

Марина Лакчевић
Александра Иванов

ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО 7

уџбеник за седми разред основне школе



Завод за уџбенике

Рецензенти

Срђан Маричић, професор Техничке школе у Младеновцу
Јасмина Алексић, наставник Основне школе „Драгојло Дудић” у Београду
Драган Јовановић, наставник Основне школе „Вук Караџић” у Београду

Уредник

др Жељко Станковић

Одговорни уредник

Слободанка Ружичић

Главни уредник

др Милорад Марјановић

За издавача

др Милорад Марјановић, в. д. директора

Министар просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије решењем број 650-02-00414/2019-07 од 17. јануара 2020. године одобрио је овај уџбеник за издавање и употребу у седмом разреду основне школе.

СIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

37.016:004(075.2)

ЛАКЧЕВИЋ, Марина, 1979-

Информатика и рачунарство 7 : уџбеник за седми разред основне школе / Марина Лакчевић, Александра Иванов. - 1. изд. - Београд : Завод за уџбенике, 2020 (Београд : Color-grafx). - 113 стр. : илустр. ; 27 cm

Тираж 1.500. - Речник: стр. 111-112. - Библиографија: стр. 113.

ISBN 978-86-17-20338-0

1. Иванов, Александра, 1979- [аутор]

COBISS.SR-ID 16142857

ISBN 978-86-17-20338-0

© ЗАВОД ЗА УЏБЕНИКЕ, Београд, 2020.

Ово дело не сме се умножавати, фотокопирати и на било који други начин репродуковати, ни у целини ни у деловима, без писменог одобрења издавача.

Садржај

1. ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ	5
1.1. Информационо-комуникационе технологије; рачунарски систем и организација података на рачунару.....	6
1.2. Рад са текстуалним документима.....	8
1.2.1. Опције у картици File.....	8
1.2.2. Правилно писање текста.....	8
1.2.3. Основни алати за обликовање текста.....	10
1.2.4. Подешавање маргина.....	12
1.2.5. Подешавање оријентације странице.....	13
1.2.6. Подешавање величине странице (формати странице).....	14
1.2.7. Постављање колона на страницу.....	14
1.2.8. Уметање табеле.....	15
1.2.9. Уметање слика.....	15
1.2.10. Уметање облика.....	17
1.2.11. Уметање заглавља, подножја и броја страница.....	18
1.2.12. Уметање украсног текста.....	19
1.2.13. Употреба стилова.....	20
1.2.14. Креирање садржаја документа.....	22
1.3. Рачунарска графика.....	24
1.3.1. Анатомија боја у рачунарској графичи.....	25
1.3.2. Основни формати за чување слика и компресија (сажимање) слика.....	26
1.3.3. Програм за цртање Inkscapе.....	27
1.3.4. GIMP.....	48
1.3.5. Анимација.....	58
1.3.6. Програм за снимање видео-записа CamStudio.....	62
2. ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ	67
2.1. Интернет.....	68
2.1.1. Претраживање интернета.....	70
2.1.2. Хипертекст и хиперлинк.....	70
2.2. Електронска пошта.....	73
2.2.1. Слање електронског писма.....	75
2.3. Рачунарство у облаку.....	78
2.3.1. Гугл диск.....	78
2.4. Пројектни задатак А.....	82
3. РАЧУНАРСТВО	83
3.1. Програмирање графике помоћу Ruby2d и његова инсталација.....	84
3.2. Креирање прозора у ком се програм извршава.....	86
3.2.1. Постављање назива, ширине и висине, као и позадине прозора.....	87
3.3. Координатни систем.....	89
3.4. Цртање.....	89
3.4.1. Боје.....	89
3.4.2. Линије.....	93
3.4.3. Квадрат и правоугаоник.....	94
3.4.4. Четвороугао.....	96
3.4.5. Круг.....	97
3.4.6. Комбиновање облика.....	99
3.4.7. Текст.....	100
3.4.8. Учитавање и приказ слика.....	101
3.4.9. Звук и музика.....	102
3.5. Цртање правилних облика уз помоћ петљи и насумичних бројева.....	103
3.5.1. Петље.....	103
3.5.2. Насумични бројеви.....	104
3.6. Анимације.....	106
3.6.1. Анимације без понављања.....	106
3.6.2. Анимације са понављањем.....	108
3.7. Пројектни задатак Б.....	110
Речник.....	111
Литература.....	113

Кратак водич кроз уџбеник

Кључне речи:

Најважнији појмови
издвојени на почетку
лекције

Непознате речи:

Непозната реч
Објашњење непознате речи

Запамти

Издвојени појмови које би требало да запамтиш, научиш и разумеш.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

✓ Вежбе и питања којима ћеш проверити своје знање.

Користан линк

<https://www...>



Желим да знам више.

1

ИНФОРМАЦИОНО- КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

- 1.1. Информационо-комуникационе технологије; рачунарски систем и организација података на рачунару
- 1.2. Рад са текстуалним документима
- 1.3. Рачунарска графика

1. Информационо-комуникационе технологије

У овом поглављу обновићеш основне појмове у вези са информационо-комуникационим технологијама, научићеш како да креираш и обрађујеш дигиталне садржаје у програму за рад са текстом, како да користиш алате за стилско обликовање текста и формираш садржај. Такође, знаћеш да објасниш принципе растерске и векторске графике, научићеш да креираш растерску слику и векторску слику у изабраним програмима и да креираш гиф-анимацију. Сазнаћеш како да направиш кратке видео-туторијале коришћењем програма за снимање екрана.

1.1. Информационо-комуникационе технологије; рачунарски систем и организација података на рачунару

Кључне речи:

податак, информација, рачунар, хардвер, софтвер, информационе технологије, информационо-комуникационе технологије, датотека, екстензија, фолдер

Да би обновио знање о Информационим технологијама, неопходно је да схватиш појмове *податак*, *информација* и *рачунар*.

Податак је регистрована чињеница или неко запажање које, само по себи не значи пуно. **Информација** је податак коме је дато неко значење. Податак је на пример број 5 али ако кажемо оцена 5 онда је тај податак добио смисао и постао информација.

Рачунар је машина која обрађује податке. Рачунар извршава оно што му ми као корисници наредимо. То

се зову **инструкције**.

Обично у свакодневном говору кажемо рачунар, али се заправо ради о појму **рачунарски систем**. Он представља јединство **хардвера** и **софтвера**.



Слика 1.1. Рачунарски хардвер

Рачунарски хардвер је скуп свих уређаја, односно делова рачунара који могу физички да се додирну. Он обухвата: улазне уређаје (миш, тастатура, камера, микрофон), излазне уређаје (штампач, монитор, звучници, пројектор) и уређаје за чување података (хард-диск, флеш-меморија и оптички уређаји – CD, DVD). Неки од ових уређаја приказани су на слици 1.1.

Рачунарски софтвер је скуп програма који су потребни за функционисање рачунара. Они могу бити: **системски** – Windows, Linux (сл. 1.2) и **кориснички** који служе за свакодневну употребу – MS Word, Gimp, Inkscape, CamStudio (сл. 1.3).



Слика 1.2. Системски софтвери



Слика 1.3. Кориснички софтвери

Кориснички програми се могу поделити на **бесплатне програме** (програме отвореног кода) и **комерцијалне програме** који се морају купити.

Информациона технологија (ИТ) је технологија која користи рачунаре за прикупљање, обраду, чување, заштиту и пренос информација. Брз развој ИТ-а, умрежавање рачунара и нарочито повезивање рачунара и људи путем интернета допринели су томе да се ИТ-у придруже и комуникационе технологије. Тако је настао појам *информационо-комуникационе технологије*, на енглеском *Information and Communications Technology* – ИСТ.

Информационо-комуникационе технологије (ИКТ) обухватају разноврсне технолошке алате и ресурсе који се користе за пренос, складиштење, стварање, дељење и размену информација.

За рад у било ком програму неопходно је да знаш да организујеш податке на рачунару.

Подаци у рачунарима чувају се у електронским документима који се називају **датотеке**, тј. **фајлови** (File).

Датотека (фајл) је именовани, уређени скуп података који су садржајно повезани и смештени на медију за меморисање. Подаци меморисани у датотекама чувају се и након престанка рада одређеног програма коме припадају.

Сваки фајл има свој **назив** и **екстензију**. Назив фајла и екстензија раздвојени су тачком, на пример: *mika.txt*, где је *mika* назив, а *.txt* екстензија. Назив може бити било који низ слова и бројева. Могу да се користе и латиничко и ћирилично писмо.

Екстензија представља додатак на име датотеке и указује на врсту податка. Постоји више врста екстензија:

- екстензије текстуалних фајлова: *.txt*, *.rtf*, *.doc*, *.docx*;
- екстензије видео-фајлова: *.avi*, *.wmv*, *.mkv*;
- екстензије сликовних фајлова: *.bmp*, *.jpg*, *.gif*, *.png*, *.tif*;
- екстензије аудио-фајлова: *.mp3*, *.wav*, *.mid*, *.wma*.

Фајлови се даље организују у **фолдере** (Folder), тј. **фасцикле**. За фасцикле се користе још и називи **директоријуми** или **каталози**. У петом и шестом разреду си учио/учила да се фолдери и документи могу премештати, копирати, брисати или им се може мењати име.

Запамти

Податак је регистрована чињеница или неко запажање које, само по себи не значи пуно.

Информација је податак коме је дато неко значење.

Рачунар је машина која обрађује податке.

Рачунарски систем је јединство хардвера и софтвера.

Рачунарски хардвер је скуп свих уређаја, односно делова рачунара који могу физички да се додирну.

Софтвер је скуп програма који су потребни за функционисање рачунара.

Информациона технологија (ИТ) је технологија која користи рачунаре за прикупљање, обраду, чување, заштиту и пренос информација.

Информационо-комуникационе технологије (ИКТ) обухватају разноврсне технолошке алате и ресурсе који се користе за пренос, складиштење, стварање, дељење и размену информација.

Датотека (фајл) је именовани, уређени скуп података који су садржајно повезани и смештени на медију за меморисање.

Сваки фајл има свој **назив** и **екстензију**.

Екстензија представља додатак на име датотеке и указује на врсту података.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Утврди које су сличности и разлике у појмовима *податак* и *информација*. Дај по један пример за сваки појам.
- ✓ Осмотри свој рачунар и наброј бар три улазна уређаја, три излазна уређаја и три уређаја за чување података.
- ✓ Подсети се који си програм за рад са текстуалним документом радио/радила у шестом разреду. Када снимеш такав документ, каква му је екстензија?
- ✓ Направи разлику између појма *информационе технологије* и *информационо комуникационе технологије*.

1.2. Рад са текстуалним документима

Кључне речи:

Word, селектовање текста, обликовање текста, маргине, заглавље и подножје странице, стилови у Word-у, садржај у Word-у.

Један од најкоришћенијих програма за обраду текста је **Microsoft Word**. У петом разреду си научио/научила који су елементи основног прозора, како правилно да унесеш текст, делимично да га уредиш, а у шестом како да формираш табеле. У седмом разреду ћеш проширити своје знање. Користићемо верзију **Word 2013** као у уџбенику за шести разред.

1.2.1. Опције у картици File

Верзија **Word 2013** користи такозване картице за лакши приступ командама и алатима у програму. Картице су хоризонтално распоређене одмах испод насловне линије. На слици 1.4 приказане су опције које се налазе у картици **File**.

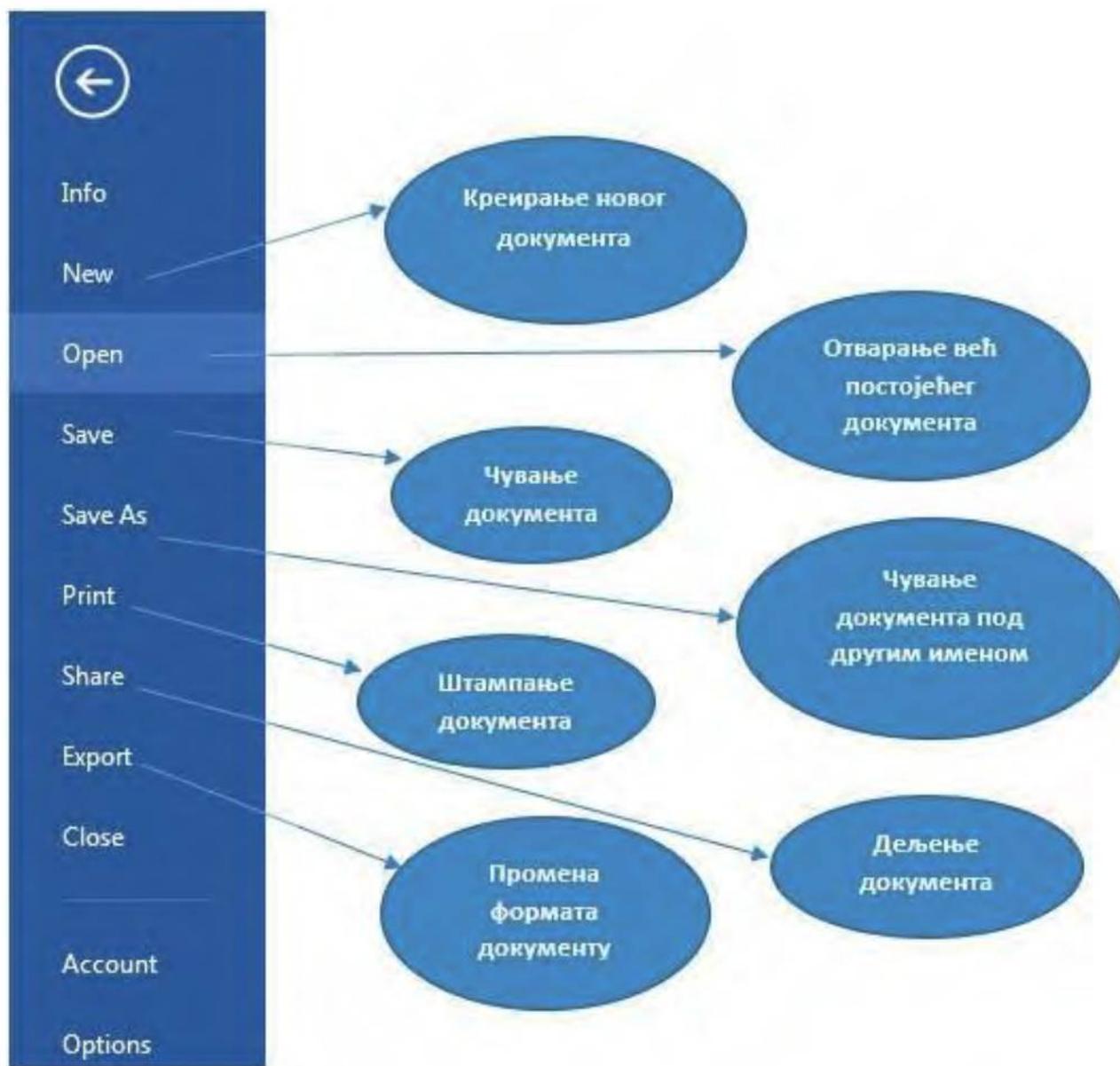
1.2.2. Правилно писање текста

Када правиш текстуални документ, осим знања самог **MS Word**-а или неког другог програма за обраду текста потребно је да поштујеш одређена правила.

То су следећа правила:

1. Користи велика и мала слова (тастер Shift или CapsLock на тастатури).
2. Сваки документ мора имати наслов.
3. Води рачуна да правилно користиш српску латиницу и ћирилицу тј. слова: ш,ђ,ж,ч,ћ,љ и њ.

4. Раздвајање речи се врши једним притиском на тастер SPACE.
5. Након сваког знака интерпункције (тачка, зарез, знак узвика, знак питања...) стављај један размак, никако размак пре знака интерпункције.
6. Код писања датума нема размака после тачке.
7. Код постављања наводника размаци се не постављају унутар наводника сем ако служе да одвоје две речи.
8. Када стављаш заграде, размаке правиш пре и после заграде, а не унутар заграде.
9. Ако стављаш средњу црту, размак правиш и пре и после ње.
10. Ако средња црта треба да споји две речи (полусложеница), тада не стављаш размак.
11. Ако стављаш косу црту да раздвојиш две речи, не користиш размак.

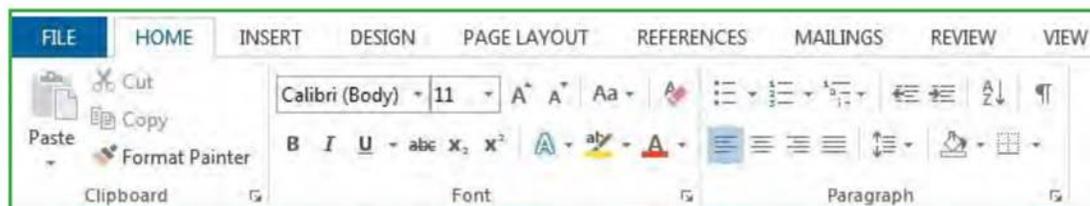


Слика 1.4. Картица File

1.2.3. Основни алати за обликовање текста

Обликовање текста значи промену фонта, величине фонта, боје фонта, претварање текста у курзив или подвлачење текста.

Селектовање се врши кликом левим тастером миша на почетак текста и држањем тастера до краја текста који селекујемо. Позадина текста треба да добије плаву или сиву нијансу. Затим користимо алате за обликовање текста. Они се налазе у оквиру картице **Home** (сл. 1.5).



Слика 1.5. Картица Home

Основни алати се могу поделити у две групе: **Алати** из **Font** групе и алати из **Paragraph** групе.

У табели 1.1. су дата објашњења **Алата** из **Font** групе.

Изглед иконице	Назив алата на енглеском језику	Значење и функција алата
Calibri (Body) ▾	Font	Облик (изглед слова).
11 ▾	Font Size	Величина слова.
A ⁺	Increase Font Size	Повећање величине слова.
A ⁻	Decrease Font Size	Смањење величине слова.
Aa ▾	Change Case	Промена величине слова (сва велика, сва мала, само почетна у речима велика, само почетна у речима мала).
B	Bold	Подебљање слова.
<i>I</i>	Italic	Писање искошених слова.
<u>U</u> ▾	Underline	Подвлачење слова.
abc	Strikethrough	Прецртавање слова.
x ₂	Subscript	Креирање доњег индекса (текст који је спуштен и мање величине у односу на регуларан).
x ²	Superscript	Креирање горњег индекса (текст који је подигнут и мање величине у односу на регуларан).
	Text Effects and Typography	Додавање ефеката словима.
	Text Highlight Color	Промена боје позадине слова.
	Font Color	Промена боје слова.
	Clear All Formatting	Поништавање обликовања текста.

Табела 1.1. Алати из Fontгрупе

Када желиш да одвојиш неку целину, тачније да направиш пасус, то радиш притиском на тастер ЕНТЕР на тастатури. Уколико не желиш пасусе, само треба да пустиш да ти се редови природно преломе када „ударе” у маргину.

Алати из групе Paragraph (сл. 1.6) служе за подешавање пасуса (дела неке текстуалне целине) или реда. Објашњења су дата у табели 1.2.



Слика 1.6. Картица Paragraph

Изглед иконице	Назив алата на енглеском језику	Значење и функција алата
	Bullets	Ненумерисано набрајање (формирање листе).
	Numbering	Нумерисано набрајање (формирање листе).
	Multilevel List	Више нивоа набрајања.
	Decrease Indent	Померање пасуса ближе маргини.
	Increase Indent	Померање пасуса даље од маргине.
	Sort	Сортирање пасуса према њиховом почетном слову.
	Show/Hide	Приказује или сакрива симболе који означавају почетак пасуса, размаке или нове редове.
	Align left	Поравњање текста лево.
	Center	Поравњање текста по средини (центално).
	Align Right	Поравњање текста десно.
	Justify	Обострано поравњање текста.
	Line Spacing	Промена размака између редова у пасусу.
	Shading	Промена боје позадине селектованог текста.
	Borders	Додавање или одстрањивање граница у оквиру селектованог текста.

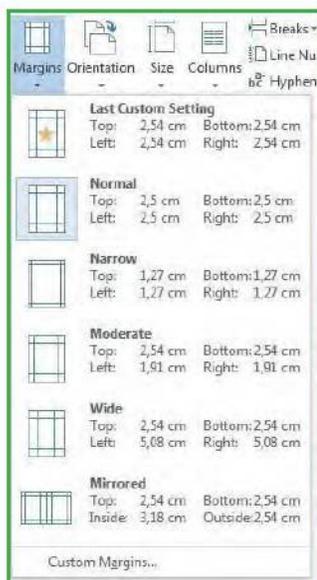
Табела 1.2. Алати из Paragraph групе

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Покрени MS Word.
- ✓ Креирај текстуални документ и одмах му додели произвољно име (сачувај га).
- ✓ Препиши четири реченице из уџбеника „Информатика и рачунарство”.
- ✓ У првој реченици подеси фонт Arial, величину слова 16, боју слова тамно зелено. Прву реч у реченици подебљај.
- ✓ У другој реченици подеси фонт Tahoma, величину слова 18, обој позадину текста жутом бојом и прецртај целу реченицу.
- ✓ У трећој реченици фонт и величина слова су произвољни, али реченица мора бити подвучена тачкастом линијом.
- ✓ У четвртој реченици на другој речи употреби доњи индекс, а на четвртој речи употреби горњи индекс, па примени било који ефекат на свим словима у реченици.
- ✓ Направи нумерисану листу на којој ћеш набројати намирнице које треба да купиш у продавници.
- ✓ Документу који си направио додај наслов на почетку и центрирај га.
- ✓ Остали текст у документу поравнај обострано.
- ✓ Сачувај документ на радној површини, биће ти потребан уследећим вежбама.

1.2.4. Подешавање маргина

Маргине су простор (белине) на папиру између руба текста и ивице папира.



Слика 1.7. Опција Margins у картици Page Layout

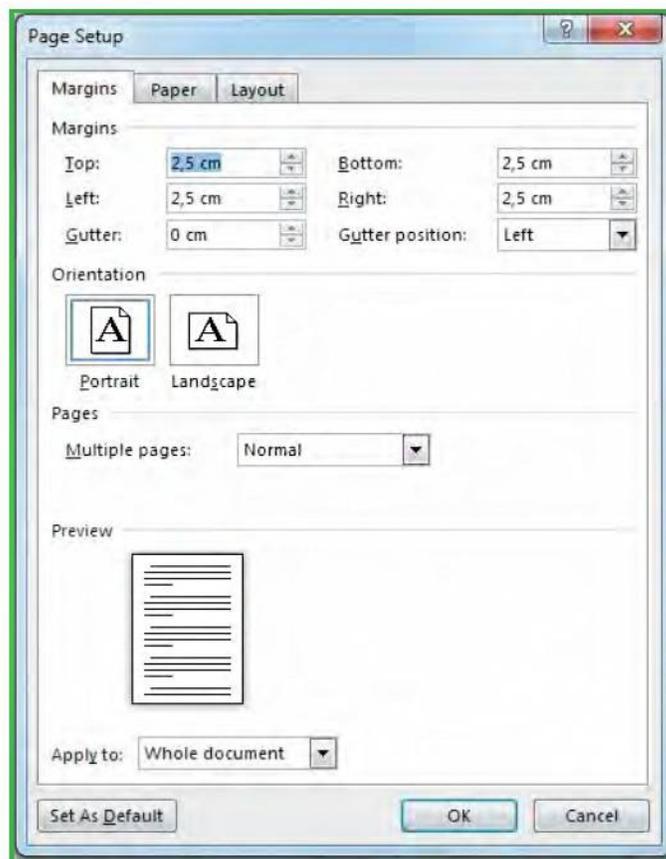
Непознате речи:

Маргине - су простор (белине) на папиру између руба текста и ивице папира.

Маргине се подешавају кликом на картицу **Page Layout** и одабиром опције **Margins** (сл. 1.7).

Можеш подесити разне врсте већ понуђених маргина, али можеш и сам/сама одабрати какве ће бити маргине одабиром опције **Custom Margins** тако што

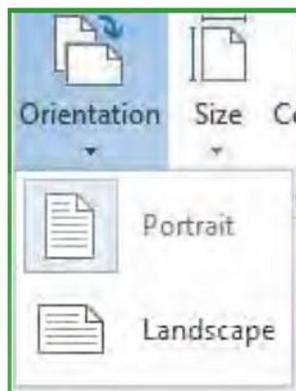
ћеш у прозору који се отвори написати колико желиш да ти свака маргина буде удаљена од крајева папира (сл. 1.8).



Слика 1.8. Самостално подешавање маргина

1.2.5. Подешавање оријентације странице

Ова опција ти омогућава да подесиш да папир (страна) за писање стоји вертикално (**Portrait**) или хоризонтално (**Landscape**). На картици **Page Layout** одабереш опцију **Orientation** и подесиш какву страницу желиш (сл. 1.9).



Слика 1.9. Опција Orientation у картици Page Layout

1.2.6. Подешавање величине странице (формати странице)

Постоје разни формати папира, али је најкоришћенији формат А4 јер га најчешће користимо за штампање.

Формати странице се подешавају у оквиру **Page Layout** картице одабиром опције **Size** (сл. 1.10).



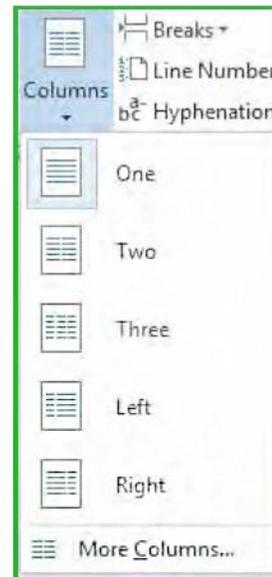
Слика 1.10. Опција Size у картици Page Layout

1.2.7. Постављање колона на страницу

У већини случајева текст куцамо у једној колони од маргине до маргине.

Међутим, ако радимо чланак за новине, потребно је направити више колона.

Колоне формирамо тако што на картици **Page Layout** одаберемо опцију **Columns**, а затим бирамо број колона (сл. 1.11).



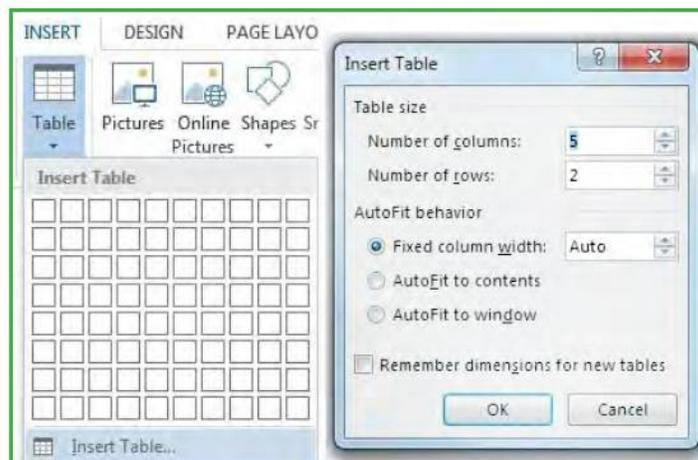
Слика 1.11. Опција Columns у картици Page Layout

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Отвори документ који си направио/направила и на ком си радио/радила у претходној вежби.
- ✓ Подеси да маргине буду Narrow.
- ✓ Подеси хоризонталну оријентацију стране.
- ✓ Подеси величину стране А4.
- ✓ Подеси да текст у документу буде приказан у две колоне.
- ✓ Сачувај документ.

1.2.8. Уметање табеле

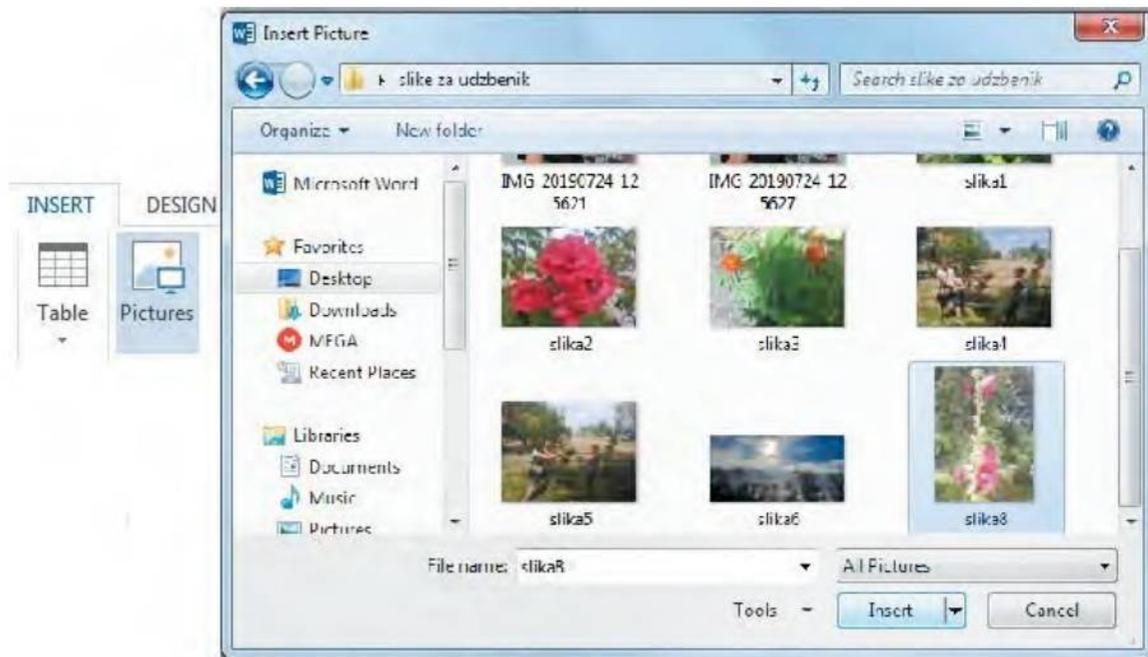
У шестом разреду си научио како да формираш табелу и подешаваш њене елементе. Овде ћемо само укратко обновити поступак формирања табела. Најједноставнији начин формирања табела јесте да се у оквиру картице **Insert** изабере алат за уметање табела **Table/Insert table** и након тога одреди број редова и колона (сл. 1.12).



Слика 1.12. Опција Table у картици Insert

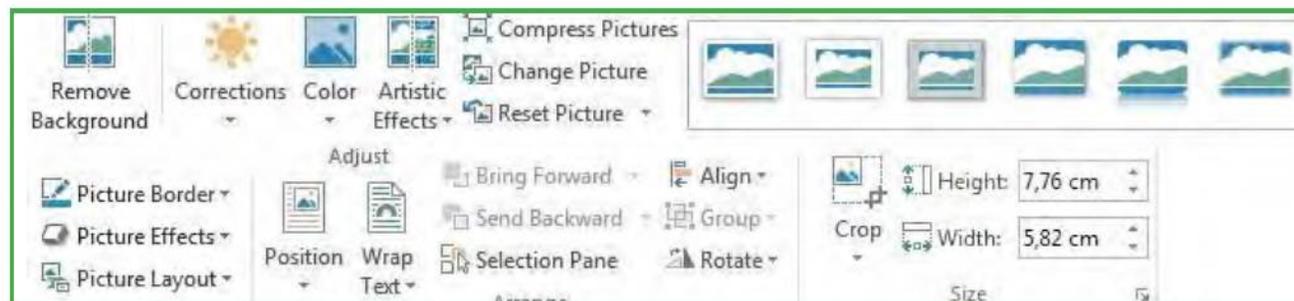
1.2.9. Уметање слика

У Word текстуални документ је такође могуће уметнути слику тако што се у оквиру картице **Insert** изабере алат за уметање слика **Pictures**. Затим пронађеш слику на локацији на којој си је сачувао/сачувала, означиш је и кликнеш на картицу **Insert** (сл. 1.13). Слика се тада појављује у твом документу на месту где си поставио/поставила курсор миша.



Слика 1.13. Опција Picture у картици Insert

Када се слика појави у документу, можеш је мењати на разне начине. У заглављу прозора се појављују алати који омогућавају модификацију слике (сл. 1.14). У табели 1.3 су приказана значења свих алата за обраду слика.



Слика 1.14. Опција Picture у картици Insert

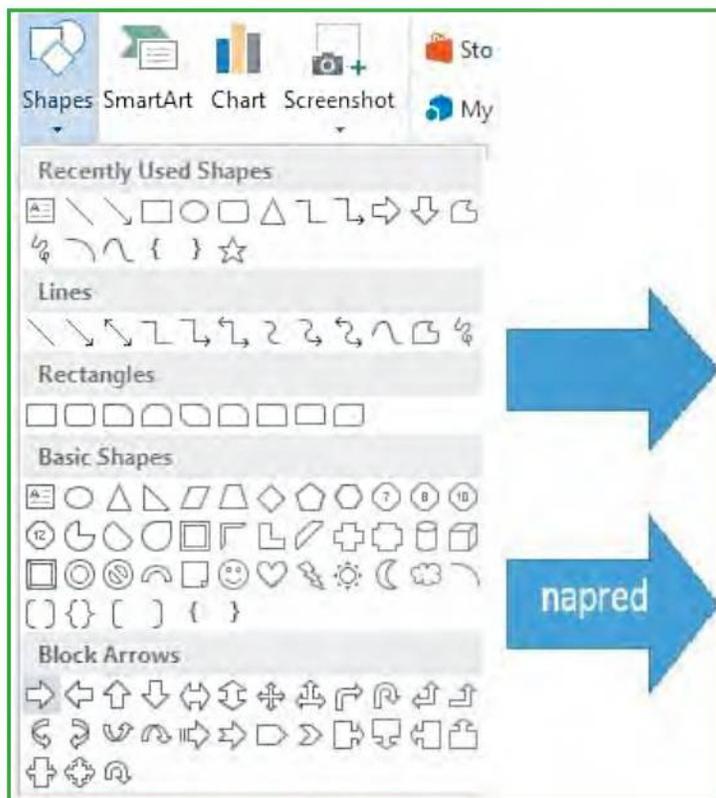
Назив алата на енглеском језику	Значење и функција алата
Remove Background	Отклања непотребне делове слике у позадини.
Correction	Побољшава јасноћу, контраст, оштрину слике.
Color	Мења боју слике да би се побољшао квалитет слике.
Artistic Effects	Додавање уметничких ефеката слици да би изгледала више као цртеж.
Compress Pictures	Умањује величину слике.
Change Pictures	Мења слику, али је потребно повезивање на интернет.
Reset Pictures	Брише све промене које смо урадили на слици.
Picture Border	Поставља оквир око слике.
Picture Effects	Поставља ефекте на слику.
Picture Layout	Од слике прави одређене шаблоне погодне за лако дизајнирање слике.
Position	Бира позицију слике на страници.
Wrap Text	Бира где се слика налази у односу на селектоване објекте.
Bring Forward	Поставља слику испред одређених селектованих објеката.
Send Backward	Поставља слику иза одређених селектованих објеката.
Selection Pane Arange	Омогућава да се види листа свих објеката ради лакшег селектовања.
Align	Подешава положај селектованих објеката у односу на маргину.
Group	Групише објекте да би се понашали и могли мењати као један објекат.
Crop	Исеца слику да би се уклонили нежељени објекти.
Rotate	Окреће селектоване објекте.
Height	Мења висину слике.
Width	Мења дужину слике.

Табела 1.3. Значење алата за обраду слика

1.2.10. Уметање облика

У Word документ је могуће убацити и геометријске облике уколико је то потребно. То се ради тако што на картици **Insert** одабереш опцију **Shapes**.

Жељени облик селекутујеш, а затим исцртаваш у документу превлачењем, а текст се додаје десним кликом миша на облик и избором опције **Add Text** (сл. 1.15).



Слика 1.15. Опција Shapes у картици Insert

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Покрени Word.
- ✓ Отвори нови текстуални документ и сачувај га на радној површини под произвољним именом.
- ✓ Формирај табелу са четири реда и три колоне.
- ✓ Испод табеле убади произвољну слику коју имаш снимљену на рачунару.
- ✓ Изнад слике убади геометријски облик елипсе и у том облику напиши произвољну поруку.
- ✓ Сачувај документ.

1.2.11. Уметање заглавља, подножја и броја страница

Заглавље и поножје стране су посебни делови документа.

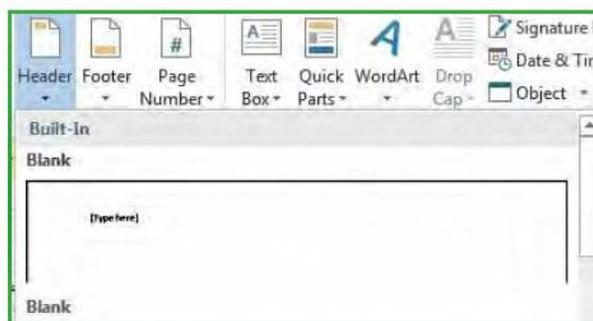
Заглавље странице (Header) је простор на горњем делу (врху) странице у ком се може написати краћи текст који ће се касније појављивати на свакој страници документа (сл. 1.16).

Подножје странице (Footer) је простор на доњем делу (дну) странице у ком се може написати краћи текст који ће се касније појављивати на свакој страници документа (сл. 1.16).

Заглавље се поставља тако што у оквиру картице **Insert** одабереш опцију **Header** и један од понуђених опција за заглавље. Одабир се врши једноставно, левим кликом миша (сл. 1.17).



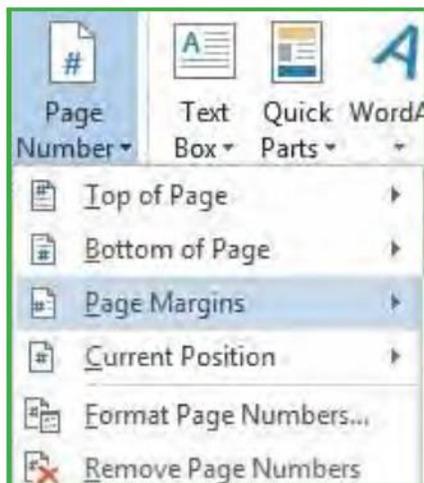
Слика 1.16. Заглавље и подножје странице



Слика 1.17. Опција Header у картици Insert

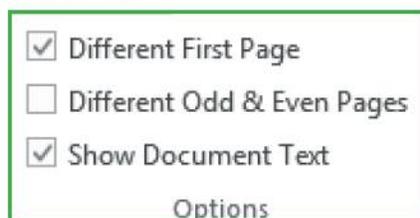
На сличан начин поставља се и подножје, само бирамо опцију **Footer**.

Нумерисање страница (постављање броја страница) врши се тако што у картици **Insert** одабереш опцију **Page Number** (сл. 1.18). Затим можеш да одабереш на ком делу странице ће ти се број налазити: на врху стране (Top of Page), на дну стране (Bottom of Page), на маргини (Page Margins) или на тренутној позицији (Current Position).



Слика 1.18. Опција Page Number у картици Insert

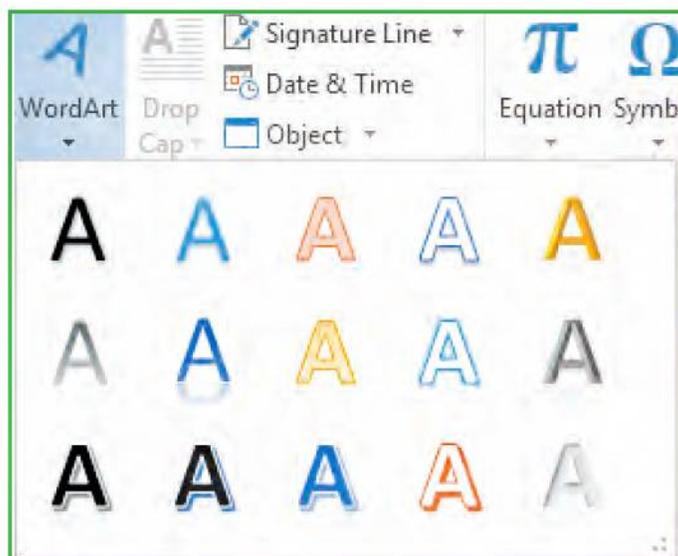
Овако нумерисане странице значе да ће се број странице приказивати од прве странице као број један и тако даље. Међутим, понекад не желимо да нам се број странице прикаже на првој страници (то је обично насловна страница документа, па није лепо да на њој стоји број). Када поставиш број странице, на врху прозора ти се појављују разне опције од којих чекирамо **Different First Page** (сл. 1.19).



Слика 1.19. Подешавање да број странице не стоји на првој страни

1.2.12. Уметање украсног текста

Украсни текст се може убацили у **Word** једноставним одабиром картице **Insert**, а затим опције **WordArt**. Бираш једно од украсних слова и на радној површини ти се појављује простор за писање (сл. 1.20). Када напишеш жељену поруку, притиснеш тастер ENTER на тастатури и од тада се таква порука посматра као слика, па је даље можеш уређивати.



Слика 1.20. Опција Word Art у картици Insert

Запамти

Заглавље странице (Header) је простор на горњем делу (врху) странице у ком се може написати краћи текст који ће се касније појављивати на свакој страници документа.

Подножје странице (Footer) је простор на доњем делу (дну) странице у ком се може написати краћи текст који ће се касније појављивати на свакој страници документа.

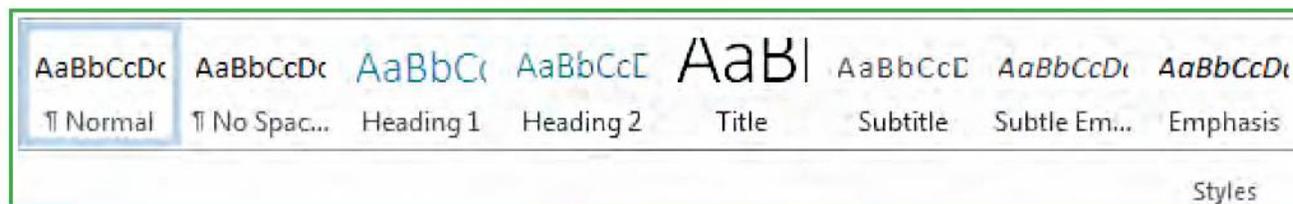
Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Покрени MS Word.
- ✓ Отвори нови документ и сачувај га на радној површини под произвољним именом.
- ✓ На средини странице одабери неки произвољни украсни текст и напиши своје име.
- ✓ Одабери било које од понуђених заглавља и у њему напиши име своје школе.
- ✓ Одабери било које од понуђених подножја стране и на њему напиши данашњи датум.
- ✓ Нумериши страницу тако да број странице стоји у доњем делу десно и тако да се број један налази на првој страни.
- ✓ Сачувај документ.

1.2.13. Употреба стилова

Стилови у Word-у ти могу помоћи да брзо средиш свој документ да би изгледао професионално.

СТИЛОВИ су колекција боја, фонтова и ефеката. Такође, помоћи ће ти да на лакши начин направиш садржај који би требало да постоји на почетку сваког документа. Постоји много стилова који су одмах спремни за коришћење. Стиллове бираш тако што прво селекујеш текст над којим желиш да примениш неки стил, одабереш картицу **HOME** и кликнеш на дугме **Styles** у којој се налази галерија стилова (сл. 1.21).



Слика 1.21. Дугме Styles у картици Home

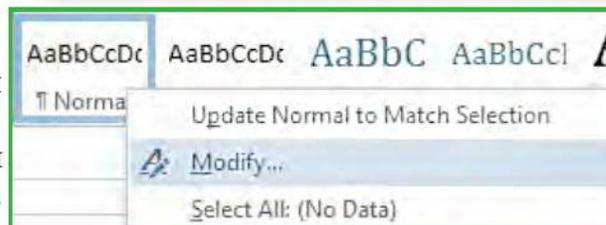
За обичан текст (без наслова и поднаслова) обично се користи стил **Normal**. За наслове се користи **Heading 1**, а за поднаслове **Heading 2**, **Heading 3** и тако даље, у зависности колико поднаслова имаш.

Уколико ти не одговарају поједини елементи у неком стилу, можеш их променити.

То радиш тако што кликнеш десним кликом на име стила и одабереш опцију **Modify** (сл. 1.22).

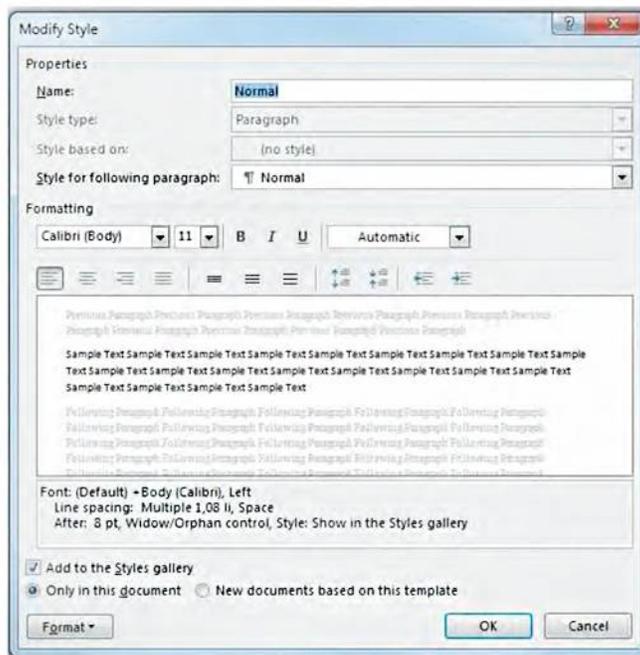
Непознате речи:

Modify - Модификација
- промена



Слика 1.22. Модификација стила

У прозору који се отвори можеш променити име стила, фонт, величину слова, подебљати, искосити слова и одабрати поравнање текста (сл. 1.23).



Слика 1.23. Подешавање елемената у опцији Modify

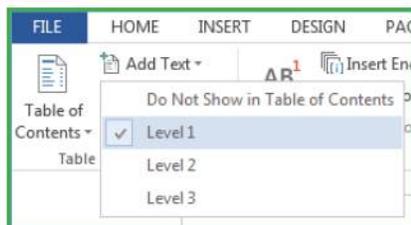


Слика 1.24. Креирање новог стила

Ако желиш да креираш нови стил, мораш кликнути левим тастером миша на  који се налази поред галерије стилова у опцији **HOME** и одабрати опцију **Create a Style** (сл. 1.24).

У прозору који се отвори можеш одабрати опцију **Modify** да промениш параметре стила, као у претходном примеру. Ако не желиш да мењаш параметре, само кликнеш левим кликом на **OK** и нови стил ће ти се појавити у галерији стилова.

Наслове и поднаслове можеш поставити на још један начин, ако у картици References одабереш опцију **Add Text**. У подменију који се отвори видећеш опције **Level 1**, **Level 2**, **Level 3**. Уколико желиш да напишеш наслов, позиционираш курсор где желиш да ти се наслов појави, кликнеш левим кликом и одабереш опцију **Level 1**. Ако се вратиш у мени Home можеш уочити да ти се укључила опција **Heading 1**. На исти начин постављаш поднаслове, **Level 2** одговара опцији **Heading 2** итд (сл.1.25).



Слика 1.25. Креирање нивоа наслова и поданслова

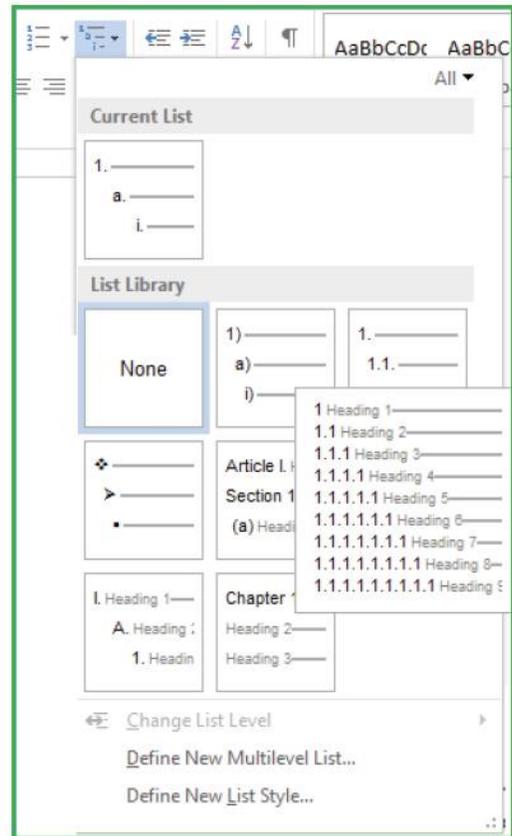
Приликом дефинисања наслова мораш да обавиш и нумерацију истих да би се видела логичка структура твог документа и разликовали поднаслови од наслова. Нумерацију вршимо преко листа за набрајање. Битно је да одабереш неку од нумерација које садрже назив **Heading** (сл. 1.26). На тај начин ће се испред сваког наслова и поднаслова у зависности од нивоа појавити бројеви.

1.2.14. Креирање садржаја документа

Садржај документа је списак свих наслова и поднаслова у документу заједно са бројевима страница на којима се налазе. Може се правити на почетку самог документа, иза прве странице, или на последњој страници. Најлакши начин да креираш садржај јесте да у документу прво одредиш стилове, тј. наслове и поднаслове објашњене у претходној лекцији.



Слика 1.27. Опција Table of Contents са картице References



Слика 1.26. Нумерација наслова и поднаслова

Када то урадиш, садржај правиш директно тако што кликнеш левим тастером миша на страницу где желиш да буде садржај, затим кликнеш на картицу **REFERENCES**, а затим **Table of Contents** (сл. 1.27).

У прозору који се отвори одабереш једну од понуђених Аутоматских табела или **Custom Table of Contents** уколико желиш сам/сама да креираш садржај по свом нахођењу. Уколико ти се не свиђа изглед садржаја, можеш кликнути на **Remove Table of Contents** и обрисати га.

Ако радиш било какве промене у документу, а да то утиче на нумерисање страница или на наслове/поднаслове, потребно је да у садржају кликнеш на опцију **Update table** да би се промене сачувале у њему и он аутоматски променио (сл. 1.28).

Садржај:	
1	Рачунарска графика.....1
1.1	Анатомија боја у рачунарској графици.....2
1.2	Основни формати за чување слика и компресија (сажимање) слика.....3
2	Програм за цртање Inkscapе.....4
2.1	Припрема за цртање.....6
2.1.1	Алати битни за руковање документом и објектима на цртежу.....9
2.1.2	Цртање правоугаоника и квадрата.....11
2.1.3	Цртање кружнице и елипсе.....13
2.1.4	Цртање звезда или полигона.....16
2.1.5	Селектовање објекта.....17
2.1.6	Цртање спирале.....18

Слика 1.28. Пример садржаја и опција Update Table

Запамти

Стилови су колекција боја, фонтова и ефеката.

Садржај документа је списак свих наслова и поднаслова у документу заједно са бројевима страница на којима се налазе.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Пронађи у уџбенику из географије лекцију која ти је била занимљива.
- ✓ У празном Word документу подеси величину слова 20.
- ✓ Остави прву страницу празну.
- ✓ На другој страници препричај лекцију тако што ћеш водити рачуна о правилима писања.
- ✓ Препричавање треба да заузима две странице.
- ✓ Стави наслов на почетак лекције, а онда убаци још један поднаслов користећи стилско обликовање текста.
- ✓ На првој страници коју си оставио/оставила празну направи садржај користећи произвољан шаблон.
- ✓ Сачувај документ.

Користан линк

<https://support.office.com>

1.3. Рачунарска графика

Кључне речи:

рачунарска графика, слика, векторска графика, растерска графика, рендеринг, резолуција, СМУК палета, RGB модел, формат.

Рачунарска графика је област рачунарства која се бави дигиталном обрадом и стварањем визуелног садржаја. Под **визуелним садржајем** овде подразумевамо слике које могу бити стварни или замишљени објекти.

У рачунарском смислу **слика** је производ неког уређаја за фотографисање, скенера или производ неког графичког програма. Слика се у меморијски простор рачунара може унети учитавањем слике из меморије дигиталног фото-апарата, са интернета, скенирањем и креирањем слике коришћењем програма за обраду слике.

Рачунарска графика се може поделити на више начина. Према димензијама дели се на **дводимензионалну** и **тродимензионалну**. Према начину представљања слике дели се на векторску и растерску графику. **Векторска графика** за представљање слика користи геометријске облике: тачке, линије, криве, полигоне. Примене векторске графике су најчешће код техничког цртања где је потребна већа прецизност. Понекад је потребно додати слици више светла на површинама и објектима да би слика била реалнија. Овај поступак се назива **рендеринг**.

Растерска графика за представљање слика користи квадратиће, тј. пикселе. Пиксели се разликују по својим особинама, а то су: место на ком се квадратић налази, боја и интензитет боје. Пиксели су распоређени у правоугаону мрежу која се назива **битмапа**. Примена растерске графике је најчешћа у областима где је важнији природни утисак од прецизности, односно код фотографија.

Ако покушамо да увећамо растерску слику приметимо пикселе док се они најчешће не могу видети „голим оком“ (сл. 1.29).

Непознате речи:

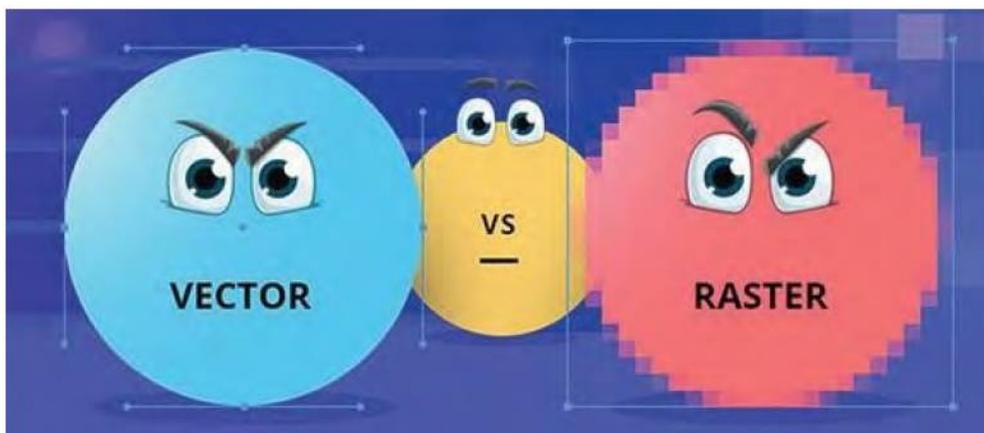
Рендеринг

– поступак у коме је потребно додати слици више светла на површинама и објектима да би слика била реалнија.

Непознате речи:

Битмапа

– слика представљена у правоугаоној структури, састављена од квадратића (пиксела)



Слика 1.29. Пример изгледа истог објекта у векторској и растерској графици

Што више увећавамо, слика почиње да изгледа неприродно, као да се распада. То утиче на смањење квалитета слике.

Тако долазимо до појма **резулација слике** која представља број тачака по мерној јединици која се зове **инч** (1 in = 2,54 cm). Логично је да ће квалитет слике бити бољи ако је резолуција већа.

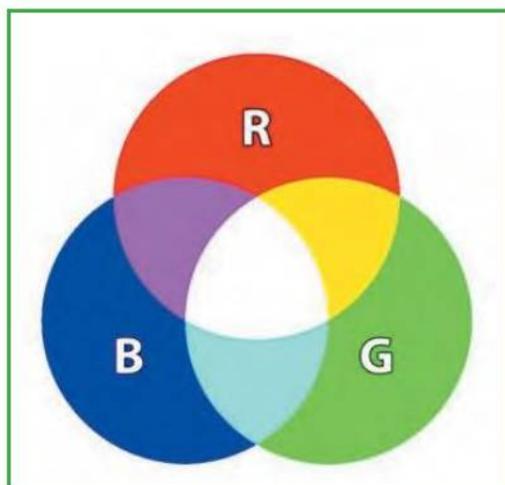
Непознате речи:

Инч

– назив мерне јединице за дужину
(1 in = 2,54 cm)

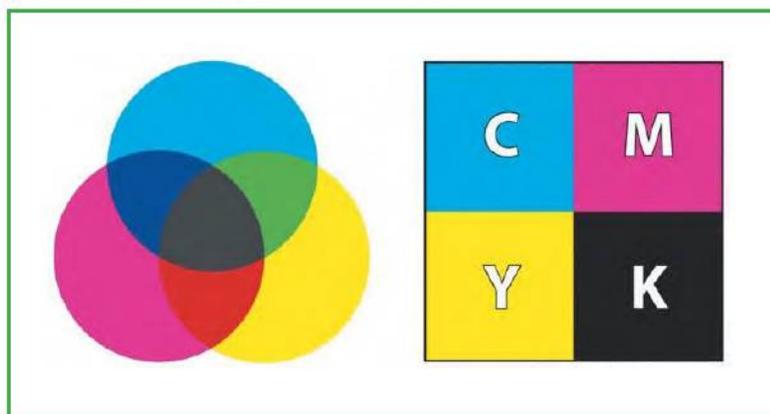
1.3.1. Анатомија боја у рачунарској графици

Црвена, зелена и плава су основне боје. Мешањем ових боја добијају се остале боје. Додавањем светлости у ове боје добија се бела боја. Одсуство светлости доводи до црне боје. Ова палета боја се користи за приказивање слика на дигиталном уређају или на интернету и назива се **RGB** палета (red, green, blue). Мешање боја у овој палети можеш видети на слици 1.30.



Слика 1.30. RGB палета боја

За разлику од оваквог начина мешања боја постоји и **CMYK** палета. Овај модел се састоји од четири примарне боје: цијан (Cyan), магента (Magenta), жута (Yellow) и црна (black). Мешањем свих ових боја добијамо црну боју (сл. 1.31). За разлику од **RGB** модела, у овој палети се врши одузимање, а не додавање светлости.



Слика 1.31. CMYK палета боја

1.3.2. Основни формати за чување слика и компресија (сажимање) слика

Формат је одређени начин на који се чува слика снимљена у датотеци.

Најчешћи **формати векторске графике** су:

- **dwg** – користи програм за цртање AutoCad;
- **cdr** – има примену у програму за цртање CorelDraw;
- **ai** – користи се у програму за цртање AdobeIllustrator;
- **svg** – користи се за опис дводимензионалних слика, како статичких, тако и динамичких.

Најчешћи **формати растерске графике** су:

- **raw** – формат у ком фото-апарат бележи изворну слику. Јако добар квалитет слике без губитака на слици;
- **bmp** (Bitmap) – сваки пиксел се појединачно складишти заједно са својим особинама, па нема губитка слике и добар је квалитет;
- **gif** (Graphics Interchange Format) – користи се за приказ на интернету и садржи палету од само 256 боја, па мало губи на квалитету;
- **jpeg** (Joint Photographic Experts Group) – формат који подразумева одређене губитке у квалитету. Заснива се на особини ока да боље уочава облике и површине него боје. Без обзира на губитак квалитета, ово је најкоришћенији формат јер заузима мало меморијског простора;
- **mpeg** (Motion Pictures Experts Group) – формат за компресовање покретног видеа;
- **png** (Portable Network Graphics) – формат који врши компресију без губитка;
- **tiff** (Tagged Image File Format) – користи се за чување скенираних слика и нема губитака приликом компресије.

При снимању слике у неку датотеку, на диск, CD, USB, или при преносу преко интернета долази до **компресије** или **сажимања података**. Ово сажимање се дешава због уштеде меморијског простора, тј обима података које треба снимити. Код техника са компресијом података примењују се три приступа: компресија редуковањем података, компресија без губитка и компресија са губитком података.

Запамти

Рачунарска графика је област рачунарства која се бави дигиталном обрадом и стварањем визуелног садржаја.

Слика је производ неког уређаја за фотографисање, скенера или производ неког графичког програма.

Векторска графика за представљање слика користи геометријске облике: тачке, линије, криве, полигоне.

Рендеринг је додавање светла објектима и површинама да би се створила реалнија слика.

Растерска графика за представљање слика користи квадратиће, тј. пикселе.

Битмапа је распоред пиксела у правоугаоној мрежи.

RGB палета боја користи основне боје: црвену, зелену и плаву.

CMYK палета боја се састоји од четири примарне боје: цијан (Cyan), магента (Magenta), жута (Yellow) и црна (black).

Формат је одређени начин на који се чува слика или било који документ који је снимљен у датотеци.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Објасни разлику између векторске и растерске графике.
- ✓ У којим случајевима се најчешће користи векторска, а у којим растерска графика?
- ✓ Која је разлика између два модела боја – RGB и CMYK?

1.3.3. Програм за цртање Inkscape

Кључне речи:

Inkscape, алати за цртање објеката, селектовање објекта, означавање објекта, груписање објеката, стварање уније и пресека објеката.

У оквиру ове лекције ћеш обновити основе рада у програму за цртање који си упознао у шестом разреду. Такође ћеш проширити своје знање у вези са овим програмом за векторско цртање.

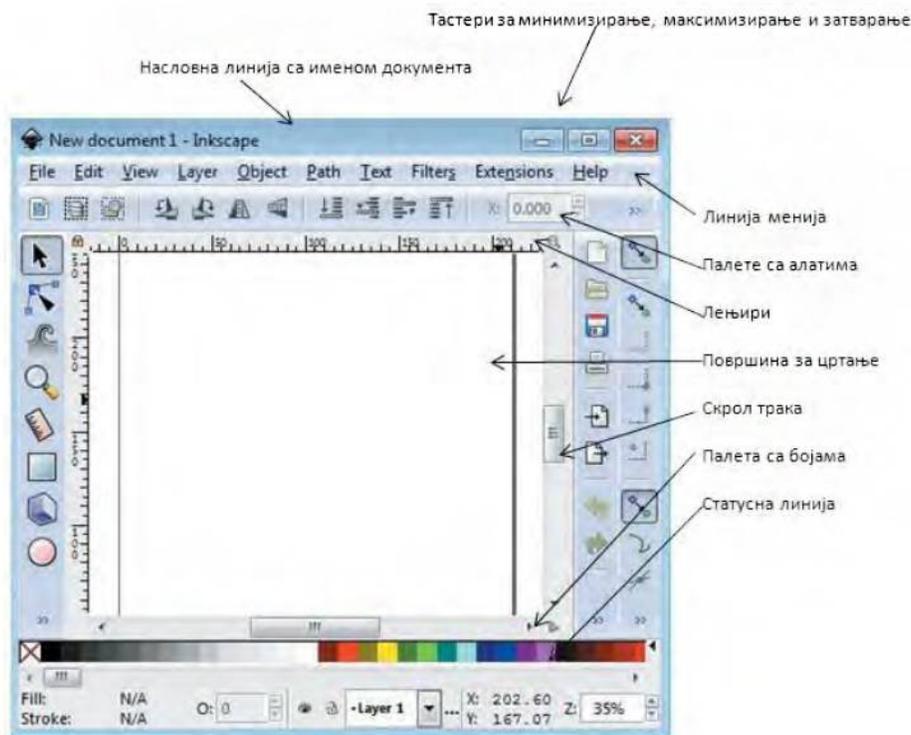
Програм **Inkscape** се бесплатно преузима са веб-странице <https://inkscape.org/>. Процес преузимања и инсталације се врши стандардно као код већине програма (сл. 1.32).



Слика 1.32. Процес преузимања програма Inkscape

Битно је да одабереш одговарајућу верзију програма, у зависности од оперативног система који користиш.

Након инсталације програма на десктопу се појављује пречица и двоструким кликом на њу покрећеш програм. Основне елементе прозора програма Inkscape можеш видети на слици 1.33. У радном прозору овог програма могуће је цртати и ван површине такозваног папира, али пази, те површине се неће видети на одштапаном документу.



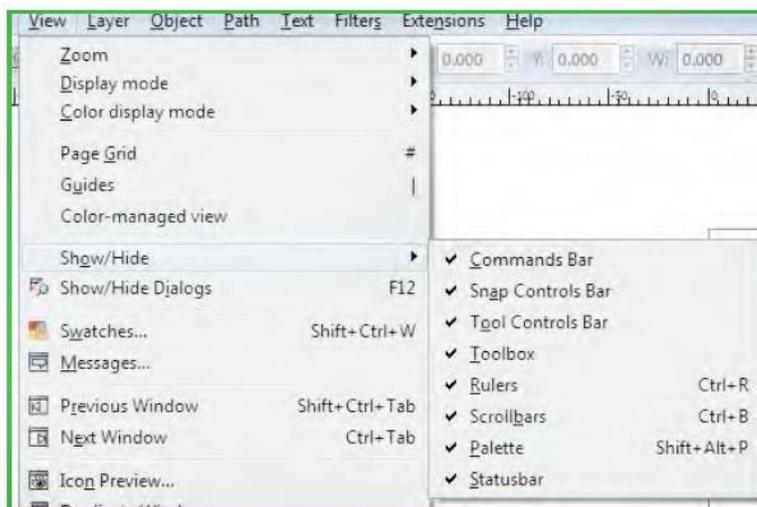
Слика 1.33. Основни елементи прозора програма Inkscape

Припрема за цртање

Као и у сваком програму, пре рада је потребно извршити одређена подешавања и програм прилагодити својим потребама.

Ако у главном менију отвориш картицу **View** и у менију који се појави одабереш **Show/Hide**, видећеш наредбе за укључивање/искључивање елемената прозора овог програма приказаних на следећој слици (сл. 1.34):

- **Commands Bar**
(Трака наредби),
- **Snap Controls Bar**
(Пречице за одређене наредбе),
- **Tool Control Bar**
(Трака поставки алата),
- **Toolbox**
(Кутија са алаткама),
- **Rulers**
(Лењири),
- **Scrollbars**
(Траке за померање),
- **Palette**
(Палета боја),
- **Statusbar**
(Статусна линија).



Слика 1.34. Основни елементи картице View програма Inkscape

У оквиру опције **View** можеш уочити картицу **Page Grid**. Она служи за цртање мреже тачака где можемо одредити тип мреже, параметре мреже, видљивост и дебљину линија мреже.

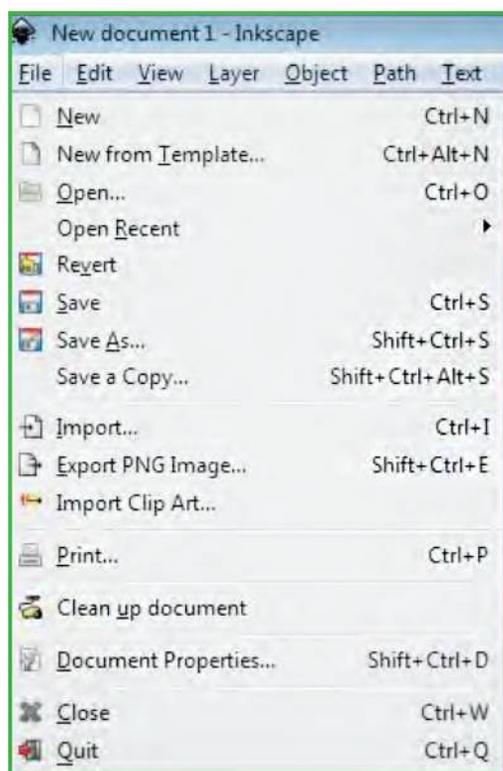
Картица **Guides** служи за постављање помоћних линија (**вођица**). Оне омогућавају бољу визуелну оријентацију објекта који црташ (служе као водиле) и прецизније постављање објеката уз вођице. Ипак, ова врста подешавања спада у напредније коришћење програма.

Непознате речи:

Вођице

– помоћне линије које омогућавају бољу визуелну оријентацију објекта који се црта

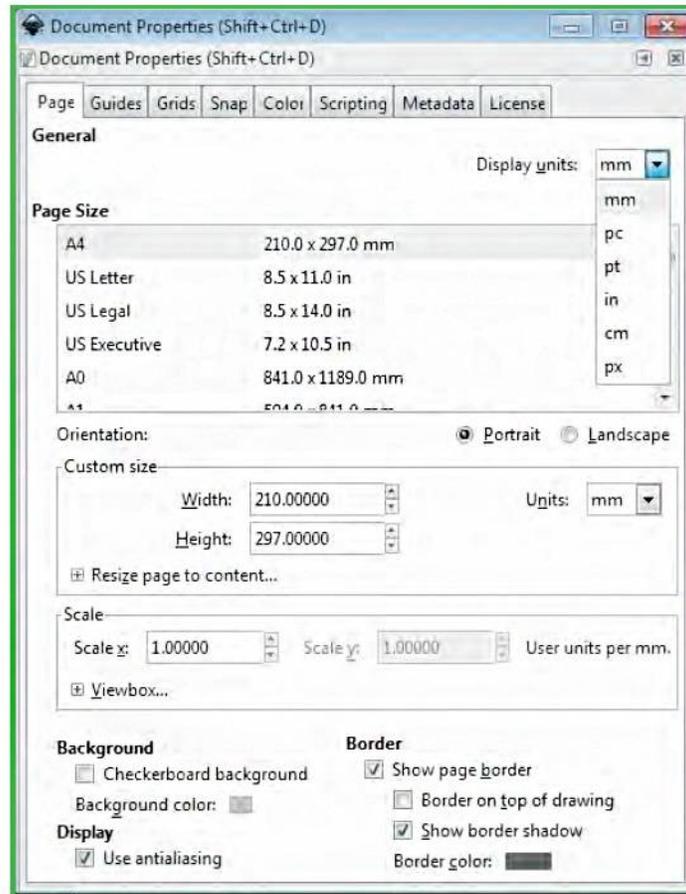
Прва картица **File** садржи опције на које си већ навикао/навикла користећи програм за писање Word (сл. 1.35).



Слика 1.35. Основни елементи картице File програма Inkscape

У овом тренутку ћемо поменути само картице које су неопходне за почетак рада на документу. Картица **New** служи за отварање потпуно новог документа, где сâм/сама мораш да задаш подешавања. **New from Template** је опција у којој бираш неке од постојећих шаблона са већ готовим подешавањима, док **Open** служи за отварање већ постојећег документа ради прегледа или евентуалне модификације.

Ако не одабереш ниједан шаблон, већ потпуно нови документ, мораш сâм/сама да одредиш подешавања. За то служи картица **Document Properties** која се налази у менију опције **File** (сл. 1.36).



Слика 1.36. Картица Document Properties

У сложеном прозору ове картице можеш уочити картицу **Page**. Она се састоји од више делова од којих је један **General Page**, где подешаваш мерну јединицу. Након избора јединице, промена се извршава и на леђирима који онда показују вредности у метрима (m), центиметрима (cm), милиметрима (mm) или у инчима и пикселима.

У оквиру **Page size** подешаваш величину папира на којем ћеш пртати. Опција **Orientation** служи за одређивање оријентације стране која може бити постављена усправно (Portrait) или водоравно (Landscape). У оквиру **Custom size** можеш сâм/сама подесити величину папира уколико ти ниједна од горњих опција не одговара.

Картица при дну овог прозора – **Background** садржи опције које се ређе користе, а служе за одређивање специфичне позадине папира која не мора бити бела, већ издељена на квадратиће као шаховска табла, или за постављање оквира на документ.

Алати битни за руковање документом и објектима на цртежу

Прва врста алата се налази уз десну страну прозора овог програма (таб. 1.4). Пре самог цртања основних графичких објеката неопходно је научити шта представљају и чему служе ови алати.

Изглед иконице алата	Значење и функција алата
	Отварање новог документа.
	Отварање постојећег документа.
	Снимање документа.
	Штампање документа.
	Увоз битмапирине слике (слике приказане у пикселима) или увоз слике у SVG формату (слике приказане кроз векторску графику).
	Извоз битмапирине слике (слике приказане у пикселима) или увоз слике у SVG формату (слике приказане кроз векторску графику).
	Опција за прелазак на предходну акцију (Undo).
	Опција за повратак на предходну акцију (Redo).
	Копирање одређеног селектованог објекта или дела цртежа.
	Исецање одређеног селектованог објекта или дела цртежа.
	Опција за тиз. лепљење копираног објекта или објекта који је исечен са неког другог места.
	Зумирање да се селектовани део уклопи у прозор.
	Зумирање да се цртеж уклопи у прозор.
	Зумирање да се страна уклопи у прозор.
	Дуплирање селектованог објекта.
	Креирање клона селектованог објекта.
	Одклањање клона селектованог објекта.

Табела 1.4. Алати за руковање документом и објектима на десној страни прозора програма

Друга врста алата се налази уз леву страну прозора овог програма (таб. 1.5).

Изглед иконице алата	Значење и функција алата
	Алат за селектовање и трансформацију објекта.
	Уређивање путање по чвориштима.
	Подешавање објеката сликањем или вајањем.
	Зумирање.
	Мерење.
	Цртање квадрата или правоугаоника.
	Цртање 3Д кутија-геометријских тела.
	Цртање кружнице или елипсе.
	Креирање звезда или полигона.
	Цртање спирале.
	Цртање слободном руком.
	Цртање прецизних кривих и правих линија.
	Цртање линија исписаних као наливпером.
	Писање слова.
	Спреј.
	Гумица за брисање.
	Бојење затворених површина.
	Креирање градијента.

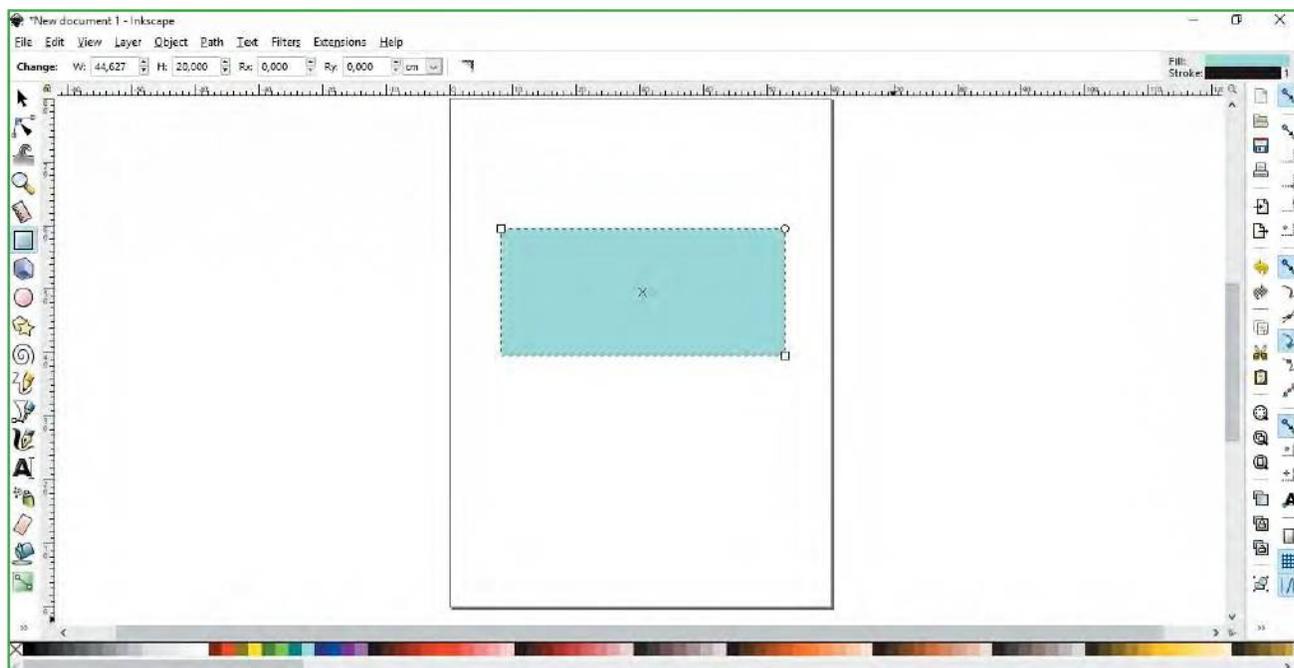
Табела 1.5. Алати за руковање документом и објектима на цртежу на левој страни прозора

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Покрени програм Inkscape.
- ✓ Отвори нови документ.
- ✓ Изврши следећа подешавања: мерна јединица за цртање објеката је центиметар, величина папира А4, оријентација страневодоравна.
- ✓ Документ није потребно сачувати.

Цртање правоугаоника и квадрата

Одабиром алата  активирају се опције за цртање правоугаоника и квадрата. Кад изабереш тај алат, показивач миша добија облик правоугаоника са знаком плус. Превлачењем преко радне површине добијаш жељени објекат. На статусној линији имаш корисна обавештења, као и помоћ при цртању (сл. 1.37).



Слика 1.37. Цртање правоугаоника и квадрата

Ако у исто време држиш леви тастер миша и тастер **CTRL**, могуће је нацртати квадрат. Када год желиш да нацрташ објекат са једнаким страницама или круг, користиш тастер **CTRL**.

Промена боја се врши тако што одаберемо жељену боју на палети боја која се налази испод радне површине (сл. 1.38).



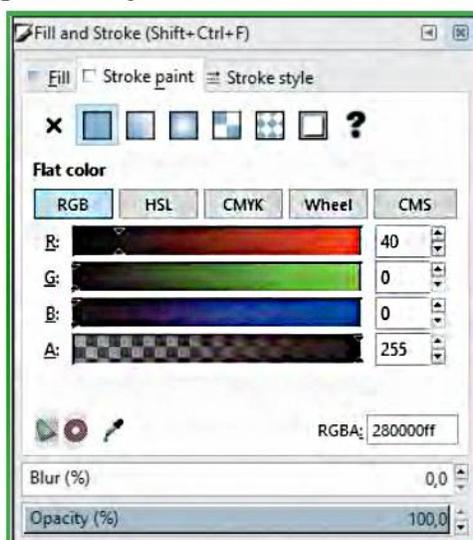
Слика 1.38. Палета боја

Такође можемо променити оквир, тј. линију око жељеног објекта, у овом случају правоугаоника (сл. 1.39).



Слика 1.39. Промена оквира

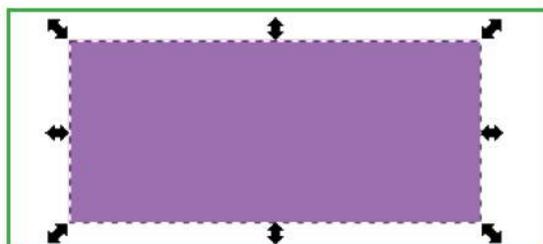
Притиском десног тастера миша на доњи десни угао прозора поред наредбе **Stroke** отвара се падајући мени као на слици. Одабиром наредбе **Edit stroke** отвара се нови прозор у ком бирамо боју и дебљину оквира око објекта (сл. 1.40).



Слика 1.40. Одабир боје и дебљине оквира око објекта

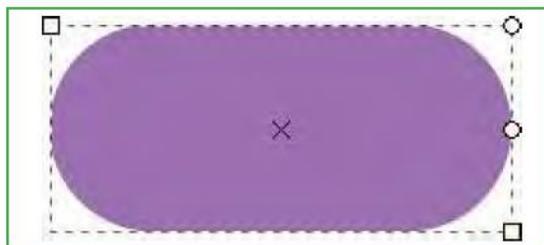
Да би селектовао жељени правоугаоник, левим тастером притиснеш алатку , а затим правоугаоник и око правоугаоника се појаве контролне тачке.

Држећи леви тастер миша и неку од контролних тачака можеш мењати димензије правоугаоника (сл. 1.41).



Слика 1.41. Промена димензија правоугаоника

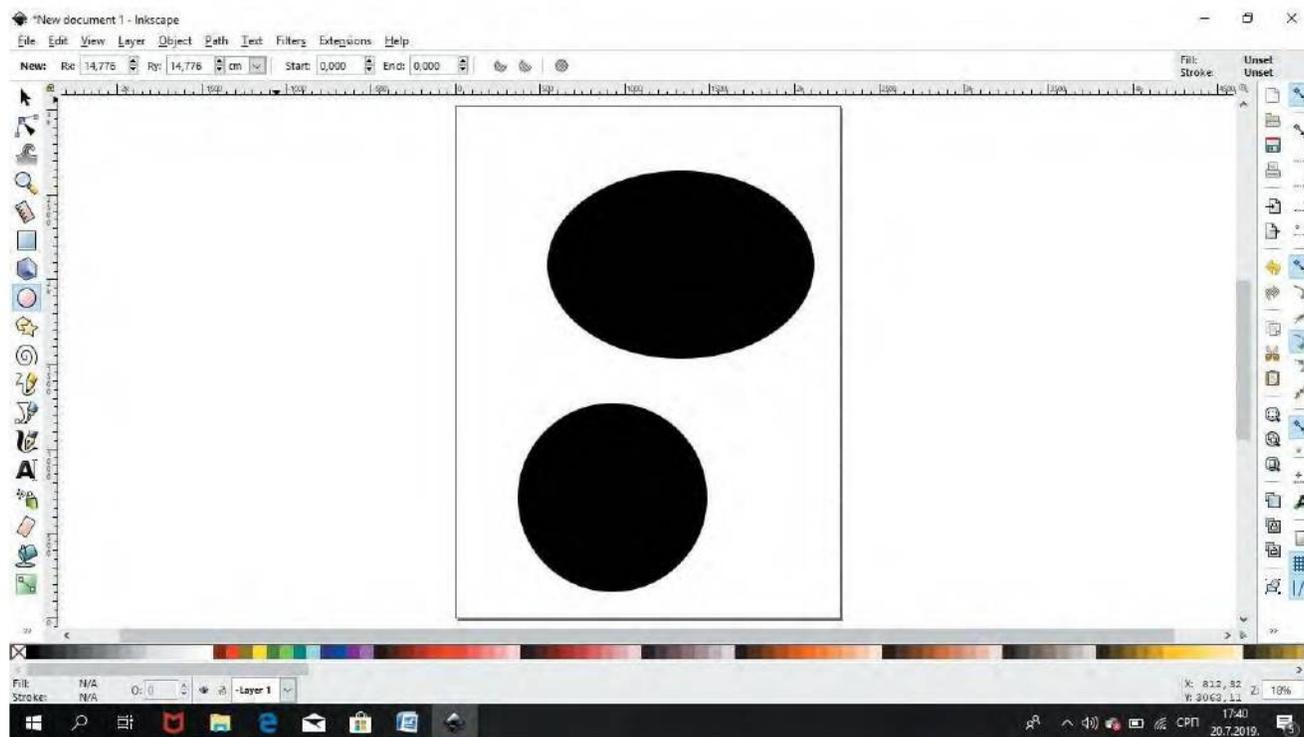
Ако користиш алат  и њиме означиш правоугаоник, контролне тачке мењају облик. Једна контролна тачка има облик кружнице и држећи њу левим тастером миша и померањем миша могуће је заоблити правоугаоник (сл. 1.42).



Слика 1.42. Формирање облог правоугаоника

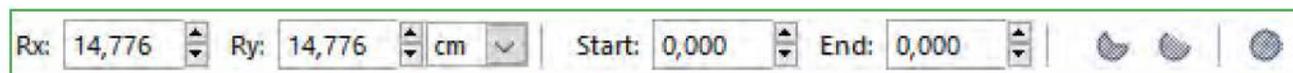
Цртање кружнице и елипсе

За цртање елипсе и кружнице потребно је одабрати алат . Уз истовремено држање левог тастера миша исцртава се елипса све док се леви тастер не отпусти. За цртање круга, код кога су, за разлику од елипсе, сви полупречници једнаки, потребно је уз леви тастер миша држати и тастер **CTRL** на тастатури (сл. 1.43).



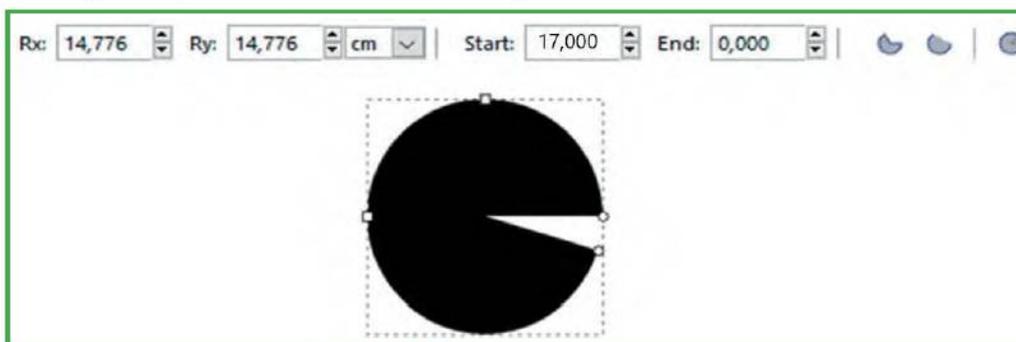
Слика 1.43. Цртање елипсе и кружнице

Опције за финија подешавања круга и елипсе налазе се у хоризонталном менију изнад радне површине (сл. 1.44).



Слика 1.44. Финија подешавања елипсе и круга

Rx ти показује дужину полупречника по x-оси (хоризонтални полупречник) у мерним јединицама које си раније у подешавањима наместио/наместила. **Ry** ти показује дужину полупречника по у-оси (вертикални полупречник). Код кружнице ова два полупречника су једнака, док код елипсе нису. Ако у опцији **Start** пише број нула, онда ће круг бити потпун. Ако у опцији **Start** упишеш број који је већи од нуле, направиће ти се кружни исечак са величином угла који представља број који си написао/написала (сл. 1.45). Да би извршио било какву модификацију објекта који црташ, мораш изабрати стрелицу  да би програм „разумео” са којим објектом желиш да манипулишеш.

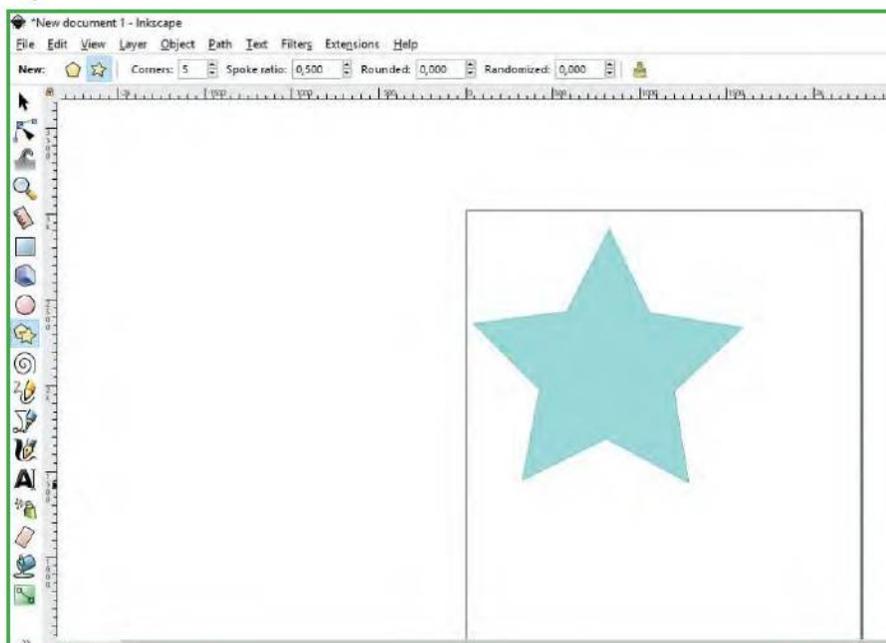


Слика 1.45. Формирање кружног исечка

Промена боје круга и елипсе, као и постављање оквира око њих ради се на исти начин као и код правоугаоника.

Цртање звезда или полигона

Ако у вертикалним алатима са леве стране прозора у табели 1.5 одабереш левим тастером опцију , моћи ћеш да нацрташ звезду или полигон на исти начин као и остале претходне објекте (сл. 1.46).



Слика 1.46. Цртање звезда или полигона

Изнад радне површине се отварају опције за модификацију звезде (сл. 1.47).



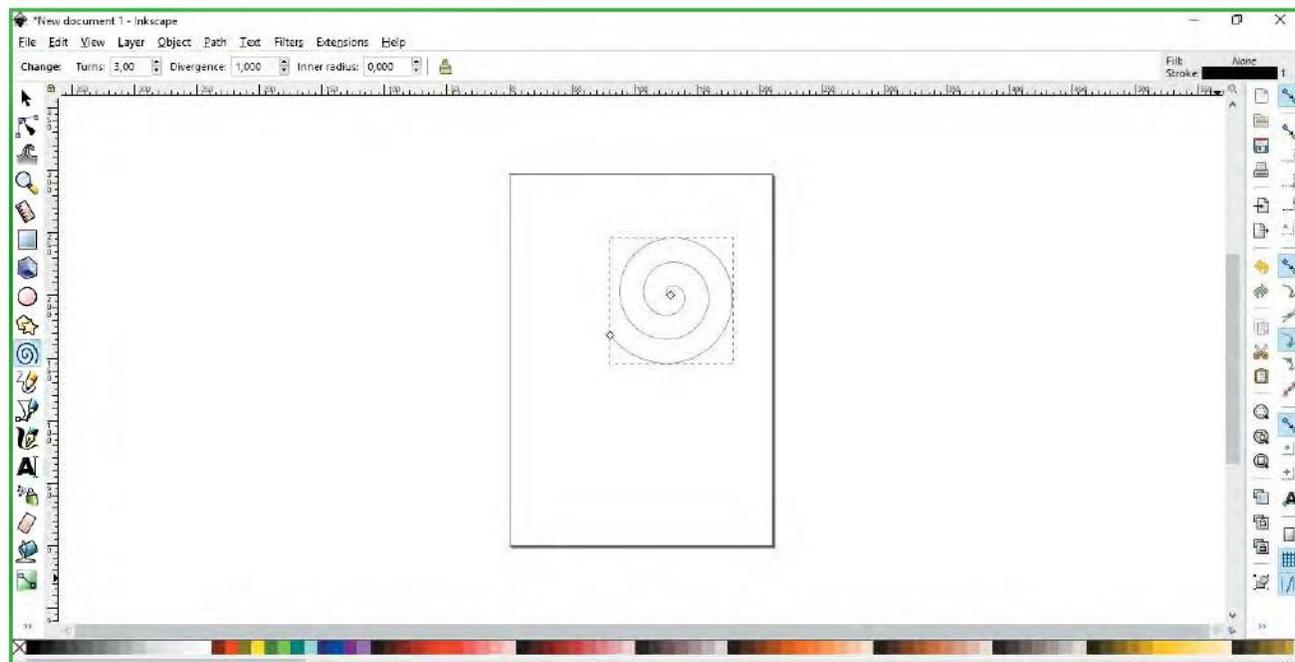
Слика 1.47. Модификација звезде

Број уписан поред опције **Corners** представља број крака звезде и можеш га мењати у зависности од своје жеље, **Spoke ratio** ти омогућава да мењаш дебљину крака звезде, **Rounded** ти омогућава да заоблиш краке звезде, док опцију **Randomized** користиш када желиш да направиш неправилну звезду по свом нахођењу. **Метлица** поред ових алата служи на враћање на претходна подешавања звезде, пре њене модификације.

Ако одабереш  на слици 1.47, звезда ће се претворити у многоугао са сличним опцијама за модификацију. Боју звезде или полигона можеш мењати на исти начин као и код свих осталих објеката.

Цртање спирале

Спирала се црта уз помоћ алата  држањем левог тастера миша. Означавање, промена боје и модификација спирале врши се на исти начин као и код других, раније описаних графичких објеката (сл. 1.48).



Слика 1.48. Цртање спирале

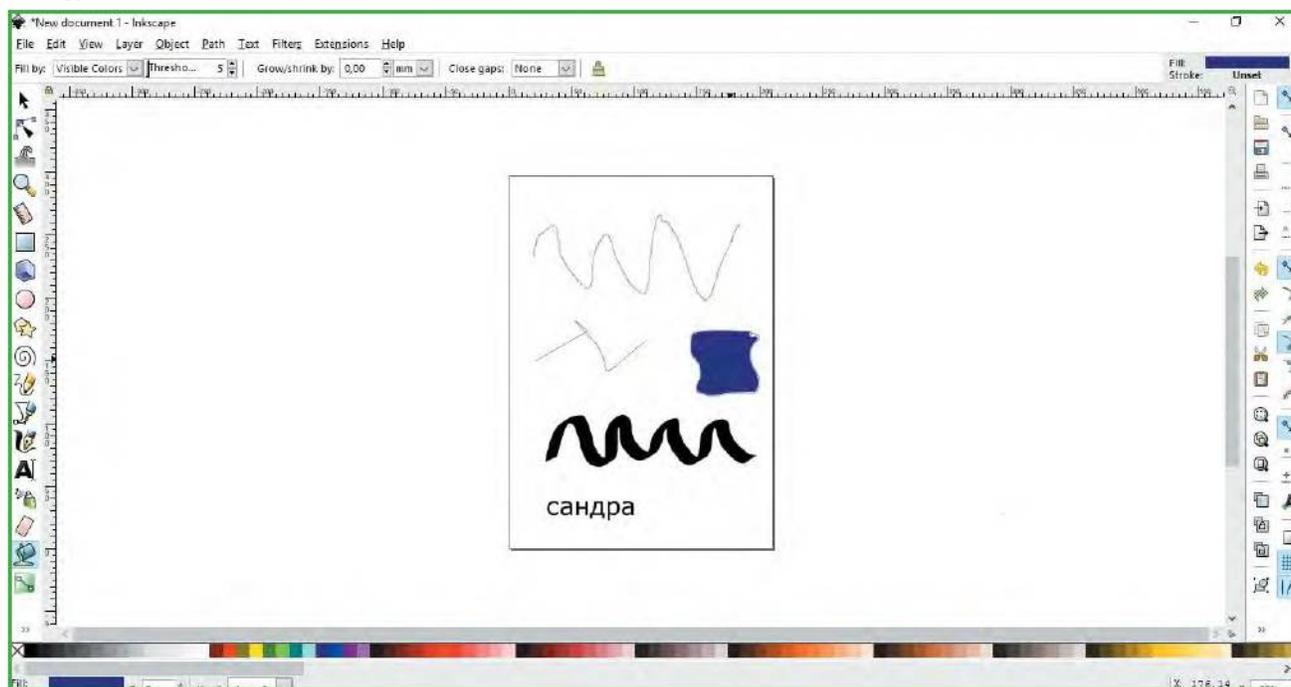
Алати за слободоручно цртање, цртање кривих линија, цртање наливпером, писање и бојење затворених површина

За цртање слободном руком користи се алат . Могуће је мењати дебљину и боју линије користећи опцију **Fill And Stroke** (сл. 1.49).

За цртање кривих линија користимо алат , а за цртање линија као наливпером  (сл.1.49).

За бојење затворених површина користи се кантица са бојом . Прво мораш алатом за селектовање да означиш површину коју треба обојити (сл. 1.49).

За писање у овом програму за цртање користи се алат **A** (сл. 1.49). Приликом писања се изнад радне површине отварају алати где је могуће подесити величину слова, облик слова и боју.



Слика 1.49. Слободоручно цртање и писање

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Покрени програм Inkscape.
- ✓ Отвори нови документ.
- ✓ Изврши следећа подешавања: мерна јединица за цртање објеката је центиметар, величина папира A4, оријентација стране усправна.
- ✓ Нацртај правоугаоник зелене боје и квадрат црвене боје. Око правоугаоника постави произвољни оквир. Означи квадрат и преко контролних тачака му заобли ивице.
- ✓ Нацртај круг полупречника 3 центиметара. Промени полупречник круга по x-оси тако да добијеш елипсу. Направи произвољни кружни исечак.
- ✓ Обриши правоугаоник, квадрат и елипсу.
- ✓ Нацртај произвољну звезду, обој је у жуто. Промени број крака звезде на седам.
- ✓ Документ није потребно чувати.

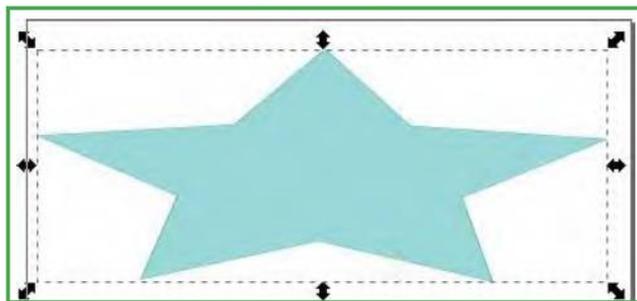
Селектовање објекта

Када селекујеш објекат, прво мораш левим тастером миша одабрати алат .

Означавање више објеката се ради на исти начин као и означавање једног објекта, само што се приликом означавања држи притиснут тастер **SHIFT**.

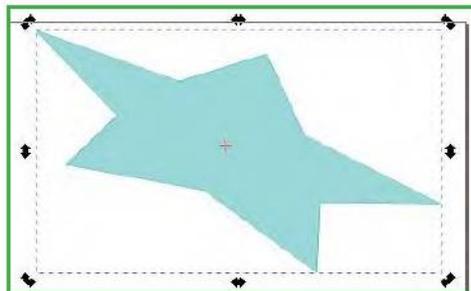
Означавање свих објеката на цртежу врши се притиском на два тастера истовремено – **CTRL** и **A** и то је уобичајено означавање свих објеката у већини програма.

Када одабереш објекат који ћеш селекувати, око њега се појављују неке контролне тачке (сл. 1.50). Држањем левог тастера миша на било којој тачки објекат можеш развући, сабити и мењати му димензије по дужини, ширини или по дијагонали.



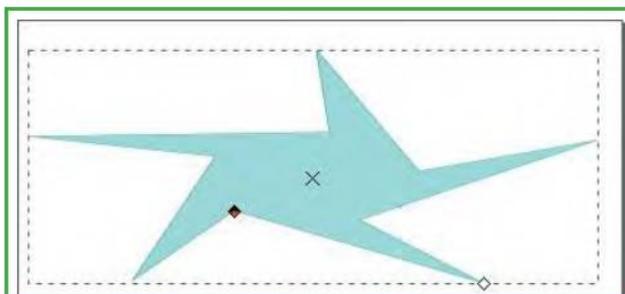
Слика 1.50. Селектовање објекта

Ако једном притиснеш тастер миша на жељени објекат и на стрелицу за селектовање, добићеш контролне тачке у облику стрелица, али ако још једном кликнеш, контролне тачке ће променити свој изглед, па на тај начин можеш ротирати звезду (сл. 1.51).



Слика 1.51. Ротирање објекта

Ако ипак желиш да од свог објекта направиш помало искривљену слику, одабереш  који се налази испод алата за селектовање. Уз контролне тачке за селектовање појавиће ти се још тачака на одабраном објекту, тако да држањем левог тастера миша на одабраној тачки можеш трансформисати објекат до жељеног (сл. 1.52).



Слика 1.52. Трансформисање објекта

Премештање и дуплирање објекта

Најлакши начин за **премештање** објеката јесте премештање повлачењем. Објекат прво треба селектовати. Затим држећи леви тастер миша помичемо наш објекат где желимо.

Дуплирање објекта се врши тако што се објекат означи, а онда се одабере алатка  за дуплирање објекта. Такође, могуће је направити и **клона** селектованог објекта одабиром алатке . Разлика између дуплирања и клонирања јесте у томе што ако се на оригиналном објекту раде неке модификације, то се на копији не примењује, док се код клона примене аутоматски све модификације одрађене на оригиналу.

Симетрично пресликавање објеката

Алатке за симетрично пресликавање се добијају у хоризонталном менију изнад радне површине након што селектујеш онај објекат који желиш да пресликаш. То су следеће алатке:

-  Врши ротацију објекта у смеру супротном од смера казаљке на сату.
-  Врши ротацију објекта за 90° у смеру казаљке на сату.
-  Изврће изабрани објекат вертикално.
-  Изврће изабрани објекат хоризонтално.

Промене на објектима

Брисање објеката се врши тако што се објекат обавезно означи и притисне тастер **DELETE** на тастатури. Такође је могуће обрисати га коришћењем десног тастера миша у оквиру падајућег менија и одабрати опцију **Delete**.

Промена нивоа објеката се врши када цртамо више објеката један преко другог – нови објекат увек долази испред свих већ нацртаних објеката (сл. 1.53).



Слика 1.53. Промена нивоа објеката

Међутим, ако желиш да промениш овај редослед, тј. нивое објеката, то радиш у контролној траци са иконицама .

Алат  поставља изабране објекте испод осталих. Ако селекујеш круг и изабереш ту алатку, круг ће бити на трећем нивоу испод звезде и правоугаоника (сл. 1.54).



Слика 1.54. Постављање изабраних објеката испод осталих

Ако, затим, означиш правоугаоник који је на другом нивоу и одабереш алат  (издизање за један ниво), правоугаоник ће се наћи испред свих (сл. 1.55).

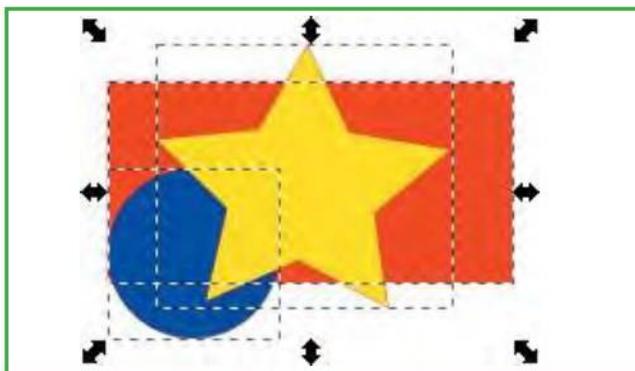
На исти начин можеш постављати и остале нивое објеката.



Слика 1.55. Постављање изабраних објеката изнад осталих

Груписање објеката се ради преко алатке  за груписање елемената у групу. Ако су елементи груписани, а желимо да их разгруписемо, користимо исту алатку. Прво се сви објекти који улазе у групу селекују, а затим примени наредба за креирање облика, тј. групе.

У следећем примеру објекти звезда, правоугаоник и круг нису у групи. Цртани су засебно и засебно се селекују, али држањем тастера **SHIFT** сви се селекују (сл. 1.56).



Слика 1.56. Селектовање свих објеката ради груписања у један објекат

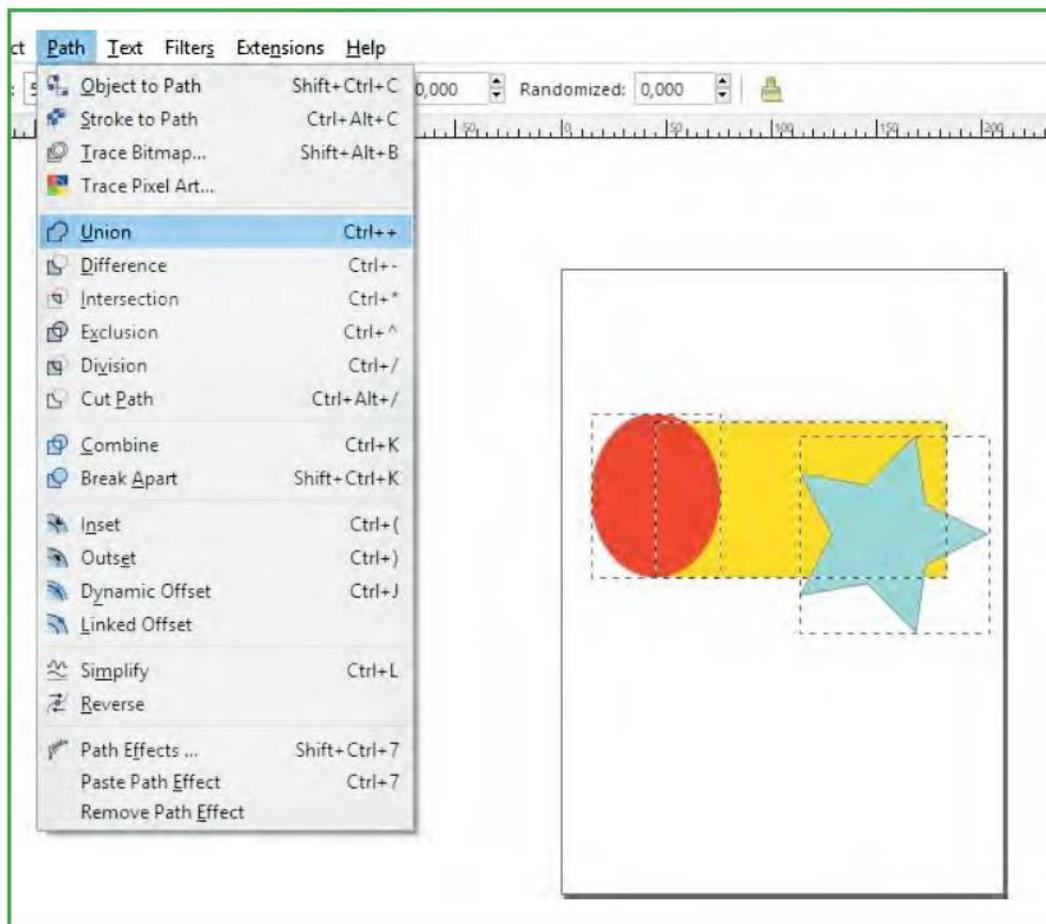
После одабира алата , за груписање појављује се слика 1.57.



Слика 1.57. Груписани објекти

Стварање уније објеката

Комбиновање објеката у један објекат, тј. **стварање уније објеката**, са јединственом линијом која га уоквирује, врши се уз помоћ наредбе **Union** која се налази у главном менију **Path**. Пре спајања објеката неопходно је да се сви објекти селекутују (сл. 1.58).



Слика 1.58. Стварање уније објеката

Након сједињавања ових објеката настаје јединствен објекат. Тај објекат поприма боју и дебљину линије објекта који се налазио на последњем нивоу – на дну (сл. 1.59).

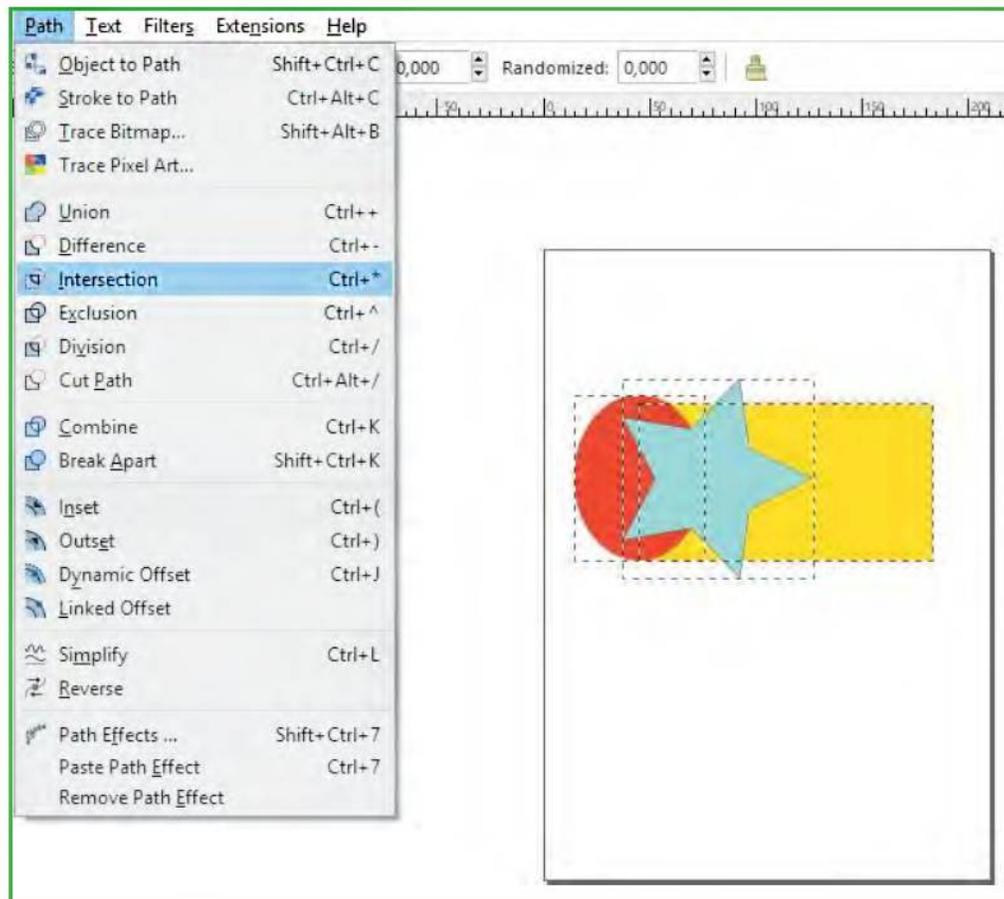


Слика 1.59. Објекат настао унијом три различита објекта

Такође, могуће је и поново **разложити објекте** користећи наредбу **Difference**.

Стварање пресека објеката

Могуће је наћи и **пресек** два или више објеката. То се ради наредбом **Intersection** у падајућем менију **Path**. Пре тога мораш селектовати све објекте (сл. 1.60).



Слика 1.60. Стварање пресека објеката

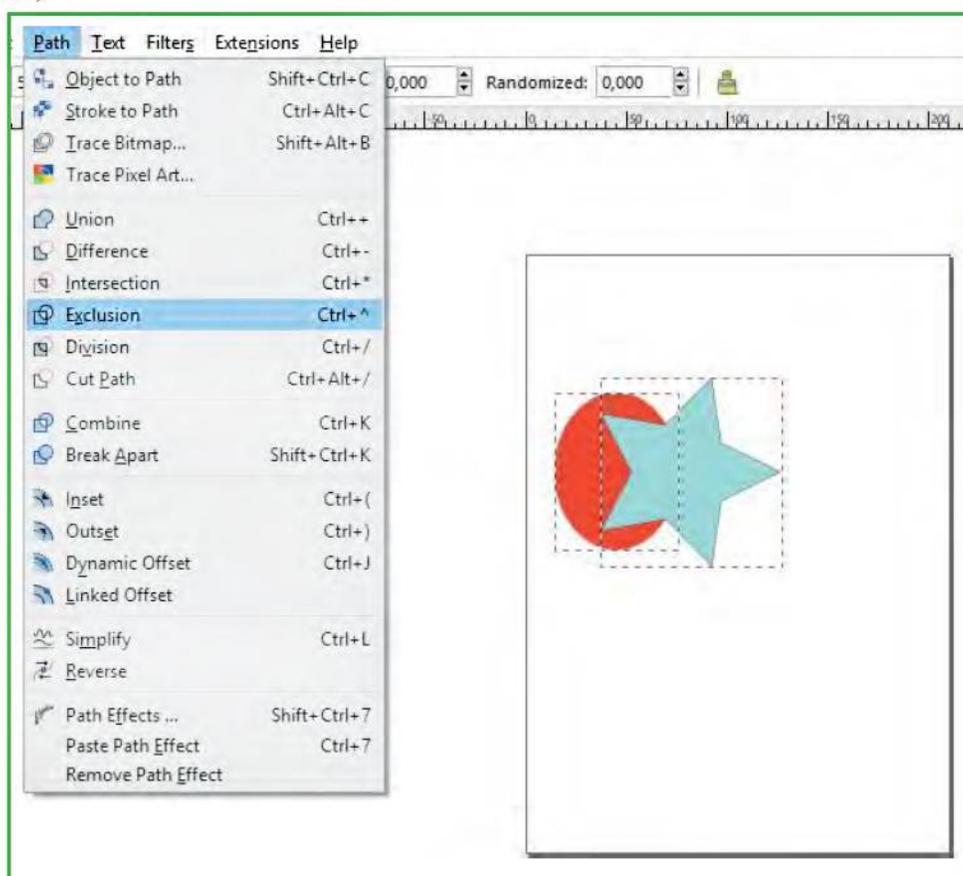
Након коришћења наредбе **Intersection** добија се пресек као на слици 1.61.



Слика 1.61. Објекат настао пресеком три различита објекта

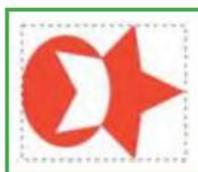
Стварање разлике објеката

Разлика два или више објеката прави се одабиром наредбе **Exclusion** у падајућем менију **Path** (сл. 1.62).



Слика 1.62. Стварање разлике објеката

Након коришћења наредбе **Exclusion**, разлика два објекта са слике 1.62 изгледа као на слици 1.63.



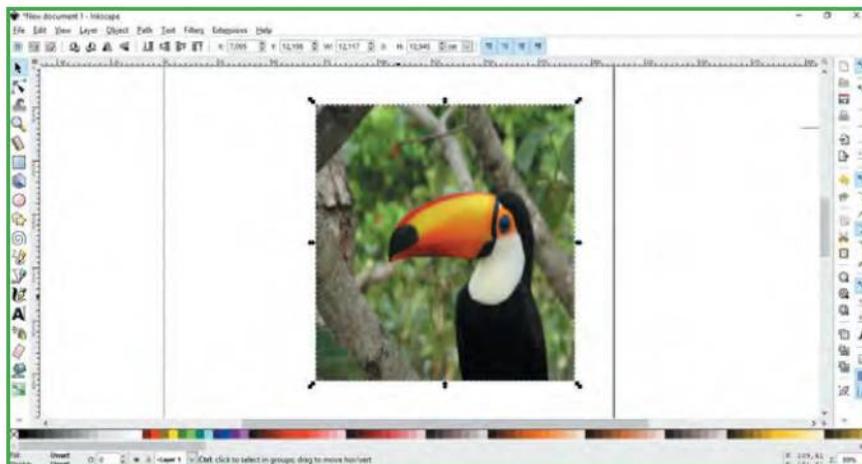
Слика 1.63. Објекат настао разликом два различита објекта

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Покрени програм Inkscape.
- ✓ Отвори нови документ.
- ✓ Изврши следећа подешавања: мерна јединица за цртање објеката су центиметри, величина папира А4, оријентација стране усправна.
- ✓ Нацртај звезду са 5 кракова црвене боје.
- ✓ Селектуј звезду и ротирај је под произвољним углом.
- ✓ Нацртај правоугаоник плаве боје који је мањих димензија од звезде.
- ✓ Направи копију звезде, а правоугаонику направи клона.
- ✓ Обриши копију и клона.
- ✓ Нацртај елипсу жуте боје која је већих димензија и од правоугаоника и од звезде.
- ✓ Постави сва три објекта у нивое тако да је први ниво елипса, други ниво правоугаоник и трећи ниво звезда.
- ✓ Подигни правоугаоник за један ниво.
- ✓ Сједини сва три објекта (направи унију објеката). Које боје је новонастали објекат?
- ✓ Документ није потребно чувати.

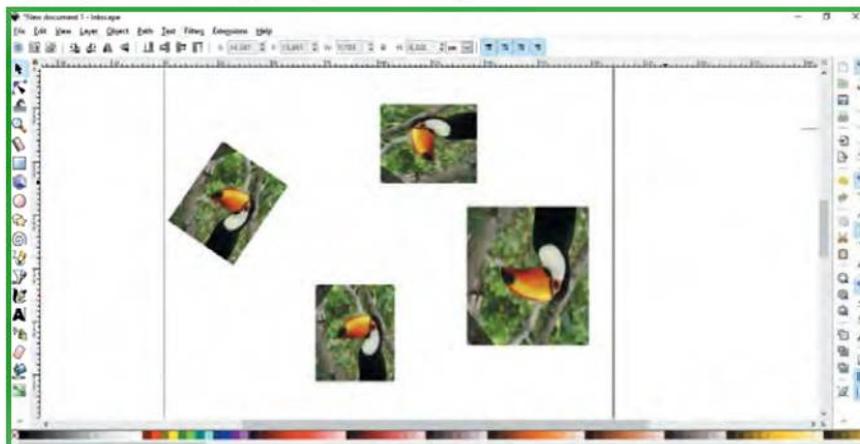
Рад са битмапом

Inkscape је програм за векторску графику, али у њему, такође, постоји могућност за рад са битмапираним сликама. Слика се може унети у програм увожењем битмапе из датотеке. На почетку ове области смо спомињали на који начин увести овакву слику у Inkscape програм. Дакле, користиш наредбу **File** у главном менију, а затим **Import**, одабереш локацију са које узимаш слику и одабереш слику која ти је потребна. Након тога слика се појављује у радном простору програма Inkscape (сл. 1.64).



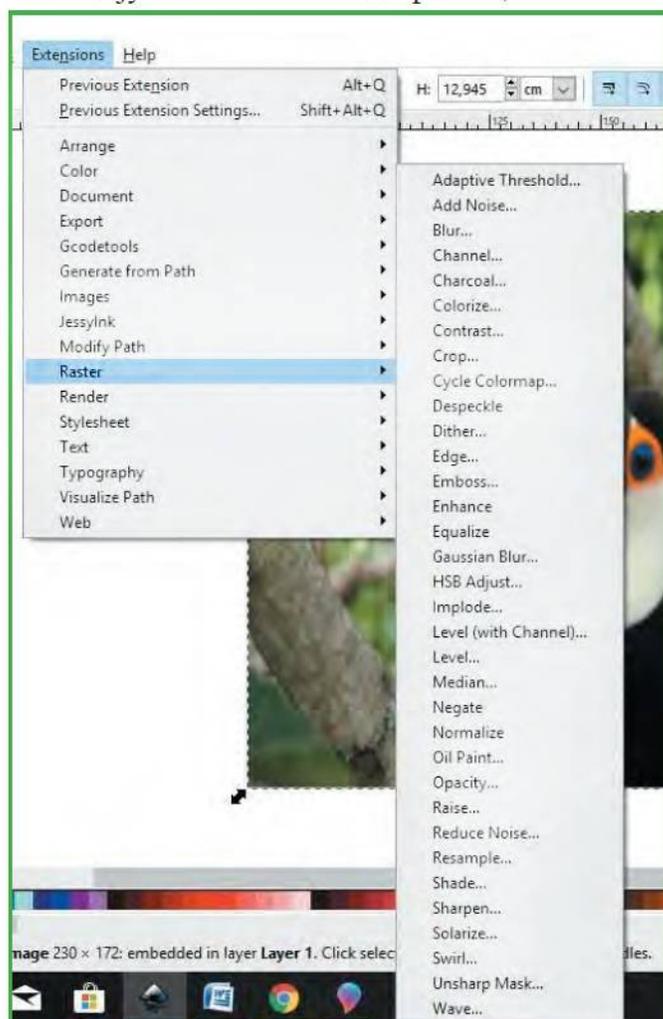
Слика 1.64. Слика са битмапом увезена у програм Inkscape

Манипулације сликом су сличне као манипулације са сваким другим објектом. Могу се мењати димензије, премештати, ротирати, копирати (сл. 1.65).



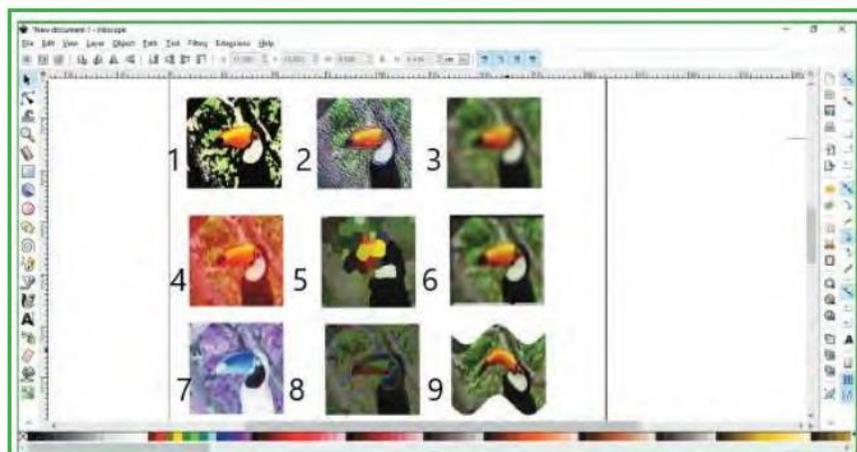
Слика 1.65. Премештање, ротирање и мењање димензија битмаширане слике

На ове слике могу се применити различити ефекти. Ефекте постављамо тако што у менију **Extensions** одаберемо опцију **Raster** и неке од ефеката, као на слици 1.66.



Слика 1.66. Примена ефеката на битмаширану слику

Као што се може видети, има веома много ефеката. Овде ћемо навести само неколико ефеката, а на теби је да прожебаш све јер су могућности ових ефеката сјајне (сл. 1.67).

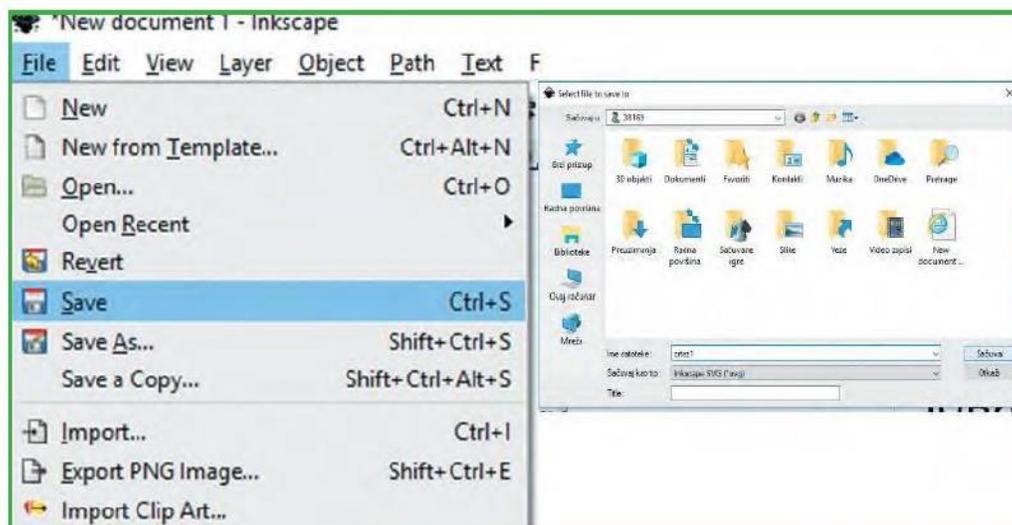


Слика 1.67. Примери примене ефеката на битмапирану слику

На првој слици примењен је ефекат **Contrast**, на другој **Emboss**, трећој **Gaussian blur**, четвртој **Level (with channel)**, петој **Oil paint**, на шестој **Reduce**, на седмој **Negate**, осмој **Wave negate** и деветој **Wave**.

Снимање цртежа, припрема за постављање на мрежу и штампање цртежа

Као и код осталих, и код овог програма **снимање (чување)** документа први пут радиш преко наредбе **Save**, али можеш и **Save As**. У прозору који се отвори одабереш локацију на којој желиш да сачуваш цртеж и даш име цртежу. Подразумевани формат за чување ове врсте векторске графике је **svg**, па ће он бити прво понуђен као опциони формат за документ (сл. 1.68). Ако цртеж већ има име, али га желиш модификовати и снимити под неким другим именом, то чиниш користећи наредбу **Save As**.



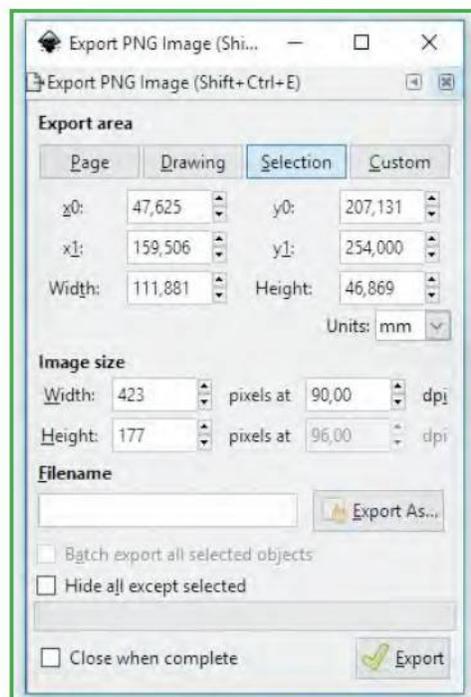
Слика 1.68. Снимање цртежа у програму Inkscape

Цртеж се може снимити и као битмапа, тј. у **png** формату. То се ради преко команде **Export PNG image**.

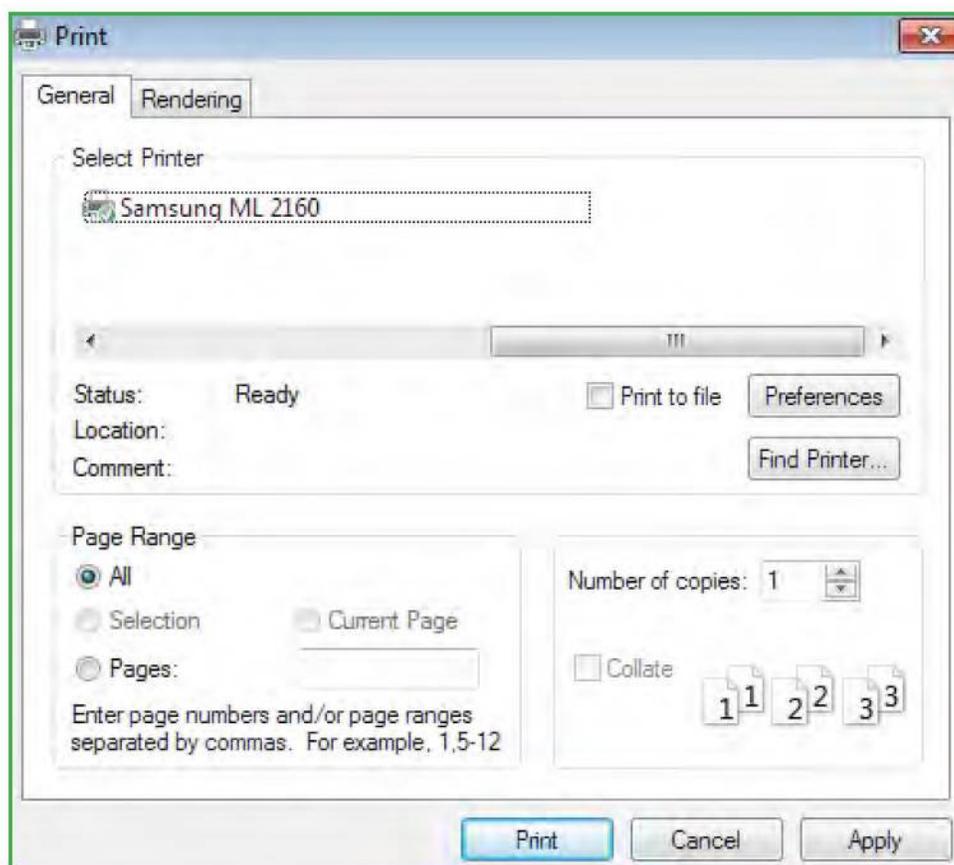
Одабиром ове команде појављује се прозор за дијалог као на слици 1.69. У горњем делу прозора **Export area** поставља се површина цртежа која се снима и то може бити само једна страна (page), цео цртеж (drawing), избор (selection), тј. само селектовани делови или прилагођено (custom), односно произвољно задат део цртежа.

У доњем делу цртежа приказане су димензије цртежа тј. битмапе. Резолуција од 90 dpi је довољна за приказивање на екрану. Затим је потребно одредити локацију, тј. датотеку у којој се чува цртеж и дати име цртежу и употребити команду **Export** на истом прозору (сл. 1.69).

За **штампање цртежа** потребно је у главном менију одабрати картицу **File**, а у оквиру ње команду **Print**. Добија се прозор за дијалог као на слици 1.70. Као код штампе сваког документа, потребно је одабрати тип штампача, број страна које се штампају и број копија и одабрати опет команду **Print**. Пре тога треба сачувати документ у једном од претходно приказаних формата.



Слика 1.69. Снимање цртежа као битмапа у програму Inkscape



Слика 1.70. Штампање цртежа у програму Inkscape

У случају **припреме за приказивање цртежа на интернету**, цртеж или слика би требало да се сниме у једном од два претходно приказана формата – **svg** или **png**. Већина интернет прегледача прихвата ова два формата. Резолуција за приказивање слика на интернету је 90 dpi (Dots Per Inch – број тачака по инчу).

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Покрени програм Inkscape.
- ✓ Отвори нови документ.
- ✓ Увези неку фотографију у Inkscape документ (вероватно имаш сачувану на некој локацији у рачунару).
- ✓ Ротирај фотографију под произвољним углом.
- ✓ Примени произвољни ефекат на фотографију.
- ✓ Сними цртеж на радној површини у svg формату под произвољним именом.

Користан линк

<https://inkscape.org/en/learn/tutorials>
<https://inkscape.org>

1.3.4. GIMP

Кључне речи:

GIMP, алати за селекцију алати за писање, цртање и ефекте, извоз слике, слојеви.

GIMP је један од најпопуларнијих програма отвореног кода за израду растерске графике. Може се користити за цртање, уређивање слика и фотографија, пребацивање у неке друге формате и може служити и аматерима и професионалцима.

Преузима се једноставно са веб-странице (сл. 1.71) <https://www.gimp.org/>.

На тој страници можеш преузети нове верзије овог програма, у зависности од типа оперативног система. Након преузимања инсталационог фајла потребно је покренути га и инсталација се једноставно врши, као и код сваког другог програма.

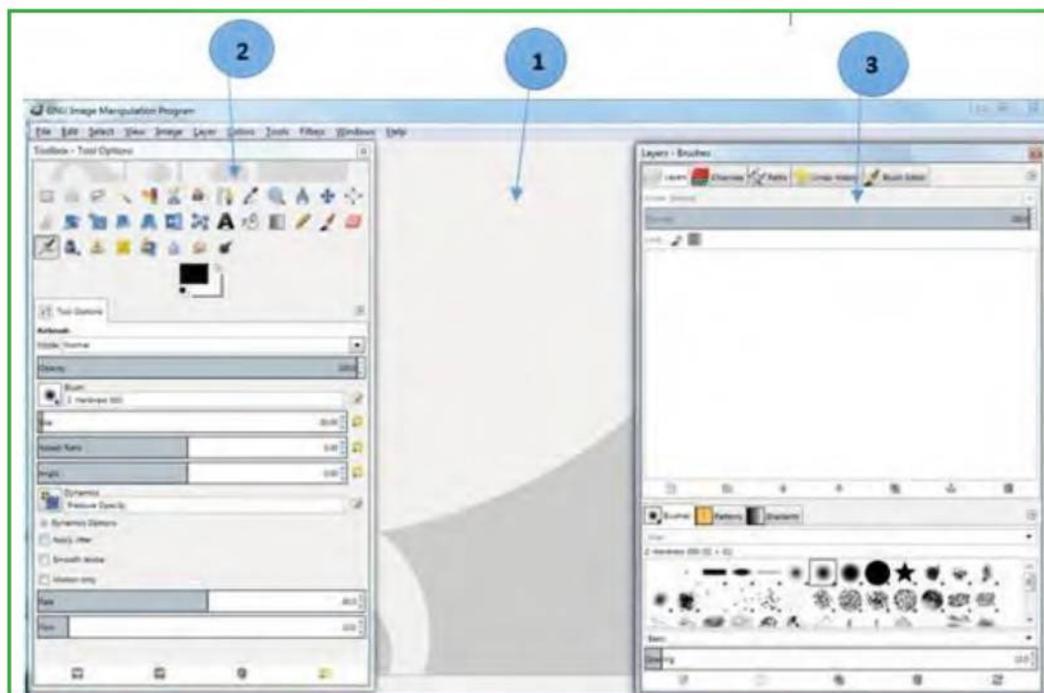
Покретање програма се врши двоструким притиском левог тастера миша уколико се пречица налази на радној површини. Уколико ти се пречица није појавила на радној површини, користи опцију , која се налази на таскбару (палети послова), пронађи апликацију и превуци на радну површину јер ће ти тако бити лакше.



Слика 1.71. Преузимање програма GIMP

Када се покрене GIMP, отварају се три прозора:

1. радни простор у ком се приступа менијима и обављају све радње на отвореној слици или фотографији;
2. кутија са алатима (Toolbox);
3. алати за организовање слојева, историје, шаблона, палете боја (сл. 1.72).



Слика 1.72. Елементи основног прозора програма GIMP

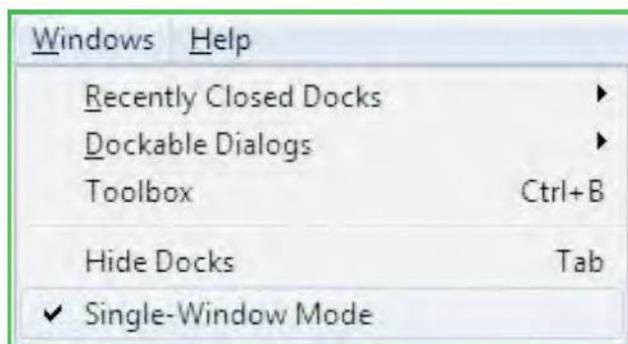
У различитим верзијама програма може се десити да алати не буду на истом месту. Међутим, то није проблем пошто се у главном менију налазе слојеви (**L**ayer), боје (**C**olors) и алати (**T**ools).

Осим оваквог начина рада са три прозора, постоји и **Single-Window Mode** (режим у једном прозору), пошто је једноставније користити један прозор (сл. 1.73).

Непознате речи:

Слојеви (layers)

– служе за спајање две или више слика у једну, додавање текста, ефеката, филтера...



Слика 1.73. Пребацивање на рад у једном прозору

Основне наредбе главног менија

Мени File

У оквиру овог менија доступне су следеће опције:

- New** – креирање нове празне слике, тј. документа,
- Open** – отварање већ постојеће слике,
- Save** – снимање (чување слике),
- Save As** – снимање слике у XCF формату,
- Export** – снимање слике у различитим форматима као што су TIFF, JPG, PNG, GIF, PDF, BMP,
- Close View** – затварање тренутно отворене слике.

Мени Edit

У оквиру овог менија доступне су следеће опције:

- Undo** – наредба која брише последњу акцију,
- Redo** – враћа последњу акцију,
- Cut** – служи да изреже, односно склони слику или део слике и уз помоћ наредбе **Paste** залепи је на друго место, тј. другу слику,
- Copy** – наредба за копирање,
- Paste** – служи да налепиш део слике или целу слику,
- Preferences** – команде за разна подешавања радног окружења и друге.

Мени Select

У оквиру овог менија доступне су следеће опције:

- All** – означавање целе слике,
- None** – брише означени део слике,
- Invert** – обрнуто означавање од тренутно означеног дела слике,
- Float** – привремени слој у ком се налазе сви објекти пре него што се залепе у програм.

Мени View

У оквиру овог менија доступне су ти следеће опције:

- Dot for Dot** – укључује се приликом обраде слике за веб и ако се слике обрађују за испис потребно је онемогућити ову опцију,
- Zoom** – увеличавање и смањивање слике или дела слике,
- Show Grid** – прекрива слику у радном простору мрежом која служи за равнање елемената на слици,
- Snap to Grid** – понаша се као магнет и олакшава поравнање елемената на слици,
- Show Rulers** – приказује или сакрива лењир у програму.

Мени Image

У оквиру овог менија доступне су следеће опције:

- Duplicate** – израђује једнаку копију актуелне слике, па обрада копије не утиче на оригиналну слику,
- Mode** – мења приказ слике,

Transform – ротира слику,

Canvas Size – омогућава креирање додатног простора изван слике,

Scale Image – мења број пиксела неке слике.

Мени Layer

Овај мени се користи код убацивања додатних слика, текста, делова цртежа и осталих елемената на већ постојећу слику.

Садржи опције:

New Layer – креира се празни слој одмах изнад активног слоја,

Duplicate Layer – додаје се нови слој, копија активног слоја,

Delete Layer – брише се активан слој.

Мени Colors

У оквиру овог менија доступне су следеће опције:

Color Balance – повећање или смањење тиркизне, пурпурне или жуте боје,

Hue-Saturation – омогућава појачавање или смањивање нијансе неке боје,

Levels контролише сенке, светлину и шумове на слици,

Curves – промена боје, осветљења и контраста слике.

Мени Tools

Мени Tools је доступан у Toolbox Window са леве стране програма у **Single-Window** моду. У њему се користе сви алати.

Мени Filters

Мени **Filters** садржи велику количину филтера који се могу применити на целу слику, слој или одређени означени део слике.

Мени Windows

Мени **Windows** пружа приступ великом броју дијалога (prozora). Новије верзије пружају могућност **Single-Window Mode** који спаја три отворена прозора у један.

Мени Help

Мени **Help** даје додатне информације о програму и помоћ је програмерима и корисницима за развијање програма.

Садржи следеће опције:

GIMP Online – подмени који корисницима и програмерима нуди помоћ и документацију у вези са програмом,

About – садржи информације о верзији GIMP-а инсталираној на рачунару.

Алати за селекцију

Иконица алата	Назив алата на енглеском језику	Значење и функција алата
	Rectangle Select Tool	Алат за правоугаоно означавање и користи се за селекцију слике или делова слике у облику правоугаоника превлачењем миша преко површине коју желимо да селекујемо.
	Ellipse Select Tool	Алат за селекцију елипсом и користимо га превлачењем показивача миша држећи леви тастер.
	Free Select Tool	Алат за слободну селекцију и користимо га превлачењем миша држећи леви тастер и описујући криву линију око објекта који желимо на тај начин да означимо.
	Fuzzy Select Tool	Прави селекцију повезаних области на основу боје.
	Select By Color Tool	Прави селекцију од целина које имају сличну боју.
	Scissors Select Tool	Прави селекцију облика користећи паметно уклапање ивица.
	Foreground Select Tool	Прави селекцију од делова који садрже позадинске делове.

Табела 1.6. Алати за селекцију објеката

Алати за селекцију објеката у програму GIMP приказани су у табели 1.6.

Алати за писање, цртање и ефекте

Алати за писање, цртање и ефекте у програму GIMP приказани су у табели 1.7.

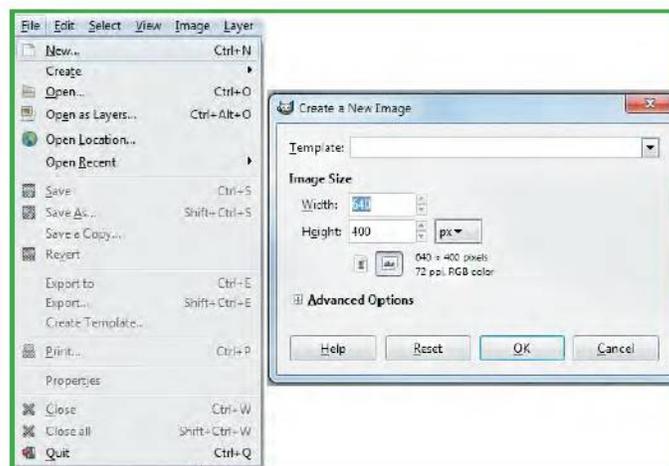
Иконица алата	Назив алата на енглеском језику	Значење и функција алата
	Pencil Tool	Оловка – исцртава грубе танке линије.
	Paintbrush Tool	Четкица – исцртава fine линије помоћу четкице.
	Paths Tool	Прави и уређује путање.
	Color Picker Tool	Поставља текућу боју.
	Zoom Tool	Зумира слику.
	Measure Tool	Мери растојања и углове.
	Move Tool	Премешта слојеве, селекцију и остале објекте.
	Alignment Tool	Врши поравнање и распоређује слојеве и друге објекте.
	Crop Tool	Уклања ивице са слике или слоја.

	Shear Tool	Ставља слој или селекцију под неким углом.
	Perspective Tool	Мења перспективу слоја или селекције.
	Flip Tool	Пресликава слој или селекцију хоризонтално или вертикално.
	Cage Transform	Изобличава селекцију уз помоћ кавеза.
A	Text Tool	Прави и уређује текстуалне слојеве.
	Bucket Fill Tool	Испуњава изабрану затворену површну бојом.
	Blend Tool	Попуњава изабрану површину преливом боје.
	Eraser Tool	Брише користећи четкицу.
	Airbrush Tool	Алат за цртање који користи четкицу са променљивим потиском.
	Ink Tool	Црта калиграфске цртеже.
	Clone Tool	Убацује делић слике користећи четкицу.
	Healing Tool	Алат за исправљање грешака.
	Perspective Clone Tool	Алат за клонирање.
	Blur/Sharpen Tool	Алат за замагљивање и изоштравање.
	Smudge Tool	Алат за размазивање боје.
	Dodge/Burn Tool	Алат за постављање ефекта изгорелог.

Табела 1.7. Алати за писање, цртање и ефекте

Креирање новог документа

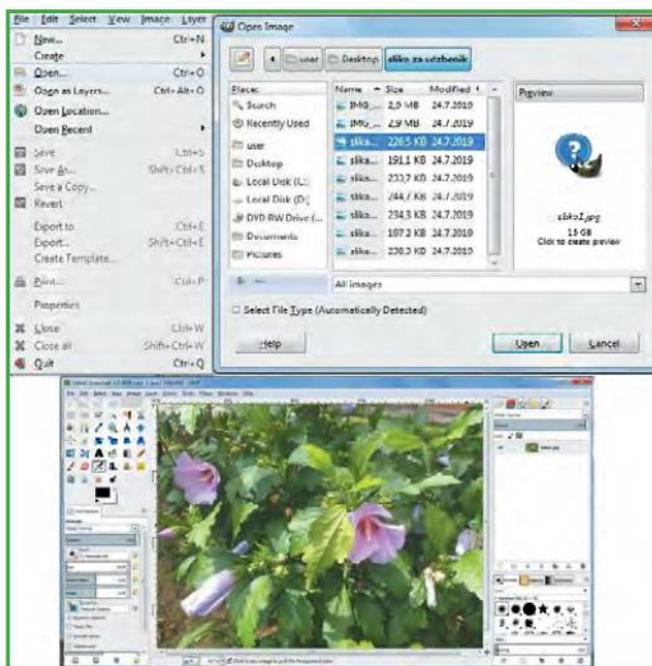
За креирање новог цртежа потребно је одабрати команду **File** (Датотека), **New** (Нова) и у прозору који се отвори одредити величину слике и **Template** (сл. 1.74).



Слика 1.74. Креирање новог документа

Учитавање докумената

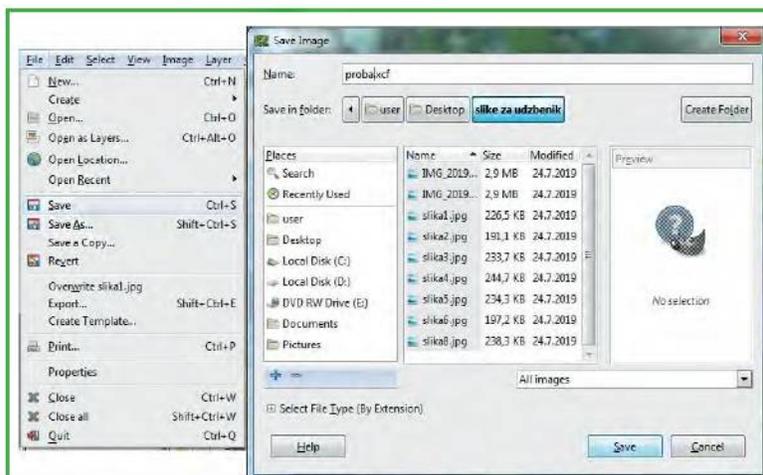
Да би се читала нека слика из датотеке, користиш команду **File** (Датотека), **Open** (Отвори) и у прозору који се отвори одабереш локацију из које желиш да отвориш фотографију, пронађеш фотографију и опет одабереш команду **Open** (Отвори). Тада ће се у радном простору појавити жељена фотографија коју даље можеш модификовати уз помоћ алата који су понуђени (сл. 1. 75).



Слика 1.75. Учитавање слике

Чување документа

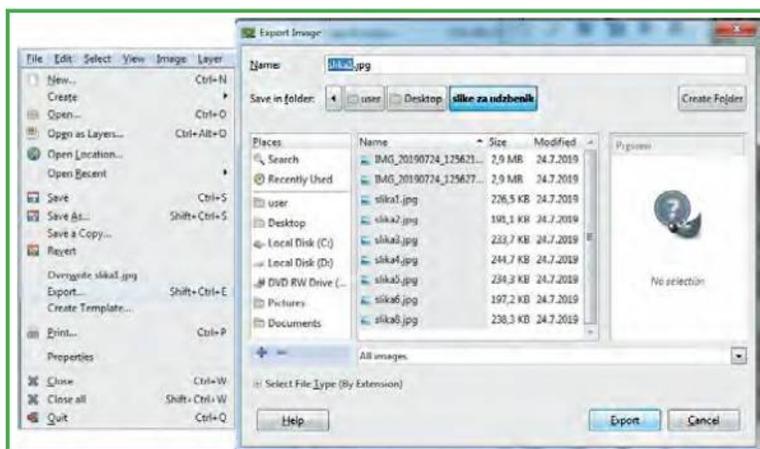
Као и у сваком сличном програму и овде за чување користиш команду **File** (Датотека), затим команду **Save** или **Save As** и у дијалог-прозору који се отвори одабереш локацију на коју ћеш снимити слику и дати јој име (сл. 1.76).



Слика 1.76. Чување слике

Извоз слике

За извоз слике, тј њено снимање на неку локацију на рачунару у другом погодном формату, најчешће png, користи се команда **File** (Датотека), **Export** (Извези) и у прозору који се отвори даш име слици са екстензијом png и одредиш локацију за снимање (сл.1. 77).



Слика 1.77. Извоз слике

Слојеви

За обраду било какве растерске графике, једноставније или сложене, потребно је схватити чему служе слојеви и како се користе. **Слојеви (layers)** служе за спајање две или више слика у једну, додавање текста, ефеката, филтера итд. Они су поређани један на други и могу бити провидни тако да можемо користити само неке делове слоја који су нам потребни, а не целу слику.

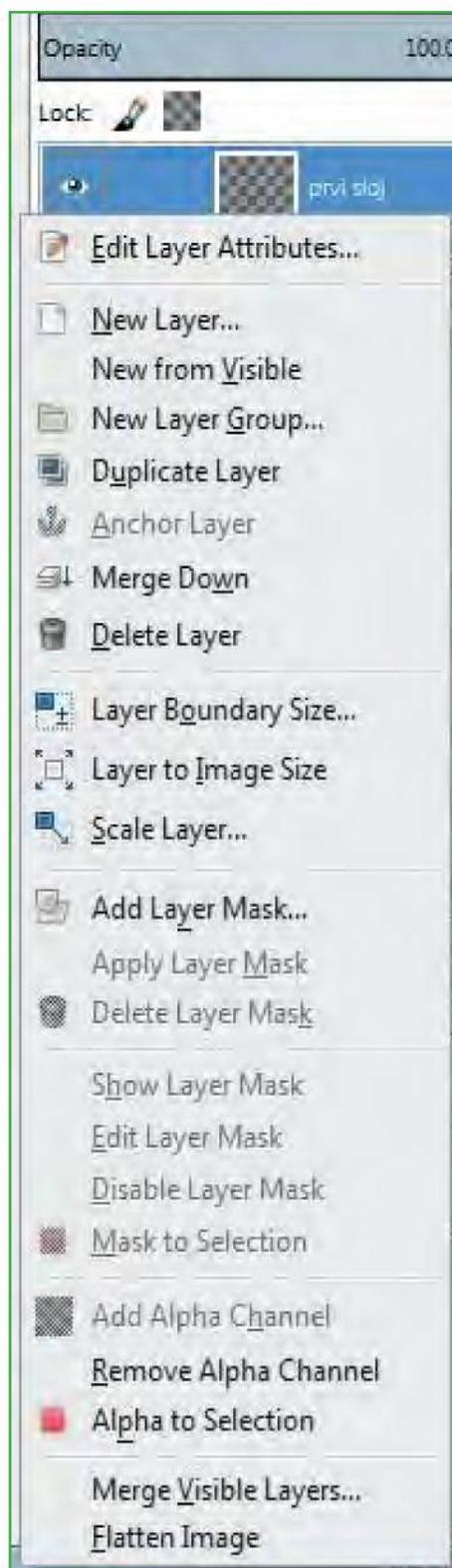
Додавање новог слоја врши се одабиром команде **New Layer** (Нови слој) из главног менија команде **Layer**. Тада ће се појавити прозор **New Layer** (Нови слој) где можеш уписати назив слоја, променити величину слоја и одабрати боју којом може бити испуњен слој. Када извршиш подешавања, левим тастером миша притиснеш дугме **OK** у прозору (сл. 1.78).



Слика 1.78. Додавање новог слоја

Нови слој се појављује у десном делу прозора и плаве је боје.

Осим додавања новог слоја у менију **Layer** је могуће и обрисати слој командом **Delete** или га дуплирати командом **Duplicate Layer** (сл. 1.79).



Слика 1.79. Додавање новог слоја

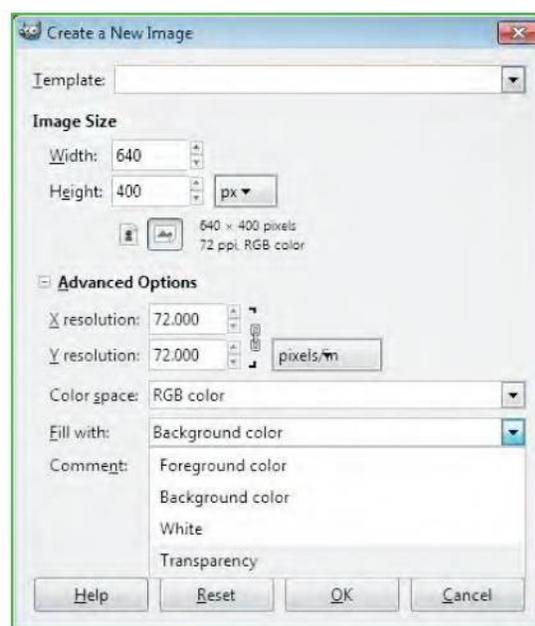
Ако користиш више слојева, могуће је заменити њихов распоред тако што се одабрани слој држи левим тастером миша и повлачењем се премести на место које желимо. На сваком слоју можеш променити провидност слоја **Opacity** (сл. 1.79).

Ако се копира неки део слике и залепи на већ отворену слику, тај део слике ће се понашати као плутајући слој **Floating Selection (Pasted Layer)**. Тада није потребно створити нови слој за ту слику, већ само одабрати у менију десног клика миша наредбу **To New Layer** и тада ће се копирани део поставити као нормалан слој у ком може даље да се ради.

Текст на провидној површини

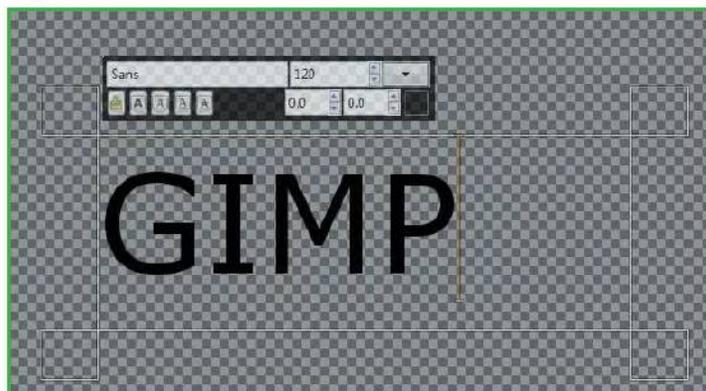
Текст на провидној површини је користан ако желиш да поставиш текст преко неке слике. Ово је подржано само у форматима **png** и **gif**.

За овако нешто потребно је створити транспарентну, тј. провидну слику, а то се ради преко одабира наредбе **File/New**, а у прозору **Create a New Image**. У прозору који се отвори притисне се левим тастером миша на знак плус поред текста **Advanced Options**. У падајућем менију који се отвори одабере се **Transparency** и притисне се дугме **OK** (сл. 1.80).



Слика 1.80. Стварање транспарентне слике и текста на њој

Након што се упише жељени текст, остатак слике се може ручно исећи или преко алата **Image / Autocrop Image** (сл. 1.81).



Слика 1.81. Изглед транспарентне слике

Слика на крају мора да се изведе у формат **png** који подржава транспарентност.

Употреба филтера

Филтери служе за промену изгледа слике. За примену филтера користи се мени **Filters**.

Овде ће бити приказан најчешће коришћен филтер, а ти можеш пробати и све остале.

Да би се одабрао изглед старинске (црно-беле) слике, користе се команде **Filters/Decor/Old Photo** (сл. 1.82).



Слика 1.82. Употреба филтера Old Photo

Непознате речи:

Транспарентност
– провидност

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Покрени програм GIMP.
- ✓ Отвори у програму GIMP произвољну слику.
- ✓ Креирај нови слој преко слике која се налази на радној површини.
- ✓ Замени распоред слојева.
- ✓ Обриши горњи слој.
- ✓ На слику примени произвољни филтер.
- ✓ Напиши коментар у горњем делу слике користећи алат за писање.
- ✓ Изведи слику са екстензијом png и сачувај је на радној површини.

Користан линк

<https://www.gimp.org/>
<https://www.gimp.org/tutorials/>

1.3.5. Анимација

Кључне речи:

анимација,
рачунарска анимација,
Active Gif Creator.

Реч **анимација** потиче од латинске речи **animation** (оживљавање, давање душе). Заправо, **анимација** је поступак којим се ствара илу кретања на беживотним стварима, цртежима и моделима.

Са напретком технологије створена је посебна врста анимације која се зове рачунарска анимација. **Рачунарска анимација** је уметност стварања покретних слика уз помоћ рачунарских програма. Тачније, не постоји покретна слика, већ људском оку то само тако изгледа. Да би се људско око преварило, потребно је да постоји више слика које се смеђују великом брзином.

Постоји више програма за анимацију. Сви они се чувају у датотекама gif формата.

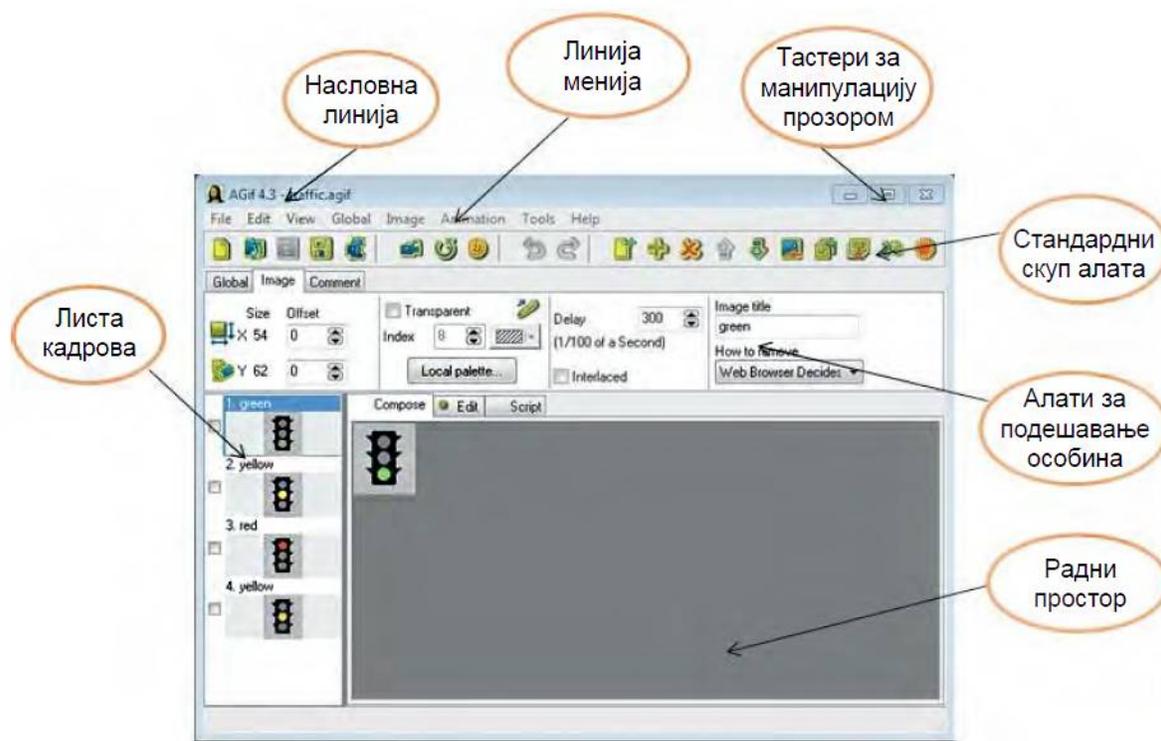
Ми ћемо обрадити програм за анимацију **Active Gif Creator**. То је бесплатан програм, лако се инсталира и користи. Сlike које чине анимацију могу се цртати директно у овом програму, али такође и у другим програмима за цртање.

Након покретања програма, појављује се основни прозор, а на слици 1.73 можеш видети основне елементе прозора.

Непознате речи:

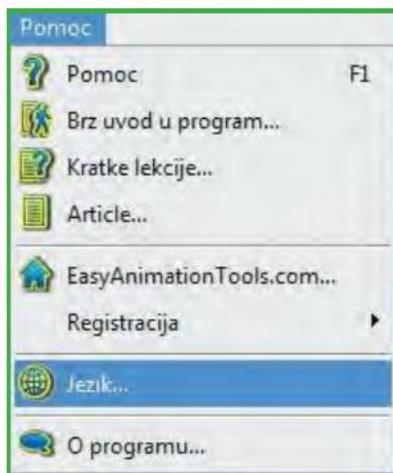
Илузија

– другачије опажање неке појаве него што је у стварности



Слика 1.73. Изглед и елементи основног прозора Active Gif Creator-а

Уколико је програм на енглеском или неком другом језику, на једноставан га начин можеш преобратити на српски језик и на тај начин олакшати рад у програму (сл. 1.84).

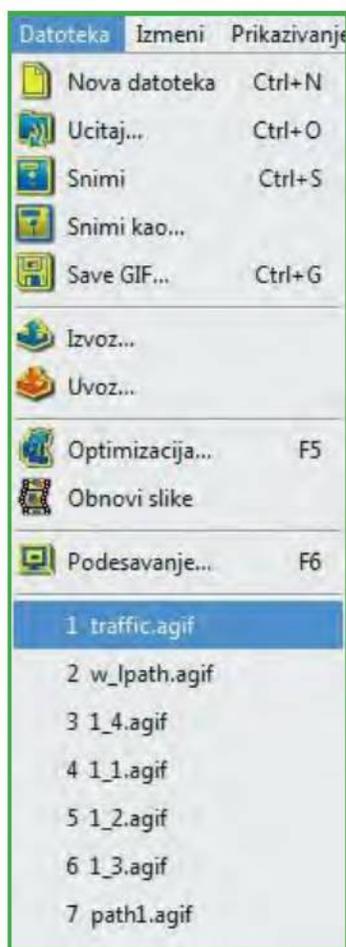


Слика 1.84. Пребацивање програма на српски језик

Израда анимације

У овом програму постоји низ уграђених цртежа које можемо користити за формирање анимације. Они се налазе у менију **Датотека** у доњем углу (сл. 1.85).

Ако отворимо неку од тих датотека, добићемо цртеже у листи кадрова. Да би подесили анимацију, потребно је да у менију анимација одредимо **број анимација** и **трајање анимације**. Затим одаберемо команду **Анимирај** или притиснемо тастер **F7** на тастатури (сл. 1.86).

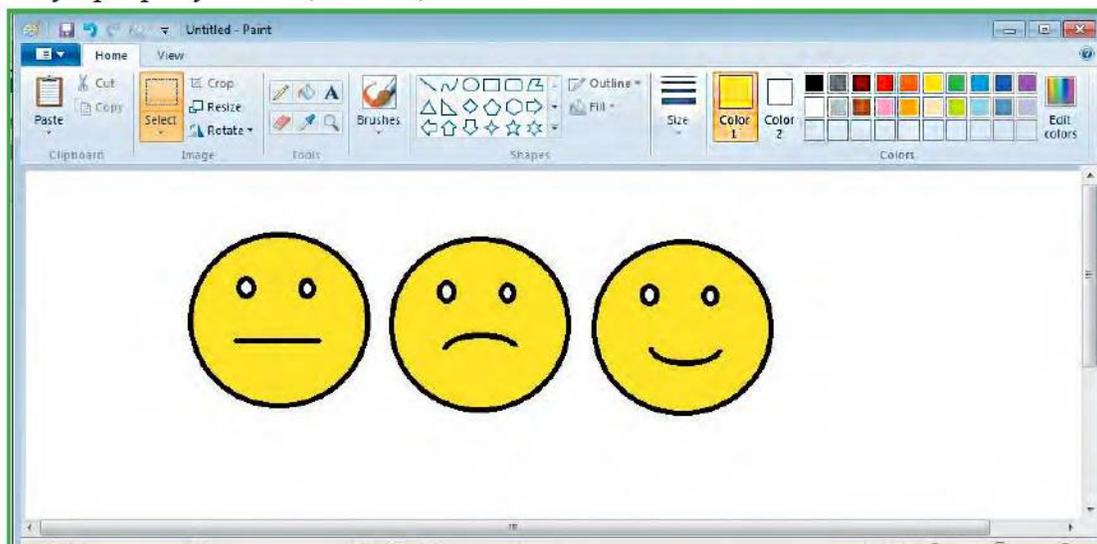


Слика 1.85. Галерија цртежа у програму Active Gif Creator



Слика 1.86. Подешавање анимације

Такође, могуће је да у неком другом програму нацртамо цртеже и копирањем пребацимо њих или њихове делове у програм **Active Gif Creator**. У примеру на слици цртежи су нацртани у програму **Paint** (сл. 1.87).



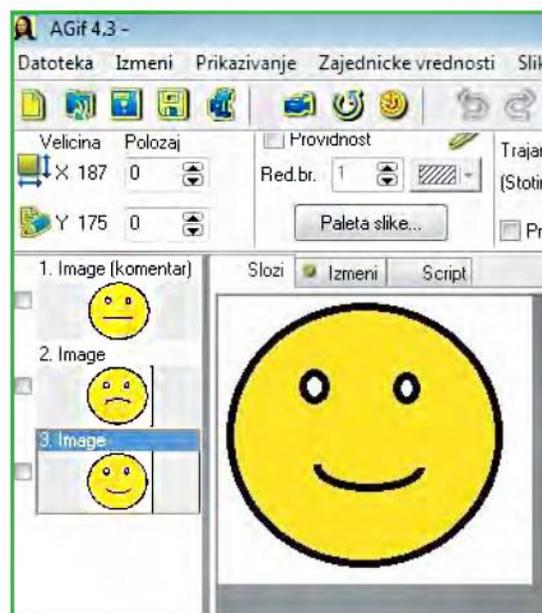
Слика 1.87. Припрема цртежа за анимацију у програму Paint

Селектоване делове цртежа могуће је командом **Сору** копирати и опцијом **Пренеси слику са клипборда** налепити на празан простор испод листе кадрова (сл. 1.88).

То је могуће урадити са свим деловима цртежа које желимо да поставимо у анимацију. Анимацију подешавамо на исти начин као што је то објашњено у примеру са уграђеним цртежима (сл. 1.89).

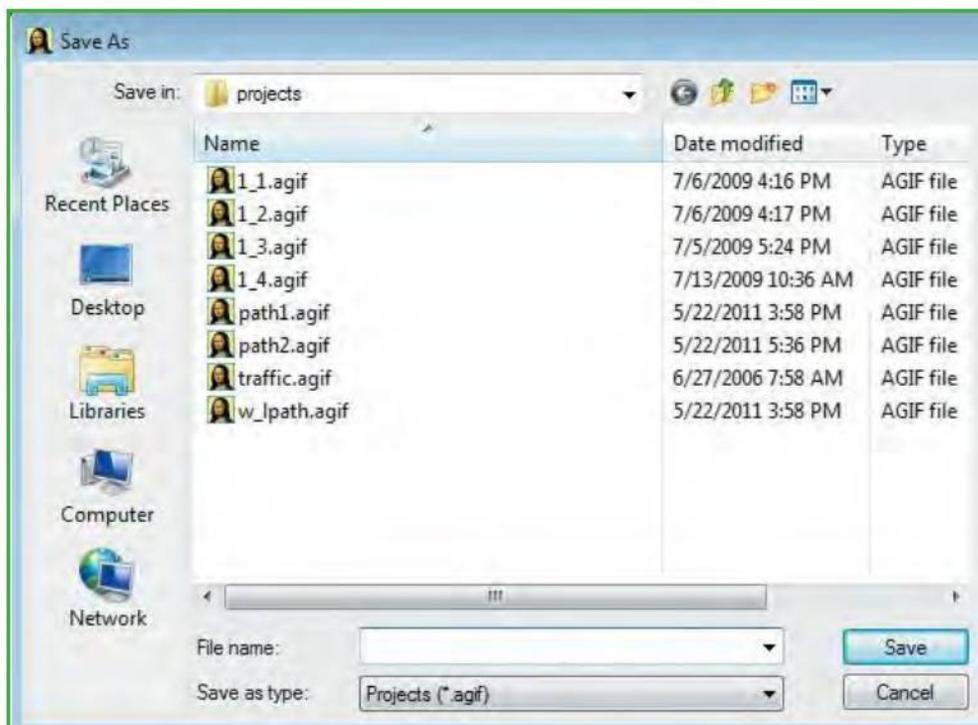


Слика 1.88. Преношење делова цртежа из Paint-а у Active Gif Creator



Слика 1.89. Подешавање и креирање анимације

Анимација се чува тако што у менију **Датотека** кликнеш на команду **Сними као** и отвори се прозор (сл. 1.90), у коме одабереш локацију за чување и име анимације. Анимација ће бити доступна на истом списку као уграђене анимације у менију **Датотека** у доњем делу.



Слика 1.90. Чување анимације

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Осмисли своју сопствену анимацију.
- ✓ У произвољном програму за цртање који си радио/радила у петом, шестом или сада у седмом разреду (Paint, Inkscape) нацртај четири слике. Слике треба да прате неки редослед (падање јабуке са дрвета, шутирање лопте у гол...).
- ✓ Отвори програм Active Gif Creator.
- ✓ Отвори нову датотеку.
- ✓ Слике које си нацртао/нацртала у програму за цртање адекватним редоследом копирај у листу кадрова.
- ✓ Подеси произвољан број анимације и трајање анимације.
- ✓ Сачувај анимацију у фолдеру Projects са екстензијом agif под произвољним именом.
- ✓ Покрени анимацију.

Користан линк

www.easyanimationtools.com

1.3.6. Програм за снимање видео-записа CamStudio

Кључне речи:

CamStudio,
снимање екрана.

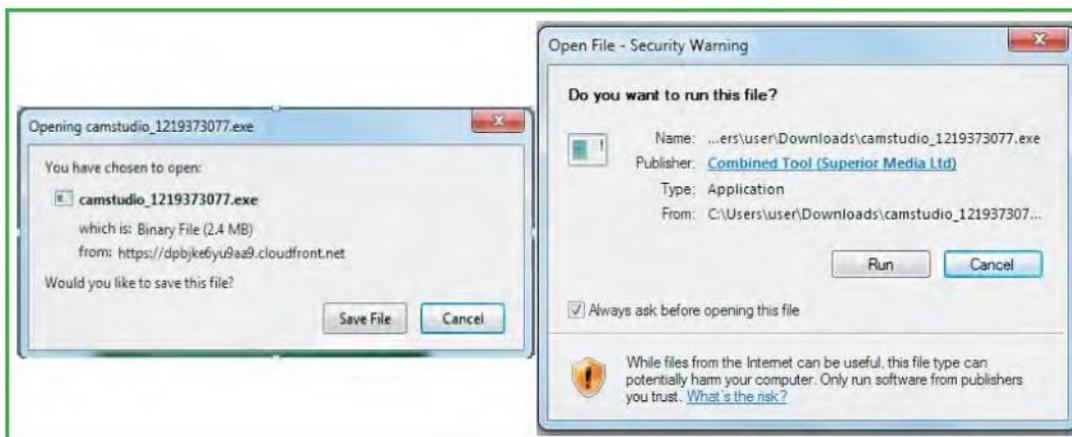
CamStudio је бесплатни софтвер отвореног кода за снимање видео-записа. Прилично је једноставан за инсталирање и коришћење. Уз помоћ њега можеш снимити догађања на свом екрану у сваком тренутку, а можеш додати и звук. Дакле, погодан је за снимање видео-торијала којих је све више на интернету и који су веома популарни. Они могу да показују како функционише неки програм или како се игра нека игра.

CamStudio се једноставно преузима са адресе <https://camstudio.org/>. Када посетиш ову веб-страницу, потребно је да кликнеш левим тастером на линк **Download CamStudio** (сл. 1.91).



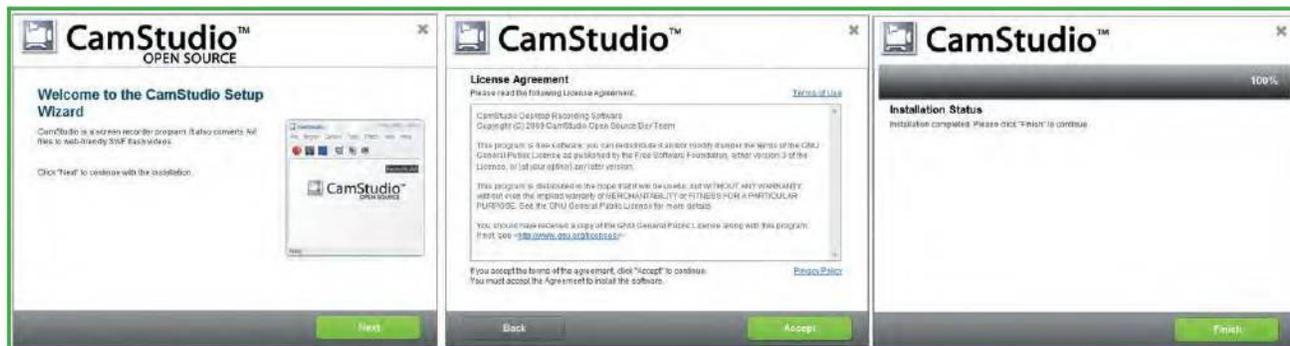
Слика 1.91. Преузимање програма CamStudio

Даље ћеш проћи кроз класично инсталирање програма – мораш прво да сачуваш фајл наредбом **Save File**, а затим кликнеш на опцију **Run** да стартујеш инсталацију (сл. 1.92).



Слика 1.92. Почетни ток инсталације програма CamStudio

Даље те инсталација води кроз прихватање **Услови коришћења (Licence Agreement)**, да би при завршетку инсталације одабрао/одабрала опцију **Finish** (сл. 1.103).



Слика 1.93. Завршетак инсталације програма CamStudio

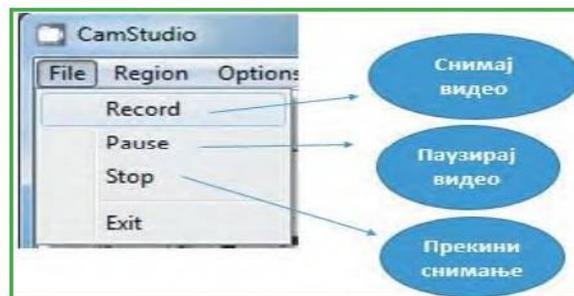
Аутоматски се на екрану појављује основни прозор **CamStudio** програма (сл. 1.94).



Слика 1.94. Основни прозор програма CamStudio

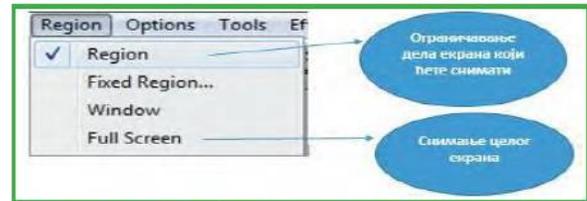
Основна подешавања

У главном менију у картици **File** су нам опције **Record**, **Pause** и **Stop** које су такође приказане и иконицама    испод главног менија. Ове опције нам омогућавају да започнемо снимање видеа, да га паузирамо уколико је потребно и на крају стопирамо (сл. 1.95).



Слика 1.95. Алати за снимање у програму CamStudio

У картици **Region** је омогућено да се бира да ли ћеш снимати само део свог екрана – појављује се курсор који можеш развући по жељеним димензијама (**Region**), или **Full Screen** ако желиш да снимиш цео екран (сл. 1.96).



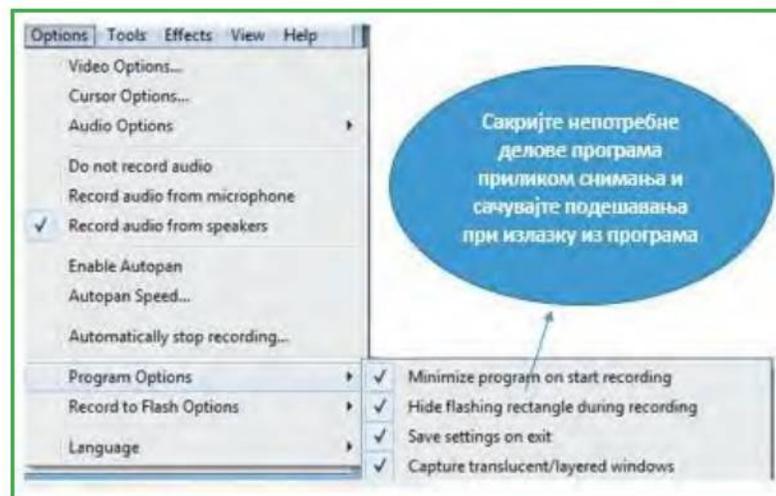
Слика 1.96. Одабир простора за снимање екрана



Слика 1.97. Подешавање квалитета снимка и подешавање аудио-снимања

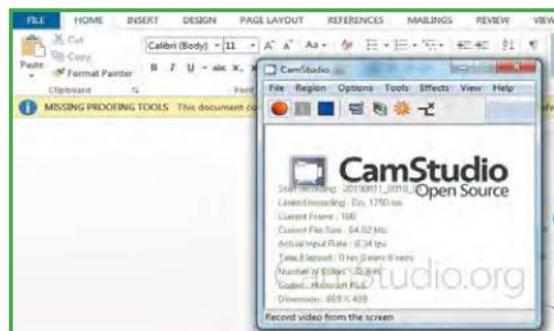
Картица **Options** и опција **Video Options** ти омогућава да подешаваш квалитет снимка, али је за почетнике боље да се таква подешавања не мењају. **Audio Options/Audio Options for Microphone** ти омогућава да користиш микрофон да би уз снимак екрана добио/добила и аудио/звучни запис нпр. свог гласа (сл. 1.97).

Битна ставка у картици **Options** је и **Program Options** у оквиру које можеш сакрити одређене непотребне делове програма **CamStudio**, тј. минимизирати прозор (сл. 1.98).



Слика 1.98. Минимизирање и сакривање непотребних делова програма

Снимање екрана

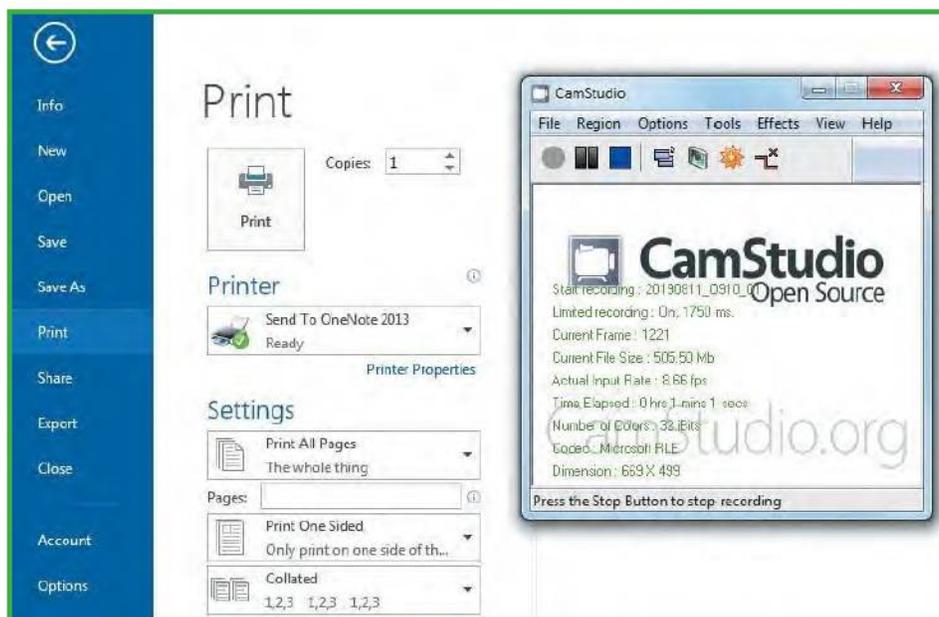


Слика 1.99. Почетак снимања екрана

Након што покренеш програм **CamStudio** и подесиш да ли желиш да снимиш део екрана или цео екран и са микрофоном или без њега, потребно је да припремиш свој екран за снимање. Ако желиш нпр. направити туторијал о штампању документа у **Word**-у, потребно је покренути **Word**. На екрану ће бити видљива два прозора, прозор **Word** програма и прозор **CamStudio** програма. Ако кликнеш на , започећеш снимање екрана (сл. 1.99).

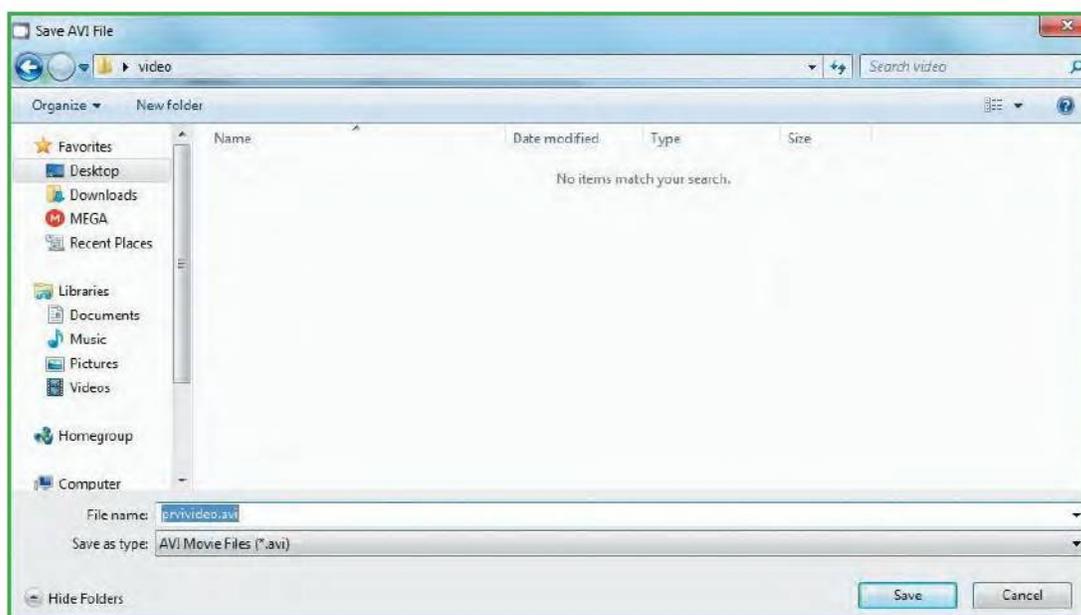
На снимку се неће видети прозор програма **CamStudio**, већ само оно што желиш да снимаш.

Ток снимања се може пратити на списку са зеленим словима, а најинтересантније нам је да пратимо какав је квалитет снимка и колико временски траје снимак (сл. 1.100).



Слика 1.100. Ток снимања екрана

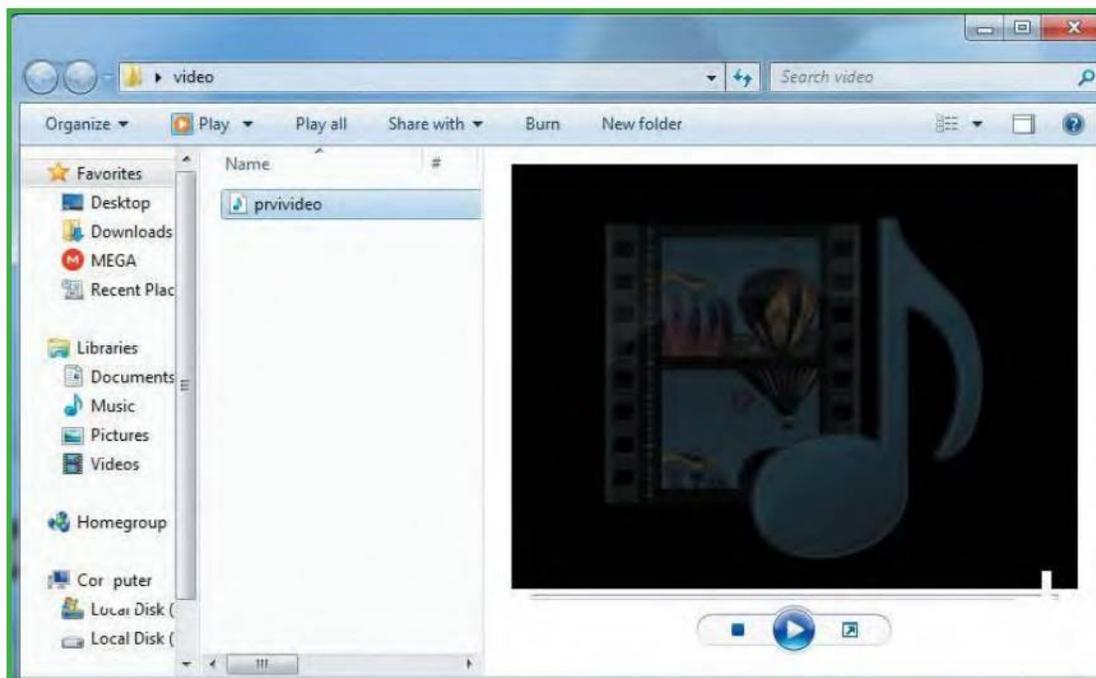
Ако желиш да прекинеш снимање, а касније га поново наставиш, кликнеш на алат . Ако желиш да у потпуности прекинеш снимање, кликнеш на алат . Тада се на екрану аутоматски појављује прозор за чување документа. Овом видео-запису потребно је дати име са екстензијом avi и одабрати локацију за чување (сл. 1.101).



Слика 1.101. Чување видео-записа

Након тога можеш затворити програм и пронаћи видео који си снимео на одређеној локацији.

Видео је могуће погледати у неком од програма за читање видео-записа које си учио у шестом разреду или које имаш инсталиране на рачунару (сл. 1.102).



Слика 1.102. Пример сачуваног видео-снимка

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Осмисли кратак видео-туторијал. То може бити нека лекција у вези програма који смо обрадили (нпр. туторијал који се односи на обликовање текста у Word-u).
- ✓ Покрени програм CamStudio.
- ✓ Изврши адекватна подешавања (да ли ће се снимати цео екран или само одређени селектовани део, користи микрофон ако га поседујеш).
- ✓ Покрени програм о ком желиш да снимиш туторијал.
- ✓ Сними туторијал који траје најдуже два минута.
- ✓ Сачувај видео-запис са екстензијом avi под произвољним именом на радној површини.

Користан линк

<https://camstudio.en.lo4d.com/windows>



2

ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ

- 2.1. Интернет
- 2.2. Електронска пошта
- 2.3. Рачунарство у облаку
- 2.4. Пројектни задатак А

2. Дигитална писменост

Кључне речи:

интернет, дигитална писменост, клијент, сервер, IP адреса, URL адреса, домен, DNS сервер, претраживање интернета, веб-страница веб-сајт, WWW, хипертекст, хипервеза, електронска пошта, рачунарство у облаку, Гугл диск.

У овом поглављу ћеш обновити појмове које си учио у петом и шестом разреду, научити нове појмове у вези са интернетом и оспособити се за рад у електронској пошти. Научићеш да безбедно комуницираш на интернету, формираш хиперлинк у текстуалном документу и радиш дељење документа у облаку.

У данашње време скоро сви људи знају да пишу, читају, и разумеју прочитано. Могућност коришћења рачунара и паметних телефона нам омогућава бржу доступност подацима и информацијама и проширивање појма писмености.

Податак јерегистрованачињеница или некозапажање које, само по себи не значи пуно. **Информација** је податак коме је дато неко значење. Податак је на пример број 5 али ако кажемо оцена 5 онда је тај податак добио смисао и постао информација. Да би ишли у корак са савременим друштвом неопходно је да будемо информационо писмени. **Информациона писменост** је поседовање вештине да се претраже, пронађу и користе информације да би се на тај начин задовољила потреба човека за информацијом.

Дигитална писменост је проширен појам информационе писмености и подразумева способност проналажења, оцене, коришћења и стварања садржаја употребом технологија и интернета тј. у дигиталном формату. Дигитално писмена особа је свесна бројних извора и вредности информација, и уме да разуме и повеже информације.

2.1. Интернет

Интернет је систем међусобно повезаних рачунарских мрежа који садржи широк спектар информација и услуга. **Рачунарска мрежа** је скуп међусобно повезаних рачунара који комуницирају и размењују информације. Неизоставни део рачунарске мреже су ресурси (подаци, програми, уређаји итд.)

Најчешћи тип рачунарских мрежа су **клијент–сервер мреже**. **Сервер** је централни рачунар који управља комуникацијом између осталих рачунара унутар мреже-клијентима. **Клијент** је рачунар, паметни телефон или неки дигитални уређај који има приступ мрежи и скромнијих је могућности од сервера. Задатак сервера је да управља заједничким ресурсима и да контролише приступ и безбедност података клијента.

Принцип рада клијент–сервер је:

- захтев за садржајем на интернету упућује клијент који може бити рачунар, паметни телефон или други дигитални уређај који има приступ мрежи;
- одговор на захтев са садржајем на интернету шаље сервер (сл. 2.1).



Слика 2.1. Принцип рада клијент–сервер

Сваки учесник у комуникацији на интернету мора имати адресу по којој ће бити јединствен и помоћу које се може пронаћи. Она је слична телефонском броју. Уз помоћ скупа бројева људи вас могу звати. Тако и рачунар има јединствени скуп бројева који га одређују, па може да прима и шаље информације другим рачунарима. Та адреса се зове **IP адреса**. Она се састоји од четири скупа бројева, раздвојених тачком, на пример.: 192.168.1.42.

Као што сваки рачунар има своју адресу, тако и сваки садржај који се налази на мрежи има своју јединствену адресу. Она се зове **URL адреса** (Uniform Resource Locator – јединствени локатор ресурса). URL носи информације о протоколу, називу домена, локацији фајла на серверу и многе друге. На пример <https://srednjeskole.edukacija.rs> је једна URL адреса.

Протокол је начин на који клијент приступа серверу. У овом случају је то http, а са осталим протоколима ћеш се упознати у каснијим разредима.

Име домена је основно име интернет сајта. То је у овом примеру srednjeskole.edukacija.rs. Дакле истој интернет адреси можемо приступити и преко IP адресе и преко домена јер је домен уведен ради лакшег памћења.

Када желиш да приступиш некој интернет адреси, твој рачунар шаље захтев **DNS** серверу, који врши превођење **URL** у **IP** адресу, како би те упутио на жељену адресу.

Запамти

Интернет је систем међусобно повезаних рачунарских мрежа који садржи широк спектар информација и услуга.

Информациона писменост је поседовање вештине да се претраже, пронађу и користе информације да би се на тај начин задовољила потреба човека за информацијом.

Дигитална писменост је проширен појам информационе писмености и подразумева способност проналажења, оцене, коришћења и стварања садржаја употребом технологија и интернета тј. у дигиталном формату.

Рачунарска мрежа је скуп међусобно повезаних рачунара који комуницирају и размењују информације.

Сервер је централни рачунар који управља комуникацијом између осталих рачунара унутар мреже-клијентима.

IP адреса је јединствени скуп бројева који одређују сваки рачунар, па може да прима и шаље информације другим рачунарима.

URL носи информације о протоколу, називу домена, локацији фајла на серверу и многе друге.

Име домена је основно име интернет сајта.

DNS сервер врши превођење URL у IP адресу како би те упутио на жељену адресу.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Направи разлику између појма информацијска писменост и појма дигитална писменост.
- ✓ Шта је клијент мреже, а шта сервер мреже?
- ✓ Која је разлика између IP адресе и URL адресе?
- ✓ Како се зове сервер који преводи URL у IP адресу?

2.1.1. Претраживање интернета

Претраживање интернета је начин на који можемо да дођемо до потребних информација, а то није могуће без **интернет читача/прегледача** (Browser) и **претраживача** (програма за претраживање). Најпознатији читачи су: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Netscape, Safari (сл. 2.2), а најпознатији претраживач Google.



Слика 2.2. Најпознатији интернет читачи

Ако желиш да прикупиш информације са интернета, то можеш урадити на два начина:

1. уколико знаш тачан URL (адресу веб-странице), тада је само унесеш у неки читач;
2. уколико немаш тачан URL, тада у претраживач уносиш кључне речи (речи која тачније описује тему коју претражујеш).

На интернету постоје многе неважне и нетачне информације па је зато јако битно да издвојиш оне које су релевантне за тебе. Зато је најбоље знати адресу веб странице. Ако то није случај и ако користиш претрагу на основу кључних речи, неопходно је да пратиш одређене критеријуме. Тачне информације се налазе на званичним сајтовима (школе, факултети, влада, министарство, институти). Такође, битно је да аутори текста буду познати и признати у области коју претражујеш, да су сајтови редовно ажурирани или постоје тачни извори информација.

Веб-страница је документ који се налази на интернету, а састављен је од текста, слика, видео-снимака и музике, и њој се може приступити само преко веб-прегледача. **Веб-сајт** се састоји од једне или више страница. Сви јавно доступни сајтови чине **светску интернет мрежу** или **World Wide Web (www)**. Поред **светске интернет мреже** један од најкоришћенијих сервиса интернета је и **електронска пошта**.

2.1.2. Хипертекст и хиперлинк

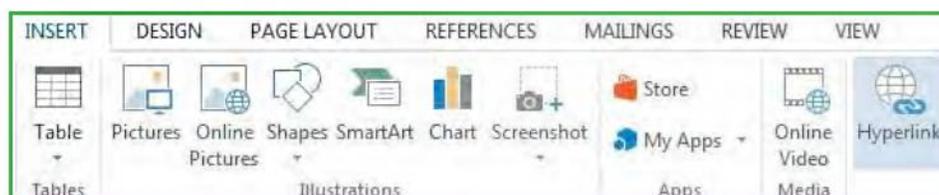
Хипертекст је текст који се састоји од међусобно повезаних текстова или делова текста који се могу налазити на истом документу, уређају или на било којој локацији на интернету. За разлику од читања обичног текста, који се чита редом да би имао одређени смисао, хипертекст се не мора читати редом.

Хипервеза је особина појединих речи/слика у неком документу да представљају директну везу ка другим документима на истом уређају или било где на интернету.

Хиперлинк у Word-у

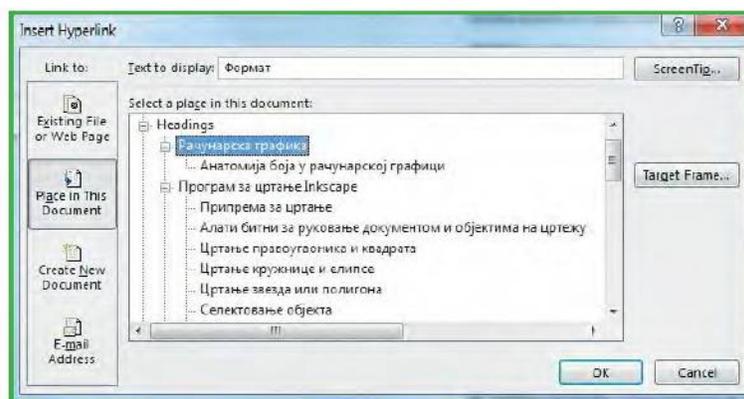
Word је један од програма за обраду текста у ком се поједине означене речи могу понашати као хиперлинкови. Поред Word-а, на исти начин је могуће формирати хиперлинк и у Power Point презентацији о којој сте учили у шестом разреду.

Хиперлинк се у документ убацује тако што је прво потребно означити текст који ће бити веза ка другом тексту. Затим се у картици **INSERT** одабере опција **Hyperlink** (сл. 2.3).



Слика 2.3. Уметање хиперлинка у Word документ

У прозору који се отвори имаш могућност да означени текст повежеш са одређеним текстом у самом документу (**Place in This Document**), али мораш да одабереш и појам са којим га повезујеш (списак појмова ће бити дат у средини прозора). Када изабереш појам, једноставно кликнеш левим тастером миша и потврдиш на **ОК** (сл. 2.4).



Слика 2.4. Повезивање хиперлинка са појмом у самом документу

Тада текст који си селектовао/селектовала постаје хиперлинк и разликује се од осталог текста по боји и функцији. Садржај хиперлинка се може отворити преко показивача миша уз истовремено притиснут тастер CTRL и леви клик миша.

Запамти

Претраживање интернета је начин на који можемо да дођемо до потребних информација.

Веб-страница је документ који се налази на интернету а састављен је од текста, слика, видео снимака и музике, а може се прегледати само уз помоћ веб-прегледача.

Веб-сајт се састоји од једне или више страница.

Сви јавно доступни сајтови чине **светску интернет мрежу** или **World Wide Web (www)**.

Хипертекст је текст који се састоји од међусобно повезаних текстова или делова текста који се могу налазити на истом документу, уређају или на било којој локацији на интернету.

Хипервеза је особина појединих речи/слика у неком документу да представљају директну везу ка другим документима на истом уређају или било где на интернету.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ У уџбенику из историје пронађи лекцију која ти је занимљива.
- ✓ Отвори претраживач који користиш на свом рачунару и покушај да пронађеш занимљиве чињенице о том историјском догађају.
- ✓ Отвори нов Word документ.
- ✓ Напиши кратку причу у том документу о одабраном историјском догађају.
- ✓ Означи једну кључну реч у причи и хиперлинком је повежи са веб-страницом коју си раније пронашао/пронашла.
- ✓ Шта се догодило са текстом који си претворио/претворила у хиперлинк?
- ✓ Сачувај документ.

2.2. Електронска пошта

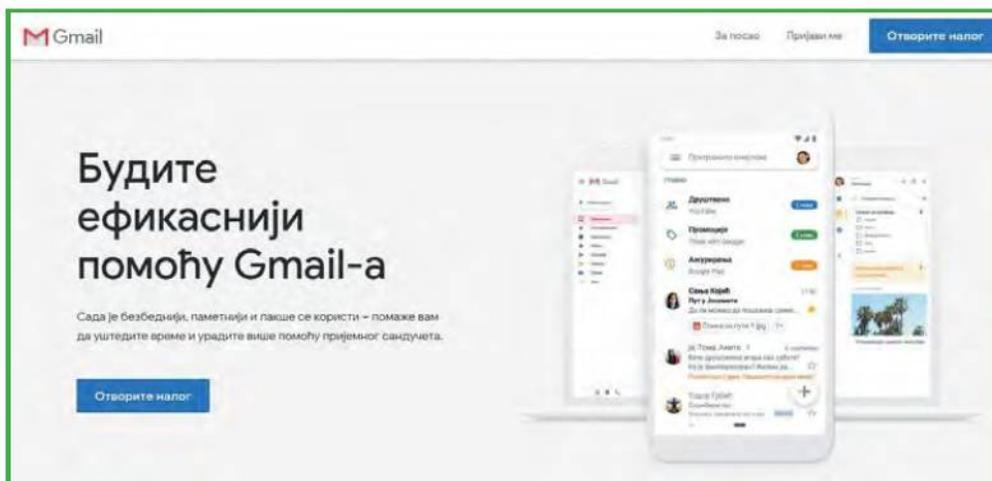
Електронска пошта (e-mail – имејл) је најстарији и најкоришћенији сервис интернета. Имејл се користи за размену порука између корисника или групе корисника. Притом, уређај пошиљаоца писма треба да буде прикључен на интернет када приступа свом налогу и креира електронску поруку. Прималац поруке може да види електронску поруку када уређај примаоца (рачунар, таблет, лаптоп, паметни телефон...) буде прикључен на интернет и када прималац приступи свом налогу. Порука послата имејлом може бити текст, али као прилог се може послати и текстуални документ, презентација, слике, звучни и видео записи.

За коришћење електронске поште постоји више програма од којих је најпознатији Outlook Express, и веб имејл-сервиси као што су: Gmail – Google Mail, Ymail – Yahoo mail, Hotmail – Microsoft Mail (сл. 2.5).



Слика 2.5. Најпознатији веб имејл-сервиси

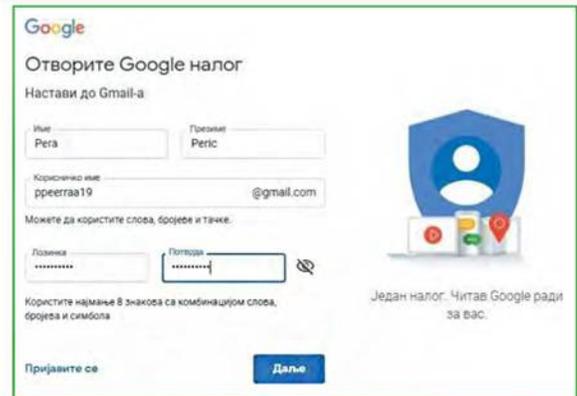
Овде ће бити објашњен сервис **Gmail**. За онлајн приступ овом сервису потребно је у било ком претраживачу укуцати Gmail.com и левим кликом миша кликнути на **Отворите налог** (сл. 2.6).



Слика 2.6. Отварање Gmail налога

У даљем раду је потребно формирати налог, укуцати жељену, али и доступну адресу и лозинку (сл. 2.7). Када бираш лозинку, води рачуна о сигурности исте. Труди се да лозинка не буде очигледна (нпр. датум твог рођења), треба да има најмање 8 карактера, и не би било лоше да комбинујеш мала и велика слова, па и неке знаке.

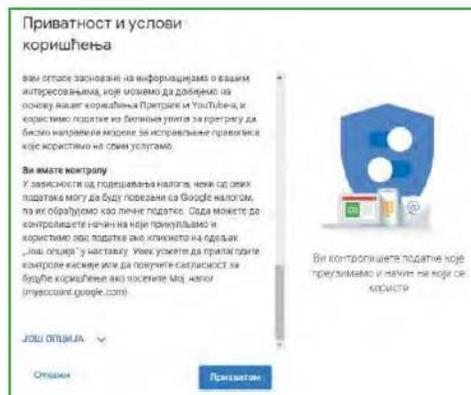
Имејл-адреса се састоји од корисничког имена, обавезног симбола @, и назива мејл сервера (на пример ppergaa19@gmail.com).



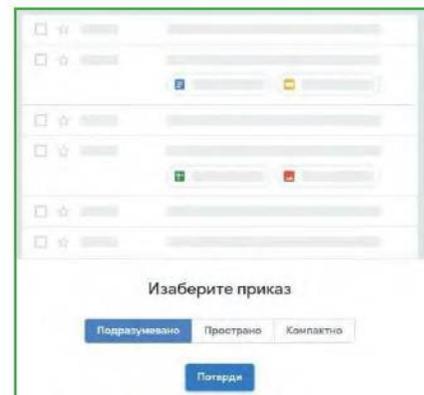
Слика 2.7. Поступак формирања налога

Овде је, као и у сваком другом програму, обавезно да се прихвате услови коришћења (сл. 2.8). Пре него што прихватите ове услове пажљиво их прочитајте.

Затим је потребно изабрати један од приказа – Подразумевано, Пространи или Компактно (сл. 2.9).

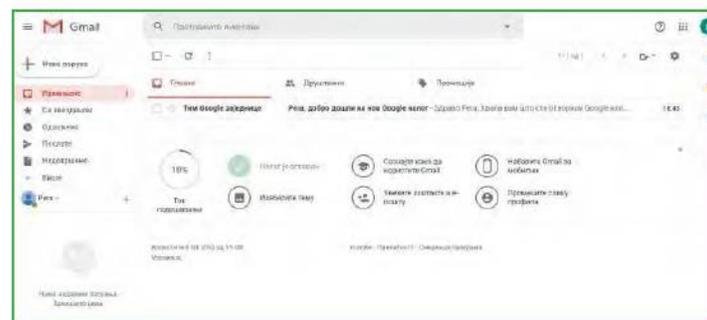


Слика 2.8. Прихватање услова коришћења



Слика 2.9. Одабир приказа имејла

Након што урадиш сва подешавања, добијаш прозор као на слици 2.10.



Слика 2.10. Почетни прозор имејла

Без обзира на то који је сервис у питању, сви имају неке заједничке функције:

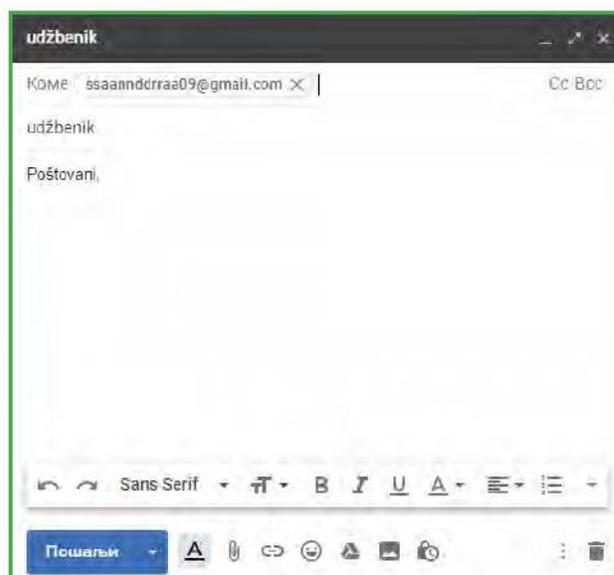
- креирање електронске поруке – нова порука;
- слање поруке;

- преузимање пристиглих порука;
- читање примљене поруке;
- одговор на примљену поруку;
- прослеђивање примљене поруке на другу адресу;
- разврставање и архивирање примљених порука;
- брисање порука;
- штампање порука;
- укључивање других докумената у поруку;
- креирање адресара;
- недовршене поруке;
- непожељне поруке;
- отпад.

2.2.1. Слање електронског писма

Електронско писмо се креира тако што се одабере опција **Нова порука**. У доњем десном углу се појави прозор нове поруке и он садржи следеће елементе:

- Одељак за адресу примаоца - Коме (То; Сс; Всс);
- Одељак за предмет/тему поруке - Наслов (текст који се унесе у овај одељак, приказује се на врху прозора);
- Одељак за писање садржаја поруке;
- Одељак са алатима: алатка „**Пошаљи**”, алатке за форматирање порукем и алатима за додавање различитих елемената поруци (додавање: прилога-Attachment-a, хиперлинкова, емотикона, садржаја са Гугл Диска, из галерије слика...) и алатка за брисање поруке (сл. 2.11).



Слика 2.11. Основни делови електронског писма

Под **алатима за форматирање текста** подразумева се подешавање величине слова, облика слова, писање подебљаног, искривљеног или подвученог текста, поравнање текста и набрајање.

У опцијама са додатним алатима можемо убацити документ, слику, видео-запис (прилог) или емоцију.

Наслов поруке – тема (subject) се мора прецизно написати јер ће она за пошиљаоца бити видљива и примаоцу поруке и прималац ће највероватније брже отворити поруку уколико га садржај теме наводи на то.

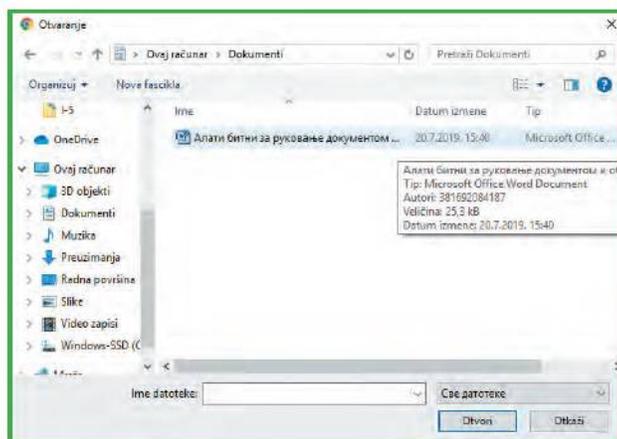
Електронска порука се може послати једном примаоцу или на адресу више прималаца. Са тим у вези, треба водити рачуна у које поље пишемо имејл адресу/адресе примаоца/прималаца.

Прималац (коме) је особа која прима поруку. Понекад желимо да исту поруку пошаљемо на више адреса и ако у овом реду напишемо све примаоце, може се десити да ће та порука збунити оне којима је намењена, а и сви примаоци ће видети адресе осталих прималаца. Прималац треба да буде једна особа, док се остали само обавештавају о тој поруци.

СС (Carbon Copy – копија) – у ово поље се уписују адресе људи који ће примити дупликат поруке, тако да прималац добија информацију о томе да су и остали примили копију.

ВСС (Blind Carbon Copy – скривена копија) значи да ако се адреса прималаца уписује у ово поље, сви примаоци ће примити ту поруку, али нико неће видети коме је још била послата порука.

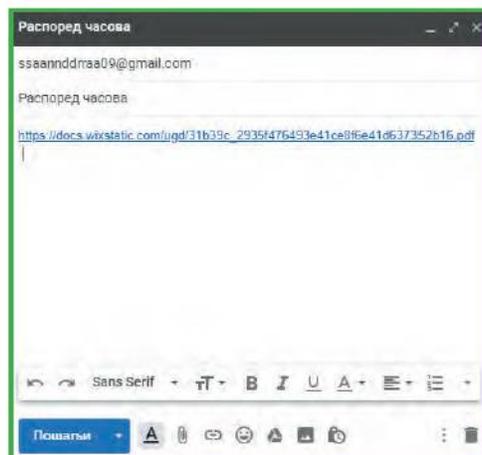
Као прилог у имејлу је могуће поставити текстуални документ, слику, презентацију или видео-запис кликом на сличицу . Након тога се отвара прозор као на слици 2.12.



Слика 2.12. Постављање прилога у имејл

Ако желиш да шаљеш више докумената одједном, а они се налазе на интернету, онда је једноставније да се у самом тексту направе везе ка тим документима на интернету. Тада само треба да копираш URL са неке веб-странице на којој се налази документ и залепиш га на површину где се пише текст (сл. 2.13).

Када пишеш имејл мораш да усвојиш поступак креирања и слања електронске поруке: прво попуниш поља Коме и Тема, затим напишеш поруку, поштујеш правила српског језика и дигитални правопис, затим прочиташ поруку и исправиш евентуалне грешке, форматираш поруку и тек онда је пошаљеш.



Слика 2.13. Постављање линка у имејл

Када пишеш имејл, мораш водити рачуна о правилима којих треба да се придржаваш. То су **правила за безбедно и културно коришћење електронског писма**:

- не пиши све великим словима, на интернету се то тумачи као викање;
- потпиши се на крају поруке;
- поруке не прослеђуј трећем лицу уколико ти то није дозволио пошљалац, а ако ти је дозволио, не мењај оригиналну поруку;
 - никада не прослеђуј ланчана писма (писма среће) – само се оптерећују сервери;
 - не отварај пошту која је сумњива, а која може садржати рекламе, понуде за брзу зараду, противзаконите услуге или промовише веб-сајтове. Ову пошту препознајеш по томе што је непознати пошљалац, чудан је прилог у облику некакве инсталације програма, или је чудан садржај текста. Такву поруку не отварај већ је одмах означи и избриши;
 - Немој дати непознатим пошљалаоцима своје личне податке, адресу, бројеве телефона или податке о рачунима у банци твојих родитеља. Има доста злонамерних људи који се лажно представљају и нуде неке послове.
 - Уколико мислиш да су документи на твом рачунару заражени неким вирусом, немој прослеђивати документа путем електронске поште.

Запамти

E-mail (електронска пошта) се користи за размену порука између корисника или групе корисника.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Отвори нов налог на Gmail-у.
- ✓ Пошаљи свом другу или другарици документ који си направио у претходној вежби.
- ✓ Води рачуна о томе да попуниш сва неопходна поља.
- ✓ Напиши другу или другарици и поруку у оквиру тог електронског писма.

Користан линк

https://www.youtube.com/watch?v=0D7H4p_luvs

2.3. Рачунарство у облаку

Рачунарство у облаку је појам који се користи да опише технологију којом је могуће олакшати рад на рачунару јер омогућава велики простор за складиштење података, приступ подацима са било ког уређаја који има приступ интернету и могућност дељења садржаја и података (измена, коментарисање и преглед дељеног садржаја).

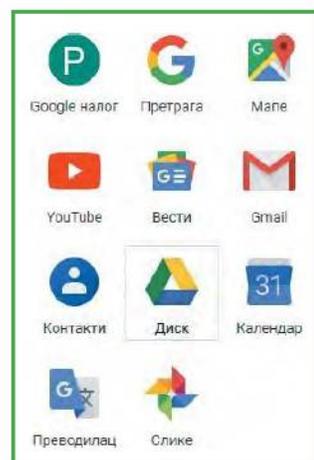
Рачунарство у облаку (Cloud computing) представља дељење и складиштење података и програма, слика, докумената и видео-записа путем интернета.

2.3.1. Гугл диск

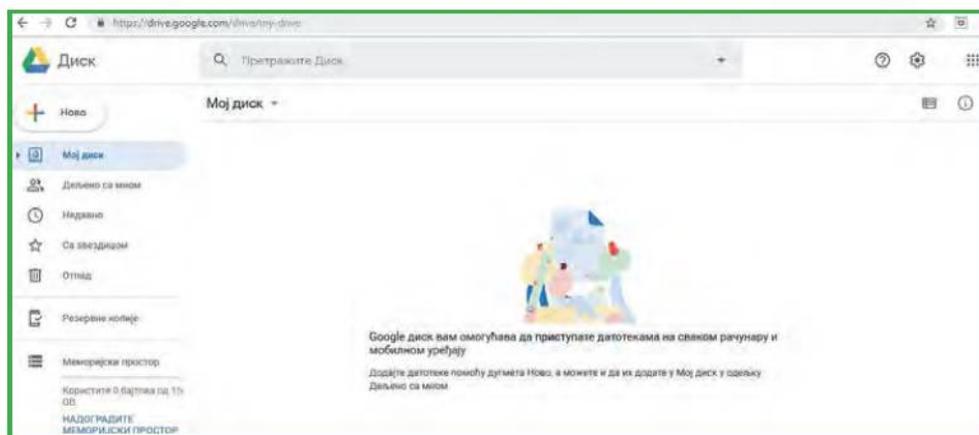
Гугл диск је један од најједноставнијих и најкоришћенијих сервиса у облаку који можеш користити. Предност је у томе што се креирање и мењање докумената дешава директно на интернету.

Да би приступио Гугл диску, потребно је да имаш имејл-адресу формирану на Gmail-у. Када се улогујеш на свој налог, потребно је да у горњем десном углу прозора одабереш опцију . У менију који се отворио кликнеш на **Диск** (сл. 2.14).

Након што одабереш **Диск**, отвара се прозор као на слици 2.15.

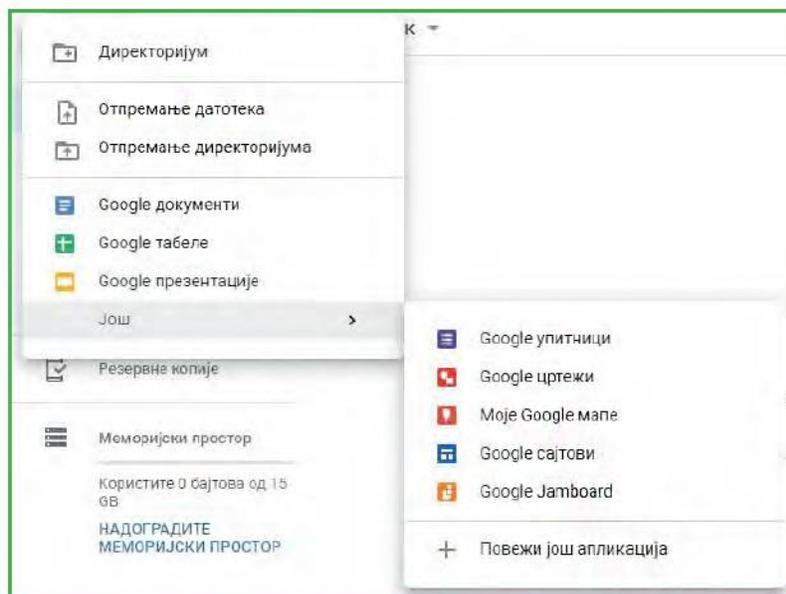


Слика 2.14. Гугл апликације

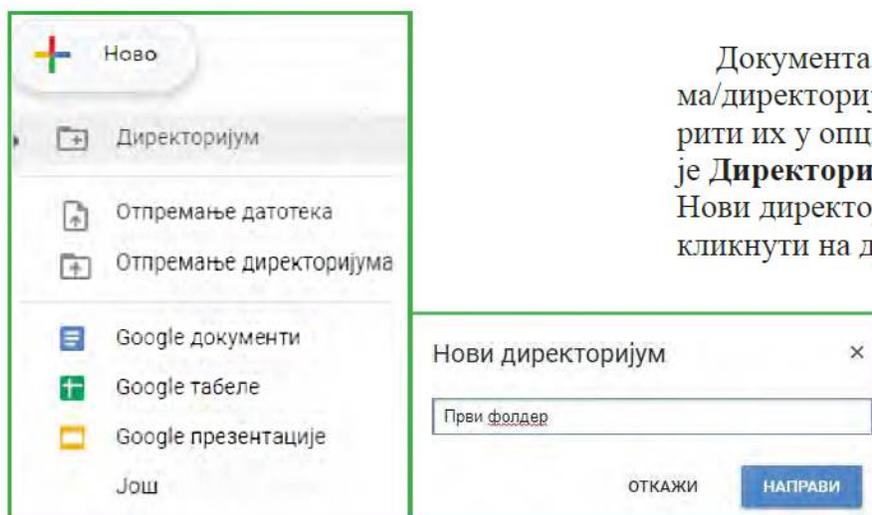


Слика 2.15. Приступање Гугл диску

Ако кликнеш на опцију **Ново/New** отвориће ти се могућности за стварање новог фолдера/директоријума, пренос датотека или директоријума, стварање новог текстуалног документа, табела и презентација. У петом и шестом разреду си научио/научила основе рада у MS Word-у и MS Power Point-у, па на Гугл диску постоје алтернативне онлајн апликације. Такође, у опцији Још/More ти се отварају могућности за формирање упитника, цртежа, мапа и сајтова које даље можеш делити са другима (сл. 2.16).



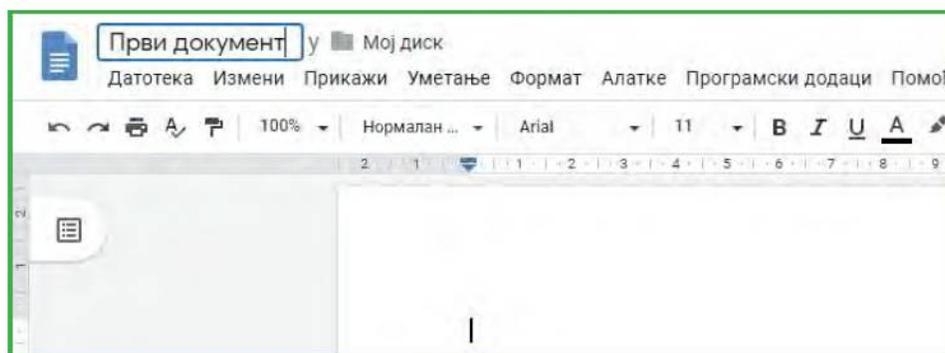
Слика 2.16. Формирање докумената, упитника, цртежа, мапа и сајтова на Гугл диску



Слика 2.17. Формирање новог директоријума

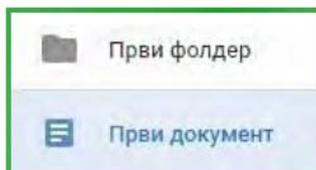
Документа можеш да чуваш у фолдери-ма/директоријумима, а овде је могуће отворити их у опцији **Ново/New** одабиром опције **Директоријум/Folder** у падајућем менију. Нови директоријум можеш именовати и кликнути на дугме **НАПРАВИ** (сл. 2.17).

Ако желиш да креираш нови Google документ, на картици **Мој Диск**, у падајућем менију одабереш опцију **Google документи**. У прозору који се отвори можеш унети име документа



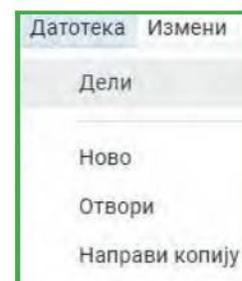
Слика 2.18. Креирање новог документа

Документ није потребно посебно чувати јер се чува аутоматски. Чим се затвори документ притиском на тастер за затварање, он ће бити сачуван на радној површини испод осталих докумената и фолдера. Двокликом на жељени документ он поново постаје активан и можемо га мењати (сл. 2.19).

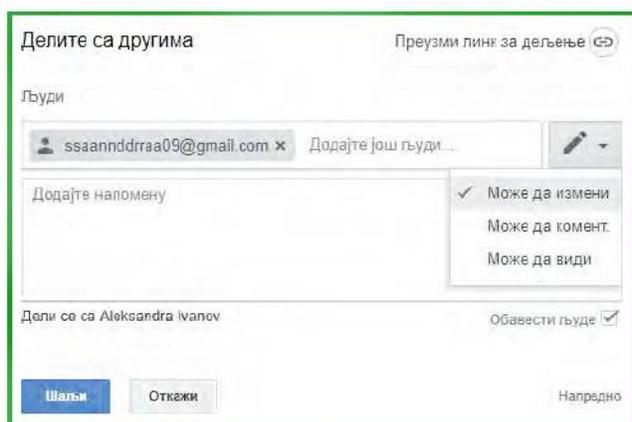


Слика 2.19. Фолдери и документи које формирамо у свом Гугл налогу

Свој документ можеш да поделиш са другима тако што ћеш отворити картицу **Датотека/File** и изабрати прву понуђену опцију – **Дели** (сл. 2.20). Потом ће се отворити прозор **Делите са другима (Share with others)**, у ком ћеш укуцати имејл-адресу особе с којом желиш да поделиш свој документ. Након тога треба да кликнеш на **Шаљи – Done** (сл. 2.20). Документ је могуће поделити и прослеђивањем линка. Подељени документ друга особа може да уређује уколико за то добије твоје одобрење, да коментарише или само да га види (сл. 2.21).

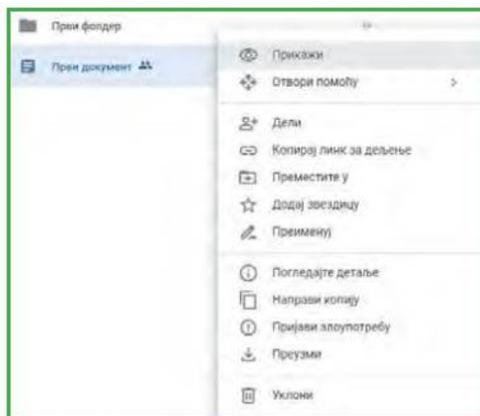


Слика 2.20. Дељење документа на Гугл диску



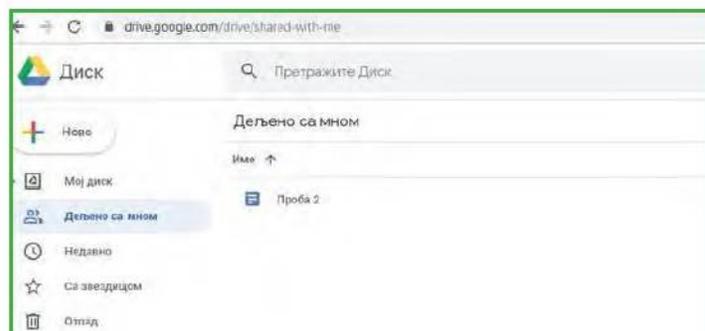
Слика 2.21. Додела одобрења примаоцу документа

У сваком тренутку можеш одабрати једну од опција приказаних на слици – у падајућем менију који добијаш десним кликом на твој документ (сл. 2.22).



Слика 2.22. Опције за модификацију документа на Гугл диску

Ако је неко поделио документ са тобом (у овом случају документ Проба 2), он ће се појавити у радном средишњем делу прозора Гугл диска изнад докумената и фолдера које си сâм формирао (сл. 2.23).



Слика 2.23. Примљена документа

Ако документ желиш отворити и мењати, коментарисати или само погледати (у зависности какве су ти радње над тим документом дозвољене), то можеш урадити двокликом на име документа.

Ако је дозвољено мењање, промена коју извршиш биће аутоматски сачувана и видљива особи која је са тобом поделила документ.

Запамти

Рачунарство у облаку (Cloud computing) представља дељење и чување програма, слика, докумената и видео-записа путем интернета. **Гугл диск** је један од најједноставнијих и најкоришћенијих сервиса на облаку који можете користити.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Пријави се на Gmail налог и приступи Гугл диску;
- ✓ Креирај нови директоријум и именуј га;
- ✓ Креирај нови Google документ, именуј га и у њему направи свој распоред часова;
- ✓ Подели документ изабраним контактима (другу/другарици), са дозволом за измене у документу;
- ✓ Прати ефекат извршених измена у документу;
- ✓ Провери дали су измене сачуване тако што ћеш затворити документи поново отворити. Да ли су промене сачуване?

Користан линк

<https://drive.google.com>

2.4. Пројектни задатак А

Након савладаних области информационо-комуникационе технологије и дигитална писменост, пројектни задатак можете да урадите користећи стечено и надограђено знање о интернету, програмима за обраду текста, слика и програмима за снимање екрана.

Израда пројектног задатка треба да има следеће фазе:

- подела на групе;
- одабир теме задатка;
- дефинисање рока за реализацију пројектног задатка;
- израда плана рада на пројекту и дефинисање поступака потребних за реализацију пројектног задатка;
- проналажење и избор материјала за реализацију пројекта;
- обрада одабраног материјала (текста, слика);
- представљање решења и презентације.

Пример пројектног задатка:

1. Направите документ у Word-у који ће представљати кратку књигу, до десет страна.
2. Поделите се у групе од по три ученика (може и више ученика у групи, у зависности од услова у информатичком кабинету).
3. Одаберите једну од следећих тема:
 - Наука о човеку;
 - Порекло и историјски развој човека;
 - Преци данашњег човека;
 - Европа од краја 15. до краја 18. века;
 - Српски народ под страном влашћу од 16. до 18. века.
4. Пронађите на интернету што више информација о својој теми (текст и слике).
5. Можете преписати или копирати делове текста водећи рачуна о форматирању текста.
6. Сlike обрадите у једном од програма за обраду слика које смо учили, поставите им рамове и ефекте и убаците у Word документ.
7. Поставите наслове, поднасловe, заглавље, подножје стране и нумеришите стране.
8. Потрудите се да документ буде правилно структуриран и подељен на целине које ће пратити неки редослед.
9. Сачувајте документ.
10. Све ове кораке снимите кроз кратак видео-туторијал као објашњење како стеридили ваш пројекат.
11. Поделите ваш документ путем имејла и Гугл диска са осталим групама и наставником.

У току израде задатка можете да се консултујете са наставником информатике и рачунарства у вези са техничким детаљима, али и са осталим наставницима – биологије, историје или географије итд., у зависности од теме коју одаберете.



3

РАЧУНАРСТВО

- 3.1. Програмирање графике помоћу Ruby2d и његова инсталација
- 3.2. Креирање прозора у ком се програм извршава
- 3.3. Координатни систем
- 3.4. Цртање
- 3.5. Цртање правилних облика уз помоћ петљи и насумичних бројева
- 3.6. Анимације
- 3.7. Пројектни задатак Б

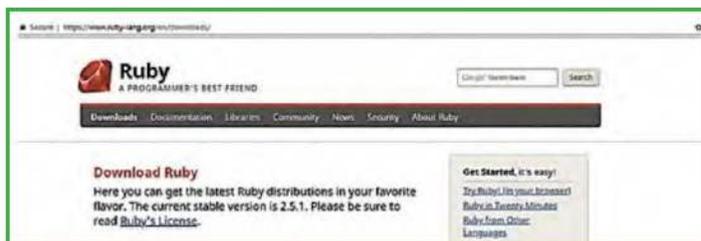
3.1. Програмирање графике помоћу Ruby2d и његова инсталација

Кључне речи:

Ruby2d,
програмски код.

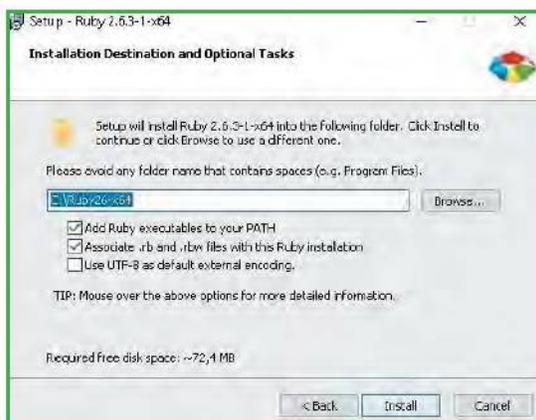
Ruby2d је намењен како почетницима, тако и искусним програмерима са циљем да на интересантан, једноставан и забаван начин развију технике писања програма у текстуалном програмском језику и спознају програмирање графике, креирања објеката, анимација итд.

Програмски језик је бесплатан и може да се преузме са веб-сајта <https://www.ruby-lang.org/en/downloads/>. У зависности од постојећег оперативног система, пружа могућност избора одговарајућег програма (сл. 3.1). Преузимамо га тако што левим тастером миша кликнемо на оперативни систем који користимо. У новоотвореном прозору левим тастером миша кликнемо на дугме Download. Отвориће нам се нова страна на којој ће нам бити понуђено више верзија инсталационог фајла програма. У складу са оперативним системом изабраћемо инсталациони фајл и када на њега кликнемо левим тастером миша, отвориће нам се прозор у ком дефинишемо место на рачунару на ком ћемо га сачувати. Након што изаберемо место на ком ћемо сачувати инсталациони фајл, левим тастером миша кликнућемо на дугме Save.



Слика 3.1. Преузимање софтвера

Како бисмо га инсталирали, прво морамо приступити месту на рачунару на ком смо га сачували. Потом левим двокликом на инсталациони фајл покрећемо његову инсталацију. Када левим тастером миша кликнемо на дугме Run, инсталација ће започети, а можемо и одустати од инсталације програма и левим тастером миша кликнути на дугме Cancel. Након отпочињања инсталације кликнемо на Install (сл. 3.2), а након окончања на Finish (сл. 3.3).



Слика 3.2. Отпочињање инсталације



Слика 3.3. Окончање инсталације

Отвориће нам се нови прозор који захтева инсталацију компоненти за Windows. Изабраћемо све компоненте кликнувши на тастер ENTER (сл. 3.4).



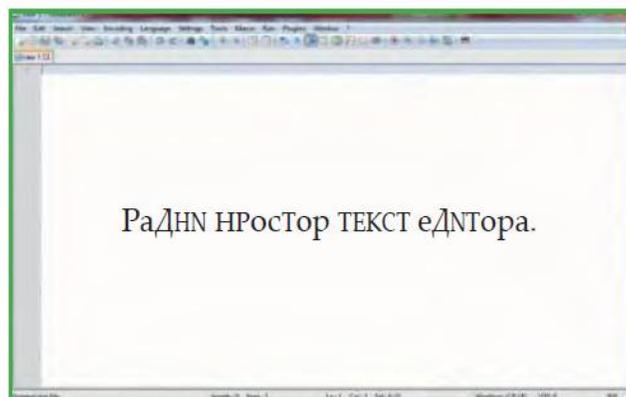
Слика 3.4. Приказ прозора RubyInstaller2 for Windows

Након инсталације програма, како бисмо отпочели рад и приступили његовом радном окружењу, испратићемо следећу путању: Start Menu/All Programs/Ruby 2.6.3-1-x64 with MSYS2 и левим тастером миша кликнути на извршни фајл Start Command Prommpt with Ruby. Његово радно окружење приказано је на слици 3.5.



Слика 3.5. Радно окружење Start Command Prommpt with Ruby

За писање програмских кодова можемо користити програм **Notepad++**, један од текстуалних едитора. Изглед његовог радног окружење приказан је на слици 3.6.



Слика 3.6. Приказ радног окружења програма Notepad++

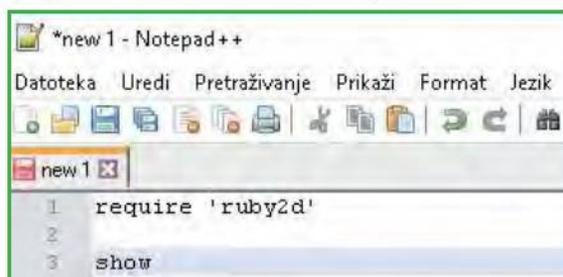
3.2. Креирање прозора у ком се програм извршава

Кључне речи:

прозор,
ширина,
висина,
позадина.

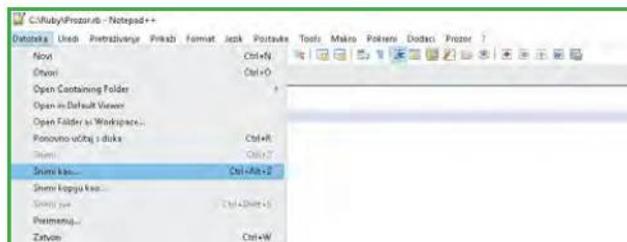
Најједноставнији начин да креирамо прозор у ком ће се наш програм извршавати јесте да затражимо **Ruby 2D gem** који ће нам приказати (show) прозор. У командну линију Start Command Prommt with Ruby укуцаћемо **gem install ruby2d**, притиснути тастер ENTER и можемо почети са радом.

У програму Notepad++ укуцаћемо следећи код приказан на слици 3.7.



Слика 3.7. Приказ уноса команде show

Како бисмо видели резултат унетог кода, морамо га сачувати као документ. Именовати га и придружити му потребну екстензију. Даћемо му назив PrviProzor, док ће његова екстензија бити .rb (сл. 3.8).



Слика 3.8. Приказ чувања документа

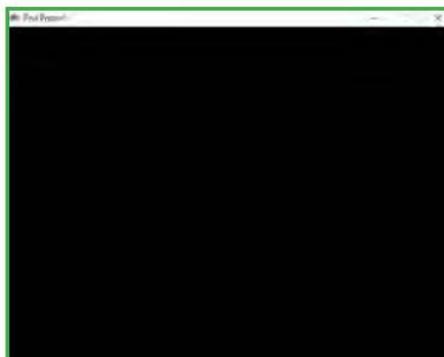
Како бисмо испробали и тестирали написани код, прелазимо на следећи корак. Покрећемо Start Comand prompt with Ruby.

Симбол > у командној линији **Start Command Prompt with Ruby** означава да је потребно унети команду у командну линију. Ми ћемо унети **ruby PrviProzor.rb** како бисмо покренули интерактивно Ruby окружење и видели резултат написаног кода (сл. 3.9).



Слика .3.9. Start Command Prompt with Ruby

Отвара нам се интерактивно окружење са црним прозором. С обзиром на то да смо именовали наш први прозор, у горњем левом углу видимо његов назив – PrviProzor. Али нисмо одредили ширину, нити висину нашег прозора, па их, у том случају, Ruby2d поставља аутоматски – ширина и висина биће постављене на 640 x 480 пиксела (сл. 3.10).



Слика 3.10. Приказ прозора у интерактивном окружењу

3.2.1. Постављање назива, ширине и висине, као и позадине прозора

Како бисмо поставили назив и остале параметре приликом писања кода, морамо их укуцати испред команде **show** јер у супротном наша подешавања неће бити приказана у интерактивном окружењу.

Како бисмо додали назив нашем прозору, користићемо методу **set**. Написаћемо код у ком ћемо користити методу **set title** и нашем прозору ћемо додати назив Prvi prozor!.

Боју позадине нашег прозора можемо променити применом методе **set**, коју такође приликом писања кода постављамо испред команде **show**. Промену боје позадине урадићемо тако што ћемо у нашем коду додати линију која ће садржати методу **set background**. Поставићемо да боја буде црвена (**red**). Унећемо команду за покретање **ruby PrviProzor.rb** у **Start Command Prompt with Ruby** и погледати приказ добијен у интерактивном окружењу. Видимо да смо доделили назив нашем прозору и променили боју његове позадине у црвену (слике. 3.11. и 3.12).

```
*C:\Users\Nastavnik\PrviProzor.rb - Notepad++
Datoteka  Uredi  Pretraživanje  Prikaži  Format  Jezik  Postavke
PrviProzor.rb
1  require 'ruby2d'
2
3  set title: "Prvi Prozor!"
4  set background: 'red'
5
6  show
```

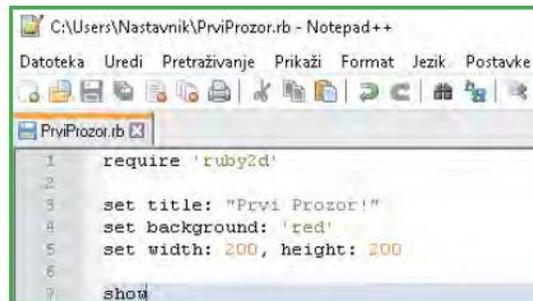
Слика 3.11. Приказ кода



Слика 3.12. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Видели смо да аутоматски постављена ширина и висина прозора износе 640 x 480 пиксела. Уколико нама те величине не одговарају ми их можемо променити. Да бисмо променили ширину или висину користићемо методу **set**, такође приликом писања кода морамо је унети испред команде **show** како би наши захтеви били видљиви.

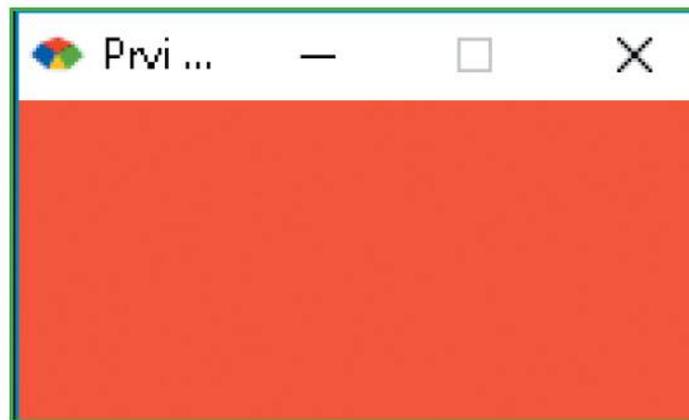
Желимо да наш прозор буде величине 200 x 200 пиксела, како би смо то постигли додајемо нову линију са методом **set** у наш код у којој дефинишемо ширину (**width**) и висину (**height**) (слике 3.13. и 3.14).



```

C:\Users\Nastavnik\PrviProzor.rb - Notepad++
Datoteka  Uredi  Pretraživanje  Prikaži  Format  Jezik  Postavke
PrviProzor.rb
1  require 'ruby2d'
2
3  set title: "Prvi Prozor!"
4  set background: 'red'
5  set width: 200, height: 200
6
7  show
  
```

Слика 3.13. Приказ кода



Слика 3.14. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Запамти

Помоћу функције **set title** додељујемо назив нашем прозору.
Помоћу функције **set background** одређујемо боју позадине прозора.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Написати код тако да прозор буде величине 250 x 250 пиксела и зелене боје. Именовати га по сопственом избору.
- ✓ Написати код тако да прозор буде величине 750 x 550 пиксела и плаве боје. Именовати га по сопственом избору.

3.3. Координатни систем

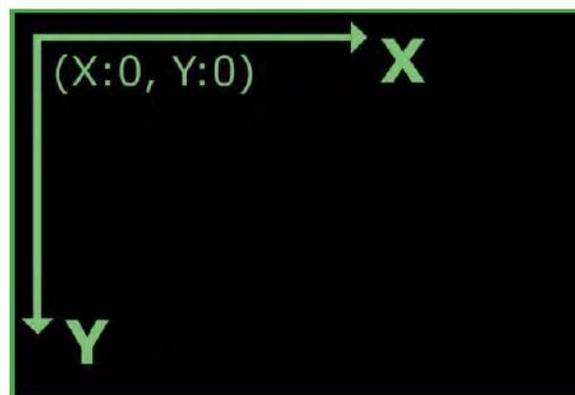
Кључне речи:

координатни систем.

Овај координатни систем је мало другачији од координатног система са којим сте се сретали у математици.

Положај тачке се одређује уређеним паром њених координата x и y . Координатни почетак је постављен у горњем левом углу прозора – то је тачка $(x:0, y:0)$. Када се крећемо надесно, координата x расте, а када се крећемо надолу, координата y расте, што је разлика у односу на координатни систем који познајемо (сл. 3.15).

Објекти које цртамо у нашем прозору одређени су својим координатама у координатном систему прозора.



Слика 3.15. Координатни систем

3.4. Цртање

Кључне речи:

боје, линије, квадрат и правоугаоник, четвороугао, круг, комбиновање облика.

Помоћу програмског језика **Ruby2d** можемо нацртати жељене облике, као што су: квадрат, правоугаоник, четвороугао, круг итд. Такође можемо нацртати и различите комбинације облика.

Сваком облику можемо доделити жељену боју.

3.4.1. Боје

Све облике можеш цртати у различитим бојама. Боју можеш добити на основу имена које се наводи као параметар функције – **color**. Можеш користити већ готове боје навођењем одговарајуће ниске: „**black**” за црну, „**white**” за белу, „**gray**” за сиву, „**blue**” за плаву, „**green**” за зелену, „**orange**” за наранџасту, „**yellow**” за жуту и слично.



Пример 1.

Нацртати квадрат зелене боје на основу имена боје.

У текстуалном едитору ћемо написати код, где ћемо квадрату доделити зелену боју – „green” (слике 3.16. и 3.17).

```

1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Zeleni kvadrat!"
4
5 kvadrat = Square.new
6 kvadrat.color = 'green'
7
8
9 show

```

Слика 3.16. Приказ кода



Слика 3.17. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Можда ћеш пожелети да поред основних боја, које се могу добити на основу имена, самостално дефинишеш неку своју боју, тј. нијансу. То најлакше можеш урадити коришћењем хексадецималних кодова боја. Хексадецимални кодови боја представљају приказ боја у 6 цифара по шаблону #RRGGBB, где су RR, GG, и BB хексадецималне вредности боја за црвену, зелену и плаву боју.

Пример 2.

Нацртати квадрат зелено-жуте боје на основу хексадецималног кода за боју.

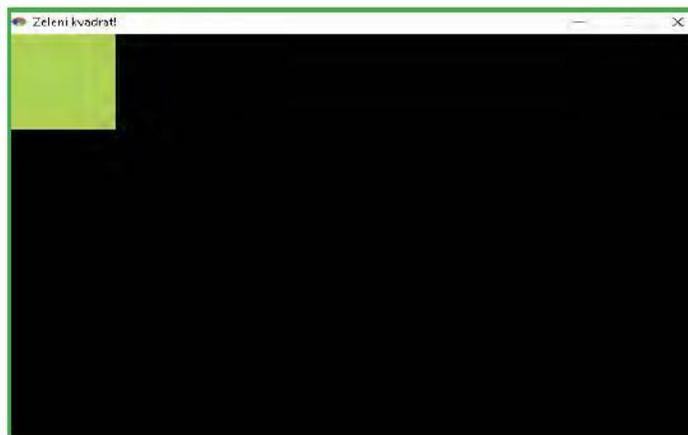
У текстуалном едитору ћемо написати код, где ћемо квадрату доделити хексадецимални код за боју „ADFF2F” (слике 3.18. и 3.19).

```

1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Zeleni kvadrat!"
4
5 kvadrat = Square.new
6 kvadrat.color = '#ADFF2F'
7
8
9 show

```

Слика 3.18. Приказ кода



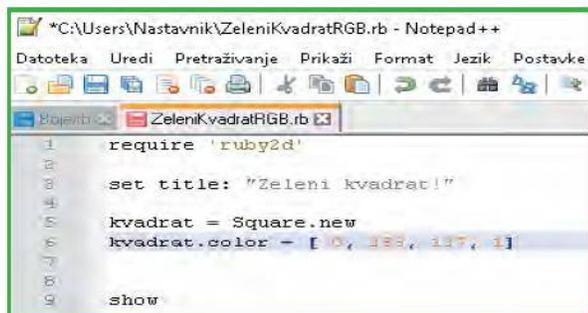
Слика 3.19. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Боју можемо описати наводећи четири броја (у овом случају то су бројеви од 0 до 255), који редом представљају количину црвене, зелене и плаве компоненте у боји коју дефинишемо, као и ниво непрозирности (opacity). Боју, дакле, можемо представити и четворком бројева и то у облику листе (нпр. [0, 255, 127, 1]).

Пример 3.

Нацртати квадрат пролећно зелене боје на основу RGB боја и нивоа непрозирности, који ћемо поставити да буде 1.

У текстуалном едитору ћемо написати код, где ћемо квадрату доделити четири броја за боју [0, 255, 127, 1] (слике 3.20. и 3.21).



```
*C:\Users\Nastavnik\ZeleniKvadratRGB.rb - Notepad++
Datoteka  Uredi  Pretraživanje  Prikaži  Format  Jezik  Postavke
Boje/rb  ZeleniKvadratRGB.rb
1  require 'ruby2d'
2
3  set title: "Zeleni kvadrat!"
4
5  kvadrat = Square.new
6  kvadrat.color = [ 0, 255, 127, 1 ]
7
8
9  show
```

Слика 3.20. Приказ кода



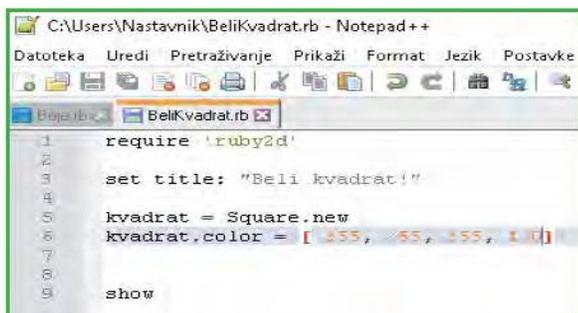
Слика 3.21. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Непрозирност боје дефинишемо од 0.0 до 1.0. Скроз прозирну боју предмету даје 0.0, док 1.0 означава непрозирност боје. Кроз следећа четири примера уочићете разлике и њихов утицај на боју.

Пример 4.

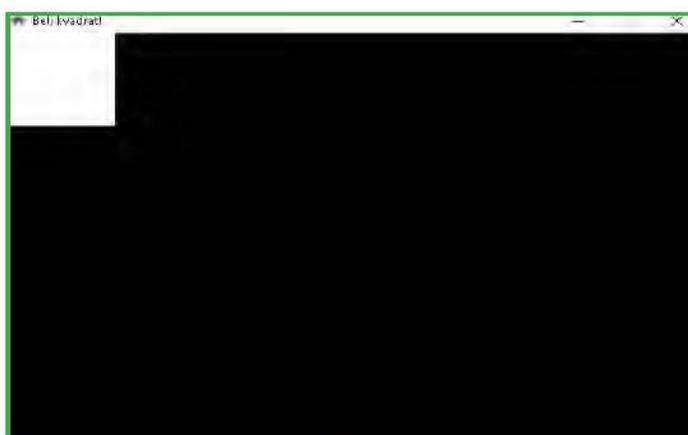
Нацртати четири квадрата беле боје помоћу RGB боја и непрозирност поставити на 1.0, 0.75, 0.5, 0.25.

1. Квадрат [255, 255, 255, 1.0] (слике 3.22. и 3.23).



```
C:\Users\Nastavnik\BeliKvadrat.rb - Notepad++
Datoteka  Uredi  Pretraživanje  Prikaži  Format  Jezik  Postavke
Boje/rb  BeliKvadrat.rb
1  require 'ruby2d'
2
3  set title: "Beli kvadrat!"
4
5  kvadrat = Square.new
6  kvadrat.color = [ 255, 255, 255, 1.0 ]
7
8
9  show
```

Слика 3.22. Приказ кода



Слика 3.23. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

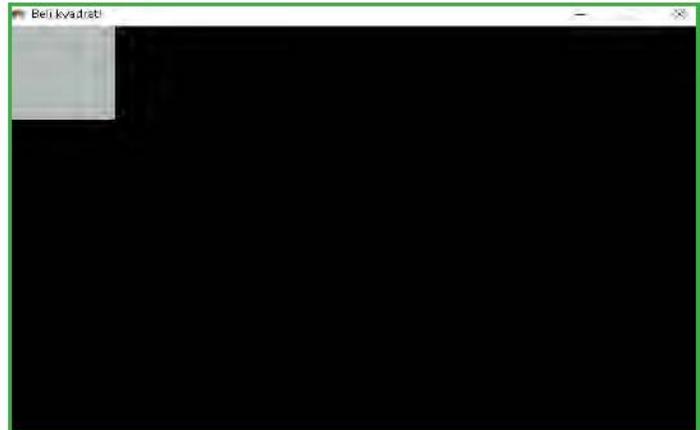
2. Квадрат [255, 255, 255, 0.75] (слике 3.24. и 3.25).

```

1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Beli kvadrat!"
4
5 kvadrat = Square.new
6 kvadrat.color = [ 255, 255, 255, 0.75]
7
8
9 show

```

Слика 3.24. Приказ кода



Слика 3.25. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

3. Квадрат [255, 255, 255, 0.50] (слике 3.26. и 3.27).

```

1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Beli kvadrat!"
4
5 kvadrat = Square.new
6 kvadrat.color = [ 255, 255, 255, 0.50]
7
8
9 show

```

Слика 3.26. Приказ кода



Слика 3.27. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

4. Квадрат [255, 255, 255, 0.25] (слике 3.28. и 3.29).

```

1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Beli kvadrat!"
4
5 kvadrat = Square.new
6 kvadrat.color = [ 255, 255, 255, 0.25]
7
8
9 show

```

Слика 3.28. Приказ кода



Слика 3.29. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Запамти

Помоћу **opacity** дефинишемо ниво непрозирности.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Нацртај квадрат беле боје помоћу RGB боја и непрозирност постави на 0.0. Подели са другарима свој резултат.
- ✓ Нацртати пет квадрата црне боје помоћу RGB боја и непрозирност поставити на 1.0, 0.75, 0.5, 0.25, 0.0. Позадина прозора нека буде жута.

3.4.2. Линије

Прво ћемо се позабавити цртањем линије. Линију цртамо користећи функцију **line.new**. Морамо јој одредити темена у координатном систему, одредити њену дебљину и боју.

Пример.

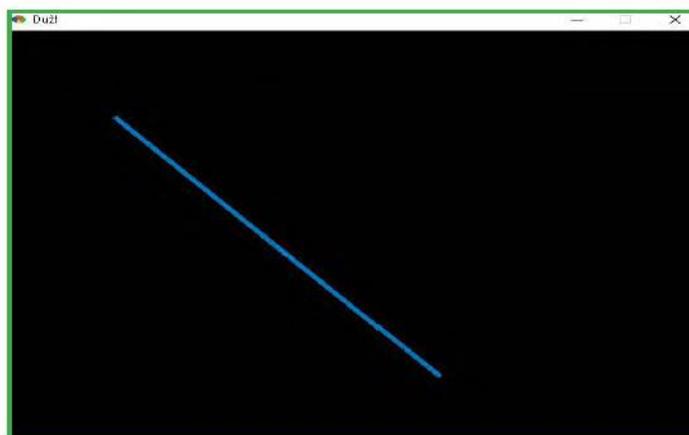
Нека прво теме буду у тачки $x_1:100$ и $y_1:100$, друго теме у тачки $x_2:400$ и $y_2:400$, дебљина линије нека буде 5 пиксела, а боја плава (слике 3.30. и 3.31).

```

1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Duž"
4
5
6 Duž = Line.new(
7   x1: 100, y1: 100,
8   x2: 400, y2: 400,
9   width: 5,
10  color: 'blue',
11)
12
13 show

```

Слика 3.30. Приказ кода



Слика 3.31. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Запамти

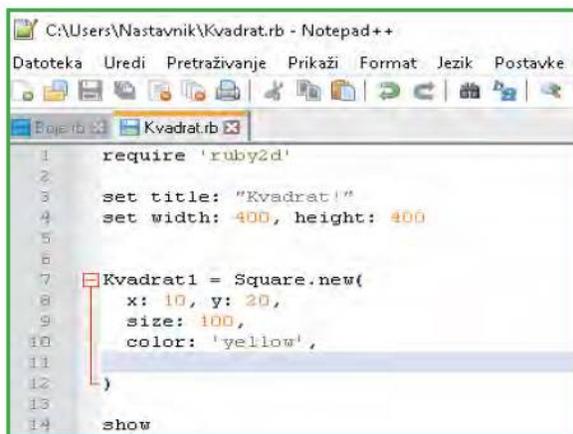
Помоћу функције **line.new** исцртавамо линију.

3.4.3. Квадрат и правоугаоник

Ruby2d нам омогућава да на једноставан начин нацртамо како квадрате, тако и правоугаонике. Прво ћемо нацртати квадрат користећи функцију **Square.new**. Најпре морамо одредити координате горњег левог темена квадрата, потом величину његове стране као и његову боју.

Пример 1.

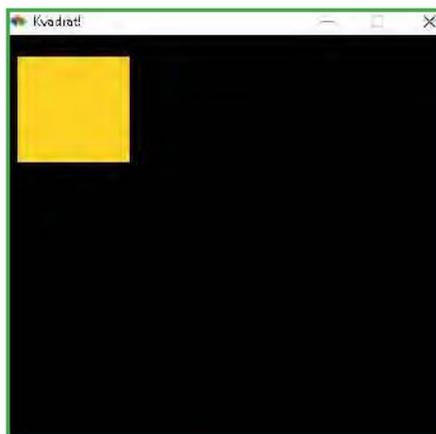
Нацртати квадрат жуте боје, чије се горње лево теме налази на координатама $x1:10$ и $y1:20$. Величина његове стране нека износи 100 пиксела (слике 3.32. и 3.33).



```

1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Kvadrat!"
4 set width: 400, height: 400
5
6
7 Kvadrat1 = Square.new(
8   x: 10, y: 20,
9   size: 100,
10  color: 'yellow',
11)
12
13
14 show
  
```

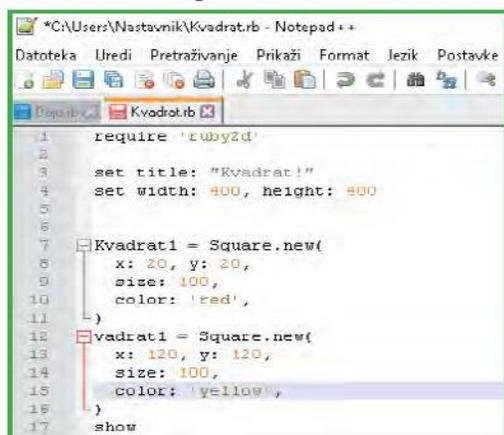
Слика 3.32. Приказ кода



Слика 3.33. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Пример 2.

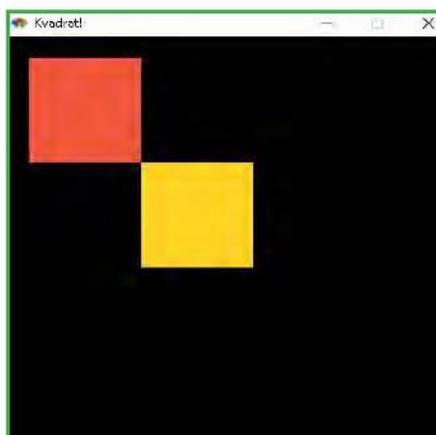
Нацртати квадрат црвене боје, чије се горње лево теме налази на координатама $x1:20$ и $y1:20$. Величина његове стране нека износи 100 пиксела. И још један квадрат жуте боје, чије се горње лево теме налази у тачки у којој се налази доње десно теме црвеног квадрата, истих величина страница (слике 3.34. и 3.35).



```

1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Kvadrat!"
4 set width: 400, height: 400
5
6
7 Kvadrat1 = Square.new(
8   x: 20, y: 20,
9   size: 100,
10  color: 'red',
11)
12
13 kvadrat1 = Square.new(
14   x: 120, y: 120,
15   size: 100,
16   color: 'yellow',
17)
18
19 show
  
```

Слика 3.34. Приказ кода



Слика 3.35. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Правоугаоник ћемо цртати користећи функцију **Rectangle.new**. Као и код цртања квадрата, прво морамо одредити координате горњег левог темена правоугаоника, а потом и његову ширину, висину, као и боју.

Пример 3.

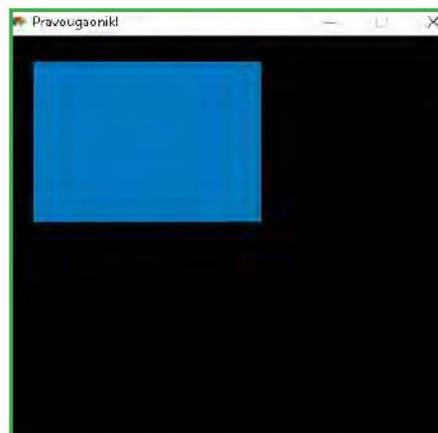
Нацртати правоугаоник плаве боје, чије се горње лево теме налази на координатама $x1:25$ и $y1:25$. Ширина износи 200 пиксела, док висина износи 150 пиксела (слике 3.36. и 3.37).

```

1  require 'ruby2d'
2
3  set title: "Pravougaonik!"
4  set width: 400, height: 400
5
6
7  Pravougaonik = Rectangle.new(
8    x: 25, y: 25,
9    width: 200, height: 150,
10   color: 'blue',
11 )
12 show

```

Слика 3.36. Приказ кода



Слика 3.37. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Пример 4.

Нацртати правоугаоник плаве боје, чије се горње лево теме налази на координатама $x1:25$ и $y1:25$. Ширина износи 350 пиксела, а висина 150 пиксела. Нацртати још 5 правоугаоника. Први правоугаоник нацртати тако да му се горње лево теме налази на доњем левом

темену плавог правоугаоника, а остала четири правоугаоника нацртати у низу – један за другим. Правоугаоници су висине 150 пиксела, ширине 70 пиксела, а боје по избору (слике 3.38. и 3.39).

```

1  require 'ruby2d'
2  set title: "Pravougaonik!"
3  set width: 400, height: 400
4
5  Pravougaonik = Rectangle.new(
6    x: 25, y: 25,
7    width: 350, height: 150,
8    color: 'blue',
9  )
10 Pravougaonik1 = Rectangle.new(
11   x: 25, y: 175,
12   width: 70, height: 150,
13   color: 'green',
14 )
15 Pravougaonik2 = Rectangle.new(
16   x: 95, y: 175,
17   width: 70, height: 150,
18   color: 'red',
19 )
20 Pravougaonik3 = Rectangle.new(
21   x: 165, y: 175,
22   width: 70, height: 150,
23   color: 'yellow',
24 )
25 Pravougaonik4 = Rectangle.new(
26   x: 235, y: 175,
27   width: 70, height: 150,
28   color: 'white',
29 )
30 Pravougaonik5 = Rectangle.new(
31   x: 305, y: 175,
32   width: 70, height: 150,
33   color: 'orange',
34 )
35 show

```

Слика 3.38. Приказ кода



Слика 3.39. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Запамти

Помоћу функције **Square.new** исцртавамо квадрат.
Помоћу функције **Rectangle.new** исцртавамо правоугаоник.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Нацртати правоугаоник жуте боје, чије се горње лево теме налази на координатама $x1:125$ и $y1:225$. Ширина износи 100 пиксела, док висина износи 170 пиксела, боја позадине прозора нека буде плава. Нацртати квадрат зелене боје, чије се горње лево теме налази на координатама $x1:200$ и $y1:200$. Величина његове странице нека износи 100 пиксела. И још један квадрат жуте боје чије се горње лево теме налази у тачки у којој се налази доње десно теме зеленог квадрата, величине странице 50 пиксела.

3.4.4. Четвороугао

Четвороугао ћемо цртати користећи функцију **Quad.new**. Као и код цртања квадрата, прво морамо одредити координате, тј тачку из које ће се отпочети са цртањем првог темена четвороугла, а потом додати потребна темена. Такође ћемо му додати боју и обојити га.

Пример.

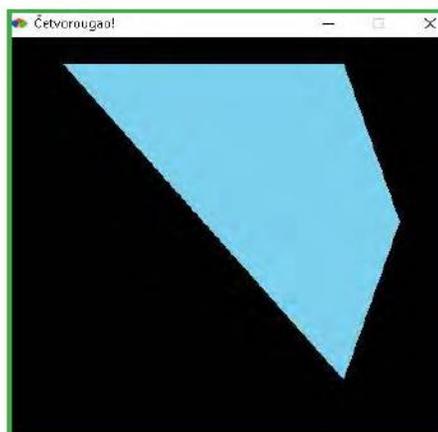
Нацртати четвороугао плаве боје, чије се горње лево теме налази на координатама $x1:50$ и $y1:25$, $x2:300$ и $y2:25$, $x3:350$ и $y3:175$ и $x4:300$ и $y4:325$ (слике 3.40. и 3.41).

```

C:\Users\Nastavnik\Četvorougao.rb - Notepad++
Datoteka  Uredi  Pretraživanje  Prikaži  Format  Jezik  Postavke
Erepa, B  Četvorougao.rb
1  require 'ruby2d'
2  set title: "Četvorougao!"
3  set width: 400, height: 400
4
5  Četvorougao = Quad.new(
6    x1: 50, y1: 25,
7    x2: 300, y2: 25,
8    x3: 350, y3: 175,
9    x4: 300, y4: 325,
10   color: 'aqua'
11 )
12 show

```

Слика 3.40. Приказ кода



Слика 3.41. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Запамти

Помоћу функције **Quad.new** исцртавамо четвороугао.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

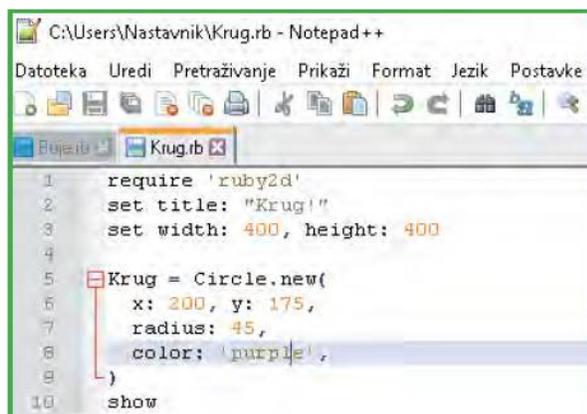
- ✓ Нацртати четвороугао црвене боје, чије се горње лево теме налази на координатама $x_1:10$ и $y_1:125$, $x_2:200$ и $y_2:25$, $x_3:350$ и $y_3:175$ и $x_4:100$ и $y_4:225$.

3.4.5. Круг

Круг ћемо пртати користећи функцију **Circle.new**. Прво морамо одредити тачку помоћу координата x и y у којој се налази центар круга, за тим одређујемо полупречник `radius` и додељујемо кругу боју.

Пример.

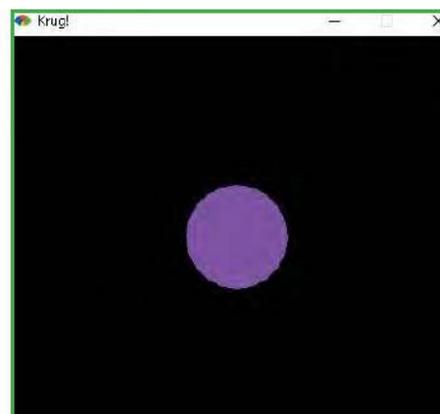
Нацртати круг чији се центар налази на координатама $x_1:200$ и $y_1:175$. Полупречник круга износи 45 пиксела, а боја нека буде љубичаста (слике 3.42. и 3.43).



```

1  require 'ruby2d'
2  set title: "Krug!"
3  set width: 400, height: 400
4
5  Krug = Circle.new(
6    x: 200, y: 175,
7    radius: 45,
8    color: 'purple',
9  )
10 show
  
```

Слика 3.42. Приказ кода



Слика 3.43. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Запамти

Помоћу функције **Circle.new** исцртавамо круг.
Помоћу **radius-a** одређујемо полупречник круга.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Нацртати сладолед који садржи три кугле и корнет. Круг искористите да нацртате куглу, а троугао за корнет. Покушајте да напишете код сами и дискутујете о њему са другарима у одељењу а ми ћемо вам приказати наш код и изглед сладоледа (слике 3.44. и 3.45).
- ✓ Нацртати круг чији се центар налази на координатама $x1:200$ и $y1:200$. Полупречник круга износи 100 пиксела, а боја нека буде зелена.

```

C:\Users\Nastavnik\Sladoleed.rb - Notepad++
Datoteka Uredi Pretraživanje Prikaži Format Jezik Postavke
Boje.rb x Sladoleed.rb x
1 require 'ruby2d'
2 set title: "Sladoleed!"
3 set width: 400, height: 400
4
5 Krug = Circle.new(
6   x: 200, y: 75,
7   radius: 65,
8   color: 'white',
9 )
10 Krug2 = Circle.new(
11   x: 150, y: 175,
12   radius: 75,
13   color: 'yellow',
14 )
15 Krug3 = Circle.new(
16   x: 250, y: 155,
17   radius: 80,
18   color: 'brown',
19 )
20 Triangle.new(
21   x1: 70, y1: 165,
22   x2: 325, y2: 165,
23   x3: 195, y3: 400,
24   color: 'red',
25   z: 100
26 )
27 show

```

Слика 3.44. приказ кода



Слика 3.45. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу



3.4.6. Комбиновање облика

Како бисмо нацртали наше идеје, морамо комбиновати више облика, што смо видели на примеру цртања сладоледа. Хајде сад да нацртамо кућицу.

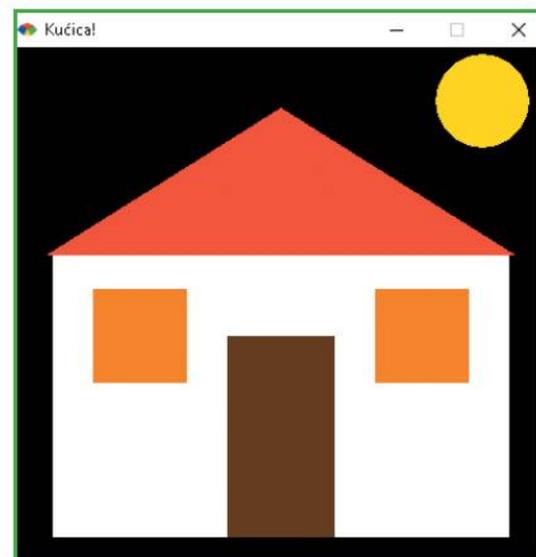
Користићемо један троугао, два правоугаоника, два квадрата и један круг како бисмо нацртали сунце (слике 3.46. и 3.47).

```

C:\Users\Nastavnik\Kućica.rb - Notepad++
Datoteka Uredi Pretraživanje Prikaži Format Jezik Postavke
Kućica.rb x Kućica.rb x
1 require 'ruby2d'
2 set title: "Kućica!"
3 set width: 400, height: 400
4 Krov = Triangle.new(
5   x1: 200, y1: 45,
6   x2: 375, y2: 155,
7   x3: 25, y3: 155,
8   color: 'red',
9 )
10 Kuća = Rectangle.new(
11   x: 30, y: 155,
12   width: 340, height: 210,
13   color: 'white',
14 )
15 Prozor1 = Square.new(
16   x: 60, y: 180,
17   size: 70,
18   color: 'orange',
19 )
20 Prozor2 = Square.new(
21   x: 270, y: 180,
22   size: 70,
23   color: 'orange',
24 )
25 Vrata = Rectangle.new(
26   x: 160, y: 215,
27   width: 80, height: 150,
28   color: 'brown',
29 )
30 Sunce = Circle.new(
31   x: 350, y: 40,
32   radius: 35,
33   color: 'yellow',
34 )
35 show

```

Слика 3.46. Приказ кода

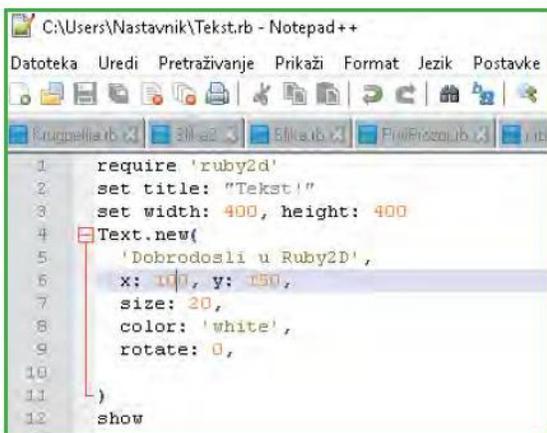


Слика 3.47. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

3.4.7. Текст

Рад и програмирање у 2д окружењу се не односи само на облике и боје, он подразумева и текст, слике и звук.

Написаћемо: „Dobrodosli u Ruby2D” помоћу функције **Tekst.new** (слике 3.48. и 3.49).



```

1 require 'ruby2d'
2 set title: "Tekst!"
3 set width: 400, height: 400
4 Text.new(
5   'Dobrodosli u Ruby2D',
6   x: 100, y: 150,
7   size: 20,
8   color: 'white',
9   rotate: 0,
10
11 )
12 show
  
```

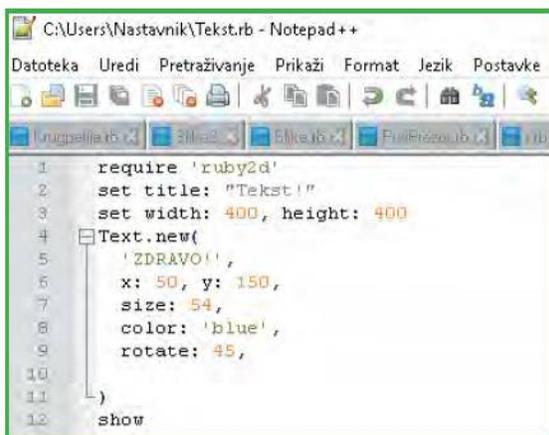
Слика 3.48. Приказ кода



Слика 3.49. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Пример:

Написаћемо текст: „ZDRAVO!”, величине слова 54, плаве боје и ротираћемо текст под жељеним углом од 45° (слике 3.50 и 3.51).



```

1 require 'ruby2d'
2 set title: "Tekst!"
3 set width: 400, height: 400
4 Text.new(
5   'ZDRAVO!',
6   x: 50, y: 150,
7   size: 54,
8   color: 'blue',
9   rotate: 45,
10
11 )
12 show
  
```

Слика 3.50. Приказ кода



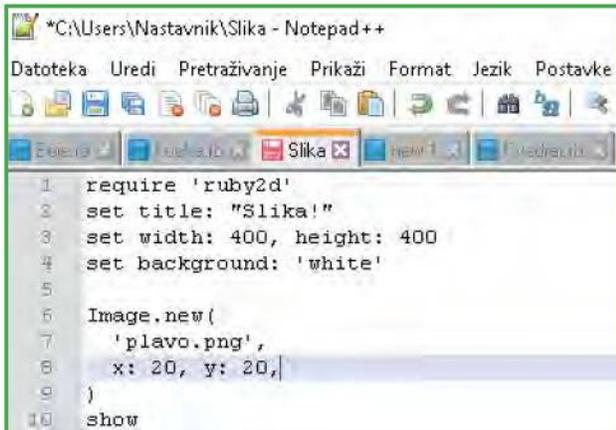
Слика 3.51. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Запамти

- Помоћу функције **Tekst.new** исписујемо текст.
- Помоћу функције **size** повећавамо или смањујемо величину слова.
- Помоћу функције **color** одређујемо боју текста.
- Помоћу функције **rotate** можемо ротирати текст у жељеном правцу.

3.4.8. Учитавање и приказ слика

За наш рад користићемо и дигиталне слике које су нам доступне и потребне како бисмо реализовали своју идеју. Хајде сада да унесемо слику у наше Ruby2d окружење. Помоћу функције **Image.new** (слике 3.52. и 3.53).

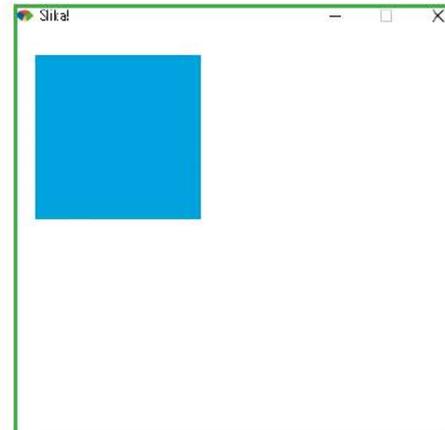


```

1 require 'ruby2d'
2 set title: "Slika!"
3 set width: 400, height: 400
4 set background: 'white'
5
6 Image.new(
7   'plavo.png',
8   x: 20, y: 20,
9 )
10 show

```

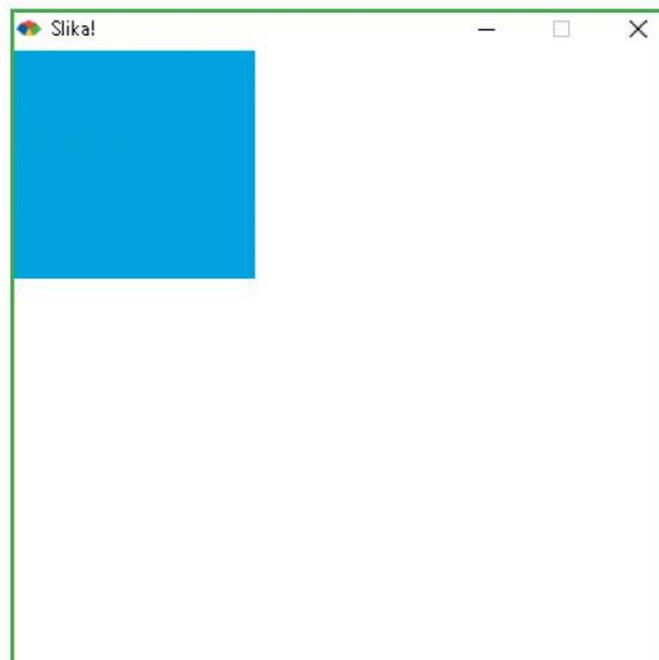
Слика 3.52. Приказ кода



Слика 3.53. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Видимо у коду да смо поставили координате тако да наша слика буде унета од тачке $x:20$, $y:20$.

Да нисмо унели тачке координате почетка, она би била унета од тачке $x:0$, $y:0$ (сл. 3.54).



Слика 3.54. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

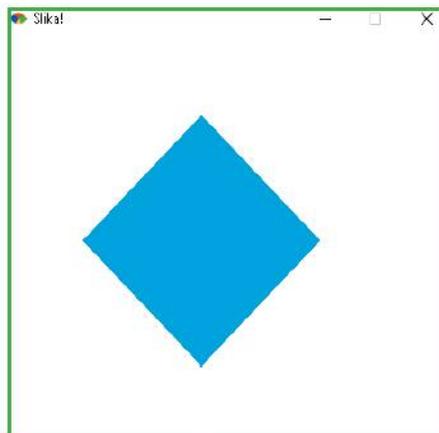
Такође, можемо мењати величину слике и њен положај или је ротирати применом функције **rotate** (слике 3.55. и 3.56).

```

C:\Users\Nastavnik\Slika.rb - Notepad++
Datoteka Uredi Pretraživanje Prikaži Format Jezik Postavke
1 require 'ruby2d'
2 set title: "Slika!"
3 set width: 400, height: 400
4 set background: 'white'
5
6 Image.new(
7   'plavo.png',
8   x: 100, y: 100,
9   width: 150, height: 150,
10  rotate: 45,
11 )
12 show

```

Слика 3.55. Приказ кода



Слика 3.56. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Запамти

Помоћу функције **Image.new** уносимо слику.

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Унесите слику са вашег рачунара у ваше Ruby2d окружење помоћу функције `Image.new`. Нека почетна тачка буде `x:40, y:40`, а функција `rotate` нека буде 50.

3.4.9. Звук и музика

Звук и музика се уносе и додају објектима на врло једноставан начин. Тако да ћемо их приказати кроз програм Notepad++ и њихов код (слике 3.57. и 3.58).

```

C:\Users\Nastavnik\Zvuk.rb - Notepad++
Datoteka Uredi Pretraživanje Prikaži Format Jezik Postavke
1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Zvuk!"
4 set width: 400, height: 400
5
6 boom = Sound.new('boom.wav')
7
8 # Puštanje zvuka
9 boom.play
10
11 show

```

Слика 3.56. Приказ кода

```

C:\Users\Nastavnik\Muzika.rb - Notepad++
Datoteka Uredi Pretraživanje Prikaži Format Jezik Postavke Tools Makro
Boje.rb Muzika.rb

1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Muzika!"
4 set width: 400, height: 400
5
6 song = Music.new('song.mp3')
7
8 # Pusti muziku
9 song.play
10
11 # Pauziraj muziku
12 song.pause
13
14 # Pusti muziku od trenutka gde je zaustavljena
15 song.resume
16
17 # Zaustavi muziku
18 song.stop
19
20 # Neka se muzika ponovi
21 song.loop = true
22
23 # Odrediti jačinu muzike od 0 do 100%
24 song.volume = 50
25
26 show

```

Слика 3.57. Приказ кода

Запамти

Помоћу функције **Sound.new** уносимо звук.
Помоћу функције **Music.new** уносимо музику.

3.5. Цртање правилних облика уз помоћ петљи и насумичних бројева

Кључне речи:

петља,
насумични број.

3.5.1. Петље

Коришћење петљи нам може обогатити рад у Ruby2d. Искористићемо петљу како бисмо нашем прозору насумично мењали боје позадине у току рада (слике 3.59, 3.60. и 3.61).

```

C:\Users\Nastavnik\PrviProzor.rb - Notepad++
Datoteka Uredi Pretraživanje Prikaži Format Jezik Postavke
PrviProzor.rb

1 require 'ruby2d'
2 require 'C:\Users\Nastavnik\PrviProzor.rb'
3 set title: "Prvi Prozor!"
4 set background: 'red'
5 set width: 400, height: 400
6
7 tick = 0
8
9 update do
10   if tick % 10 == 0
11     set background: 'random!'
12   end
13   tick += 1
14 end
15
16 show

```

Слика 3.59. Приказ кода

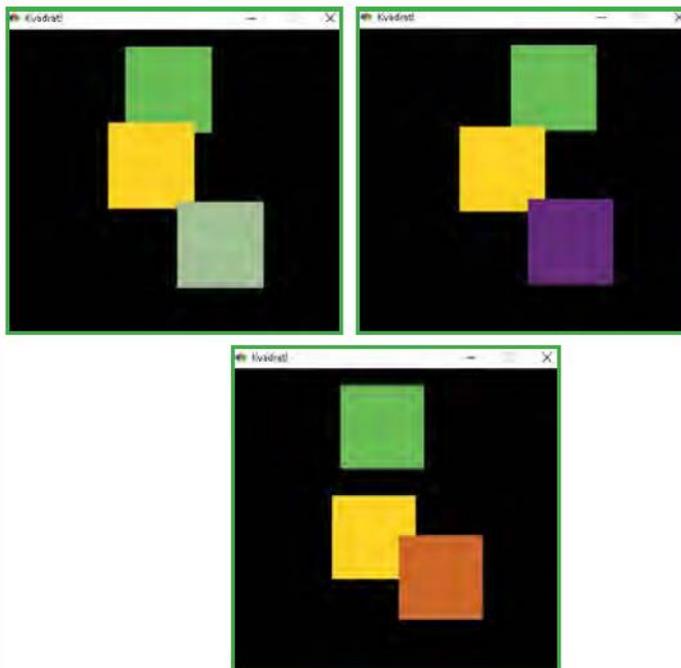

```

C:\Users\Nastavnik\Kvadrat.rb - Notepad++
Datoteka Uredi Pretraživanje Prikaži Format Jezik
Kvadrat.rb Animacija.rb Boja.rb kocka

1 require 'ruby2d'
2
3 set title: "Kvadrat!"
4 set width: 400, height: 400
5
6
7 Kvadrat1 = Square.new(
8   x: rand(100..200), y: 20,
9   size: 100,
10  color: 'green',
11 )
12 Kvadrat2 = Square.new(
13   x: 120, y: rand(100..200),
14   size: 100,
15   color: 'yellow',
16 )
17
18 Kvadrat3 = Square.new(
19   x: 200, y: 200,
20   size: 100,
21   color: 'random',
22 )
23
24 show

```

Слика 3.64. Приказ кода



Слика 3.65, 3.66 и 3.67

Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Напишите код у ком ћете нацртати четири квадрата. Првом квадрату ћете насумично доделити вредност y у распону од 100 до 200 пиксела, другом ћете насумично доделити вредност x у распону од 100 до 200 пиксела, док ћете трећем доделити насумичну боју. Четврти квадрат нека има вредности $x:100$, $y:200$ и буде плаве боје. Први квадрат ће бити зелене боје, величине 100 пиксела и координате $x:20$. Други квадрат ће бити жуте боје, величине 100 пиксела и координате $y:120$. Трећи квадрат има одређене почетне координате $x:200$ и $y:200$, величине је 100 пиксела, а боја ће при сваком поновном покретању програма бити насумично одабрана.



3.6. Анимације

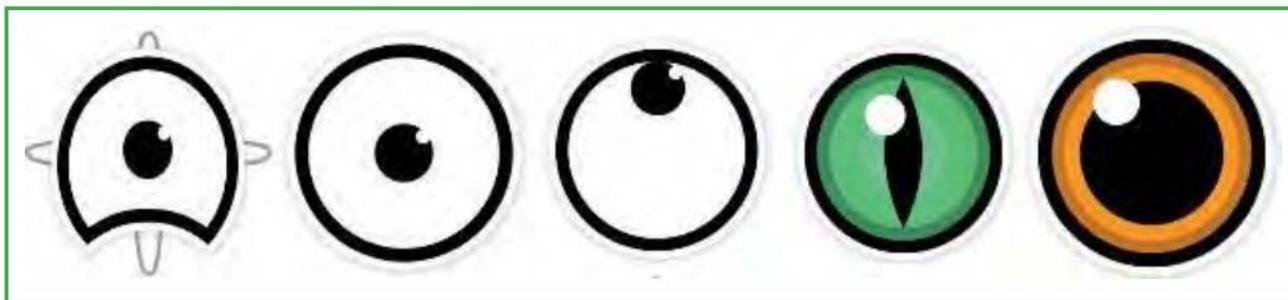
Кључне речи:

анимација

Ruby2d нам омогућава да направимо анимације. Анимација је поступак стварања илузије коју постижемо кретањем цртежа. Можемо створити илузију кретања на беживотним стварима, цртежима и моделима.

3.6.1. Анимације без понављања

Анимација без понављања извршава се само једном и ту се завршава. Потребна нам је посебна слика коју можемо користити за стварање анимације. Она мора да садржи сваки оквир наше анимације (сл. 3.68).



Слика 3.68. Слика за анимацију без понављања

Приликом писања морамо одредити тачку у нашем координатном систему где ће се приказати анимација. У овом случају тачка је постављена на $x:150$, $y:150$. Такође, морамо одредити дужину приказа наше слике, као и време за које ће се слика померати. Да би се наша анимација приказала у интерактивном окружењу, неопходно је коду додати функцију `.play` (сл. 3.69).

```

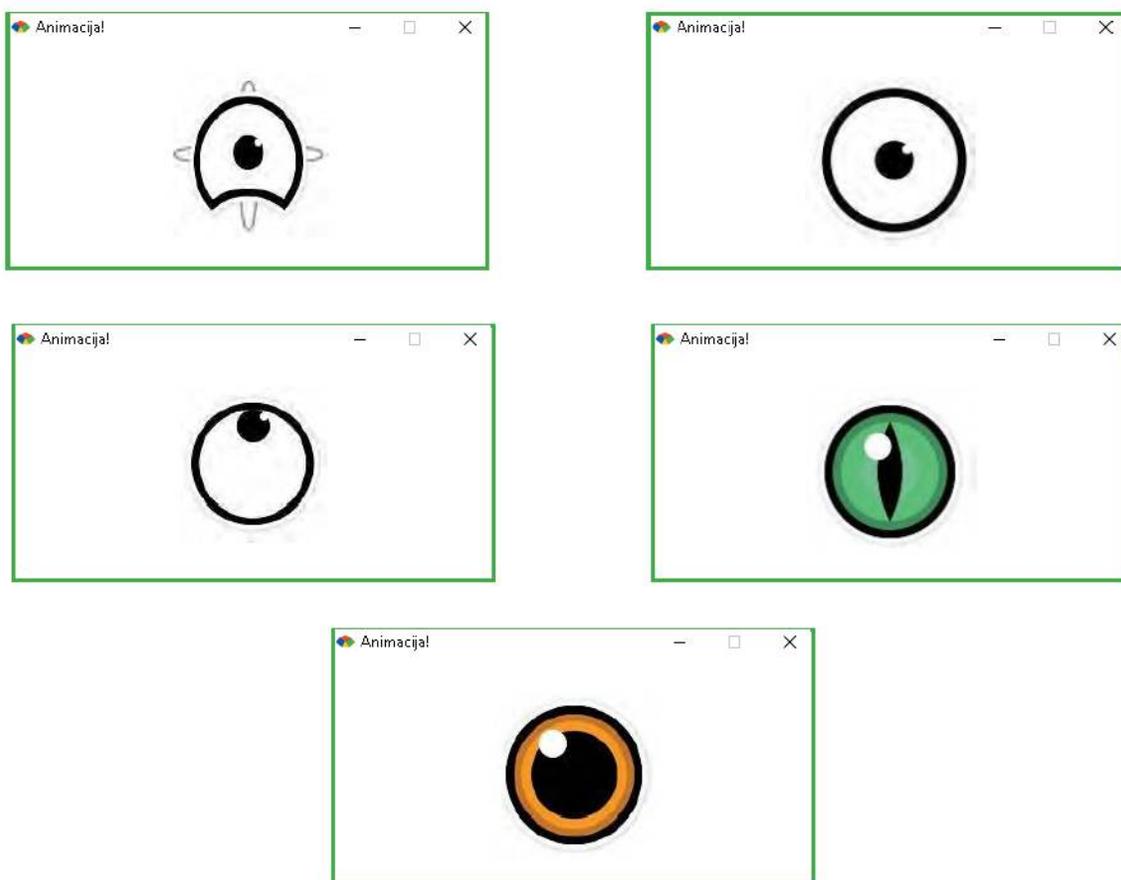
C:\Users\Nastavnik\Animacija2.rb - Notepad++
Датотека  Уреди  Претраживање  Прикажи  Format  Језик  Postavke
Animacija2.rb  Beje.rb  kecka.rb  Muzika.rb  Iw

1   require 'ruby2d'
2
3   set title: "Animacija!"
4   set width: 400, height: 400
5   set background: 'white'
6
7   oko = Sprite.new(
8     'oko.png',
9     x: 150, y: 150,
10    clip_width: 127,
11    time: 200
12  )
13  oko.play
14
15  show

```

Слика 3.69. Приказ кода

Приказ анимације по сегментима у интерактивном окружењу (сл. 3.70, 3.71, 3.72, 3.73. и 3.74).



Слика 3.70, 3.71, 3.72, 3.73. и 3.74. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Направите анимацију без понављања која ће приказати животињу која мења свој положај тела.
- ✓ Направите анимацију без понављања која ће приказати промене на дрвету у току јесени.

3.6.2. Анимације са понављањем

Анимација са понављањем се извршава све док је ми не зауставимо. Такође нам је потребна посебна слика коју можемо користити за стварање анимације. Она мора да садржи сваки оквир наше анимације (сл. 3.75).



Слика 3.75. Слика за анимацију са понављањем

Приликом писања морамо одредити тачку у нашем координатном систему где ће се приказати анимација. У овом случају тачка је постављена на $x:150$, $y:150$. Такође, морамо одредити дужину приказа наше слике, као и време за које ће се слика померати. Да би се наша анимација приказала у интерактивном окружењу, неопходно је коду додати функцију **.play**. У код ћемо, такође, додати петљу помоћу **loop:true** и омогућити непрекидно понављање наше анимације (сл. 3.76).

```

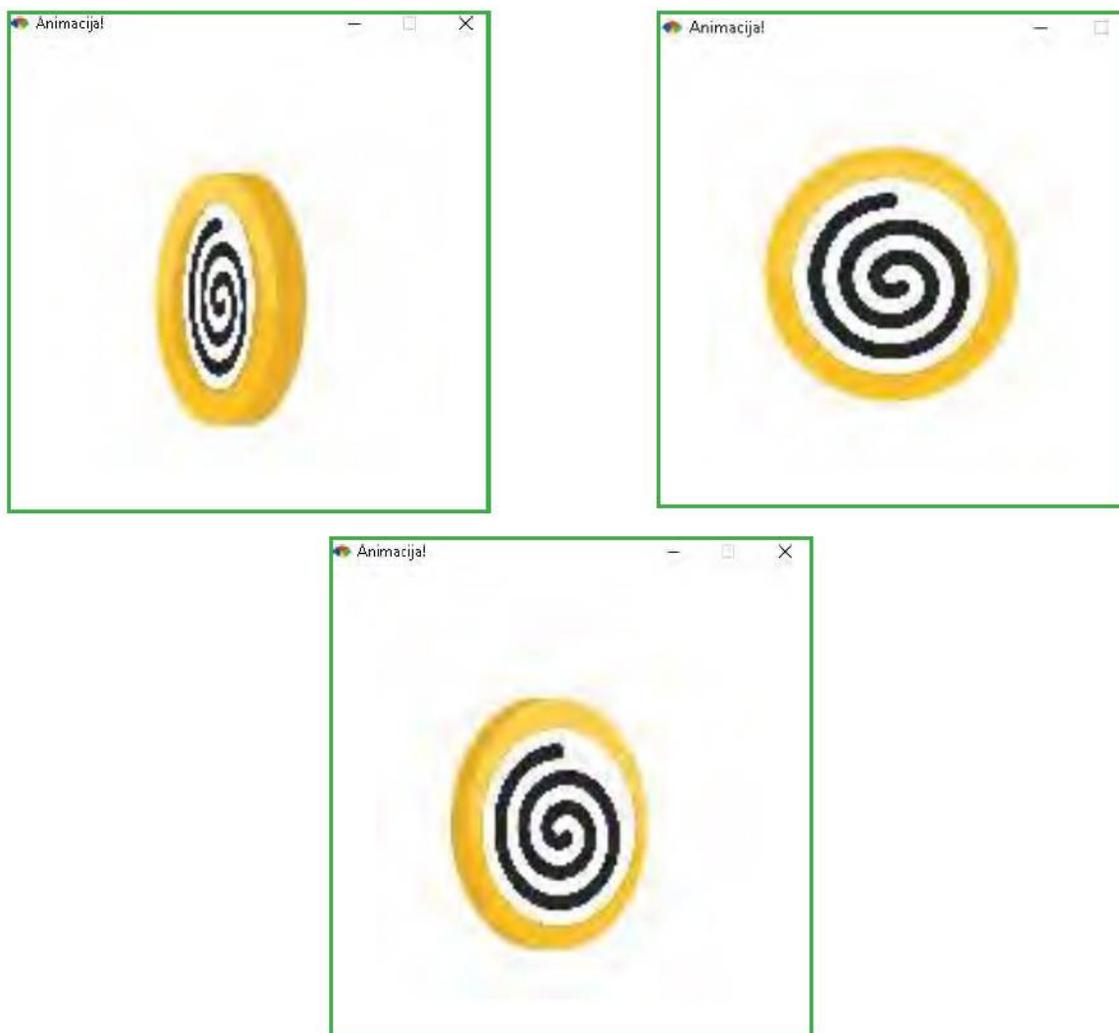
C:\Users\Nastavnik\Animacija1.rb - Notepad++
Datoteka  Uredi  Pretraživanje  Prikaži  Format  Jezik  Postavke
Animacija1.rb  Iudca.rb  Muzika.rb  yadralGreen.rb

1  require 'ruby2d'
2
3  set title: "Animacija!"
4  set width: 400, height: 400
5  set background: 'white'
6
7  Spirala = Sprite.new(
8    'spirala.png',
9    x: 150, y: 150,
10   clip_width: 84,
11   time: 200,
12   loop: true
13 )
14   Spirala.play
15
16 show

```

Слика 3.76. Приказ кода

Приказ анимације по појединим сегментима у интерактивном окружењу (сл. 3.77, 3.78. и 3.79).



Слика 3.77, 3.78. и 3.79. Приказ реализације кода у интерактивном окружењу

Вежбе и питања за проверу стеченог знања

- ✓ Направите анимацију са понављањем која ће приказати промене ротирања планета по избору.



3.7. Пројектни задатак Б

Пројектни задатак на крају другог полугодишта можете урадити користећи програмски језик **Ruby2d**. Као и у претходном пројектном задатку, неопходно је одабрати тему пројектног задатка, формирати групе, тј. тимове који ће дефинисати поступке за реализацију задатка, прикупљати информације, графички представити алгоритам пројектног задатка, у програму **Notepad++** написати код, у интерактивном окружењу тестирати **Ruby2d** код задатка и извршити демонстрацију и презентацију пројектног задатка.

Пример задатка

У програмском језику **Ruby2d** направити анимацију на неку од понуђених тема:

- Смена годишњих доба;
- Интерактивни албум;
- Дигитална башта;
- Ово је кретање;
- Бицикл са сигнализацијом.

Фазе израде пројектног задатка

Пројектни задатак има следеће фазе:

- подела на групе;
- избор теме задатка;
- дефинисање рока за реализацију пројектног задатка;
- дефинисање поступака потребних за реализацију пројектног задатка;
- прикупљање информација;
- израда графичког алгоритма за реализацију пројектног задатка;
- писање и тестирање кода у интерактивном окружењу;
- демонстрација и презентација пројектног задатка.

Увидели сте да је у фазама израде пројектног задатка прво наведена подела на групе, а затим избор теме. Наш предлог задатка вам можда није претерано занимљив, те зато можете да се организујете тако да свака група предложи по једну тему, а потом да цело одељење разматра идеје, дискутује о њима и одабере тему која ће бити предмет пројектног задатка. Уколико немате идеју или не знате како да је искажете, посаветујте се с предметним наставницима јер се овај пројектни задатак израђује путем програмског језика на часовима Информатике и рачунарства, али његова тема може бити и у вези са било којим другим предметом или облашћу која вам је занимљива.

Речник

А

Алати – сличице или речи које представљају одређене наредбе у програмима.

Анимација – поступак којим се ствара илузија кретања на беживотним стварима, цртежима и моделима.

Б

Битмапа – слика представљена у правоугаоној структури, састављена од квадратића (пиксела).

В

Веб-страница – документ који се налази на интернету а састављен је од текста, слика, видео снимака и музике, а може се прегледати само уз помоћ веб-прегледача.

Векторска графика – графика која за представљање слика користи геометријске облике: тачке, линије, криве, полигоне.

Верзија програма – један од начина представљања истог програма.

Вируси – злонамерни програми.

Вођице – линије које омогућавају бољу визуелну оријентацију објекта који се црта (служе као водиле).

Д

Датотека (фајл) – именовани, уређени скуп података који су садржајно повезани и смештени на медију за меморисање.

Дигитална писменост – способност проналажења, читања и писања текста, као и разумевање звукова и слика доступних преко интернета.

Домен – ознака врсте сајтова да би били лаки за проналажење.

Е

Екстензија – додаток на име датотеке који указује на врсту података.

Електронска пошта (e-mail – имејл) – најстарији и најкористићенији сервис интернета за слање и примање докумената и порука.

Ефекти – промене на сликама.

З

Заглавље странице (Header) – простор на горњем делу (врху) странице у ком се може написати краћи текст, а који ће се касније појављивати на свакој страници документа.

И

Извоз документа – снимање документа са неком другом екстензијом, а не оном што је у текућем програму.

Иконе – сличице које представљају програме или документа која се чувају на рачунару.

Илузија – другачије опажање неке појаве него што је у стварности.

Интернет – систем међусобно повезаних рачунарских мрежа који садржи широк спектар информација и услуга.

Инч – мерна јединица за дужину (1 in = 2,54 cm).

Информација – обрађен податак ком је дат неки смисао.

Информациона технологија (ИТ) – технологија која користи рачунаре за прикупљање, обраду, чување, заштиту и пренос информација.

Информационо-комуникационе технологије (ИКТ) – обухватају разноврсне технолошке алате и ресурсе који се користе за пренос, складиштење, стварање, дељење и размену информација.

Информацијска писменост – способност проналажења и препознавања информација уз помоћ којих се решава неки проблем.

IP адреса – јединствени скуп бројева рачунара који га одређују, па може да прима и шаље информације другим рачунарима.

К

Картица – скуп наредби или команди у неком програму.

Каскадни мени – подмени.

Клик миша – притисак левим или десним тастером миша на жељену иконицу или наредбу.

Клијент – уређај који прима податке у рачунарској мрежи.

Компресија (сажимање) података – смањивање меморијског простора који заузима нека датотека или документ.

Контролне тачке – тачке које се добију селектовањем неког објекта и служе за промену облика, величине или положаја објекта.

Курсор миша – показивач миша.

М

Маргине – замишљене линије које ограничавају простор у ком се може писати текст.

Мени – скуп команди груписаних у списак по неком критеријуму сродности.

Минимизирати – сакрити прозор програма (спустити на палету послова).

Модификација – промена.

Н

Нумерисање страница – додела бројева страницама ради лакшег сналажења у документу.

О

Обликовање текста – промена изгледа, величине и боје текста.

Оријентација стране – положај стране (вертикалан или хоризонталан).

П

Податак – запис неке чињенице у облику бројева или симбола.

Подножје странице (Footer) – простор на доњем делу (дну) странице у ком се може написати краћи текст, а који ће се касније појављивати на свакој страници документа.

Пресек – заједнички елементи неког скупа тачака.

Пречица – сличица са стрелицом слична иконици која представља краћи пут до неког програма или документа.

Прозор – правоугаона област на екрану која се добије покретањем неког програма или наредбе.

Претраживање интернета – начин на који можемо да дођемо до потребних информација.

Р

Радна површина – основно подручје на коме се одвија целокупан рад у Windows-у.

Растрска графика – област графике која за представљање слика користи квадратиће, тј. пикселе.

Рачунарска анимација – уметност стварања покретних слика уз помоћ рачунарских програма.

Рачунар – машина која обрађује податке.

Рачунарска графика – област рачунарства која се бави дигиталном обрадом и стварањем визуелног садржаја.

Рачунарска мрежа – скуп међусобно повезаних рачунара ради ефикаснијег и бржег коришћења информација.

Рачунарство у облаку (Cloud computing) – дељење и чување програма, слика, докумената и видео-записа путем интернета.

RGB палета боја – користи се за приказивање слика на дигиталном уређају или на интернету и састоји се од црвене, плаве и зелене (red, green, blue) боје.

Резолуција слике – представља број тачака по мерној јединици која се зове инч.

Рендеринг – поступак исцртавања слике у векторској графици.

С

Садржај документа – списак свих наслова и поднаслова у документу заједно са бројевима страница на којима се налазе.

Селектовање (означавање) – кликом левим тастером миша на почетак текста (објекта) и држањем тастера све док се не означују жељени текст или објекат.

Сервер – уређај који даје податке корисницима на интернету.

Стилови – колекција боја, фонтова и ефеката тастера до краја текста (објекта) који селекујемо.

Слика – производ неког уређаја за фотографисање, скенера или производ неког графичког програма.

Слојеви (layers) – служе за спајање две или више слика у једну.

Снимање – чување документа под неким именом и на некој локацији.

Софтвер – скуп програма који су потребни за функционисање рачунара.

Т

Тастер – дирка на тастатури која представља слово, број, знак или наредбу.

Транспарентност – провидност.

У

Увоз документа – убацивање документа у неком другом формату у неки програм.

Унија – скуп свих елемената из оба скупа.

URL адреса – јединствена адреса сваког садржаја на интернету.

Ф

Филтери – служе за промену изгледа слике.

Фолдер – служи за организацију фајлова (датотека).

Формат странице – величина странице.

Формат документа – одређени начин на који се чува слика која је снимљена у датотеку.

Фонт – облик слова.

Х

Хардвер – скуп свих уређаја, односно делова рачунара који могу физички да се додирну.

Хипервеза – особина појединих речи/слика у неком документу да представљају директну везу ка другим документима на истом уређају или било где на интернету.

Хипертекст – текст који се састоји од међусобно повезаних текстова или делова текста који се могу налазити на истом документу, уређају или на било којој локацији на интернету.

Ц

СМУК палета боја – састоји од четири примарне боје: цијан (Cyan), магента (Magenta), жута (Yellow) и црна (black).

Ш

Штампање – пребацивање документа у папирни облик.

Литература

Драгољуб Васић, Драган Маринчић, Миодраг Стојановић: ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО за шести разред основне школе, Завод за уџбенике, Београд, 2011.

Драгољуб Васић, Драган Маринчић, Миодраг Стојановић: ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО за седми разред основне школе, Завод за уџбенике, Београд, 2011.

Марина Лакчевић, Јасмина Алексић: ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО за шести разред основне школе, Завод за уџбенике, Београд, 2019.

<https://support.office.com/sr-latn-RS/word>

<https://inkscape.org/>

<https://www.gimp.org/>

Марина Лакчевић
Александра Иванов

ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО
За 7. разред основне школе
Прво издање, 2020. година

Издавач
Завод за уџбенике
Београд, Обилићев венац 5
www.zavod.co.rs

Ликовни уредник
Бранислав Николић

Дизајн и компјутерска обрада
Марина Ђорђевић

Корице
Аида Спасић

Графички уредник
Борис Поповић

Коректура
Завод за уџбенике

Обим: 14½ штампарских табака
Формат: 20,5 × 26,5 cm
Тираж: 1500 примерака
Рукопис предат у штампу јула 2020. године.
Штампање завршено јула 2020. године.
Штампа
Colorgrafx, Београд

