се мења садржај (вредност променљиве). Њу можеш да нађеш у блоку **Променљиве** (сл. 3.11.1). **Међурезултат** је сваки резултат који се бележи након извршавања прве и сваке наредне операције пре коначног резултата.

На пример, при рачунању веома великог израза, програм постепено добија резултате операција, у том случају међурезултате, које после користи да би лакше дошао до коначног резултата.

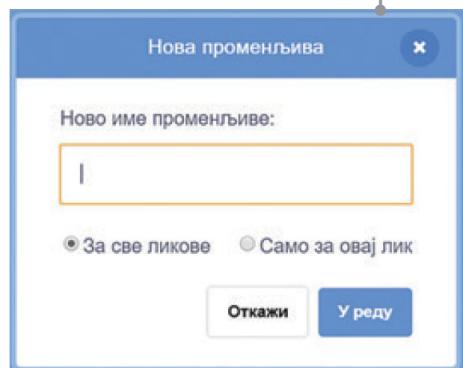
Замисли да имаш сложени аритметички израз у Scratch-у, као на пример: $(65 - 15) \cdot (2 + 8)$.

Први међурезултат у том аритметичком изразу је разлика бројева $(65 - 15)$, а други међурезултат је збир бројева $(2 + 8)$. Коначан резултат сложеног аритметичког израза добија се множењем ова два међурезултата.



3.11.1. Променљиве

3.11.2. Додавање имена променљивој



Такође, важно је да запамтиш да свака променљива има своје име. Кликом на **Направи променљиву** отвара се прозор у ком јој додељујеш име (сл. 3.11.2).



Показаћемо ти како да направиш квиз!

Фаза 1 – Писање алгоритма

Направићеш квиз у ком постоје три питања, по једно из математике, из српског језика и из историје. Након сваког тачног одговора корисник треба да добије по један бод. Ако је број бодова на kraју квиза једнак броју три, значи да је корисник одговорио тачно на сва три питања.

Фаза 2 – Бирање позадине и ликова

За прављење квиза можеш да искористиш било који лик и позадину из *Scratch-a*. За позадину можеш да ставиш позадину **School**, а за лик да оставиш мацу, као на слици 3.11.3.



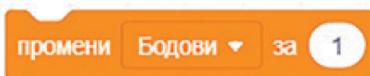
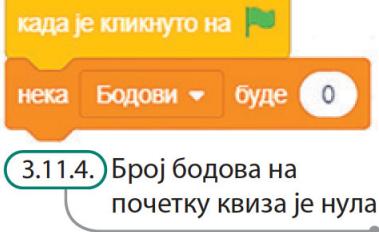
3.11.3. Позадина и лик квиза

Фаза 3 – Писање скрипте

Уведи променљиву **Бодови**, која ће ти у сваком тренутку показивати колико имаш поена (сл. 3.11.4).

Колико бодова корисник треба да има на почетку квиза? Наравно: нула!

Након сваког тачног одговора, корисник треба да добије један бод. Наредбу за додељивање једног бода можеш да видиш на слици 3.11.5.





На свако питање може да се одговори тачно или нетачно, због тога твој програм треба да се грана. Корисник добија бод **само ако** је тачно одговорио на дато питање. Након сваког тачног одговора, број бодова се мења, зато је и називамо променљивом.

На сликама 3.11.6, 3.11.7. и 3.11.8. можеш да видиш како изгледају три питања за квиз, и обрати пажњу на то да сва три имају исти начин размишљања.

Слика приказује три квиза у Scratch:

- 3.11.6. Питање из Математике:** Питај: Колико је $3 \cdot 4$ плус $7 \cdot 6$? и чекај. Ако је одговор = 11 онда изговори: Браво! Сада прелазимо на следеће питање! током 2 секунде. Промени бодови за 1 у супротном. Изговори: Твој одговор није тачан. током 2 секунде.
- 3.11.7. Питање из Српског језика:** Питај: Колико падежа има у српском језику? и чекај. Ако је одговор = 7 онда изговори: Браво! Сада прелазимо на следеће питање! током 2 секунде. Промени бодови за 1 у супротном. Изговори: Твој одговор није тачан. током 2 секунде.
- 3.11.8. Питање из Историје:** Питај: За коју науку кажу да је "учитељица живота"? и чекај. Ако је одговор = Историја или одговор = Istorija онда изговори: Браво! током 2 секунде. Промени бодови за 1 у супротном. Изговори: Твој одговор није тачан. током 2 секунде.

На крају програма треба да додаш да је корисник добро урадио квиз, ако је имао максималан број бодова, а да се боље спреми за следећи пут, ако није имао максималан број бодова (сл. 3.11.9).

Слика приказује скрипту која проверава број бодова и даје обратница:

Ако је бодови = 3 онда изговори: Браво! Одлично си урадио/-ла квиз! током 2 секунде. У супротном изговори: Спреми се боље за следећи пут. током 2 секунде.

3.11.9. Крај квиза





На слици 3.11.10. можеш да видиш скрипту за квиз.

```
when green flag clicked
  [if   
 [одговор = 11]   
 then
    say [Здраво! Надам се да си спреман/-на за квиз!] for [4] seconds
    ask [Колико је 3,4 плус 7,6?] and wait
    if   
 [одговор = 11]   
 then
      say [Браво! Сада прелазимо на следеће питање!] for [2] seconds
      change [Бодови v] by [1]
      ask [Твој одговор није тачан.] and wait
      if   
 [одговор = 7]   
 then
        say [Браво! Сада прелазимо на следеће питање!] for [2] seconds
        change [Бодови v] by [1]
        ask [Твој одговор није тачан.] and wait
        if   
 [одговор = Историја]   
 or   
 [одговор = Istorija]   
 then
          say [Браво!] for [2] seconds
          change [Бодови v] by [3]
        else
          say [Твој одговор није тачан.] for [2] seconds
      end
    end
  end
  say [Спреми се боље за следећи пут.] for [2] seconds
```

3.11.10. Скрипта за квиз





Фаза 4 – Тестирање програма

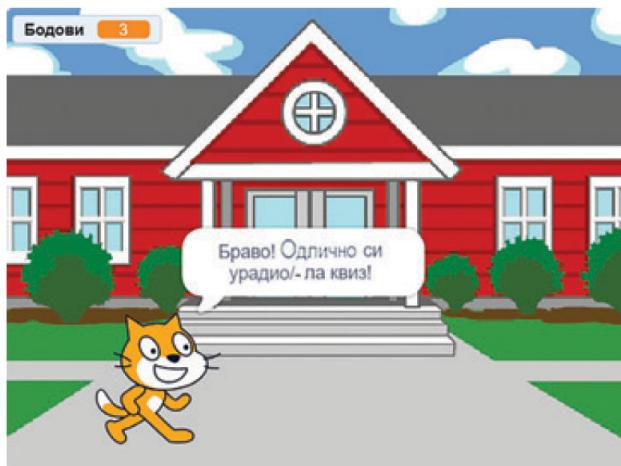
Када тестираш програм, видећеш да све ради како треба.

Изглед програма када на сва питања одговориш како треба можеш да видиш на слици 3.11.11, а када на бар једно питање ниси одговорио/-ла исправно на слици 3.11.12.

ИСТРАЖИ



Додај још два питања у квиз. Препоручујем ти да једно питање буде из информатике и рачунарства, а друго из биологије.



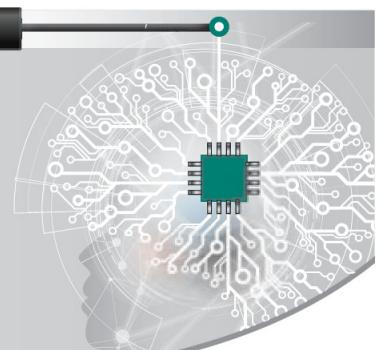
3.11.11. Сви одговори тачни



3.11.12. Бар један одговор није тачан

ЗАПАМТИ

- **Променљива** је простор у меморији рачунара у којем се чува међурезултат, а погодна је због тога што, по потреби, може да јој се мења садржај (вредност променљиве).
- Свака променљива има своје име.
- **Међурезултат** је сваки резултат који се бележи након извршавања прве и сваке наредне операције пре коначног резултата.



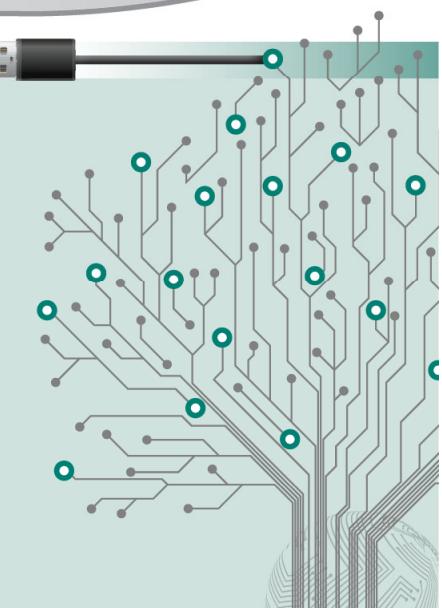
ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Чему служе променљиве?
- Да ли је програмирање лакше уз променљиве? Зашто то мислиш? Поразговарај о томе са својим наставником или наставницом и другарима.
- Напиши програм у ком ће корисник добити поен сваки пут када мајмун додирне банане.

(**Помоћ!** Банане треба да се крећу по целој позорници, а мајмун треба да буде „закачен“ за миш корисника.)

Овај задатак је мало тежи, погледај видео-објашњење, да би ти задатак био јаснији:

<https://scratch.edu.rs/nauci-da-pravis-igrice>



3.12.

ЛИСТЕ У ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ SCRATCH

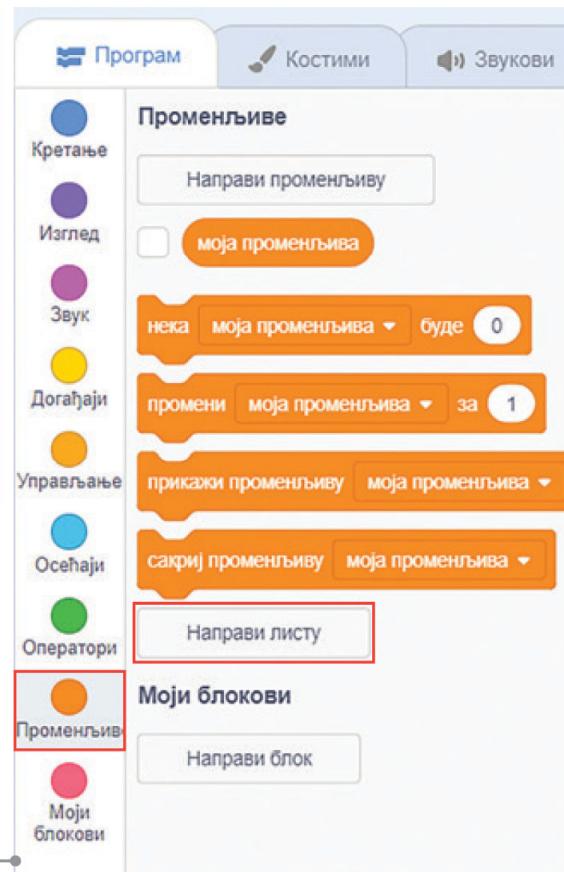
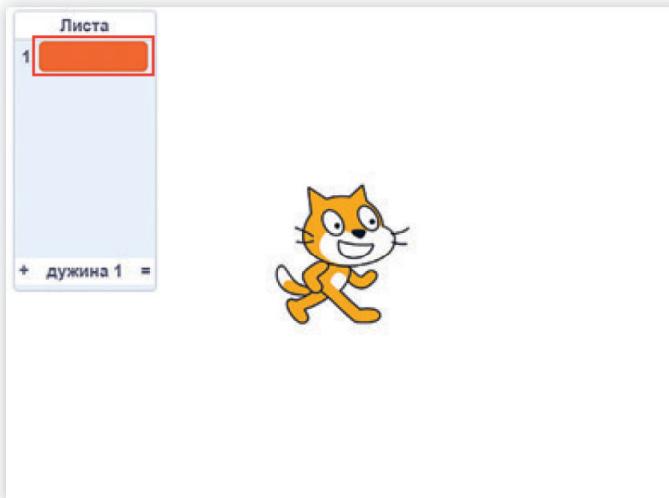
- листе • елементи листе



У прошлој лекцији си научио/-ла шта су то променљиве. Оне ти омогућавају да у њима чуваш само један податак. Међутим, у програмима је често потребно да чуваш већи број података. За то се користи друга врста променљивих – листе.

Листе су променљиве које се користе за чување већег броја података, а величина листе је број њених елемената. Замисли да је листа полица на којој се налази велики број кутија. Свака кутија је нумерисана бројем 1,2,3 итд. и у свакој кутији се налази неки податак (број, реч, знак...). **Елемент листе** је број, реч, знак и др.

У блоку **Променљиве** постоји дугме **Направи листу**. Кликом на то дугме, појављује се прозор у ком треба да назовеш листу (сл. 3.12.1). Након тога се на позорници појављује празна листа коју можеш да допуниш произвољним подацима (сл. 3.12.2).



У Scratch-у, сваки елемент листе има редни број под којим се налази. Зато, ако желиш да употребиш неки податак из листе, потребно је да кажеш под којим је он редним бројем.





Листу попуњаваш тако што у празан наранџasti правоугаоник (сл. 3.12.2) упишеш жељени податак.

У следећем примеру (сл. 3.12.3) показаћемо ти како да направиш листу *Годишња доба*.

Након тога, маца ће рећи да је најтоплије годишње доба лето (слике 3.12.4. и 3.12.5).

Годишња доба	
1	пролеће
2	лето
3	јесен
4	зима
+ дужина 4 =	

3.12.3. Листа Годишња доба

када је кликнуто на

изговори споји **Најтоплије годишње доба је** и **елемент 2 из Годишња доба** током 5 секунде

3.12.4. Скрипта за лик

Годишња доба

1 пролеће
2 лето
3 јесен
4 зима
+ дужина 4 =

Најтоплије годишње доба је лето



ЗАПАМТИ

○ Након речи „је”, у делу реченице „Најтоплије годишње доба је”, стављен је размак, да би реч „лето” била одвојена од првог дела реченице.

3.12.5. Програм

Други начин попуњавања листе погодан је када имаш велику листу.

Таква листа се попуњава помоћу *Notepad-a*. На свом рачунару пронађи програм *Notepad* који је сличан *Word-u*. Укуцај „јануар”, затим помоћу тастера **Enter** пређи у следећи ред и укуцај „фебруар”, то понављај све док не напишеш све месеце. Направи текстуални фајл **meseci.txt** (сл. 3.12.6) и сачувай га.

meseci - Notepad

File Edit Format View Help

јануар
фебруар
март
април
мај
јун
јул
август
септембар
октобар
новембар
децембар

3.12.6. Текстуални фајл meseci.txt





У *Scratch*-у направи листу *Месеци*. Десним кликом на назив листе отвара се мени од две ставке: „увези“ и „извези“ (сл. 3.12.7).

Кликом на „увези“, текстуални фајл који си изабрао/-ла са рачунара (у овом случају: *meseci.txt*) убацићеш у *Scratch*. Сада ће листа бити попуњена редовима из фајла (сл. 3.12.8).

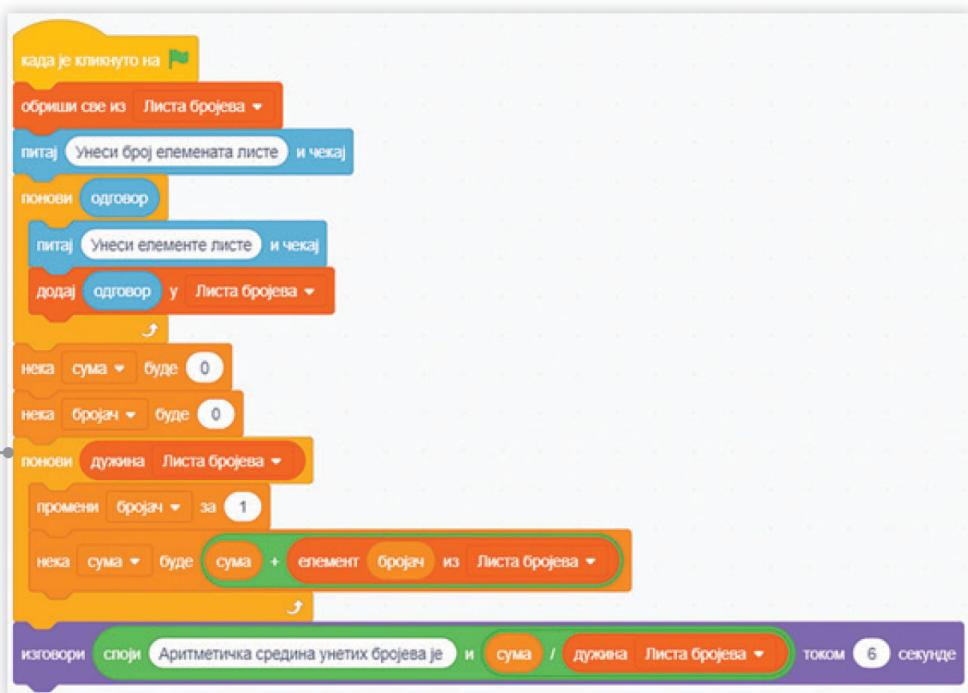
The screenshot shows the Scratch interface. On the left, there's a script editor window titled "Meseci" with a "(празно)" message. Below it is a blue button labeled "увези" and a white button labeled "извези". A small orange cat sprite is positioned to the right of the script. A callout bubble labeled "3.12.7. Увези текстуални фајл" points to the "увези" button. To the right, another window titled "Meseci" displays a list of months from 1 to 12: јануар, фебруар, март, април, мај, јун, јул, август, септембар, октобар, новембар, децембар. Below the list is a message "дужина 12 =". An orange cat sprite is also present here. A callout bubble labeled "3.12.8. Листа" points to the list itself. At the bottom center is a blue Wi-Fi signal icon.

ИСТРАЖИ

Направи листу *Падежи* и за елементе стави свих 7 падежа српског језика. Додај лик који ће изговорити: „Други падеж у српском језику је (генитив)“. Покажи своје решење наставнику/-ци.

Листе су takoђе погодне за рачунање аритметичке средине. На слици 3.12.9. видећеш скрипту помоћу које уносиш елементе листе, у овом случају бројеве, а затим рачунаш њихову аритметичку средину.

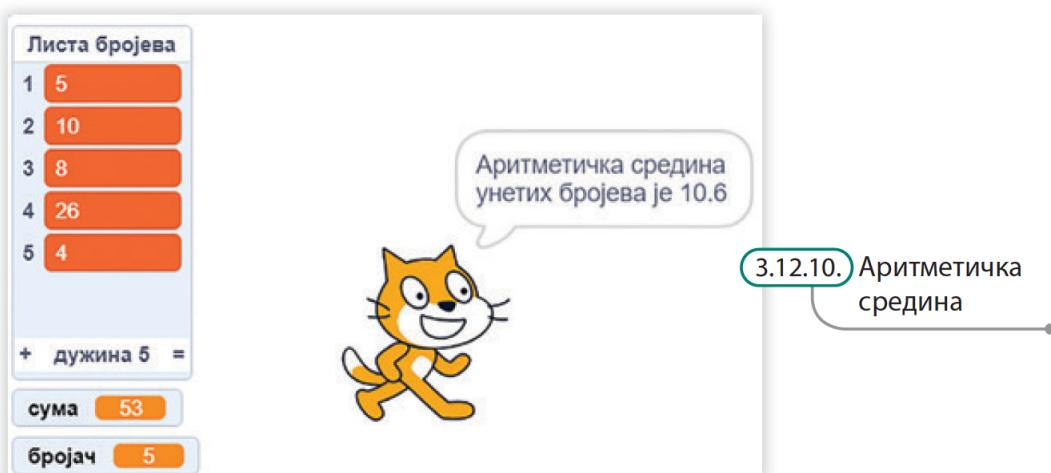
3.12.9. Скрипта за рачунање аритметичке средине



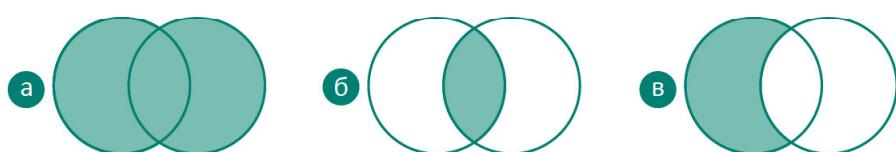


Креирај листу *Лисћа бројева* и променљиве суме (збир) и бројач. На почетку скрипте обриши све из листе како би листа на почетку уноса била празна, затим је потребно да дефинишеш колико ће листа имати елемената. Број елемената листе у задатку је дефинисан као променљива *бројач*. После тога уносиш елементе листе, бројеве. На почетку програма постави вредности променљивих *сума* и *бројач* на нулу.

Након тога треба да напишеш скрипту помоћу које ће *Scratch* израчунати аритметичку средину. Програм ће сабирати елементе листе један по један. Са сваким сабирањем новог елемента, променљива *бројач* ће се повећавати за један, а *сума* ће се повећавати (или смањивати, ако је број негативан) за елемент који си ти унео/-ла. Програм ће сабрати све елементе, а затим ће коначну суму поделити са вредношћу бројача (бројем елемената листе). На тај начин се добија аритметичка средина (сл. 3.12.10).

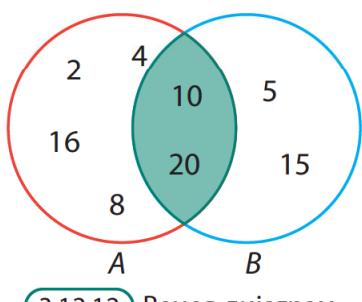


На часовима математике си учио/-ла о скуповима. **Скупови** се представљају **Веновим дијаграмом**. Подсетићемо се да су основне операције над скуповима унија, пресек и разлика (сл. 3.12.11). **Унија скупова** A и B је скуп који садржи све елементе скупа A и скупа B . **Пресек скупова** A и B је скуп који садржи елементе скупа A који припадају и скупу B . **Разлика скупова** A и B је скуп свих елемената који припадају скупу A , а не припадају скупу B .



3.12.11. Венов дијаграм:
а) уније,
б) пресека,
в) разлике скупова





3.12.12. Венов дијаграм за скупове A и B

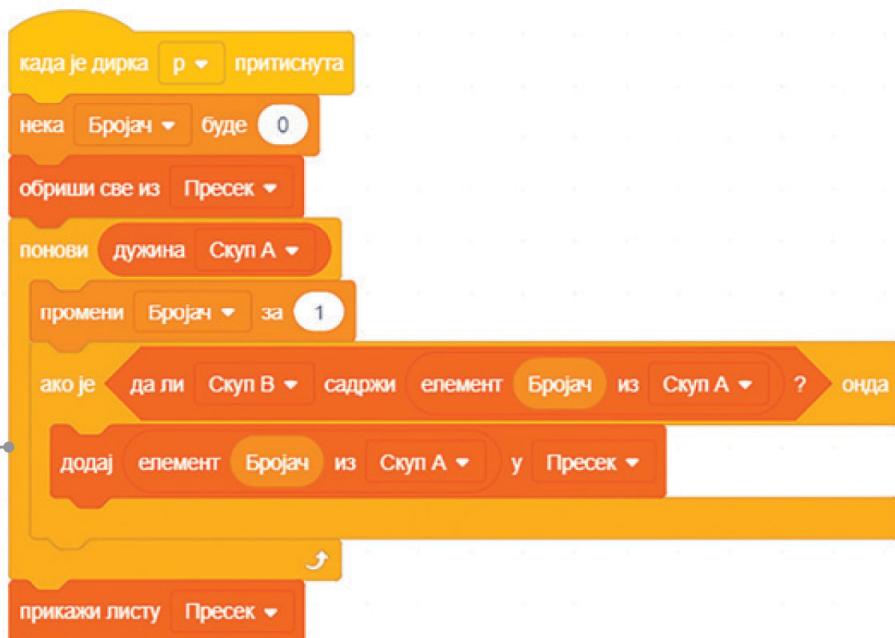
Сваки број у пресеку ова два скупа је истовремено дељив и бројем 2 и бројем 5. Пресек може да се састоји од једног или више елемената. Када кажемо да је **неки** број дељив и бројем 2 и бројем 5, издвајамо само један број из пресека.

Показаћемо ти како, користећи листе, у *Scratch*-у можеш да пронађеш пресек и унију ових скупова (сл. 3.12.12). Потребно је направити листе Скуп A , Скуп B , Пресек и Унија и попунити елементе листи Скуп A и Скуп B . Након тога, направи се променљива Бројач, која ће служити за приступање елементима листи Скуп A и Скуп B . Попуњене листе и променљива Бројач приказани су на слици 3.12.13.



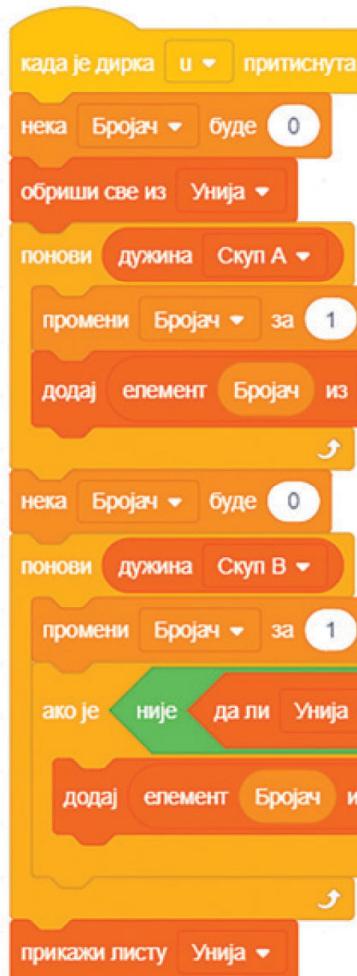
3.12.13. Попуњавање листи и променљиве

Скрипта за одређивање пресека (сл. 3.12.14) помоћу променљиве Бројач приступа сваком елементу листе Скуп A и проверава да ли се тај елемент налази и у листи Скуп B . Ако се налази, програм додаје тај елемент у листу Пресек.



3.12.14. Скрипта за одређивање пресека скупова A и B



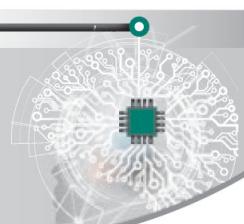


Скрипта за налажење уније (сл. 3.12.15) додаје све елементе из листе Ску \bar{u} А у листу Унија. Након тога, помоћу променљиве Бројач, проверава појединачно елементе листе Ску \bar{u} В да ли се већ налазе у листи Унија. Ако се елемент не налази у овој листи, програм тај нови елемент додаје листи Унија.

3.12.15. Скрипта за одређивање уније скупова А и В

- **Листе** су променљиве које се користе за чување већег броја података, а величина листе је број њених елемената.
- **Елемент листе** може да буде реч, број, знак итд.

ЗАПАМТИ



ПРОВЕРИ ЗНАЊЕ

- Чему служе листе?
- Шта мислиш чему служи ова наредба **обриши [1] из Годишња доба**?
Разговарајте о овом задатку на часу.
- Направи листу и питања за падеже. Нека твој лик пита на које питање се одређује неки падеж (питање изабери из листе). Ако си тачно одговорио/-ла, нека лик каже: „Браво! Знаш падеже.“, а ако ниси, нека каже: „Обнови падеже.“.

Овај задатак је мало тежи, погледај видео-објашњење, да би ти задатак био јаснији:

<https://scratch.edu.rs/nauci-da-pravis-igrice>



• ТЕСТ

3

- 1. Алгоритам је _____.
- 2. Алгоритамска структура може да буде:
 а) _____ б) _____ в) _____
- 3. Заокружи слово испред тачног одговора. *Scratch* је:
 а) алгоритамски језик б) програмски језик в) програм за цртање.
- 4. Заокружи слово **T** ако је тврђња тачна, односно **H** ако је нетачна.
 а) Позорница може да има више позадина. **T** **H**
 б) Позадина може да има више позорница. **T** **H**
- 5. Заокружи слово испред тачног одговора. Чувањем *Scratch*-ових пројеката, креираш:
 а) .docx документ б) .pptx документ в) .sb3 документ г) .pdf документ
- 6. Програм или скрипта је _____.
- 7. Заокружи слово испред тачног одговора. Покретање програма *Scratch* налази се у фасцикли:
 а) Догађаји б) Променљиве в) Кретање
- 8. Корњача-графика има три важне особине:
 • _____ • _____ • _____
- 9. Када желиш да се нешто заувек понавља, користиш блок понављања:
 а) Понавља 10 б) Понавља заувек в) Понављај до
- 10. Заокружи слово испред тачног одговора. Какву програмску структуру има део програма приказан на слици?
 а) разгранату
 б) цикличну
 в) линијску.
- The image shows a Scratch script consisting of two loops. The first loop has a condition "ако је [одговор] = [да]" (if [answer] = [yes]). Inside the loop, there is a say block with the message "Можеш да изађеш напоље." (You can exit to the outside.) followed by a "током [2 секунде]" (for [2 seconds]) control block. The second loop has a condition "изговори [у супротном]" (say [else]). Inside this loop, there is another say block with the message "Можеш да изађеш напоље тек када урадиш домаћин." (You can exit to the outside only when you finish your chores.) followed by a "током [2 секунде]" (for [2 seconds]) control block.
- 11. Резултат извршавања аритметичких операција је _____.
• 12. Заокружи слово **T** ако је тврђња тачна, а **H** ако је нетачна.
 Вредност променљиве може да се мења у току извршавања програма у *Scratch*-у.
- 13. Заокружи слово испред тачног одговора. Листе служе за чување:
 а) једног податка б) више података
- 14. Напиши програм у ком ће лик да постави питање „Да ли знаш чему служи гранање?“. Ако је одговор корисника „да“, лик ће рећи: „Браво, научио си *Scratch*!“, а у супротном, „Мораш још да вежбаш.“

T **H**

До сада си научио/-ла много тога, а сада је време да то и покажеш! Уместо да правиш презентацију, програмираћеш у програмском језику *Scratch*! Предложемо ти да одабереш једну од тема којом се твој тим није бавио у претходном истраживачком пројекту, а која се односи на једну од лекција из градива које учиш у оквиру неког од следећих предмета: Биологија, Географија, Историја, Информатика и рачунарство.

Да би ти ово било јасније, даћемо ти пример дела *Scratch* пројекта.

Истраживачка тема [Класификација живих бића у пет царстава] X |

Чланови тима: Написати списак свих чланова који учествују у пројекту: особа 1, особа 2... особа 8.

Опис истраживачког задатка: Нека се на позорници *Scratch*-а нађе по један лик из сваког царства и нека разговара са осталим ликовима. Циљ је да се покаже која царства постоје и да се искажу њихове особине.

Ресурси потребни за реализацију: рачунар са инсталirаним програмским језиком *Scratch*

Дефинисање пројектних активности [] X |

Пројектна активност	Задужена особа	Рок за завршетак
Царство монера	особа 1	15. 6. 2022.
Царство протиста	особа 2	15. 6. 2022.
Царство гљива	особа 3	15. 6. 2022.
Царство биљака – грађа биљака	особа 4	15. 6. 2022.
Царство биљака – врсте биљака	особа 5	15. 6. 2022.
Царство животиња – типови, где све живе	особа 6	15. 6. 2022.
Царство животиња – најзанимљивије животиње	особа 7	15. 6. 2022.
Одабери, преузми са интернета или нацртај ликове у <i>Scratch</i> -у (за нека царства одабери више ликова).	особа 8	15. 6. 2022.

План израде програма у програмском језику *Scratch* [] X |

Фаза 1: Добро размисли о проблему, напиши и нацртај алгоритам за његово решавање по корацима.

Фаза 2: Одабери позадине и искористи ликове које је нашла или нацртала особа 8.

Фаза 3: Одабери и сложи блокове.

Фаза 4: Тестирај и анализирај рад програма. Да ли ради оно што си хтео/-ла? Ако има грешака, исправи их.

РЕЧНИК ПОЈМОВА

A

ажурирање софтвера – замена старог програма новом, побољшаном верзијом

алгоритам – коначан низ корака који служи као упутство људима или машинама за успешно решавање проблема или обављање неког послса

антивирусни програм – апликација која надзира рачунар са циљем да открије потенцијално опасне програме

апликативни програм – програм који омогућава практичну примену дигиталног уређаја

автор дигиталног материјала – особа или компанија која га је направила/купила

авторско дело – материјал који је настао као резултат рада и труда неког појединача или групе људи и на неки начин је јединствен

авторско право – могућност аутора да користи своје дело, одобрава другима да га користе и да буде заштићен од неовлашћеног коришћења или копирања

Б

баг (енгл. *bug*) – грешка која доводи до неправилног или неочекиваног резултата програма

бајт (B) – део меморије који се састоји од 8 битова

бит (b) – најмањи део меморије у којем се записује број 0 или 1

бинарни бројевни систем – систем у ком се користе само две цифре – 1 и 0

В

веб-прегледач – апликација која нам омогућава прегледање веб-страница и мултимедијалних садржаја на њима

веб-претраживач – сервис који нам омогућује претрагу података на интернету

веб-сајт – скуп веб-страница

веб-страница – документ који се налази на интернету, а може да садржи текст, слике, звук, видео-записе и везе ка другим таквим документима

векторска графика – начин приказивања слике исцртавањем геометријских фигура

визуелно – односи се на чуло вида

вирус – рачунарски програм који поседује способност да се делимично или у потпуности умножава на више места, при чему инфицира различите типове података

Г

гигабајт – део меморије који се састоји од 1.024 MB

графичка картица – служи за обраду слике која се приказује на екрану уређаја

Д

датотеке (енгл. *Files*) – електронски документ у којем се на рачунару чувају подаци

дактилограф – особа чији је посао да откуца текст на писаћој машини

дебаговање (енгл. *Debugging*) – отклањање грешака које доводе до неправилног или неочекиваног резултата програма

Декартов координатни систем – користи се у математици за одређивање положаја тачака у простору

дељени документ – документ на ком може истовремено да ради више корисника и коме се може приступити са било ког уређаја који има приступ интернету

дигиталан – који податке приказује бројевима, нумерички

дигитални правопис – правила којих треба да се придржавамо када уносимо текст на рачунару

дигитални отпад – стари дигитални уређаји које више не користимо због квара, застарелости или из неких других разлога

дигитални уређаји – електронски уређаји који свој рад заснивају на бројевима

дигитално насиље – представља намерно и понављано угрожавање које се реализује преко интернета

дијаграм тока – алгоритам написан помоћу графичких симбола повезаних стрелицама

драјвери – програми који омогућавају оперативном систему да на правilan начин користи постојеће и нове делове хардвера

друштвена мрежа – сервис који омогућује међусобно повезивање корисника

E

екран – део дигиталног уређаја који приказује слику

екstenзија – наставак у имену фајла који указује на врсту фајла

електронска пошта (имејл) – слање и примање порука разноврсног садржаја путем интернета

Еуклидов алгоритам – алгоритам за одређивање највећег заједничког делиоца

Z

зависност од интернета – стање у ком је појединцу употреба интернета постала главна животна активност

звучна картица – претвара звук из рачунара, који је написан у облику дигиталних података у податке потребне звучницима, а податке са микрофона претвара у дигиталне

злонамерни програми – програми који имају за циљ да кориснику направе неку штету на рачунару; у злонамерне програме спадају вируси, црви и тројанци

I

икона – сличица која служи за покретање програма и отварање докумената

интернет – светски систем умрежених рачунарских мрежа

интернет ствâри (енгл. *Internet of Things*, скраћеница *IoT*) – омогућава повезивање предмета из наше околине на интернет и међусобну комуникацију коришћењем интернета

информатика – наука која се бави прикупљањем, чувањем, обрадом и преносом информација

информације – резултат анализе и обраде података

информационо-комуникационе технологије (ИКТ) – скуп различитих комуникационих уређаја (радио, телевизија, мобилни телефони, рачунари) и услуга (учење на даљину) који су омогућени, између остalog, и употребом различитих уређаја за комуникацију и програма

K

капацитет меморије – представља количину података који могу да се сачувају на датом уређају

карактеристика – битна одлика

килобајт (КБ) – део меморије који се састоји од 1.024 бајта

компјутер (енгл. *Computer*) – види: рачунар

конверзија типа фајла – промена типа фајла

координате (x, y) – два броја помоћу којих се обележава положај неке тачке на позорници у *Scratch*-у у односу на средиште позорнице које има координате (0,0)

копирајт лиценце – лиценце којим се забрањује коришћење дела без дозволе аутора

корњача-графика – рачунарска векторска графика коју исцртава лик на позорници у *Scratch*-у

костим – слика која се користи за мењање изгледа лика у *Scratch*-у

курсор – најчешће стрелица или вертикална црта која означава положај на екрану

кућиште – део рачунара у коме се налазе процесор, матична плоча, радна меморија, хард-диск или SSD, графичка картица, звучна картица и неки други делови

L

лажна вест – нетачна информација која је доказано лажна или није потпуно истинита

легалан – дозвољен законом

лик – објекат који ће се кретати у игрици

листе – променљиве које се користе за чување већег броја података

лиценца – правни документ којим се регулишу услови коришћења неког дела

M

маргина – растојање од текста до ивице странице

мегабајт (МВ) – део меморије који се састоји од 1.024 KB

меморија – део у рачунару у којем се памте сви подаци и програми са којима рачунар ради

мени – скуп команди груписаних по сродности

миш – улазни уређај за показивање и избор објекта на екрану

мультимедијална презентација – презентација направљена на рачунару која може да садржи текст, слике, звучне снимке и видео-записе

Microsoft Word – најпознатији програм за обраду текста

H

навигација – вештина управљања бродовима; у информацији се односи на одређивање локације, односно позиције неког објекта/и процену његове удаљености од другог

наредба – најмањи самостални елемент у програму који може да се изврши

O

обликовање текста (енгл. *Format*) – мењање изгледа текста

означавање – обележавање дела документа у рачунару на који се односе измене

оперативни систем – скуп програма који контролишу и управљају деловима рачунара

P

Paint – програм помоћу кога можемо да правимо цртеже користећи готове облике, али и да обрађујемо постојеће слике

паметни уређаји – уређаји који у себи имају уgraђен својеврstan рачунар и додатну опрему која им омогућава бежично повезивање са другим уређајима

плотер – уређај који се користи за штампање цртежа великих димензија у боји

податак – чињеница

пиксел – најмањи део слике на екрану дигиталног уређаја

позорница у Scratch-y – главни део екрана у *Scratch-y* на којем се налазе ликови; широка је 480 пиксела (корака), а висока 360 пиксела (корака)

презентација – процес представљања неке теме публици

пречица – икона са стрелицом у доњем углу помоћу које брзо приступамо објектима који нису на радној површини

програм – низ наредби које рачунар извршава

програмер – особа која пише програме за дигитални уређај

програмирање – процес писања програма за дигиталне уређаје

програмска структура је начин и редослед извршавања наредби у зависности од тога шта програм треба да обави. Може бити линијска, циклична или разграната.

програмски језик – језик који се користи за писање програма

прозор за подешавања – користи се за мењање позадине, додавање језика и подешавања миша

променљива – простор у меморији рачунара у којем се чува међурезултат, а погодна је због тога што, по потреби, може да јој се мења садржај (вредност променљиве)

процесор – главни део рачунара који обрађује податке и извршава наредбе

R

радна површина (енгл. *Desktop*) – површина на екрану монитора коју видимо након укључивања рачунара. На њу се постављају подаци и програми који се често користе

растерска графика – изграђена од пиксела

рачунар – машина која помоћу упутства који јој задаје човек извршава различите задатке који воде решењу неког проблема

рачунарска графика – визуелно представљена информација

рачунарска мрежа – састоји се од рачунара и других уређаја који су међусобно повезани

рачунарство – научна област која се бави проучавањем и израдом рачунара, начинима на који они функционишу и могућностима њихове примене

резолуција – мера којом се дефинише квалитет слике

C

сервиси – скуп услуга на интернету, тј. све оно што добијамо кад је наш уређај прикључен на интернет

системски софтвер – део софвера који управља хардвером, односно обезбеђује да дигитални уређај ради

скенер – уређај који папирни документ или фотографију претвара у електронски облик који се може обрађивати на рачунару

Скреч (енгл. *Scratch*) – програмско окружење које се користи за учење програмирања у коме је лако направити игрицу или анимацију и поделити је са другим корисницима

скрипта – низ наредби које рачунар извршава; синоним речи програм

слайд – основни елемент мултимедијалне презентације

слайд-презентације – види мултимедијалне презентације

софтвер (енгл. *Software*) – сви програми који омогућавају рачунару да извршава одређени задатак

T

тастатура – хардвер који служи за унос текста, бројева, знакова и наредби

текст процесори – програми који се користе за обраду текста

терабајт – део меморије који се састоји од 1.024 GB

трака задатака (енгл. *Taskbar*) – трака која приказује тренутно отворене програме у оперативном систему Windows

У

уређивање текста (енгл. *Edit*) – мењање садржаја текста

URL (енгл. *Uniform Resource Locator*) – путања до одређеног садржаја на интернету

Ф

файл – види: датотека

фасцикла (енгл. *Folder*) – организациона целина у коју се смештају фајлови или друге фасцикли; другачије се зове и директоријум

фишинг сајт – лажни веб-сајт чији је циљ да се домогне личних података како би их касније злоупотребили

фонт – фамилија слова, бројева и знакова карактеристичног изгледа

фривер – софтвер који је доступан за бесплатну употребу, без икаквих трошкова и ограничења

X

хардвер (енгл. *Hardware*) – опипљиви делови дигиталних уређаја

Ц

циклуси – понављања

Creative Commons лиценце – лиценце које омогућавају власнику сајта да заштити свој рад, али му и омогућавају да дефинише услове под којима остали могу користити његов материјал

Ш

шервер-програми – програми које је потребно платити након бесплатног пробног периода

штампач – уређај који служи да се резултати обраде прикажу на папиру

ЛИТЕРАТУРА

Стоувел, Л. (2012). *Безбедност на иншернету – Водич за децу*

Mladenović, S., Janković, S., Uzelac, A. (2018). *Osnovi programiranja sa rešenim zadacima u Visual Basic-у*, V izdanje, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu: Beograd

Дикинс, Р., Мелмот Џ., Стоувел Л. (2018). *Програмирање за њочећинке на језику Scratch*

Al Sweigart, (2021). *Scratch 3 Programming Playground: Learn to Program by Making Cool Games*, No Starch Press

www.petlja.org

РЕШЕЊА ТЕСТОВА

Тест 1

1. Информатика је наука која се бави прикупљањем, чувањем, обрадом и преносом информација. Рачунарство је научна област која се бави проучавањем и израдом рачунара, начинима на који они функционишу и могућностима њихове примене.
2. Податак – оцена из српског једног ученика, информација – просечна оцена из српског језика свих ученика у одељењу.
3. а)
4. б)
5. Хардвер чине опипљиви делови дигиталних уређаја. Софтвер представљају сви рачунарски програми. Постоје системски и апликативни програми.
6. Апликација будилник, штоперица, игрица, дигитрон.
7. б), в), г)
8. в)
9. а), в)
10. 272 640
11. б), в)
12. а)
13. б)
14. а), б)
15. Мултимедијална презентација је презентација направљена на дигиталном уређају која садржи текст, слике, звучне снимке и видео-записе.
16. а), в)
17. Ако желимо да снимимо документ под истим називом, користимо опцију Save, а за чување документа под новим називом или на новој локацији користимо опцију Save As.

Тест 2

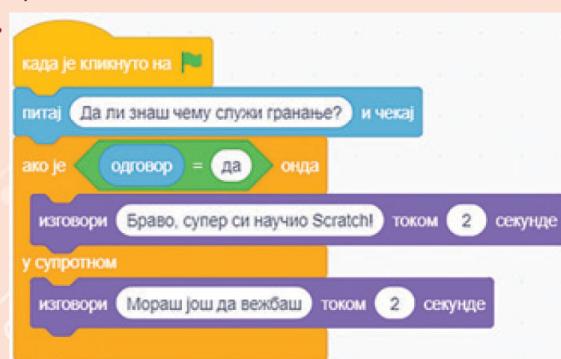
1. Интернет је рачунарска мрежа која се састоји од рачунара из читавог света који су међусобно повезани.
2. а), б), в)
3. Улога антивирусног програма је да прати рад рачунара и ако посумња да је неки програм потенцијално опасан, он нас о томе обавештава. Он може да блокира злонамерни програм или да га обрише.
4. а), б), в)

5. Веб-прегледач је апликација која нам омогућава прегледање веб-страница и мултимедијалних садржаја на њима (текста, слика, звучних и видео-записа). Веб-претраживач је сервис који нам омогућује претрагу података на интернету.
6. а) и в)
7. а), б), в)
8. б), в)
9. б) и г)
10. б)
11. б)
12. в) и г)
13. а), б), в), г) и д)

Тест 3

1. Алгоритам је низ корака који нам служи као упутство за решавање неког проблема.
2. линијски, циклични, разгранати
3. б)
4. а) Т б) Н
5. в)
6. Програм или скрипта је низ међусобно повезаних блокова.
7. а)
8. Корњача-графика има три важне особине:
- локацију (положај), на којим се координатама налази лик;
 - оријентацију (правац), у ком смеру је усмерен лик (доле, горе, лево или десно);
 - оловку (свака оловка има своју боју и дебљину).
9. б)
10. а)
11. Резултат извршавања аритметичких операција је број.
12. Т
13. б)

- 14.



КОРИСНИ ДОДАЦИ

Пречице на тастатури

Ctrl	+	A	– означавање целокупног текста у једном фајлу
Ctrl	+	B	– означени део текста постаје подебљан
Ctrl	+	I	– означени део текста постаје искошен
Ctrl	+	U	– означени део текста постаје подвучен
Ctrl	+	C	– Copy
Ctrl	+	V	– Paste
Ctrl	+	X	– Cut
Windows	+	E	– отварање програма <i>File Explorer</i>

Капацитет меморије

Мерне јединице

- b – бит
- B – бајт
- KB – килобајт
- MB – мегабајт
- GB – гигабајт
- TB – терабајт

Вредности

- 1 KB = 1024 B
- 1 MB = 1024 KB
- 1 GB = 1024 MB
- 1 TB = 1024 GB

Пречице на тастатури за оне који желе да сазнају и примене више:

Ctrl	+	N	– креирање новог фајла у програмима <i>Microsoft Office</i> пакета
Ctrl	+	S	– Save
Ctrl	+	Shift	+ N – креирање новог фолдера
Ctrl	+	W	– затварање тренутно отвореног фајла
Ctrl	+	Y	– Redo
Ctrl	+	Z	– Undo

БЕЛЕШІКЕ