

Kurs rozszerzony języka Python

Wykład 1.

Marcin Młotkowski

8 października 2024

Plan wykładu

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

Początki języka Python

Lata 90 — CWI Amsterdam, Guido van Rossum



Źródło: [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Guido_van_Rossum_2013.jpg)

Stan obecny

Python Software Foundation (PSF)



Aktualna wersja (6 X 2024)

- seria 2.7: zakończony rozwój
- 3.12.7

¹<https://www.tiobe.com/tiobe-index/python/>

Aktualna wersja (6 X 2024)

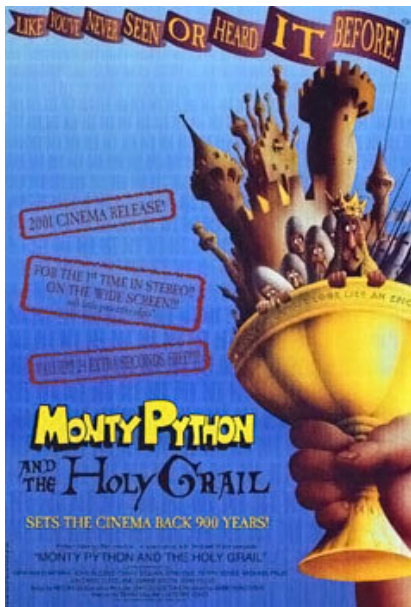
- seria 2.7: zakończony rozwój
- 3.12.7

Ranking popularności języków programowania TIOBE¹:

1. pozycja

¹<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 (klasa float)
 - Inne wartości

Wykłady

Forma wykładu: Wykład stacjonarny, s. 25;

Slajdy, pliki, listy zadań Kurs w serwisie

<http://skos.ii.uni.wroc.pl/>

Oddawanie zadań: SKOS, pracownia;

Moje konsultacje: pok. 303, termin w systemie zapisy i USOS,
zdalne (Teams).



Komunikacja: pytania, uwagi, etc.

- podczas wykładu;
- forum na portalu skos.

Organizacja pracowni

- Listy zadań będą na Skosie;
- Oddawanie list: na Skosie i na pacowni;
- Punktacja: SKOS.

Materiały pomocnicze

-  <https://docs.python.org/3/>
-  Guido van Rossum, [The Python Language Reference](#)
-  Luciano Ramalho, [Fluent Python](#)
-  Dusty Phillips, [Python 3 Object Oriented Programming](#)
-  Tarek Ziadé, [Expert Python Programming](#)

Inne fajne książki



Kenneth Reitz, Tanya Schlusser, [The Hitchhiker Guide to Python](#)



Bruce Eckel, [Python3 Patterns & Idioms Book](#)



Bob Gregory, and Harry Percival, [Architecture Patterns with Python](#)



Ch. Durr & Jill-Jenn Vie, [Competitive Programming in Python](#)



Kristian Rother, [Pro Python Best Practices](#)



Bruce Eckel, [Thinking in Python](#)

Źródła internetowe

Oficjalna dokumentacja <https://www.python.org/doc/>
Python3 Module of the Week <https://pymotw.com/3/>

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

- listy z zadaniami do zaprogramowania po każdym wykładzie;
- każda lista ma termin do wykonania: 7 dni (ew. więcej);

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 (klasa float)
 - Inne wartości

Python

- CPython 3.10;
- wersja 64 i 32-bitowa;
- MS Windows/Linux/macOS/FreeBSD.

- Linia poleceń + prosty edytor z podświetleniem składni (ja lubię gedit)
- 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: konsola na stronie `python.org` czy `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 (klasa float)
 - 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 (Klasa int)

```
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, 2.71, 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, że

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

Kłopoty z floatem

Czy prawdą jest, że

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

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

Obiekt Ellipsis:

...

Pytania?