

3.1. ТЕКСТУАЛНИ ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИК ПАЈТОН



ГОВОРИЋЕМО О:

- рачунарским програмима;
- текстуалном програмском језику Пајтон.



Рачунари делују као чаробне машине. Идеја да управљамо понашањем рачунара интересантна је и узбудљива. Људи почињу да се баве програмирањем зато што воле изазове, заинтересовани су за дигиталне уређаје или желе да изграде каријеру стварајући веб-сајтове, мобилне апликације или десктоп програме. Међутим, чак и када не желимо да постанемо програмери, паметно је да научимо да програмирамо. Тако бисмо унапредили систем размишљања, али и побољшали сопствени живот постајући продуктивнији и ефикаснији, пошто су рачунари део свакодневице.

Програмирање је процес креирања програма – осмишљавања низа наредби које задајемо рачунару да би урадио неки задатак или решио проблем. Наредбе пишу људи (мали и велики програмери) користећи неки од **програмских језика**. Програмски језици су најчешће текстуални и имају правила слична оним која има говорни језик. Наредбе се пишу у специфичној форми енглеског језика.

Подсећамо те на то како се на неколико различитих програмских језика пише наредба рачунару да на екрану испише **Zdravo!**.

Zdravo!	Програмски језик
	Scratch
<code>print („Zdravo!“)</code>	Python
<code>std::cout << "Zdravo!" << std::endl;</code>	C++
<code>System.out.print("Zdravo!");</code>	Java

Табела. Примери наредбе за испис речи **Zdravo!** написани у различитим програмским језицима

Пајтон (енгл. Python) је текстуални програмски језик чије наредбе представљају комбинације енглеских речи, симбола и бројева. Сматрамо га једноставним и моћним програмским језиком, који чак и почетници са успехом користе. Пајтон је лако читљив и разумљив. Ако погледамо горњу табелу и упоредимо испис наредбе за приказ речи **Zdravo!** у текстуалним програмским

језицима Пајтон, С++ и Јава, лако уочавамо да је наредба програмског језика Пајтон најближа природном језику. За испис поруке **Zdravo!** на екрану дигиталног уређаја у програмском језику Пајтон користимо енглеску реч **print**, која на српском језику значи штампај.



У децембру 1989. године, Гвидо ван Росум, компјутерски стручњак из Холандије, поставио је себи божићни задатак. Незадовољан недостацима постојећих програмских језика, одлучио је да направи свој. Његови принципи били су једноставни. Прво, нови програмски језик требало је да буде лако читљив. Друго, требало је да омогући корисницима да креирају сопствене програмске пакете различите намене, који би могли бити доступни другим људима и били основа за нове програме. Треће, желео је да нови

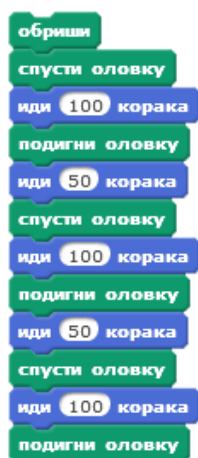
програмски језик има кратко, јединствено и помало мистериозно име.

У енглеском језику реч python означава питона, неотровну змију која убија свој плен тако што се обмотава око њега и постепено га стеже док га не угуши. Не брини, програмски језик Пајтон није добио име по змији. Инспирација аутору Пајтона била је чувена британска комедија „Монти Пајтонов летећи циркус“, по којој је и репозиторијум програмских пакета добио име Продавница сира. Гвидо је и данас велики обожаватељ ове глумачке трупе и њиховог необичног хумора.



Репозиторијум – место које служи за одлагање и чување нечега (трезор, ризница, складиште, магацин)

Програмирање у текстуалном програмском језику делује различито од програмирања у визуелном програмском језику, какав је био Скреч. Ипак, уверавамо те да је логика програмирања иста. Упоредићемо програме чијим се извршавањем на екрану дигиталног уређаја приказује испрекидана линија која садржи три цртице, а који су креирани у Скречу и Пајтону.



```

Lekcija 3.1.a.py - C:\Users\pc2012\Downloads\Python\K...
File Edit Format Run Options Window Help
import turtle

turtle.clear()
turtle.pendown()
turtle.forward(100)
turtle.penup()
turtle.forward(50)
turtle.pendown()
turtle.forward(100)
turtle.penup()
turtle.forward(50)
turtle.pendown()
turtle.forward(100)
turtle.penup()

Ln: 18 Col: 0

```

Слика. Програми за исцртавање линије која садржи три цртице креирани у Скречу и Пајтону

Пажљивим посматрањем оба програма, увиђамо да међу њима постоји далеко више сличности него разлика.

Скреч	Пајтон	Опис наредбе
	<code>import turtle</code>	Увоз библиотеке turtle (корњача)
обриши	<code>turtle.clear()</code>	Брисање екрана
спусти оловку	<code>turtle.pendown()</code>	Спуштање оловке
иди 100 корака	<code>turtle.forward(100)</code>	Ићи напред 100 корака (пиксела)
подигни оловку	<code>turtle.penup()</code>	Подизање оловке
иди 50 корака	<code>turtle.forward(50)</code>	Ићи напред 50 корака (пиксела)

Једина разлика коју уочавамо јесте увоз библиотеке turtle (корњача). Библиотека у Пајтону представља скуп модула (линија кода које имају одређену сврху и могу да се користе, такве какве су, и у другим програмима, како их програмери не би сваки пут изнова писали). Модули су независне јединице које се могу користити за конструкцију сложенијих програмских структура.

- ✓ **Анализирај наредбе програма датог на слици и направи исти програм у Скречу.**



```

import turtle

turtle.forward(150)
#окрени се улево за 90 степени
turtle.left(90)
turtle.forward(75)
turtle.left(90)
turtle.forward(150)
turtle.left(90)
turtle.forward(75)
turtle.left(90)

```

Напомена: Примећујеш да у једном реду програма постоји ознака **#** и иза ње текст који објашњава наредбу. Део текста иза знака **#** представља **коментар**. Знак **#** сигнализира Пајтону да део кода написан иза ње не треба извршавати. Корисно је коментарисати програме јер на тај начин помажемо другим програмерима да разумеју код који смо написали.

Популарност Пајтона је порасла не само код професионалних програмера (скоро 40% њих користи Пајтон, а додатних 25% жели да га користи) већ и међу обичним људима. Codecademy, интернет платформа на којој је прве програмерске кораке направило преко 45 милиона почетника, објавила је да највећи број њих жели да научи коришћење Пајтона. Популарности Пајтона свакако су допринели пајтонисти, љубитељи програмирања у Пајтону, додавањем више од 145.000 програмских пакета у Продавницу сира, покривајући области од астрономије до развоја игара.

✓ Анализирај графикон.

- Који програмски језик је био најчешћи предмет претраге 2014. године у САД?
- Који програмски језик је био најчешћи предмет претраге 2018. године у САД?



На наредним часовима бавићемо се програмирањем у Пајтону. Зато је добро да, осим у школи, инсталираш програмски језик Пајтон на свој рачунар. Као помоћ, користи упутство дато на стр. 208 овог уџбеника или погледај видео-упутство Инсталација Пајтона.



Инсталација Пајтона



bit.ly/InstalacijaPajtona



CD_Dodatak_InstalacijaPajtona.mp4

УКРАТКО

- » 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.

**Питања и задаци:**

1. Шта је рачунарски програм? Објасни.
2. У петом разреду сте учили да користите визуелни програмски језик Скреч. Објасни разлику између текстуалних и визуелних програмских језика.
3. Анализирај програм приказан на слици.

```

Lekcija 3.1.b.py - C:\Users\pc2012\Downloads\Python\Kodovi\Lekcija 3.1.b.p...
File Edit Format Run Options Window Help
import turtle

turtle.clear()
turtle.pencolor("blue")
turtle.pendown()
turtle.forward(100)
turtle.penup()
turtle.forward(50)
turtle.pencolor("green")
turtle.pendown()
turtle.forward(100)
turtle.penup()
turtle.forward(50)
turtle.pencolor("red")
turtle.pendown()
turtle.forward(100)
turtle.penup()
  
```

Ln: 20 Col: 0

Шта ће бити исцртано извршавањем овог програма? Направи исти програм у Скречу.



Осврни се на лекцију *Текстуални програмски језик Пајтон* и означи кружић на слици која најбоље описује оно што знаш и осећаш.



Можеш ли да осмислиш начин да додатно напредујеш?
Напиши неколико идеја.

Предлажемо ти да проучиш садржај интерактивних лекција на порталу Петља. Лекцијама можеш да приступиш скенирањем QR кода:

или преко линка:

<https://petlja.org/biblioteka/r/kursevi/prirucnik-python>.





Инсталација Пајтона



[bit.ly/Instalacija
Pajtona](https://bit.ly/InstalacijaPajtona)



[L3.1 →
Instalacija
Pajtona.mp4](#)

ДОДАТАК: ИНСТАЛАЦИЈА ПАЈТОНА

Ако твој рачунар ради под Windows оперативним системом неопходно је да инсталираш Пајтон. У случају да је твој оперативни систем Linux Ubuntu, инсталација често није неопходна. Зато ћемо представити само процес инсталације Пајтона на рачунар који ради под Windows оперативним системом.

Процес инсталације

Пре него што инсталираш Пајтон треба да провериш да ли имаш инсталирану 32-битну или 64-битну верзију оперативног система. Проверу верзије чиниш кликом на **Start** → **десни клик на Computer** → **Properties**. У делу **System** приказана је информација о верзији оперативног система.

Инсталацију програмског језика Пајтон преузимаш са адресе <https://www.python.org/downloads/windows/>.

Немој да бринеш ако се верзија коју видиш на веб адреси разликује од верзије приказане у овом уџбенику. Пајтон се редовно надограђује.

У зависности од верзије оперативног система бираш одговарајући **executable installer**.

- [Python 3.7.0 - 2018-06-27](#)
 - [Download Windows x86 web-based installer](#)
 - [Download Windows x86 executable installer](#)
 - [Download Windows x86 embeddable zip file](#)
 - [Download Windows x86-64 web-based installer](#)
 - [Download Windows x86-64 executable installer](#)
 - [Download Windows x86-64 embeddable zip file](#)
 - [Download Windows help file](#)

← 32-битни Windows

← 64-битни Windows

Кликом на одговарајућу верзију Пајтона, покрећеш преузимање инсталационе датотеке. Након преузимања, отвори датотеку и одабери дугме **Run**. Када добијеш поруку да је инсталација успешно завршена (**Setup was successful**) затвори инсталациони прозор и покрени Пајтон.

Покретање програмског језика Пајтон

У зависности од оперативног система разликују се и начини покретања радног окружења програмског језика Пајтон.

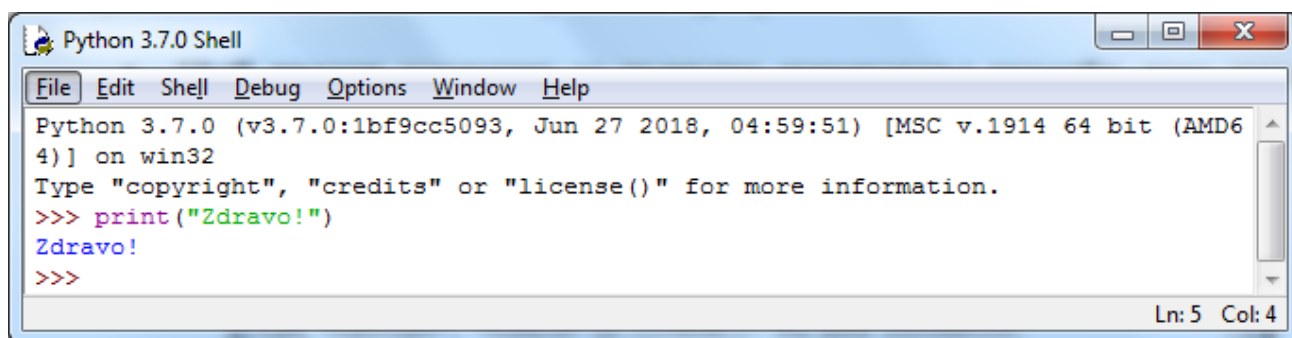
Windows

Пајтон покрећемо кликом на:

- ✓ **Start** → **All Programs** → **Python 3.7** → **IDLE (Python 3.7 32-bit)** или
- ✓ **Start** → **All Programs** → **Python 3.7** → **IDLE (Python 3.7 64-bit)**

IDLE (Integrate Development Environment) окружење има два прозора (Shell и едитор) у којима можеш да пишеш и извршаваш програме.

- **Shell прозор** користиш за тренутно извршавање наредби, тако што наредбу унесеш и притиснеш тастер Ентер.



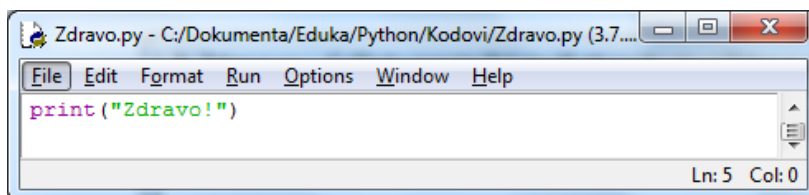
Слика. Shell прозор

Три знака веће **>>>** називају се **промпт**. Промпт означава да Пајтон очекује унос наредбе корисника. Због оваквог начина комуникације са корисником, за Пајтон кажемо да је интерактиван програмски језик.

Напомена: Shell прозор нема могућност чувања унетих наредби. Ипак, Shell прозор је користан за тестирање малих делова Пајтон кода.

- **Едитор прозор** користиш за писање, чување и извршавање кода програма.

Програми могу садржати милионе линија кода. Програмирање би било бесмислено када бисмо програме увек изнова писали. Едитор прозор омогућава да сачуваш програме за будућу употребу. Покрећеш га из Shell прозора, одабиром опције **File** → **New File**.



Слика. Едитор прозор

У едитор прозор уносиш код програма. Пре него што покренеш програм, неопходно је да га сачуваш, одабиром опције **File** → **Save**. Програм покрећеш кликом на **Run** → **Run Module** или притиском на тастер **F5**. Програм написан у едитор прозору извршава се у Shell прозору. У едитор прозору, сачувани програм можеш поново да отвориш и да га мењаш.

интерактиван
– који делује
у два правца,
који омогућава
међусобну размену

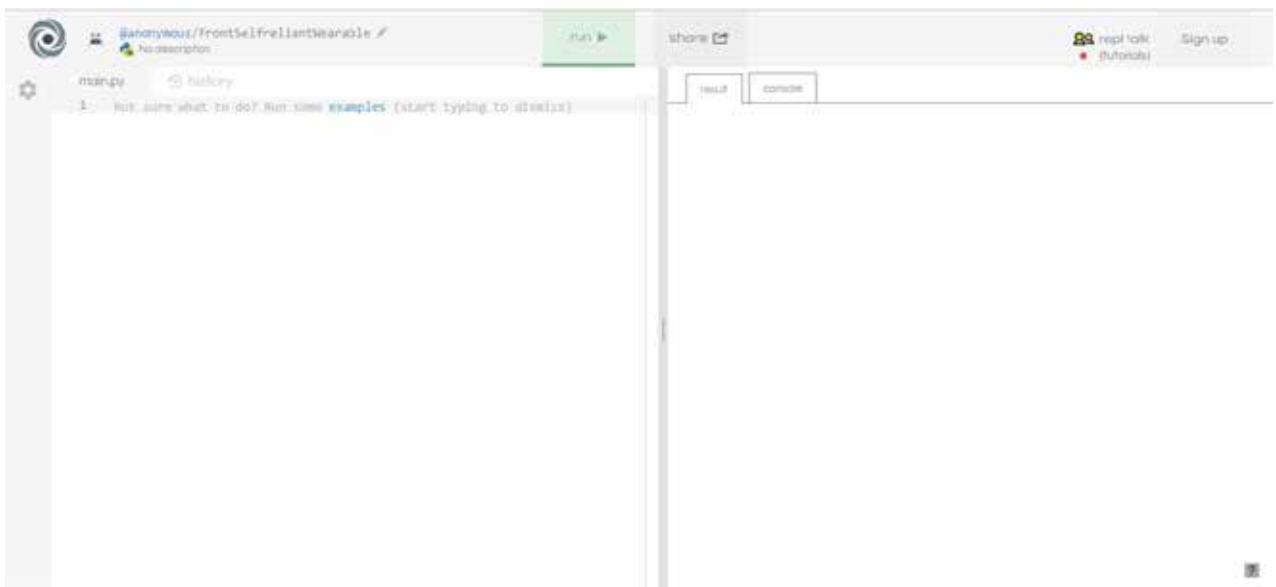
Linux

Пајтон покрећеш у програму Terminal, уносом команде Python3. Сада можеш да уносиш и извршаваш Пајтон наредбе, слично као у Shell прозору.

Ако желиш да сачуваш Пајтон програм, мораш да га напишеш у неком текстуалном едитору и именујеш (нпр. `test.py`). У оквиру терминала покренућеш га наредбом `exec(open("C:\\test.py").read())`, где `C:\\test.py` означава локацију и име Пајтон програма који извршаваш.

Онлајн програмирање у Пајтону

Ако не желиш да инсталираш Пајтон на свој рачунар, можеш да користиш неку од онлајн верзија овог програма.



Слика. Онлајн верзија Пајтона на адреси <https://repl.it/>

И у онлајн окружењу за програмирање у Пајтону могуће је сачувати програм. За ову акцију неопходно је да се региструјеш. Регистрација захтева навођење имејл адресе. Саветујемо ти да при регистрацији користиш имејл адресу неког од укућана или налог који ти је креирао наставник.

