Упутства:

Главни наслов овог документа обојен је зеленом бојом. Додели му стил Title.

Наслови наставних тема обојени су црвеном бојом. Додели им стил Heading 1.

Наслови одељака обојени су плавом бојом. Додели им стил стиловима Heading 2.

Научили смо

Информационо-комуникациона технологија

Дигитални уређаји

Неки делови (компоненте) дигиталних уређаја налазе се у кутији – кућишту, док су други видљиви (монитор, миш, тастатура, звучници...).

У кућишту се налазе:

* Процесор (CPU) је компонента дигиталног уређаја која извршава наредбе и обрађује податке.
* Радна меморија (RAM) је врста меморије која садржи податке и програме са којима процесор тренутно ради. Чува их док је рачунар укључен.
* Хард-диск или чврсти диск је врста меморије која трајно памти податке и програме, без обзира на то да ли је рачунар укључен или не.
* Графичка картица је компонента дигиталног уређаја која је задужена за стварање и контролу слике која се приказује на екрану.
* Звучна картица је компонента дигиталног уређаја која, уз звучнике, обезбеђује да чујемо звук.
* Матична плоча повезује све делове који се налазе у кућишту дигиталног уређаја у складну целину.

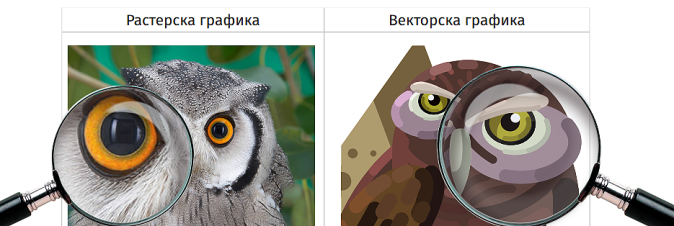
Правилним руковањем продужавамо век трајања дигиталних уређаја, штедимо новац и чувамо животну средину.

Подаци

Да би лако приступали подацима, потребно је да их организујемо. За организацију података на дигиталном уређају најчешће користимо програме који су део оперативног система. Податке чувамо на хард-дисковима, меморијским картицама, USB меморијама или на интернету – у облаку података. Блутут (енгл. Bluetooth) је технологија помоћу које бежичним путем преносимо податке са једног уређаја на други.

Рад са сликама

Слике које настају или се приказују уз помоћ дигиталних уређаја називају се рачунарска графика. Постоје два основна типа рачунарске графике – растерска и векторска графика. Неке од техника за доцртавање слике су: додавање текста, цртање по слици и исцртавање основних облика.



Рад са текстом

Текст уносимо куцањем низа карактера – слова, бројева, знакова, размака итд. Карактере форматирамо коришћењем опција у одељку *Font*. Пасусе форматирамо коришћењем опција у одељку *Paragraph.*

Табела је дводимензионална мрежа која се састоји од колона и редова. У пресеку колона и редова налазе се ћелије, у које постављамо било какав садржај (текст, слику или други објекат). Скоро сва правила едитовања и форматирања текста која важе за читав текстуални документ, важе и за ћелију. Форматирање табеле подразумева мењање изгледа постојеће табеле (додавање колона и редова, спајање и дељење ћелија, брисање колона и редова...).

Визуелна презентација текста представља његов појавни облик (то што видимо на екрану биће видљиво на папиру, након штампања).

Логичка структура текста описује организацију садржаја текста (наслов, поднаслови, пасуси).

Стилови омогућавају доследно форматирање елемената текста који се налазе на истом нивоу логичке структуре (нпр. свих наслова, поднаслова...). Уграђене стилове могуће је модификовати.

Звучни запис

Мобилни дигитални уређаји најчешћа су средства за снимање звучног записа. Квалитет (чујност) снимљеног звучног записа често није задовољавајућег квалитета. Квалитет звучног записа могуће је побољшати коришћењем специјализованих програма за обраду звука.

Тип датотеке мењамо када програм који користимо „не уме” да ради са датотекама које имамо или када желимо да оне заузимају мање меморијског простора

Видео-запис

Видео-записе најчешће снимамо мобилним дигиталним уређајима. Видео-запис можемо додатно да уредимо – уклонимо нежељене делове, додамо различите ефекте, најавну и одјавну шпицу, титл и звук.

Мултимедијална презентација

Појам *презентација* означава процес представљања неке теме публици. Најчешће коришћени прегледи презентације су нормални преглед (*Normal View*) и преглед за сортирање слајдова (*Slide Sorter View*).

Општи изглед презентације дефинишемо креирањем мастер-слајда, који садржи елементе који су нам потребни за конкретну презентацију.

Дигитална писменост

Рачунарске мреже, протоколи, IP адреса, интернет домен

Рачунарска мрежа је назив за групу независних рачунара који су међусобно повезани тако да комуницирају један са другим и да у тој комуникацији размењују информације и деле ресурсе (штампаче, скенере…). Према величини физичког простора који заузимају, рачунарске мреже делимо на локалне, регионалне и глобалне.

Протоколи представљају скуп правила и поступака који се примењују при преносу података између умрежених уређаја. Протокол HTTP служи за комуникацију између два рачунара – сервера и клијента. Сервер је рачунар на коме су смештени документи, а клијент је рачунар корисника ca инсталираним интернет прегледачем. Комуникација између два рачунара одвија се по принципу захтева и одговора. Протокол HTTPS је посебна верзија протокола HTTP која обезбеђује да комуникација између сервера и клијента буде безбедна.

IP адреса је нумеричка адреса сваког дигиталног уређаја повезаног на интернет.

Интернет домен је јединствена текстуална ознака која се додељује скупу уређаја или интернет сервиса. Назив интернет домена састоји се од низа текстуалних ознака којe су међусобно раздвојене тачкама.

Интернет адреса представља јединствену текстуалну ознаку везану за одређени интернет домен, која може да буде URL адреса или адреса електронске поште.

Интернет сервиси

Интернет сервиси су све оно што добијамо када је наш уређај прикључен на  
интернет. Према намени, интернет сервисе делимо на:

* **комуникационе сервисе** (деле се на синхроне и асинхроне у зависности од тога да ли се комуникација одиграва у реалном времену или не. У комуникационе сервисе за асинхрону комуникацију спадају: електронска пошта, дискусионе групе и листе слања. У комуникационе сервисе за синхрону комуникацију спадају: интерактивни разговори на интернету (IRC), инстант размена порука, интернет телефонија и видео-конференције.);
* **сервисе за размену података** (најпознатији сервис за пренос података је FTP (енгл. File Transfer Protocol). Овај сервис омогућава пренос датотека између умрежених рачунара. Веб је сервис који представља глобални информациони простор у коме се налази велики број докумената и других мултимедијалних ресурса међусобно повезаних хипервезама (енгл. Hyperlink). Хипервеза је особина појединих, најчешће посебно означених речи, слика или других објеката која представља везу (линк) ка другим информацијама. Онлајн упитник је интернет сервис који омогућава анкетирање испитаника путем интернета, основну анализу и преузимање одговора на лични дигитални уређај.);
* **веб (www)**.

Проналажење информација на интернету

За проналажење информација на интернету користимо веб-претраживаче. На интернету се може наћи велики број информација који се разликују по тачности и квалитету. Квалитет и поузданост извора са интернета процењујемо разматрајући публику којој је сајт намењен, аутора, тачност и прецизност наведених информација, објективност, актуелност и интернет адресу.

Аутор дигиталног материјала (појединац, група људи, организација или компанија) полаже сва права на свој рад. Поред заштите од неовлашћене употребе и копирања, ауторска права подразумевају право аутора да одреди како и под којим условима се његов рад може користити. Најефикаснији начин да свој рад поделимо са другима и притом га заштитимо одговарајућом лиценцом јесте да користимо лиценце CC организације *CreativeCommons.*

Дигитално насиље

Дигитално насиље (енгл. *cyberbullying*) подразумева злоупотребу дигиталних технологија с циљем да се нанесе бол другој особи. Пријави насиље, говор мржње и сајтове са неприкладним садржајем користећи неки од сајтова који су намењени за спречавање оваквих појава или телефон 19833.

Рачунарство

Програмирање

Низ наредби које рачунар извршава назива се рачунарски програм. Програмски језици су најчешће текстуални и имају своја правила, баш као и природни језик. Пајтон је текстуални језик чије наредбе представљају комбинацију енглеских речи, симбола и бројева.

Корњача-графика

Корњача-графика је векторска графика која исцртава лик на екрану. Основне наредбе за исцртавање:

|  |  |
| --- | --- |
| turtle.forward(n) | – корњача се помера напред за n корака (пиксела); |
| turtle.left(n) | – корњача се окреће налево за n степени; |
| turtle.right(n) | – корњача се окреће надесно за n степени; |
| turtle.penup() | – корњача подиже оловку; |
| turtle.pendown() | – корњача спушта оловку; |
| turtle.color("боја оловке") | – поставља се боја оловке на "боја оловке" (назив боје пише се на енглеском језику, нпр. "red", "green", "blue"); |
| turtle.bgcolor("боја позадине") | – поставља се боја позадине на "боја позадине" (назив боје пише се на енглеском језику, нпр. "red", "green", "blue"); |
| turtle.pensize(n) | – поставља се дебљина оловке (n пиксела); |
| turtle.shape("облик") | – корњача мења свој облик (назив облика пише се на енглеском језику нпр. "arrow", "turtle", "circle"). |

Променљиве

Променљиву можемо да схватимо као простор у меморији рачунара у коме се за  
време извршавања програма чувају неке међувредности. Променљиве имају своја имена. Када у програму желимо да користимо вредност променљиве, довољно је да наведемо њено име. Правила именовања променљивих у програмском језику Пајтон:

* Име мора да почне словом.
* Било које слово или број може бити коришћено у имену.
* Специјални симболи као што су: @, -, /, #, !, ?, ... нису дозвољени.
* Размак у имену није дозвољен (уместо размака користимо знак \_ ).
* Велика и мала слова Пајтон тумачи другачије (нпр. **Ime** и **ime** су  
  две различите променљиве).
* Није дозвољено коришћење резервисаних речи, као што су print, input.

Најчешће коришћене наредбе у Пајтону

Наредба за унос вредности са тастатуре има облик input(). Она не захтева информације за обављање свог посла, тако да није потребан унос унутар заграда.

Наредба за приказ вредности на екрану има облик print(). Она захтева информације за обављање свог посла, тј. потребно је да унутар заграда унесемо вредност коју желимо да прикажемо.

IDLE аутоматски боји текст одређеном бојом:

* Резервисане речи и функције у Пајтону представљене су љубичастом бојом;
* Симболи и променљиве представљени су црном бојом;
* Текст и вредности које се приказују на екрану представљени су плавом бојом;
* Резервисане (кључне) речи представљене су наранџастом бојом;
* Текст под наводницима представљен је зеленом бојом. (Ако су заграде обојене зеленом бојом знак је да наводници нису затворени);
* Пајтон користи црвену боју како би корисника обавестио о постојању грешке у програму.

Аритметичке операције

У Пајтону је могуће извршити одређени број рачунских (аритметичких) операција. Редослед извршавања операција је исти као у математици – прво се множи и дели, а затим сабира и одузима. Резултат извршавања аритметичких операција је број.

У Пајтону постоје две врсте дељења – реално дељење (оператор /) и целобројно дељење (оператор //). У Пајтону постоји могућност да израчунамо остатак при целобројном дељењу (оператор %). Оператор / као резултат увек даје реалан број, док оператори // и % као резултат дају цео број.

Оператори поређења и логички оператори

|  |  |
| --- | --- |
| Оператори поређења | Логички оператори |
| == једнако | and |
| < мање од | or |
| > веће од | not |
| <= мање или једнако | Ови оператори као резултат враћају вредности тачно (*Тrue*) или нетачно (*False*). |
| >= веће или једнако |
| != различито или није једнако |

Типови података у Пајтону

Неки од типова података у Пајтону су:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бројевни тип (целобројни) | int | 1, 99, -900 |
| Бројевни тип (реални) | ﬂoat | 1.25, 0.2, -3.0 |
| Текстуални тип (стринг или ниска) | str | "цитологија", "citologija", "900" |
| Логички тип | bool | Тrue, False |

Стринг је тип података који се састоје од низа слова (малих и великих) и других карактера (цифара, размака, интерпункцијских знакова – тачака, запета, упитника, узвичника). У програмском језику Пајтон постоје три начина записа стринга – дозвољено је користити једноструке, двоструке и троструке наводнике. Не постоји разлика између једноструких и двоструких наводника (Пајтон их „доживљава” на исти начин). У случају троструких наводника, стринг се може записати у више редова.

Стрингове повезујемо коришћењем оператора + (конкатенација). Карактери у стрингу имају своју позицију. За издвајање појединачних карактера из стринга, у Пајтону користимо угласте заграде у којима наводимо позицију (индекс) карактера (нпр. string[0]).

Неке од наредби за рад са стринговима су следеће:

|  |  |
| --- | --- |
| lower() | Враћа стринг чија су сва слова мала. |
| upper() | Враћа стринг чија су сва слова велика. |
| replace(x,y) | Враћа стринг у коме је сваки карактер x замењен карактером y. |
| count(x) | Броји колико има карактера x у стрингу. |
| index(x) | Враћа позицију првог појављивања карактера x у стрингу. |
| isalpha() | Враћа True ако је сваки карактер стринга слово. |

Гранање програма

У зависности од испуњености услова, неке наредбе програма ће се извршити, а неке не. Ако је услов испуњен, у наредби:

if uslov\_1:

naredbe

извршиће се део програма naredbe. Ако услов није испуњен, naredbe неће бити извршене.

|  |  |
| --- | --- |
| Сложенији облик наредбе if у коме се, након утврђивања испуњености услова, извршава једна од две групе наредби гласи:  if uslov:  naredba\_1 ... naredba\_m  else:  naredba\_1 ... naredba\_n | Често је у програмима потребно више од два тока извршавања. Тада се између наредби if и else користи наредба elif. Ове наредбу користимо на следећи начин:  if uslov\_1:  naredba\_1 ... naredba\_m  elif uslov\_2:  naredba\_1 ... naredba\_n  elif uslov\_3:  naredba\_1 ... naredba\_p …  else:  naredba\_1 ... naredba\_q |

Понављање

Када се неке наредбе програма извршавају више пута, кажемо да програм садржи понављања (циклусе, петље). Наредбу for i in range(): користимо када унапред знамо тачан број понављања (итерација). Функција range() је уграђена функција која се користи за стварање скупа вредности које узима променљива i.

Постављање једне петље унутар тела друге петље зове се **угњеждавање**.

for i in range():

for ј in range():

Спољашња петља одређује број понављања унутрашње петље.

У програмима у којима не знамо колико је пута потребно поновити групу  
наредби користимо условна понављања. Условно понављање обезбеђује петља while, чије се наредбе извршавају све док је неки услов испуњен (услов се проверава и пре првог извршавања петље).

|  |  |
| --- | --- |
| Петља while има следећу структуру:  while uslov:  naredbа\_1 ... naredbа\_n | Само у Пајтону петља while има своју else: грану.  while uslov:  naredbа\_1 ... naredbа\_n  else:  naredbа\_1 ... naredbа\_m |

Библиотека random обезбеђује стварање случајног броја из одређеног интервала (random.randrange(m,n)). Број узима вредност од m до n-1 .

Наредба break обезбеђује заустављање извршавања петље. Све наредбе наведене после петље биће извршене.

Функције у Пајтону

Функција у Пајтону представља групу наредби које се извршавају само када су позване. Извршавање функције позивамо наводећи њено име. Функцији можемо да проследимо податке које називамо параметри. Као резултат, функција може да врати податке. Уграђене функције су функције које су нам на располагању чим инсталирамо  
Пајтон (њихове наредбе не видимо).

Неке од уграђених функција су:

* max() – уграђена функција за одређивање максималне (највеће) вредности;
* min() – уграђена функција за одређивање минималне (најмање) вредности;
* abs – уграђена функција зa одређивање апсолутне вредности броја;
* функција round заокружује дати реални број на најближи цео број;
* функција ceil заокружује реалан на најмањи цео број већи или једнак њему;
* функција ﬂoor заокружује реалан број на највећи цео број мањи или  
  једнак њему;
* функција pow врши степеновање.

|  |  |
| --- | --- |
| Функција се дефинише коришћењем резервисане речи def, након чега се наводи име функције. Након те прве линије наводи се тело функције, које мора бити увучено.  def ime\_funkcije:  naredbe | Функција која прихвата неку вредност на основу уноса корисника или одређених израчунавања назива се функција са параметрима.  def ime\_funkcije (parametri):  naredbe  return |

Листе

Листа се може посматрати као „полица” на којој се налази велики број кутија”. Свака од „кутија” нумерисана је бројем (од 0 надаље). У свакој „кутији” чува се по један податак. Листа се користи за чување више података. Величина листе је број њених  
елемената. Елемент листе може да буде број, реч, знак и сл. Појединачном елементу листе приступамо на основу његове позиције (индекса) у листи. Први елемент листе има позицију (индекс) нула. Листи можемо додати нови елемент, уклонити постојећи, утврдити њену дужину дужину (број елемената) итд.