

Python Fundamentals - 2

Silviu Ojog

LINKAcademy

Instalare Interpretor Python

- Pe Mac Python (versiunea 2.7) este instalat implicit, în timp ce pe Windows trebuie descărcat.
- Pentru a verifica dacă este instalat, în linie de comandă (cmd pe Windows, terminal pe Mac)
 - `python -v`
 - `python3 -v`

Verificare Python

Python **nu este** instalat



```
c:\ Command Prompt  
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.737]  
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.  
  
C:\Users\vpc>python  
'python' is not recognized as an internal or external command,  
operable program or batch file.  
  
C:\Users\vpc>
```

Python **este** instalat



```
c:\ Command Prompt  
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.737]  
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.  
  
C:\Users\vpc>python -V  
Python 3.7.4  
  
C:\Users\vpc>
```

Instalare Python

- Sursă:
 - <https://www.python.org/downloads/>
- Pe Mac:
 - <https://www.python.org/downloads/macos/>
- Pe Windows
 - <https://www.python.org/downloads/windows/>

Instalare Python

The screenshot shows the Python.org website's download section for macOS. On the left, there's a sidebar with a terminal window displaying a simple "Hello, World!" program. Below the terminal are links for "All releases", "Source code", "Windows", "macOS", "Other Platforms", "License", and "Alternative Implementations". The main content area has a heading "Download for macOS" with a button for "Python 3.10.0". A subtext explains that Python can be used on many operating systems, followed by a link to "View the full list of downloads". At the bottom, a summary sentence about Python is followed by a "Learn More" link.

Python 3: Si
>>> print("Hello, I'm Python")
Hello, I'm Python

Input, assignment and printing
>>> name = input("What is your name? ")
>>> print('Hi, ' + name + ".")
What is your name?
Python
Hi, Python.

All releases
Source code
Windows
macOS
Other Platforms
License
Alternative Implementations

Download for macOS

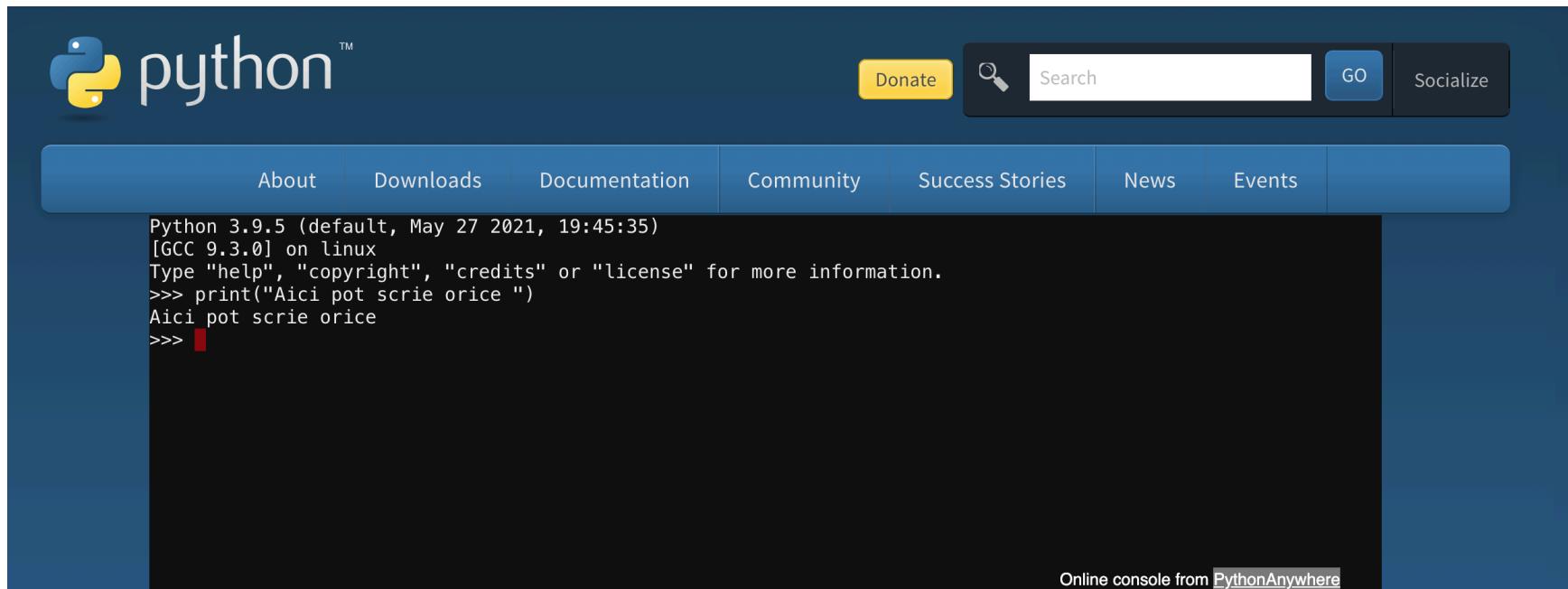
Python 3.10.0

Not the OS you are looking for? Python can be used on many operating systems and environments.

[View the full list of downloads.](#)

Python is a programming language that lets you work quickly and integrate systems more effectively. [»»» Learn More](#)

Consolă interactivă



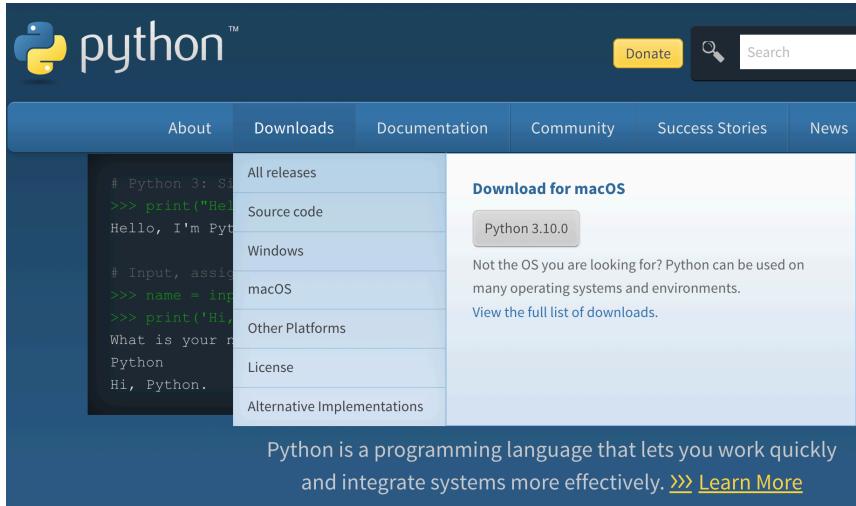
The screenshot shows a Python interactive console window. At the top, there's a navigation bar with links for About, Downloads, Documentation, Community, Success Stories, News, and Events. To the right of the navigation bar are buttons for Donate, Search, GO, and Socialize. The main area of the window is a dark blue terminal-like interface where Python code is being run. The code consists of a single line: `>>> print("Aici pot scrie orice ")`. The output of this code is displayed below the input line. At the bottom right of the terminal window, there's a small text overlay that reads "Online console from PythonAnywhere". Below the terminal window, there's a large blue footer section containing text about Python's capabilities.

Python 3.9.5 (default, May 27 2021, 19:45:35)
[GCC 9.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Aici pot scrie orice ")
Aici pot scrie orice
>>>

Online console from [PythonAnywhere](#)

Python is a programming language that lets you work quickly
and integrate systems more effectively. [Learn More](#)

Pași instalare



Alegeți versiunea care corespunde versiunii sistemului vostru, descărcați-o și porniți instalarea.



În timpul descărcării, **nu uitați** să adăugați Python în calea de sistem (**Add To PATH**). →

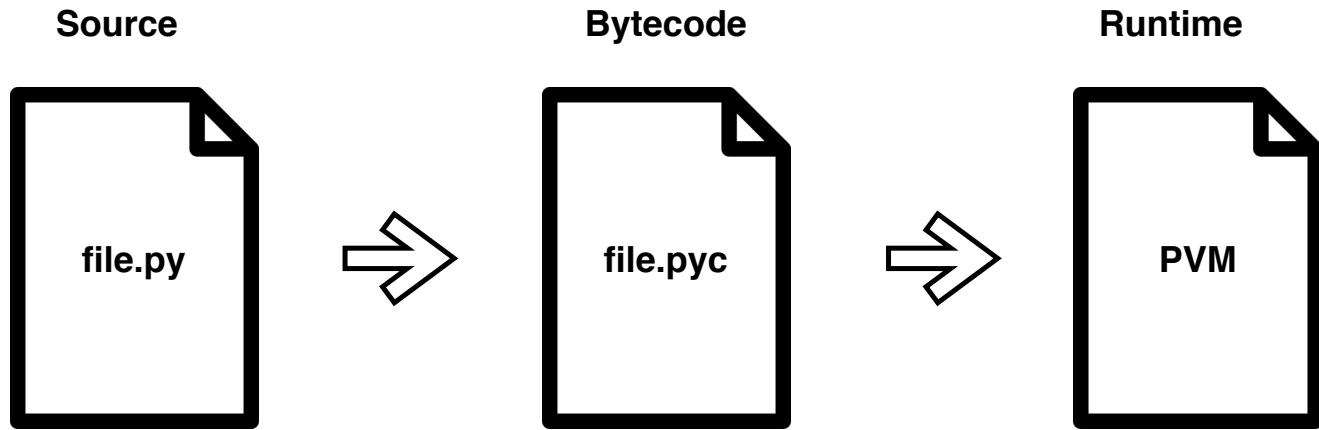
Programe de scriere

- Pentru scrierea codului se poate folosi un IDE (integrated development environment)
 - Visual Studio (Code)
 - Sublime Text
 - PyCharm
 - Notepad
- Command Line



- Python este un limbaj de programare
interpretat

Execuția codului în Python



- Codul sursă Python este transformat în bytecode care este apoi rulat de către Python Virtual Machine



- Python este un limbaj de programare interpretat, **orientat obiect**



- Python este un limbaj de programare interpretat, orientat obiect, de **uz general**.

Cazuri de utilizare

- Data science
- Machine learning
- System administration
- Desktop Applications
- Web development
- Web crawling
- Testing
- Hacking



- Python este un limbaj de programare interpretat, orientat obiect, de uz general, cu o sintaxă foarte ușoară.

Avantaje

- Rezolvați probleme complexe cu mai puține linii de cod

Linii de cod

- Extragăți primele 3 litere ale "Hello World"

C#

str.Substring(0,3)

Javascript

str.substr(0,3)

PYTHON

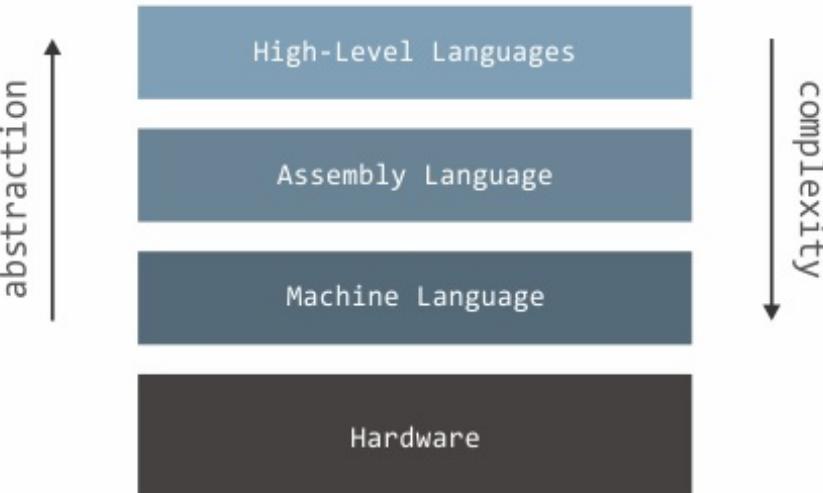
str[0:3]

Silviu Ojog

idemy

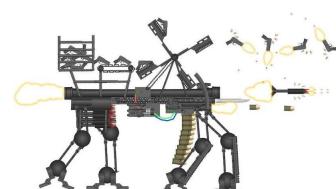
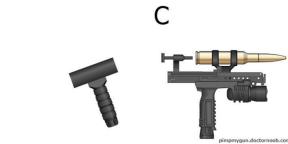
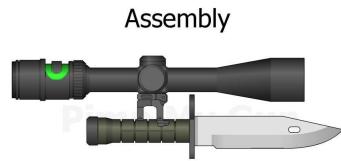
Avantaje

- Mai puține linii de code
- **High Level Language**



Limbaje de programare

	C++		JavaScript
	Java/C#		PHP(Without MySQL)
	Ruby		Pascal
	Perl		Lisp
	Visual Basic		Haskell
	Python		C
	Assembly		Cobra
			Delphi



Silviu Ojog
KAcademy

Shooting Yourself in the Foot

- **Python:**
 - You create a gun module, a gun class, a foot module and a foot class. After realising you can't point the gun at the foot, you pass a reference to the gun to a foot object. After the foot is blown up, the gun object remains alive for eternity, ready to shoot all future feet that may happen to appear.
- **Java:**
 - You find that Microsoft and Sun have released incompatible class libraries both implementing Gun objects. You then find that although there are plenty of feet objects implemented in the past in many other languages, you cannot get access to one. But seeing as Java is so cool, you don't care and go around shooting anything else you can find.

Avantaje



- Mai puține linii de code
- High Level Language
- **Crossplatform**
 - Windows, Linux, Mac

Avantaje



- Mai puține linii de code
- High Level Language
- Crossplatform
- **Comunitate foarte mare**

Oct 2022	Oct 2021	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		 Python	17.08%	+5.81%
2	2		 C	15.21%	+4.05%
3	3		 Java	12.84%	+2.38%
4	4		 C++	9.92%	+2.42%
5	5		 C#	4.42%	-0.84%
6	6		 Visual Basic	3.95%	-1.29%
7	7		 JavaScript	2.74%	+0.55%
8	10		 Assembly language	2.39%	+0.33%
9	9		 PHP	2.04%	-0.06%
10	8		 SQL	1.78%	-0.39%
11	12		 Go	1.27%	-0.01%
12	14		 R	1.22%	+0.03%
13	29		 Objective-C	1.21%	+0.76%
14	13		 MATLAB	1.18%	-0.02%
15	17		 Swift	1.05%	-0.06%
16	16		 Ruby	0.88%	-0.24%

Avantaje

- Mai puține linii de code
- High Level Language
- Crossplatform
- **Comunitate foarte mare**
 - Există o implementare pentru orice
 - Implementările sunt open-source

Silviu Ojog

LINKAcademy

Django

- Dezvoltare web (server-side)



Ce companii folosesc Django?

- Instagram
- Youtube
- Mozilla
- Pinterest
- Reddit
- Spotify
- Dropbox
- Washington Post
- Bitbucket
- EventBride
- RobinHood
- NASA

Silviu Ojog

LINKAcademy

Versiuni Python

- **2.X vs 3.X**
 - 2.7 vs 3.7

Versiuni Python

- V 1.5 - 1999
- V 2.0 - 2001
- V 2.5 - 2006
- **V 2.6 - 2006**

Versiuni Python

- V 1.5 - 1999
- V 2.0 - 2001
- V 2.5 - 2006
- V 2.6 - 2006 → V 3.0 - 2006

Versiuni Python

- V 1.5 - 1999
- V 2.0 - 2001
- V 2.5 - 2006
- V 2.6 - 2006 → V 3.0 - 2006
- V 2.7 - 2008
- V 3.0 - 2006

Silviu Ojog

LINKAcademy

Versiuni Python

- V 1.5 - 1999
 - V 2.0 - 2001
 - V 2.5 - 2006
 - V 2.6 - 2006 → V 3.0 - 2006
 - V 2.7 - 2008
 - V 2.7.18 - Apr.2020
- ↓ ↓
V 3.0 - 2006 V 3.9.7 - Aug2020

Versiuni Python

- V 2.7.18 - Apr.2020
 - print “Hello World”
 -
- V 3.9.7- Aug2020
 - print (“Hello World”)

Versiuni Python

- V 2.7.18 - Apr.2020 V 3.9.7- Aug2020
- V 2.x - DEPRECATED

Versiuni Python

- V 2.7.18 - Apr.2020
- V 2.x - DEPRECATED
 - Depreciat
 - Învechit
 - Demodat
 - Scos din uz
 - Scos din circulație
 - Arhaic
 - Depășit
 - Irrelevant
- V 3.9.7- Aug2020
 - Trebuie evitat
 - Trebuie înlocuit
 - Nu se mai fac update-uri
 - Nu mai există suport
 - Nu mai există compatibilitate
 - Există ceva mai bun
 - Va fi îndepărtat în curând

Surse de aprofundare

- StackOverflow
- [Documentația Oficială](#)
- [GeeksForGeeks](#)
- [W3School](#)
- [coursera.org](#)
- Youtube/Google*

Surse de aprofundare

- [Documentația Oficială](#)
- [GeeksForGeeks](#)
- [W3School](#)
- [coursera.org](#)

Instalare Python

- Sursă:
 - <https://www.python.org/downloads/>
- Pe Mac vine instalat Python 2.7
 - <https://www.python.org/downloads/macos/>
- Pe Windows
 - <https://www.python.org/downloads/windows/>

Programe de scriere

- Pentru scrierea codului se poate folosi un IDE (integrated development environment)
 - Visual Studio (Code)
 - Sublime Text
 - PyCharm
 - Notepad
- Command Line

Hello World

- Brian Wilson Kernighan a introdus în 1974 (Bell Labs):
 - Sursă: [wikipedia](#)
- Python:
 - `print("Hello World!")`

Expresii

- Python poate "înțelege" expresii
 - $3 + 5$
 - $10 * 20$
 - $5 / 200$
- Python urmează aceleasi principii matematice
 - $3 + 5 * 4 - 2$
 - $5 * (2 + 3) + 10$

Sintaxa Python

- Presupune utilizarea cuvintelor/ elementelor cheie.
 - De exemplu "bună ziua" nu e la fel cu "nubă aziu"

Cuvinte cheie

- Python își rezervă dreptul de folosire asupra unor cuvinte (**rezervate**).
 - Ele pot fi folosite doar în contextul în care sunt intenționate
 - Ele trebuie folosite pentru a putea crea instrucțiuni de cod

Cuvinte cheie

- Python își rezervă dreptul de folosire asupra unor cuvinte.
 - Ele pot fi folosite doar în contextul în care sunt intenționate
 - Ele trebuie folosite pentru a putea crea instrucțiuni de cod



Cuvinte rezervate

- and
- del
- global
- not
- with
- as
- elif
- if
- or
- yield
- assert
- else
- import
- pass
- break
- except
- in
- raise
- class
- finally
- is
- return
- continue
- for
- lambda
- try
- def
- from
- nonlocal
- while

Declarații și linii

- În Python, fiecare instrucțiune se prezintă cu o linie de cod.

Corect

```
print("Start game!")
```

left edge

Incincorrect

```
print("Start game!")
```

left edge

- O linie de cod este o linie de text, delimitată cu un rând nou.

```
print("Start game!")
print("The game has been started!")
print("Game finished")
```

left edge

Declarații și linii

- Liniile se pot separa și cu semnul ;

```
left edge print("Welcome");
print("To");
print("Python");
```

- Astfel, se pot scrie și mai multe linii de programare într-un rând.

```
left edge print("Welcome");print("To"); print("Python");
```

Silviu Ojog

LINKAcademy

Spațiu gol

- Python ignora spațiul gol între rânduri, aşadar, următoarele două coduri sunt identice din punct de vedere al execuției.

```
print("You chosen")
```

```
print("well")
```

```
print("You chosen")  
print("well")
```

- cele două variante sunt echivalente

Comentarii

- Pe lângă liniile goale, interpreterul Python va ignora, de asemenea, și comentariile în cod.

```
print("You chosen")
#print("well")
```

- Comentariile în cod se marchează cu semnul **#** în fața comentariului. Tot ceea ce urmează după acest semn trebuie tratat ca un comentariu, nu ca program.

Comentarii multilinie

- Pentru comentarea unui text mai lung, semnul # în fața comentariului nu este o soluție bună, deoarece trebuie marcată fiecare linie.

```
print("Instrucțiune care se execută")
...
Orice am scrie aici nu se execută
...
print("Altă instrucțiune care se execută")
```

- În acest caz se poate folosi semnul pentru comentariul multiliniar: """ La începutul liniei, în fața comentariului și la începutul liniei la sfârșitul comentariului

Blocuri de cod

- Blocurile de cod sunt linii de cod grupate tematic.
- Blocurile de cod în Python se marchează cu indentarea.

```
if 1 == 1:  
    print("It's equal")  
print("Nah, it's not")
```

Blocuri de cod

- Lungimea indentării nu este importantă, atât timp cât indentările sunt la același nivel și de aceeași lungime.
- Standardul este 4 spații sau un tab.

```
if 1 == 1:  
    print("It's equal")  
print("Nah, it's not")
```

```
if 1 == 1:  
    print("It's equal")  
print("Nah, it's not")
```

Tabs vs Spaces



- Serialul: Silicon Valley 03E06