

# Programowanie w Python

**Wykład 1**

**dr Aneta Polewko-Klim**

**Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku**

# Materiały do zajęć

Materiały wykład i laboratorium:



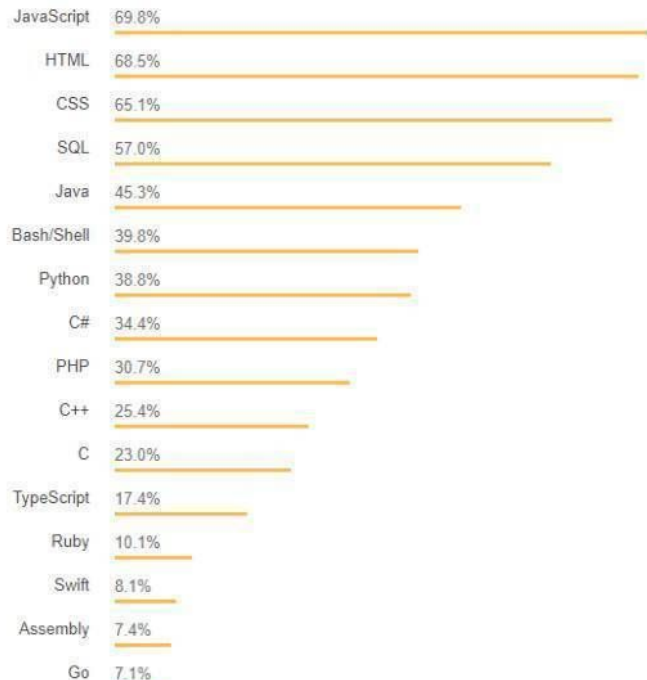
Communicator:



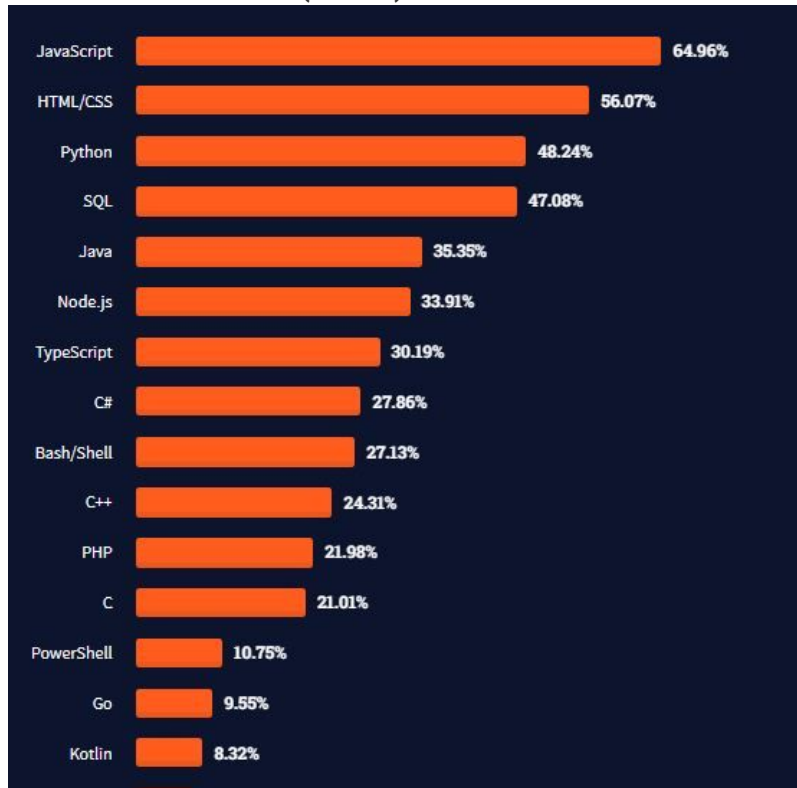
# Dlaczego warto intensywnie uczyć się Python'a ?

Popularność języków programowania według  
StackOverflow (2018)

## Programming, Scripting, and Markup Languages



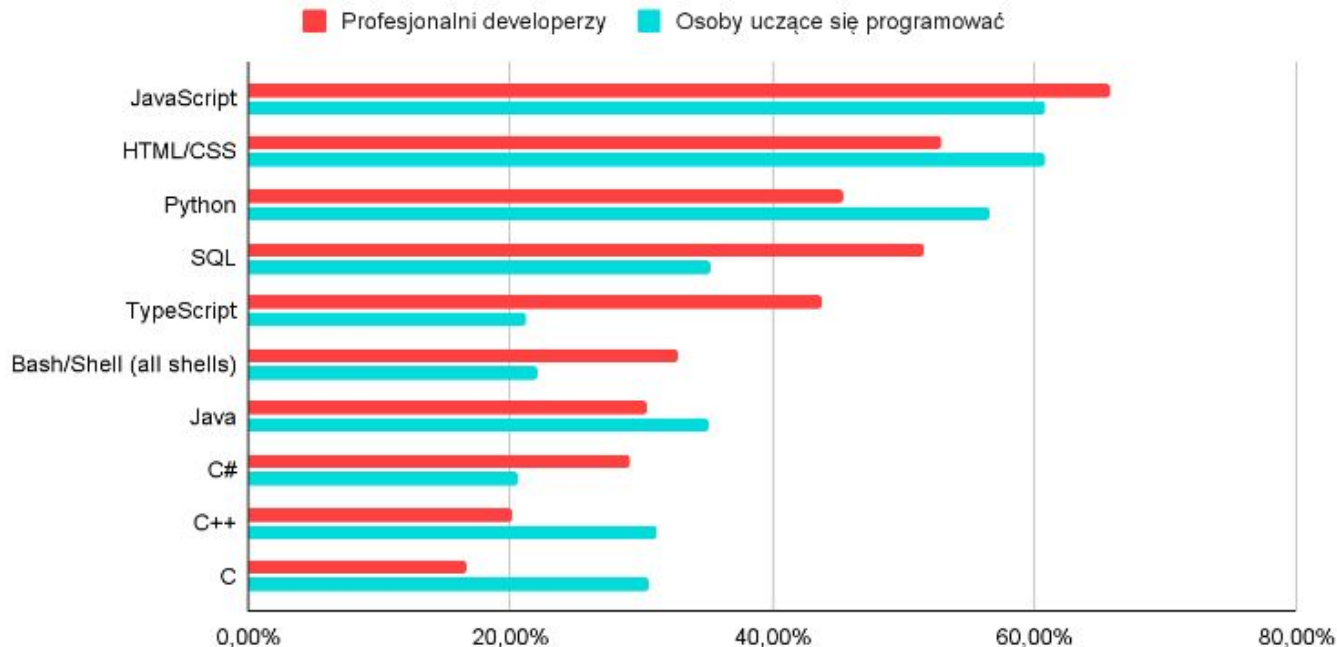
Popularność języków programowania według  
StackOverflow (2022)



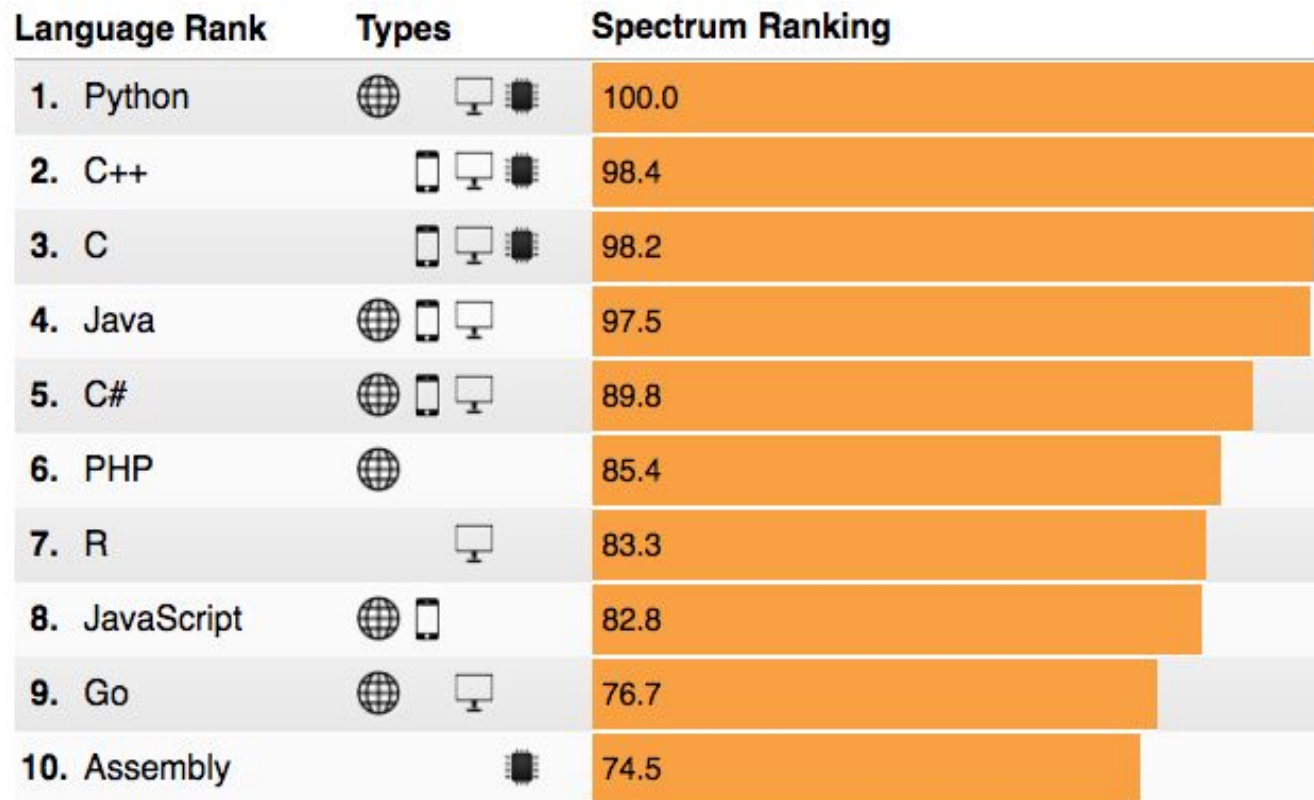
# Dlaczego warto intensywnie uczyć się Python'a ?

## Stack Overflow 2023 - Top 10 języków programowania

Źródło: <https://survey.stackoverflow.co/2023/#most-popular-technologies-language-learn>



# Dlaczego warto intensywnie uczyć się Python'a ?



# Dlaczego warto intensywnie uczyć się Python'a ?

COMPUTERWORLD

KONFERENCJE

TOP OKIEM PREZESA  
200

TEMATY ▼

BADANIE AUDIT

BIBLIOTEKA IT

TOP200

[Strona główna](#) » [Wiadomości](#) » [Języki programowania na 2022. Czego warto się...](#)

## Języki programowania na 2022. Czego warto się uczyć?



Grzegorz Kubera, 03.01.2022, godz. 06:43

[Python](#) [JavaScript](#) [Java](#) [programowanie](#)



Według CodingNomads, który przeprowadził analizę na podstawie zapotrzebowania na pracę, najważniejszym językiem programowania na 2022 r. jest Python. Dalej mamy Java, JavaScript, C++, C# i C.



# Dlaczego warto intensywnie uczyć się Python'a ?

Zarobki (2022 VS 2023)

Software Development	% zmiana 22 na 23
Full Stack Developer (Java, JS)	17,5%
Embedded Software Developer (C/C++)	16,4%
Java Developer	15,7%
C#/.NET Developer	14,4%
Python Developer	13,3%
JavaScript Developer	11,5%
Full Stack Developer (C#,JS)	10,4%
PHP Developer	8,9%

# Dlaczego warto intensywnie uczyć się Python'a ?

- Java Developer: 12.000-35.000 zł brutto/msc na UoP i 13.000-38.000 zł na B2B
- JavaScript Developer: 12.000-29.000 zł brutto/msc na UoP 13.000-32.000 zł na B2B
- **Python Developer: 12.000-35.000 zł brutto/msc na UoP 12.000-38.000 zł na B2B**
- FullStack Developer: 13.000-30.000 zł brutto/msc na UoP 10.000-34.000 zł na B2B

**Zarobki (2023)**

Programiści na stawkach godzinowych w ramach kontraktów B2B.

- Junior Java Developer (1-3 lata doświadczenia) dostanie minimalnie 50 zł za godzinę, maksymalnie 75 zł, ale przeważnie będzie to stawka na poziomie 65 zł/h.
- **Junior Python Developer (1-3 lata doświadczenia) to minimalnie 55 zł za godzinę, maksymalnie 95 zł, ale przeważnie będzie to stawka na poziomie 75 zł/h.**
- Natomiast Junior Automation Tester (1-3 lata doświadczenia) to minimalnie 55 zł za godzinę, maksymalnie 90 zł, ale przeważnie będzie to stawka na poziomie 70 zł/h.

**PYTHON:** Junior Python Developer zarabia średnio **7 135 zł brutto** Mid zgarnia 15 474 zł brutto, a Senior 23 818 zł brutto.

**PYTHON + SZTUCZNA INTELIGENCJA:**

zarobki w przedziale od 15 900 PLN do 20 100 PLN brutto. Natomiast na umowie B2B, zarobki wynosiły od 18 400 PLN do 25 500 PLN netto.

<https://kodilla.com>,

<https://infoshareacademy.com/>



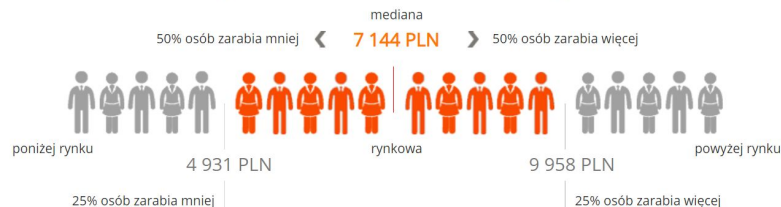
# Dlaczego warto intensywnie uczyć się Python'a ?

## Zarobki (2022)

### Zarobki programistów python



### Miesięczne wynagrodzenie całkowite brutto na stanowisku java developer



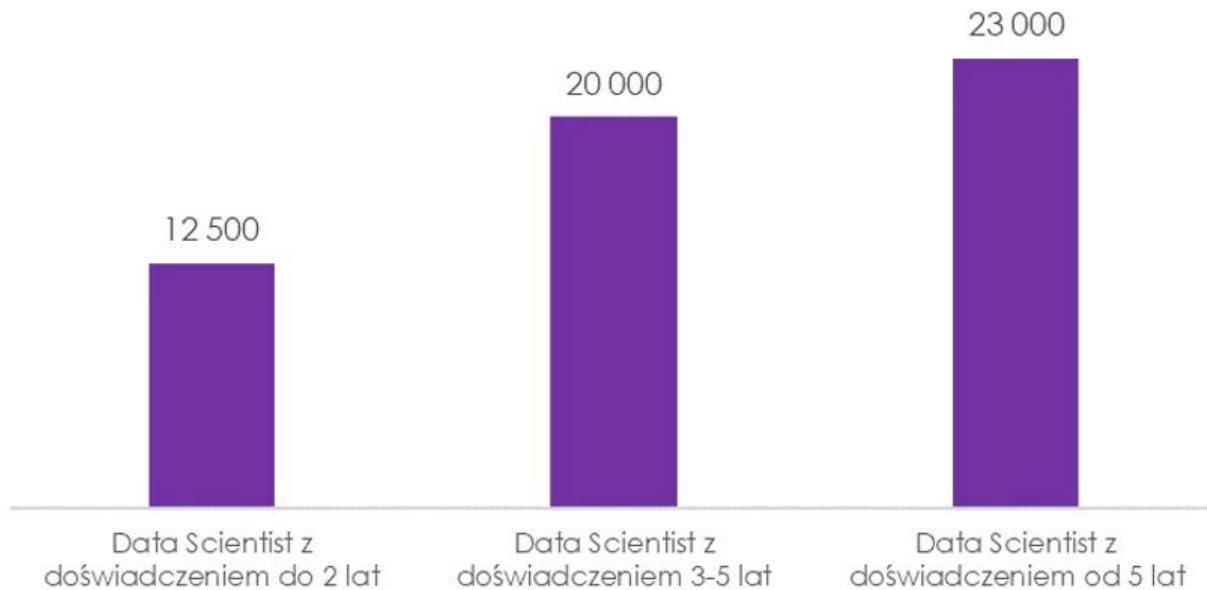
### Zarobki data scientist

#### Miesięczne wynagrodzenie całkowite brutto na stanowisku data scientist

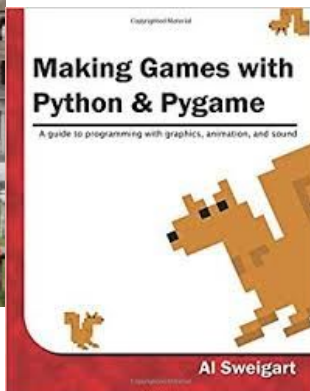
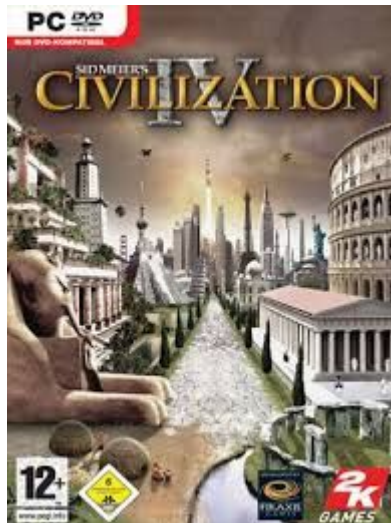


# Dlaczego warto intensywnie uczyć się Python'a ?

Średnie wynagrodzenie Data Scientist w zależności od doświadczenia w 2023 roku [PLN brutto]



# Zastosowania



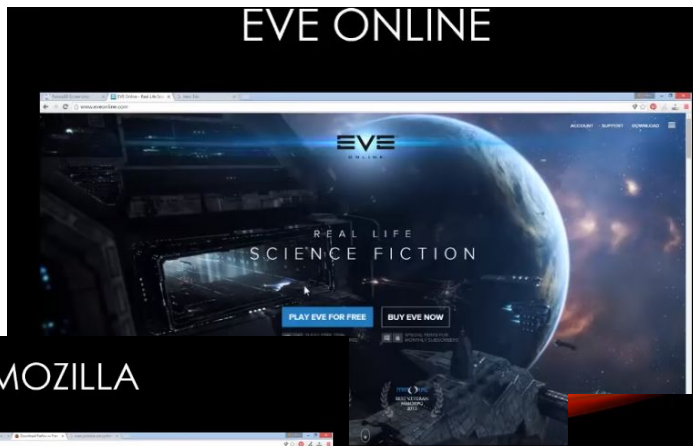
Artificial Intelligence and Python -ROBOTICS



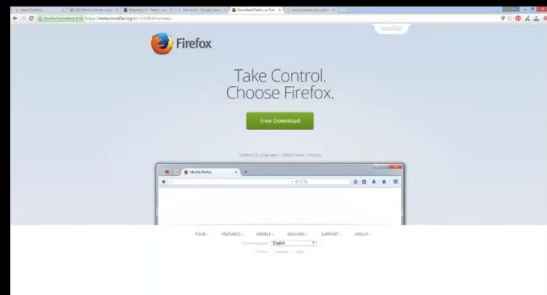
# Zastosowania

## Major Companies that Use Python

<https://www.youtube.com/watch?v=d5h79fTi65I>



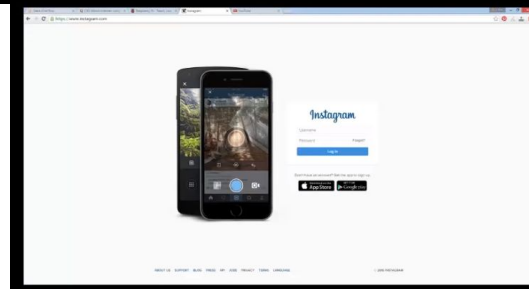
MOZILLA



YOUTUBE



INSTAGRAM





### QuTiP

Quantum Toolbox in Python

[Fork me on GitHub](#)

- QuTiP
- News
- Features
- Download
- Citing
- Documentation
- Users
- Devs
- Help Group
- Github

We hope you enjoy using QuTiP. Please help us make QuTiP better by citing it in your publications.

A Technical Staff position for QuTiP is available, check it out under the [jobs](#) page.

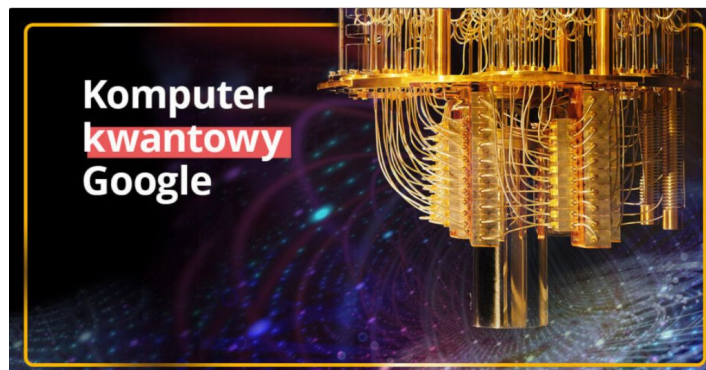
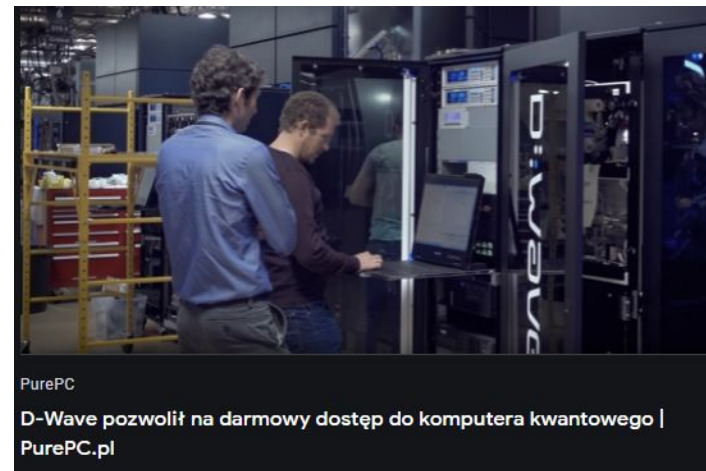
QuTiP is open-source software for simulating the dynamics of open quantum systems. The QuTiP library depends on the excellent [Numpy](#), [Scipy](#), and [Cython](#) numerical packages. In addition, graphical output is provided by [Matplotlib](#). QuTiP aims to provide user-friendly and efficient numerical simulations of a wide variety of Hamiltonians, including those with arbitrary time-dependence, commonly found in a wide range of physics applications such as quantum optics, trapped ions, superconducting circuits, and quantum nanomechanical resonators. QuTiP is freely available for use and/or modification on all major platforms such as Linux, Mac OSX, and Windows\*. Being free of any licensing fees, QuTiP is ideal for exploring quantum mechanics and dynamics in the classroom.

Latest release

February 8, 2022  
4.6.3 - [conda and pip](#) (recommended)  
[tar.gz](#), [zip](#), [docs \(pdf\)](#)

Development version  
4.7.0.dev - [download](#)

About QuTiP



Więcej na: <https://qutip.org/>



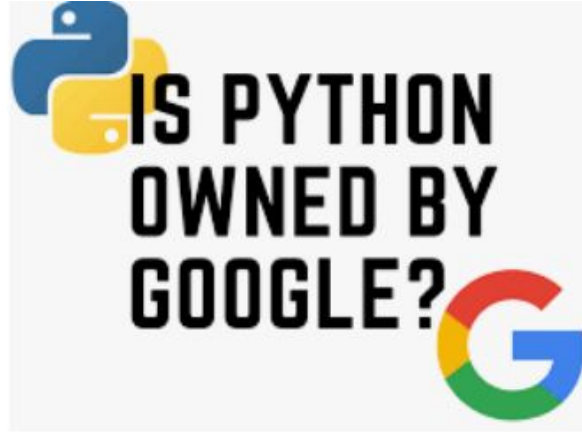
# Zastosowania

## Major Companies that Use Python

Google Search using Python3



Current Google Search Packages using Python...  
towardsdatascience.com



Is Python Owned By Google? | Python in ...  
pythonin1minute.com



Welcome To Colaboratory - ...  
research.google.com

Google IT Automation with  
**Python**  
Professional Certificate



Learn Python | Google IT Automation with Python | Fabio ...  
fabiopacifici.com



A quick guide to deploying your Python webap...  
freecodecamp.org

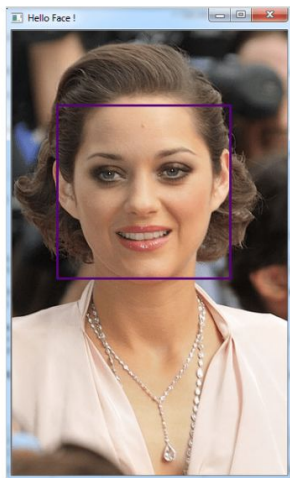
Google Trends



Google Trends API for Python. I...  
towardsdatascience.com

# Niesamowite projekty

biblioteka OpenCV  
- detekcja elementów obrazu



*Efekt działania programu.*

Zajrzyj po więcej:  
<https://docs.opencv.org>

<https://forbot.pl>



# Niesamowite projekty

→ ↻ <https://code.tutsplus.com/tutorials/how-to-build-a-python-bot-that-can-play-web-games--active-11117>

kontekstowa - Tium... Home | Molecular S... Definition of stage I... NAJNOWSZE TERA... Tworzenie Stron W... Niesamowite darm...

Unlimited WordPress themes, graphics, videos & courses! From \$16.55/m

envato+ Envato Elements Envato Studio Community

How-To Tutorials Courses eBooks Pricing

CODE + WORKFLOW

## How to Build a Python Bot That Can Play Web Games


by Chris Klein · 23 Mar 2012 Difficulty: Beginner Length: Long Languages: English

Workflow Games Path Tools

In this tutorial we'll explore the ins and outs of building a Computer Vision-based game bot in Python, which will be able to play the popular Flash game *Sushi Go Round*. You can use the techniques taught in this tutorial to create bots for automatically testing your own web games.

### Final Result Preview

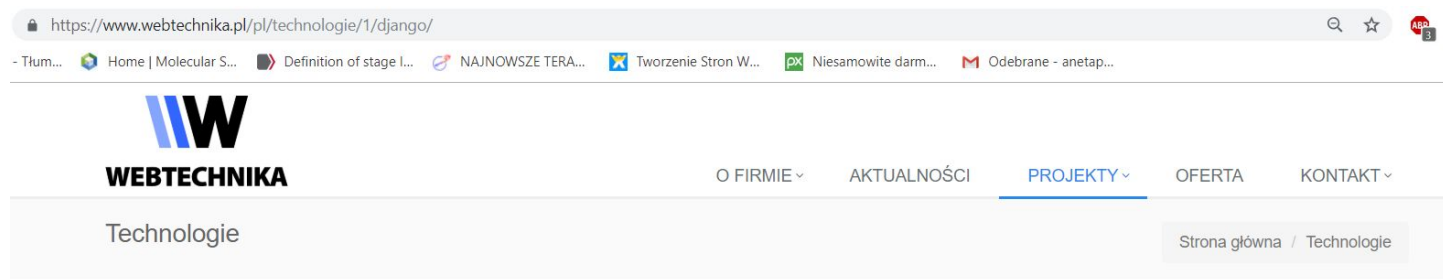
Let's take a look at the final result we will be working towards:



Zajrzyj po więcej:  
<https://code.tutsplus.com>



# Niesamowite projekty



## django

Django jest frameworkiem do pythona zachęcającym do szybkiego rozwoju oraz czystego i pragmatycznego wyglądu. Został zbudowany przez doświadczonych programistów, dba o wiele kłopotów związanych z rozwojem strony, co pozwala nam na skupieniu się na pisaniu aplikacji. Django został zaprojektowany w taki sposób, aby ukończyć naszą aplikację w najszybszy możliwy sposób. Django zawiera dziesiątki dodatków, których możemy użyć do obsługi zadań związanych z rozwojem strony internetowej. Django dba o autoryzację użytkownika, panel administracyjny, mapy, kanały RSS oraz wiele innych zadań, które nie zostały przedstawione.

# django

Zajrzyj po więcej:

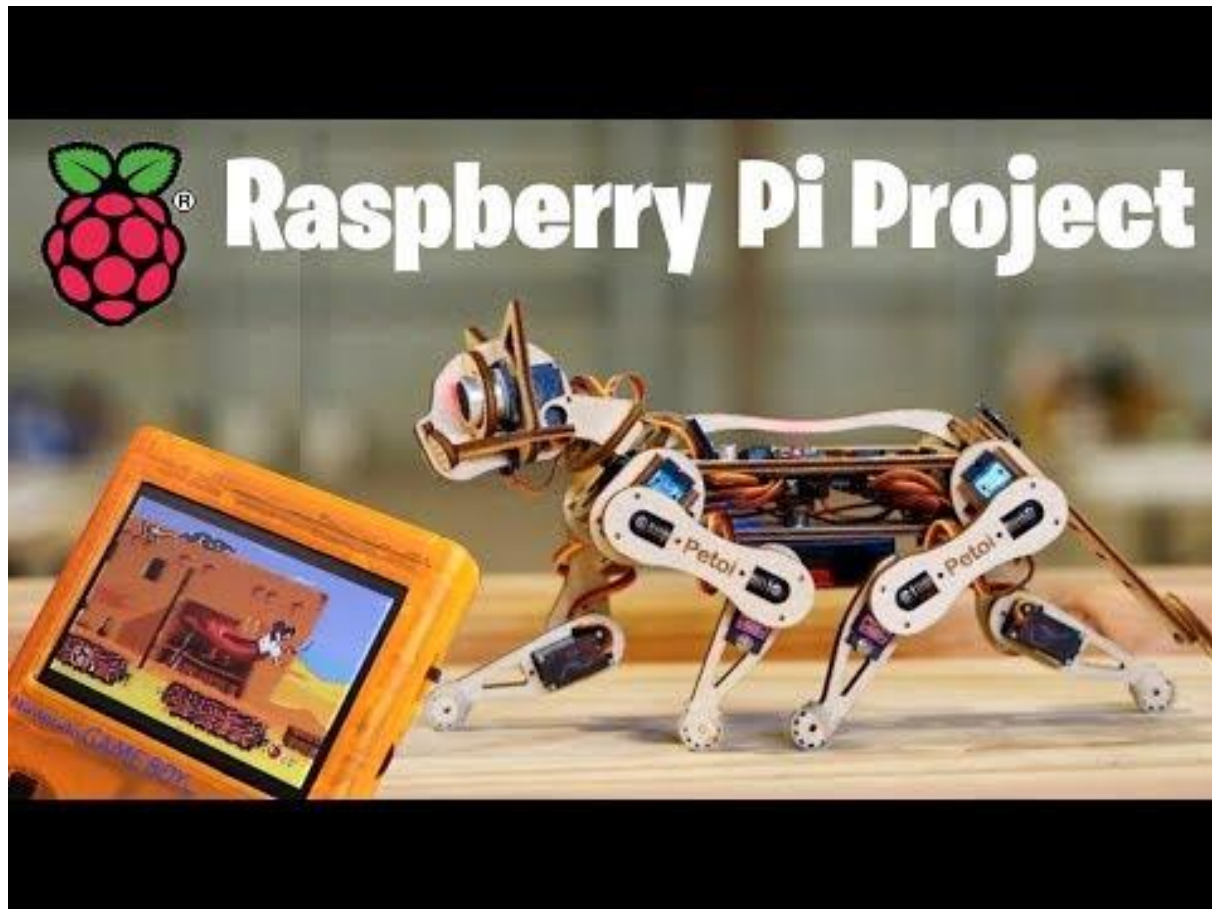
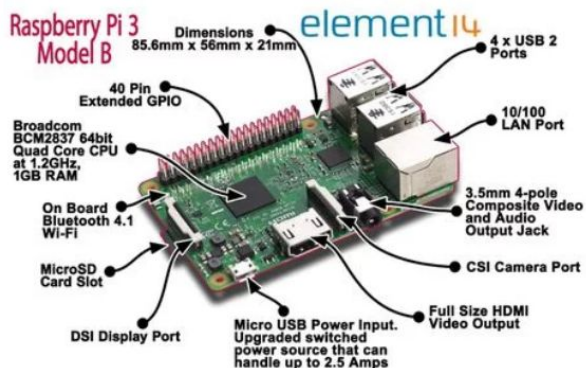
<https://www.webtechnika.pl>

<http://www.muzeum.wejherowo.pl/>

# Niesamowite projekty

TOP 10

Raspberry Pi Projects



<https://www.youtube.com/watch?v=t38BDEoDwnY>

# Niesamowite projekty

## Robot "Zofia"

**Sophia** – [humanoidalny robot](#), wyprodukowany przez firmę Hanson Robotics z [Hongkongu](#). Obdarzona jest [sztuczną inteligencją](#), aby uczyć się, dostosowywać do ludzkich zachowań i pracować z ludźmi.

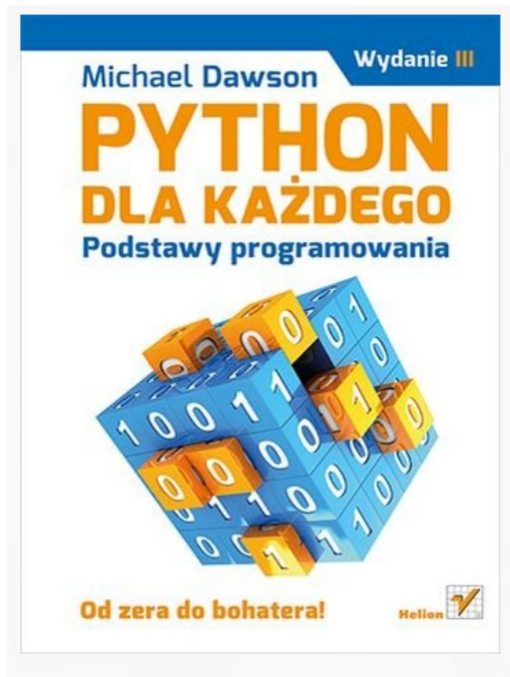
Firma udostępnia szereg bibliotek:  
<https://github.com/hansonrobotics>



[https://youtu.be/\\_Or26W7oG08](https://youtu.be/_Or26W7oG08)

# Samokształcenie

I rok



<https://www.empik.com>

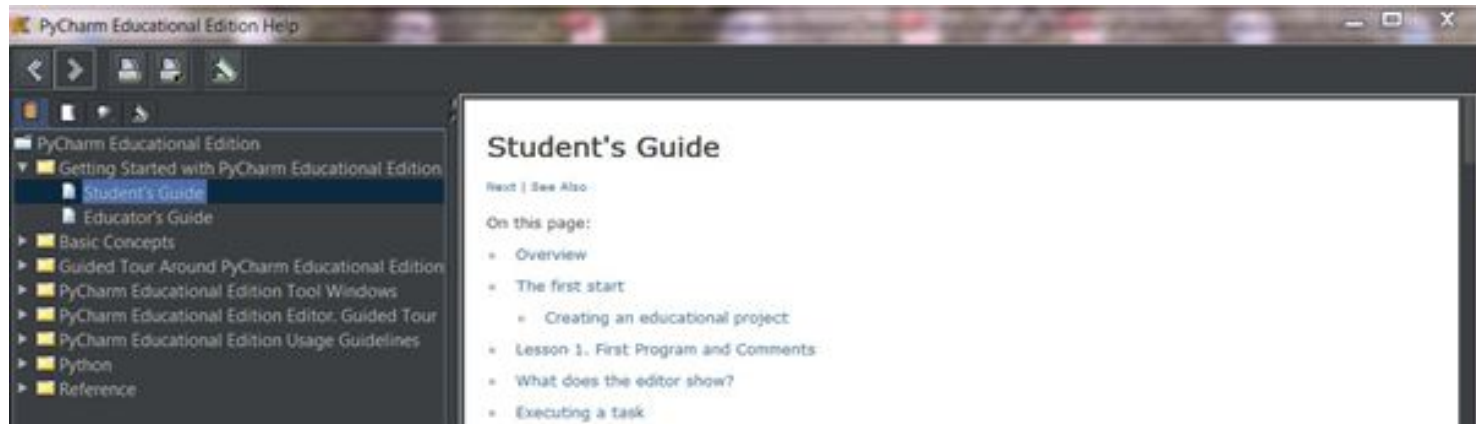
III rok



# Tutorial python - samokształcenie

*Sprawdź jak możesz "łatwo i przyjemnie" dokształcić się, w przypadku języka Python to np.:*

*a) zestaw szeregu ćwiczeń w PyCharmie (zajrzyj do zakładki HELP)*



*b) zestaw szeregu ćwiczeń na stronie: <http://www.learnpython.org/pl/>*

*c) szereg tutoriali: <https://pl.python.org/kursy,jezyka.html>*

# Tutorial python - samokształcenie

d) przydatne są też tutoriale w formie filmów:

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying [https://www.youtube.com/results?search\\_query=Programowanie+Python](https://www.youtube.com/results?search_query=Programowanie+Python). The browser's taskbar at the top includes icons for 'Aplikacje', '7-ZIP', 'Program do P...', 'HTML Color Picker', 'Odebrane (1 432)', 'Top Journals for Mac', 'mdr\_phd.v2.pdf', and 'Indeks - /1000genom...'. The YouTube interface features a search bar with the text 'Programowanie Python' and a magnifying glass icon. On the left sidebar, there are navigation links: 'Główna', 'Mój kanał', 'Na czasie', 'Subskrypcje', 'Historia', and 'Do obejrzenia'. Below these are sections for 'PLAYLISTY' (with 'new' and 'niemiec' options) and 'SUBSKRYPCJE' (listing 'OneDirectionVEVO', 'KlaudianaNatalia', 'Adam Wedler', and 'HIVE MUSIC'). The main content area displays search results for 'Programowanie Python', showing 'Okolo 3 290 wyników'. The first result is a video titled 'Kurs Python 3' by 'Siewoo', with a thumbnail showing 'Python 3 22 FILMY' and '#1'. The second result is 'Python Kurs programowania. Odc. 1 Instalacja potrzebnego oprogramowania....' by 'P jak Programowanie', with a thumbnail showing 'python Kurs Odc. 1'. The third result is 'P jak Programowanie' by 'P jak Programowanie', with a thumbnail showing 'P = \>'. Each result includes a brief description and a 'Subskrybuj' button.

Bezpieczna | [https://www.youtube.com/results?search\\_query=Programowanie+Python](https://www.youtube.com/results?search_query=Programowanie+Python)

Aplikacje | 7-ZIP - Program do P... | HTML Color Picker | Odebrane (1 432) | Top Journals for Mac | mdr\_phd.v2.pdf | Indeks - /1000genom...

You Tube

Programowanie Python

Główna  
Mój kanał  
Na czasie  
Subskrypcje  
Historia  
Do obejrzenia

PLAYLISTY

- new
- niemiec
- Lubiane filmy

SUBSKRYPCJE

- OneDirectionVEVO
- KlaudianaNatalia 1
- Adam Wedler 1
- HIVE MUSIC 3

Przeglądaj kanały

Filtry

Okolo 3 290 wyników

**Kurs Python 3**  
Siewoo  
Kurs Python 3 [K1] Instalacja środowiska, PyCharm 10:33  
Kurs Python 3 [K2] Poznajemy zmienną 9:56  
Pokaż całą playlistę (22 filmy)

**python Kurs Odc. 1**  
P jak Programowanie  
3 lata temu • 72 332 wyświetlenia  
Pierwszy film z kursu programowania w Pythonie. W tym filmie zainstalujemy potrzebne oprogramowanie. Linki: <http://python.org/> ...

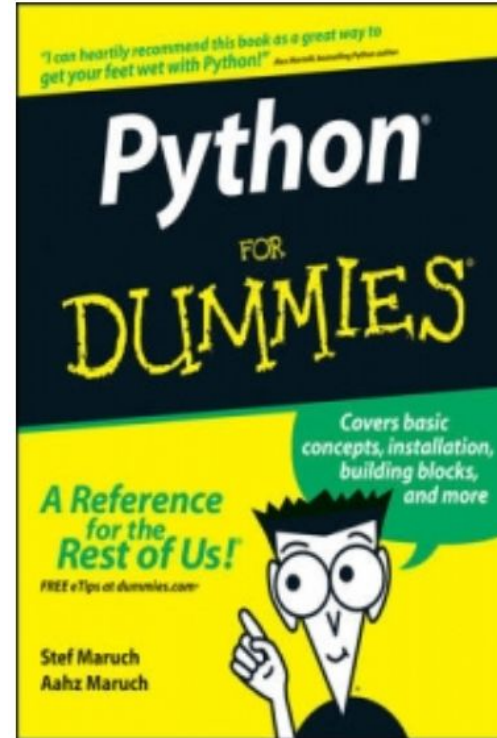
**P jak Programowanie**  
81 filmów  
P jak Programowanie jest kanałem, gdzie są regularnie zamieszczane tutoriale z różnych języków programowania, zarówno ...

KANAŁ Subskrybuj 7 744



# Tutorial python - samokształcenie

e) a wieczorem zawsze możesz poczytać np:



# Interpreter języka Python

Interpreter języka Python to program odczytujący i wykonujący kod Python'a. W zależności od systemu w którym pracujesz w celu uruchomienia interpretera może być wymagane kliknięcie ikony lub wpisanie polecenia **python** w wierszu poleceń.

Istnieją dwie wersje języka Python: Python 2 i Python 3, są bardzo podobne, nieznacznie różnią się składnią języka. Na zajęciach będziemy korzystać z Python 3.

Najbardziej znane interpretery języka (IDLE) Python to:

**1. Atom   2. IDLE   3. Thonny   4. Visual Studio Code   5. eric**

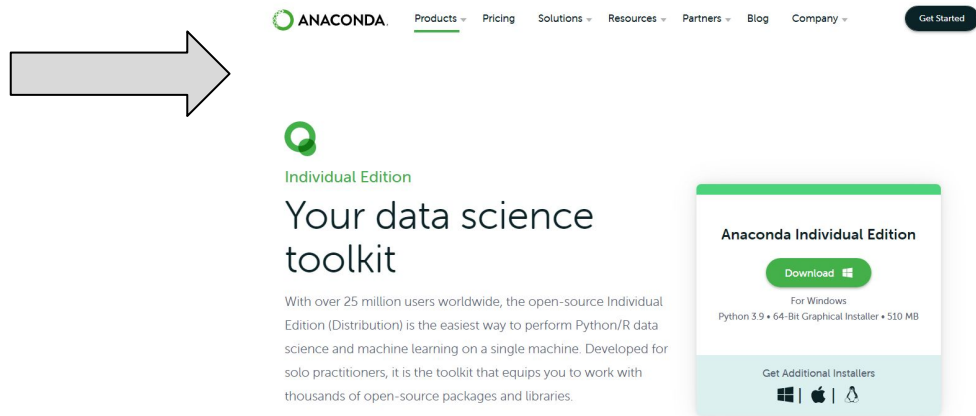
ale ... dla data scientist (systemy inteligentne):

**1.Spyder, 2.PyCharm, 3.Rodeo, 4.Atom, 5.Jupyter Notebook**



# Instalacja Python 3 - lokalnie

Instalujemy najnowszą (lub 3.10) dostępną wersję Python 3 + Anaconda (komplet podstawowych bibliotek) <https://www.anaconda.com/download/>

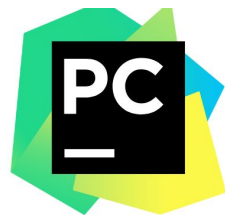
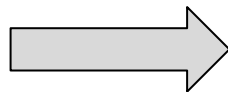


**Wykaz pakietów:**

<https://docs.continuum.io/anaconda>

Można też IDE np. PyCharm

<https://www.jetbrains.com/pycharm/>



## Download PyCharm

Windows

macOS

Linux

### Professional

Full-featured IDE  
for Python & Web  
development

DOWNLOAD

Free trial

### Community

Lightweight IDE  
for Python & Scientific  
development

DOWNLOAD

Free, open-source

Version: 2018.2.4  
Build: 182.4505.26  
Released: September 20, 2018


[System requirements](#)  
[Installation Instructions](#)  
[Previous versions](#)

# Tryb pracy - interpretery języka online

Możemy pracować stacjonarnie lub w trybie interaktywnym, korzystając z interpretera języka Python dostępnego w sieci np.

1. Witryna PythonAnywhere: <https://www.pythonanywhere.com>

Send feedbackForumsHelpBlogPricing & signupLog in

 pythonanywhere

## Host, run, and code Python in the cloud!

Get started for free. Our basic plan gives you access to machines with a [full Python environment](#) already installed. You can develop and host your website or any other code directly from your browser without having to install software or manage your own server.

Need more power? Upgraded plans start at \$5/month.

Start running Python online in less than a minute! »

Watch our one-minute video »

Not convinced? [Read what our users are saying!](#)

pythonanywhereDashboardConsoles

All done! Your web app is now set up. Details below.

example.pythonanywhere.com

www.mydomain.com


www.myotherdomain.com

Add a new web app

Configuration for [www.myotherdomain.com](#)

Reload: [Reload www.myotherdomain.com](#)

DNS setup:  
How to point your domain at your website:  
CNAME: [webapp-4.pythonanywhere.com](#)

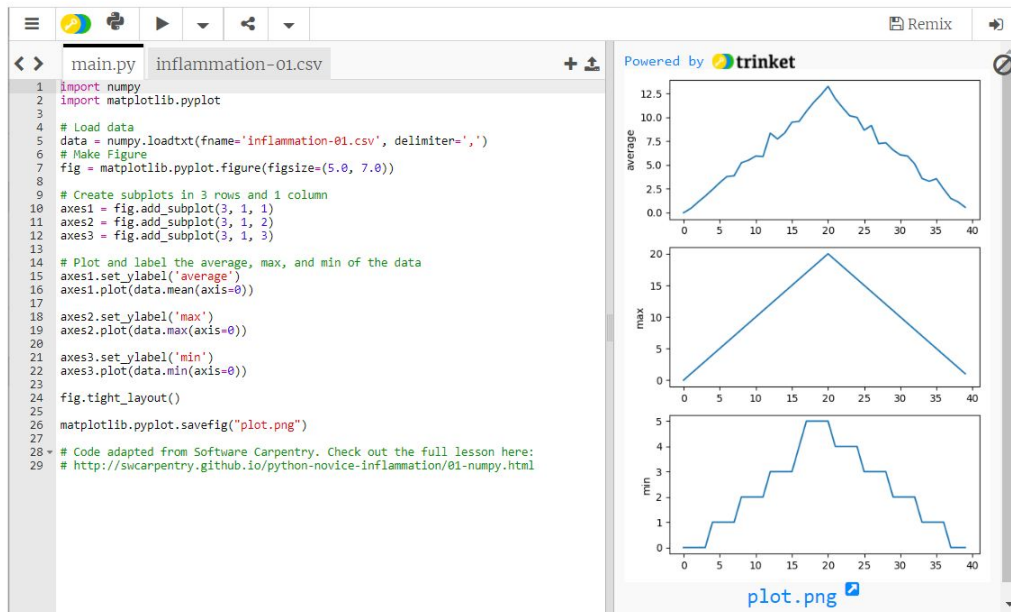
Traffic:  
How busy is your site?  


# Tryb pracy - interpretery języka online

2. Witryna Trinket: <https://trinket.io/python>

## Python 3 Trinkets

The easiest way to use the full power of Python 3.

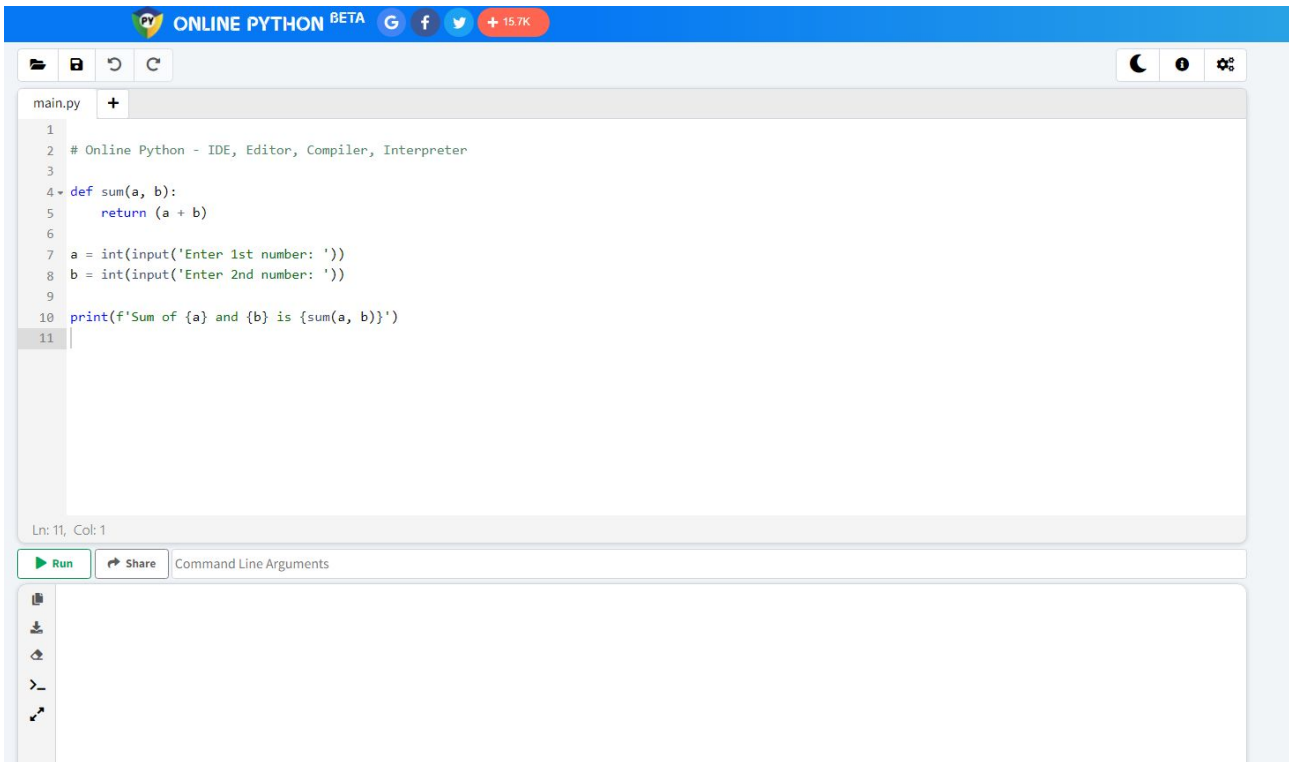


Edit and run the code, then click Share. There's no simpler way to write & share Python 3 code.

# Tryb pracy - interpretery języka online

## 3. ONLINE-PYTHON

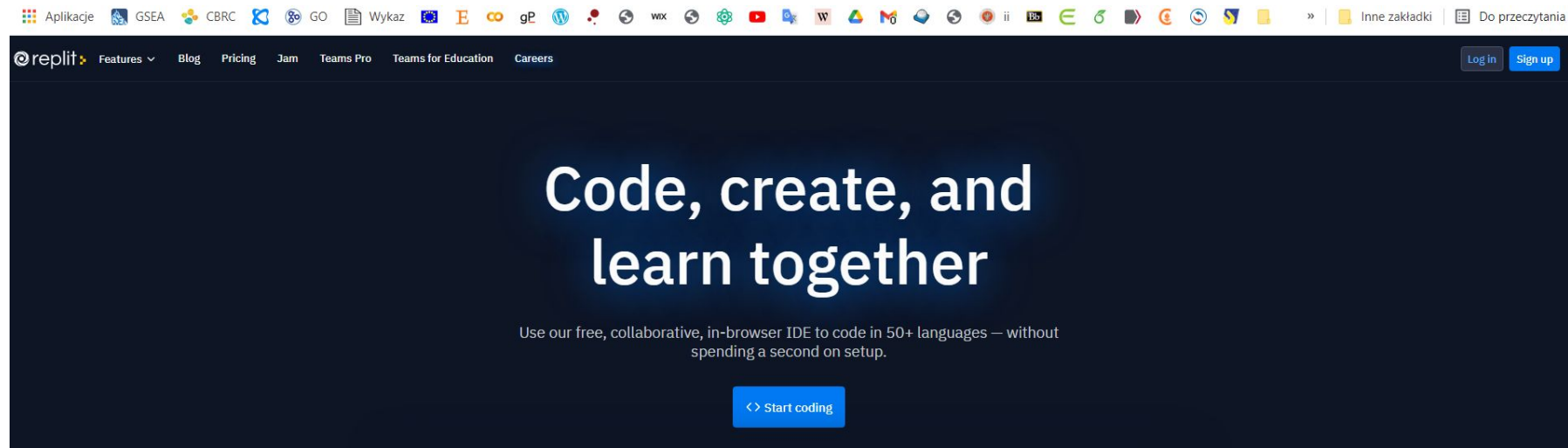
<https://www.online-python.com/>



# Tryb pracy - interpretery języka online

## 4. REPLIT

<https://repl.it/>



# Skróty klawiszowe

*Rozpoczynając przygodę z programowaniem w wybranym języku zawsze na początku warto znaleźć w MENU zakładkę zawierającą podstawowe skróty klawiszowe i je zapamiętać, w PyCham-ie to np.:*

**Ctrl+Slash** - deaktywacja/aktywacja wielu linii kodu  
(**Commend/Uncommend**)

**Ctrl+z** - cofnij wydane polecenie/działanie (Undo)

**Ctrl+ Shift +z** - wydane polecenie/działanie (Redo)

**Ctrl+c** - kopiuj zaznaczony tekst

**Ctrl+v** - wklej tekst

**Ctrl+s** - zapisz do pliku mój kod

# Praca: tryb skryptowy

The screenshot shows an IDE window with the following components:

- Menu Bar:** File, Edit, View, Navigate, Code, Refactor, Run, Tools, VCS, Window, Help.
- Project Explorer (Left):** Shows a project named 'Kognitywistyka' with sub-items: External Libraries, Scratches and Consoles, and a folder 'Scratches' containing 'Lab1\_2018.py', 'scratch.py', and 'scratch\_1.py'.
- Tab Bar:** Displays several open files: Labo1.py, Lab2.py, Lab3.py, Lab4.py, lab5.py (active), and Lab6.py.
- Code Editor:** Contains the following Python code:

```
1 #####Funkcje break i continue
2 #funkcja break jest używana do zakończenia petli for i while,
3 #podczas gdy funkcja continue pozwala opuścić blok instrukcji
4
5 #Przykład 1
6 # Program wypisuje tylko liczby 0 1 2 3 4
7 # lista0 =[10,1,2,3,4,5,6,7,8,9,102,103,104]
8 # licznik = 0
9 # while licznik in lista0:
10 #     print(lista0[licznik])
11 #     licznik = licznik + 1      # licznik += 1
12 # if licznik >= 3:
13 #     break
```
- Run Console (Bottom):** Shows the command to run the script: `C:\Users\aneta\AppData\Local\Continuum\anaconda3\python.exe C:/Users/aneta/lab5.py`. Below the command, the numbers 2, 4, 6, and 8 are listed, corresponding to the lines of code that were executed before the loop was broken.

# Praca: tryb interaktywny

The screenshot displays the PyCharm IDE interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Navigate, Code, Refactor, Run, Tools, VCS, Window, and Help. The breadcrumb path is C:\Users\aneta\lab5.py. The Project tool window on the left shows the project structure for 'Kognitywistyka', including External Libraries, Scratches and Consoles, and a folder named 'Scratches' containing 'Lab1\_2018.py' and 'scratch.py'. The main editor window shows the content of 'lab5.py', with lines 19 through 23 visible. Line 23 contains a commented-out print statement: `# print('#####')`. The Python Console at the bottom shows the execution of a script using the Python 3.6.4 interpreter from Anaconda. The console output includes the command prompt, the execution of `import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))`, the extension of `sys.path`, and the execution of a Jupyter-style cell with inputs `In[2]: a = 'Lubie'`, `In[3]: b = 'Python'`, and `In[4]: a+b`, resulting in the output `Out[4]: 'LubiePython'`. On the right side, the 'Special Variables' panel shows the current state of variables `a` and `b`.

File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help

C:\Users\aneta\lab5.py

Project ▾

Kognitywistyka C:\Users\aneta\lab5.py

External Libraries

Scratches and Consoles

Scratches

Lab1\_2018.py

scratch.py

Python Console x

C:\Users\aneta\AppData\Local\Continuum\anaconda3\python.exe "C:\Program Files\JetBrains\PyCharm 2018.2\bin\python.exe" "C:\Users\aneta\lab5.py"

```
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))
sys.path.extend(['C:\\Users\\aneta\\PycharmProjects\\Kognitywistyka', 'C:/Users/aneta/P
```

Python 3.6.4 |Anaconda, Inc.| (default, Jan 16 2018, 10:22:32) [MSC v.1900 64 bit (AMD64)]

Python 3.6.4 |Anaconda, Inc.| (default, Jan 16 2018, 10:22:32) [MSC v.1900 64 bit (AMD64)]

```
In[2]: a = 'Lubie'
In[3]: b = 'Python'
In[4]: a+b
Out[4]: 'LubiePython'
```

Special Variables

a = {str} 'Lubie'

b = {str} 'Python'



# Paradygmaty programowania w Python

Python jest niezwykle uniwersalny ponieważ możliwe jest w nim:

- programowanie strukturalne (np. Fortran, C)
- programowanie obiektowe (np. C++, Java)
- programowanie funkcyjne (np. Matlab, Lisp, Haskell)

# Kodowanie polskich znaków

Python 3 używa domyślnie kodowania *unicode* dla typu **string**, dzięki czemu mamy polskie znaki bez wpisywania dodatkowych poleceń, Python 2, nie. Zmienne typu string wprowadzamy jako ciąg znaków w

- pojedynczym cudzysłowie `'Żółta łączka śni mi się'`
- podwójnym cudzysłowie `"Żółta łączka śni mi się"`
- potrójnym cudzysłowie py  
`'''Żółta łączka śni mi się'''`  
`"""Żółta łączka śni mi się"""`

# Słowa kluczowe / niedozwolone

- przypisanie wartości

```
False = 5 # zmiennej True przypusz wartość 5
```

```
File "<ipython-input-2-e3a28072738e>", line 2 False = 5 # zmiennej True przypusz  
wartość 5
```

```
SyntaxError: can't assign to keyword
```

- słowa kluczowe

```
import keyword
```

```
print(keyword.kwlist) # lista słów kluczowych w Pythonie
```

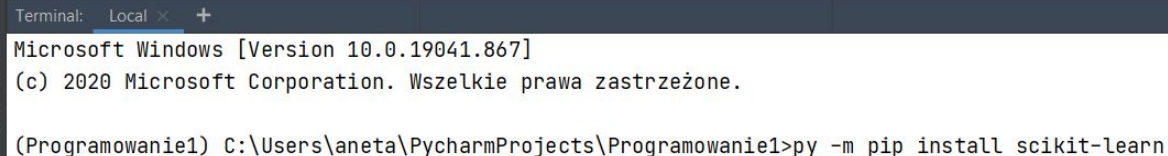
```
['False', 'None', 'True', 'and', 'as', 'assert', 'break', 'class', 'continue',  
'def', 'del', 'elif', 'else', 'except', 'finally', 'for', 'from', 'global',  
'if', 'import', 'in', 'is', 'lambda', 'nonlocal', 'not', 'or', 'pass', 'raise',  
'return', 'try', 'while', 'with', 'yield']
```

- do nazw niedozwolonych należą: *słowa kluczowe*, *zaczynające się od cyfry*, *zawierające polskie znaki*, *zawierające inne znaki niż litery, cyfry i znak “\_”*

# Instalacja bibliotek

<https://www.jetbrains.com/help/pycharm/installing-uninstalling-and-upgrading-packages.html>

pip install



Terminal: Local x +  
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.867]  
(c) 2020 Microsoft Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.  
  
(Programowanie1) C:\Users\aneta\PycharmProjects\Programowanie1>py -m pip install scikit-learn

Linux: python

<https://packaging.python.org/tutorials/installing-packages/#installing-from-vcs>

## Biblioteka pip

**Unix/macOS**

python -m pip install -U pip

**Windows**

py -m pip install -U pip

# Importowanie modułów

## # Sposób I

```
import math # import [nazwa modułu]  
# odwołujemy się do funkcji następująco: moduł.nazwa_funkcji  
  
math.sqrt(4) # funkcja math.sqrt obliczy pierwiastek
```

## # Sposób II

```
from math import sqrt  
# odwołujemy się do funkcji następująco: nazwa_funkcji  
  
sqrt(4) # funkcja math.sqrt obliczy pierwiastek  
  
help(math.sqrt) # dokumentacja funkcji sqrt,
```