

Kurs rozszerzony języka Python

Wykład 1.

Marcin Młotkowski

12 października 2021

Plan wykładu

- 1 O języku
- 2 Organizacja zajęć
- 3 Praca z Pythonem: narzędzia
 - Narzędziownia
- 4 Podstawowe typy w Pythonie
 - Typy całkowite
 - Typy zmiennoprzecinkowe
 - Inne wartości

Plan wykładu

- 1 O języku
- 2 Organizacja zajęć
- 3 Praca z Pythonem: narzędzia
 - Narzędziownia
- 4 Podstawowe typy w Pythonie
 - Typy całkowite
 - Typy zmiennoprzecinkowe
 - Inne wartości

Początki języka Python

Lata 90 — CWI Amsterdam, Guido van Rossum



Źródło: [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Guido_van_Rossum_-_PyCon_2009.jpg)

Stan obecny

Python Software Foundation (PSF)



Aktualna wersja (9 IX 2021)

- seria 2.7: zakończony rozwój
- 3.8, 3.9.7, 3.10 (niedługo premiera)

Aktualna wersja (9 IX 2021)

- seria 2.7: zakończony rozwój
- 3.8, 3.9.7, 3.10 (niedługo premiera)

Aktualizacja 4 X 2021

3.10 już oficjalnie jest.

Aktualna wersja (9 IX 2021)

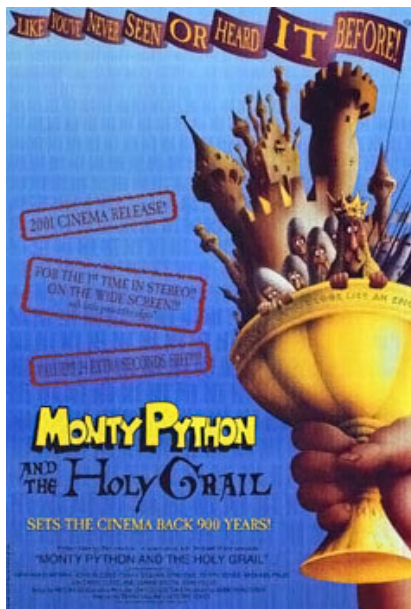
- seria 2.7: zakończony rozwój
- 3.8, 3.9.7, 3.10 (niedługo premiera)

Aktualizacja 4 X 2021

3.10 już oficjalnie jest.

Ranking popularności języków programowania TIOBE: 2 pozycja
<https://www.tiobe.com/tiobe-index/python/>

Skąd pochodzi nazwa?



Plan wykładu

- 1 O języku
- 2 Organizacja zajęć
- 3 Praca z Pythonem: narzędzia
 - Narzędziownia
- 4 Podstawowe typy w Pythonie
 - Typy całkowite
 - Typy zmiennoprzecinkowe
 - Inne wartości

Wykłady

Forma wykładu: Wykład zdalny, platforma Teams. Będzie założona grupa, kolejne spotkania będą zaznaczane w kalendarzu.

Slajdy, pliki, listy zadań Kurs w serwisie
<http://skos.ii.uni.wroc.pl/>

Konsultacje: zdalne (Teams) i pok. 303, termin w systemie zapisy i Usos.

Komunikacja: pytania, uwagi, etc.

- podczas wykładu;
- na czacie w grupie Teams;
- forum na portalu skos.

Organizacja pracowni

- Listy zadań będą na Skosie;
- Oddawanie list: na Skosie;
- Punktacja: sprawdziany na Usosweb.

Materiały pomocnicze

-  <https://docs.python.org/3/>
-  Mark Pilgrim, [Dive into Python](#)
-  Eric Matthes, [Python Crash Course](#)
-  Guido van Rossum, [The Python Language Reference](#)
-  Kenneth Reitz, Tanya Schlusser, [The Hitchhiker Guide to Python](#)
-  Bruce Eckel, [Python3 Patterns & Idioms Book](#)
-  Dusty Phillips, [Python 3 Object Oriented Programming](#)
-  Tarek Ziadé, [Expert Python Programming](#)

Plan kursu

- 1 Język Python
typy podstawowe, wbudowane struktury danych, obiekty,
programowanie funkcjonalne
- 2 Zastosowania Pythona
przetwarzanie tekstu, bazy danych, interfejsy graficzne, I/O,
protokoły sieciowe, wątki, SciPy, NumPy
- 3 Zagadnienia różne
testowanie i dokumentowanie, refleksje, współpraca z innymi
językami

Pracownia

- Pierwsza część semestru (ok. 10 tyg.) — listy z zadaniami do zaprogramowania
- Druga część semestru — większy projekt

Zaliczenie

Zdobycie przynajmniej połowy punktów z maksymalnej liczby punktów do zdobycia.

Plan wykładu

- 1 O języku
- 2 Organizacja zajęć
- 3 Praca z Pythonem: narzędzia
 - Narzędziownia
- 4 Podstawowe typy w Pythonie
 - Typy całkowite
 - Typy zmiennoprzecinkowe
 - Inne wartości

Python

- CPython 3.8;
- wersja 64 i 32-bitowa;
- MS Windows/Linux/macOS/FreeBSD.

- Linia poleceń
- idle3

Uruchamianie programów

```
$ python3 plik.py
```

Co się dzieje

- 1 Kompilacja programu

Uruchamianie programów

```
$ python3 plik.py
```

Co się dzieje

- 1 Kompilacja programu
- 2 Czasem tworzą się pliki *.pyc w katalogu __pycache__

Uruchamianie programów

```
$ python3 plik.py
```

Co się dzieje

- 1 Kompilacja programu
- 2 Czasem tworzą się pliki *.pyc w katalogu __pycache__
- 3 Program jest wykonywany

Uruchamianie programów

```
$ python3 plik.py
```

Co się dzieje

- 1 Kompilacja programu
- 2 Czasem tworzą się pliki *.pyc w katalogu __pycache__
- 3 Program jest wykonywany

```
$ python3 plik.zip
```

Narzędzia

- Edytory z podświetleniem składni: vim, gedit, geany, emacs, atom, sublime

Narzędzia

- Edytory z podświetleniem składni: vim, gedit, geany, emacs, atom, sublime
- Zintegrowane narzędzia
 - idle3
 - PyCharm
 - Visual Studio Code

Narzędzia

- Edytory z podświetleniem składni: vim, gedit, geany, emacs, atom, sublime
- Zintegrowane narzędzia
 - idle3
 - PyCharm
 - Visual Studio Code
- Jupyter

Narzędzia

- Edytory z podświetleniem składni: vim, gedit, geany, emacs, atom, sublime
- Zintegrowane narzędzia
 - idle3
 - PyCharm
 - Visual Studio Code
- Jupyter
- publiczne dostępne serwisy webowe, np:
<https://skulpt.org/>

Plan wykładu

- 1 O języku
- 2 Organizacja zajęć
- 3 Praca z Pythonem: narzędzia
 - Narzędziownia
- 4 Podstawowe typy w Pythonie
 - Typy całkowite
 - Typy zmiennoprzecinkowe
 - Inne wartości

bool

Stałe

`True`, `False`

Jako *fałsz* interpretuje się zero, `None`, puste stringi czy puste listy.

bool

Stałe

`True`, `False`

Jako *fałsz* interpretuje się zero, `None`, puste stringi czy puste listy.

Operatory

`and`, `or`, `not`

Operatory te działają też z innymi typami.

Przykład

```
lista = [1,2,3]
while lista:
    print(lista.pop())
```

Liczby całkowite

```
googol = 10**100
```

```
0xAA
```

```
0o777
```

```
0b1001
```


Specjalistyczne biblioteki

```
import random
```

```
random.choice([1,2,3,4,5,6,7,8,9])
```

```
random.random()
```

```
random.randint(2, 12)
```

float

1.23

```
liczba_Avogadro = 6.02214076e23
```

```
srednica_atomu = 10E-10
```

Moduł math

```
import math
```

```
math.sin(math.radians(180))
```

```
math.pi
```

```
math.gcd(9, 12)
```

Dodatkowe wartości

NaN, +inf, -inf

Przykład: szukanie minimum

```
lista = [1.0, 2.0, 5.0, -12.0]  
m = float('+inf')
```

```
for x in lista:  
    if x < m:  
        m = x
```

Jawne konwersje

```
int(3.14)
```

```
int("-3")
```

```
float(2)
```

```
float("-1024")
```

Kłopoty z floatem

Czy prawdą jest

$$0.1 + 0.1 + 0.1 - 0.3 == 0.0$$

Kłopoty z floatem

Czy prawdą jest

```
0.1 + 0.1 + 0.1 - 0.3 == 0.0
```

Remedium

```
import decimal as d
d.Decimal('0.1') + d.Decimal('0.1') + d.Decimal('0.1') -
    d.Decimal('0.3') == d.Decimal(0)
```

Liczby zespolone

$1 + 2j$

$1 + 2j + 4 - 2j$

Ułamki

Moduł `fractions`

Wartość 'pusta'

None

Wartość ta jest interpretowana jako pusta/brak wartości. Jest to domyślna wartość argumentów, brak wartości przy odczycie z bazy danych, domyślna wartość zwracana przez funkcje.

Wartość 'pusta'

None

Wartość ta jest interpretowana jako pusta/brak wartości. Jest to domyślna wartość argumentów, brak wartości przy odczycie z bazy danych, domyślna wartość zwracana przez funkcje.

Idiomatyczne sprawdzanie 'pustości':

```
if x is None:
```

```
if y is not None:
```

Inne wartości

NotImplemented

Inne wartości

`NotImplemented`

Ellipsis:

`...`

Pytania?