Python

Pierwszy wykład

dr inż. Marcin Ciura, Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej

Nazywam się Marcin Ciura

Jestem programistą od 30 lat

UKEN to moja czwarta uczelnia

Przepraszam was za to, że ten wykład będzie krótszy niż inne :-)

Plan na dziś

Dziś przedstawię wam:
+ cel tego przedmiotu
+ plan wykładów
+ kilka spraw :-)
+ historię Pythona
+ i zen Pythona

A potem omówię:
+ instrukcje
+ i nazwy obiektów

Cel tego przedmiotu

Cel tego przedmiotu

- Cel tego przedmiotu to:
  + nauczyć was myśleć jak programiści
  + nauczyć was poprawnych nazw
  + nauczyć was podstaw języka Python
  + nauczyć was programować w dobrym stylu

Plan wykładów

Plan wykładów

Na drugim wykładzie omówię:

+ Funkcję **print**
+ Funkcje
+ Łańcuchy znaków, czyli teksty
+ Instrukcję przypisania
+ Słowa kluczowe
+ Funkcję **input**
+ Indeksowanie łańcuchów
+ Wycinki łańcuchów
+ Dodawanie łańcuchów
+ Metody łańcuchów
+ Instrukcję warunkową **if**
+ Operatory porównania
+ Operatory **in** i **not in**
+ Operatory logiczne
+ I pliki tekstowe

Plan wykładów

Na trzecim wykładzie omówię:

+ trzy typy proste:
  - tekst (**str**)
  - liczby całkowite (**int**)
  - liczby rzeczywiste (**float**)
+ f-łańcuchy
+ łańcuchy wieloliniowe
+ instrukcje **if**…**else** i **if**…**elif**…**else**
+ to, jak definiować własne funkcje
+ i dwa typy złożone:
  - listę (**list**)
  - słownik (**dict**)

Plan wykładów

Na czwartym wykładzie omówię:

+ Kilka sztuczek
+ Krotki
+ Funkcje:
  - **sum**
  - **sorted**
  - **range**
  - **enumerate**
+ Zbiory
+ Importowanie modułów
+ I wybrane funkcje czterech modułów:
  - math
  - statistics
  - random
  - urllib

Plan wykładów

Na piątym wykładzie omówię wyrażenia regularne:

+ kropkę .
+ zbiory znaków […]
+ daszek ^
+ dolar $
+ zachłanną gwiazdkę Kleene'a *
+ i niezachłanną gwiazdkę Kleene'a *?

Plan wykładów

Po piątym wykładzie
rozwiążecie zadanie
w zespole

Plan wykładów

Na szóstym wykładzie
przedstawię wam język R:

+ jego historię
+ powiem wam, dlaczego R jest fajny
+ i omówię elementy języka R:
  - zmienne
  - wektory
  - listy
  - i ramki danych

A potem opowiem wam o tym:
+ jak statystycy używają R
+ jak programiści piszą funkcje w R
+ i jak programiści piszą testy (właściwie powinienem wam o tym powiedzieć na samym początku :-)

Plan wykładów

Na siódmym wykładzie omówię kolejne elementy języka Python:

- klasy
- instrukcję **pass**
- instrukcję **break**
- instrukcję **continue**
- pętle **while**
- wyjątki
- funkcje jako argumenty funkcji
- i funkcje anonimowe **lambda**

Plan wykładów

Na ósmym wykładzie omówię zewnętrzną bibliotekę Pythona pandas:

+ jak odczytywać dane z serii
+ jak zmieniać dane w serii
+ jak wykonywać działania arytmetyczne na seriach
+ jak tworzyć ramki danych
+ jak odczytywać dane z ramek danych
+ i jak zmieniać ramki danych

na podstawie wykładu dr. hab. Grzegorza Góralskiego z Uniwersytetu Jagiellońskiego

Kilka spraw :-)

Wyjaśnijmy sobie kilka spraw

- Każdy z was może mówić do mnie tak, jak chce
- Na przykład:
  + proszę pana
  + panie doktorze
  + albo szefie :-)

Wyjaśnijmy sobie kilka spraw

- Każdy student, który chce opuścić wykład, może wyjść z niego w dowolnej chwili
- Nie obrażę się
- Naprawdę się nie obrażę :-)

Wyjaśnijmy sobie kilka spraw

- Na wykładach nie omówię całego Pythona, tylko jego najpotrzebniejsze części
- Czasem nie powiem wam całej prawdy :-)
- Każda osoba, której uwagi pomogą mi poprawić prezentację, dostanie nagrodę :-D

Wyjaśnijmy sobie kilka spraw

- Po każdym wykładzie będzie 10 minut przerwy
- Po przerwie będą ćwiczenia
- Na ćwiczeniach każdy student rozwiąże kilka zadań
- Zaraz po tym wykładzie poznacie regulamin laboratorium

Historia Pythona

Wyobraźmy sobie Amsterdam w grudniu 1989 roku

Przedstawiam wam
Guido van Rossuma
holenderskiego programistę

Guido

jest fanem serialu komediowego Latający Cyrk Monty Pythona

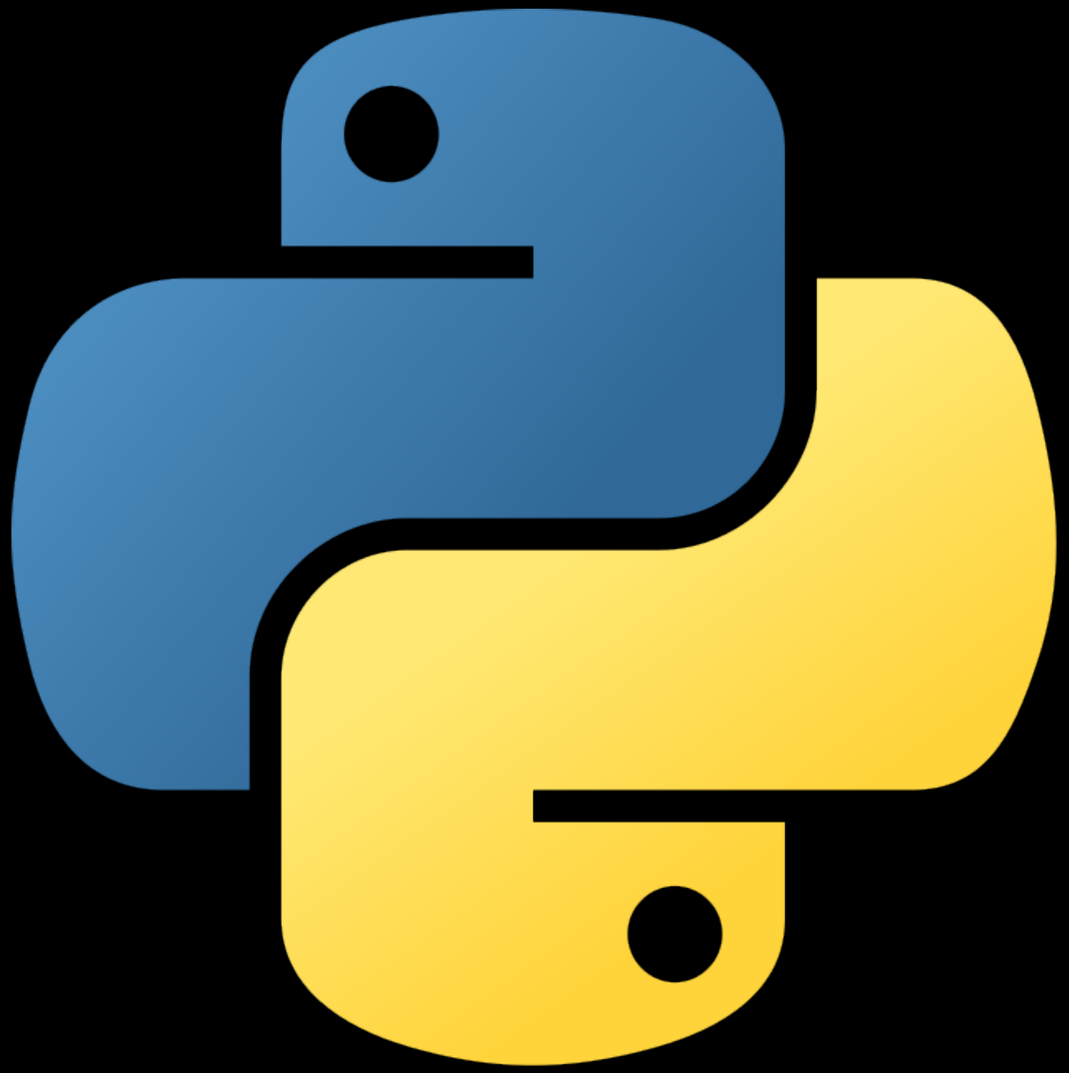
Guido

miał wolny czas w ferie świąteczne, więc zaczął pracować nad nowym językiem programowania

Guido

nazwał ten język Python
na cześć Latającego Cyrku
Monty Pythona

To jest stare logo języka Python



To jest aktualne logo Pythona

Guido jeszcze nie wiedział, że
język Python zmieni świat,
a Guido zostanie kiedyś jego
Dobrotliwym Dożywotnim
Dyktatorem*
(chodzi o Pythona, nie
o świat :-)

* Benevolent Dictator for Life

Python zmienił świat:

- Bo nowi programiści łatwo mogą nauczyć się Pythona
- Bo w Pythonie łatwo przetwarzać teksty
- Bo „baterie są w zestawie”*, czyli do wielu zadań wystarcza standardowa biblioteka funkcji Pythona
  * “Batteries included”
- Bo Python działa na wielu rodzajach komputerów od telefonów komórkowych po superkomputery (aplikacje to też programy :-)

Programiści rozwijają język Python*

Jeśli trzeba, programiści tworzą coraz nowsze wersje programów, czyli je rozwijają. W nowszych wersjach:
+ poprawiają stare błędy
+ czasem wprowadzają nowe błędy :-)
+ i wprowadzają nowe udogodnienia dla użytkowników

* programmers develop Python

Programiści rozwijają Python

+ Wersja 1.0 Pythona ukazała się w 1994 roku
+ Wersja 2.0 ukazała się w 2000 roku
+ Wersja 3.0 ukazała się w 2008 roku
+ Potem ukazywały się wersje 3.0.1, 3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2, potem wersje od 3.2.1 do 3.2.6, od 3.3.0 do 3.3.7 i tak dalej

W sierpniu 2025 roku ukazała się wersja 3.13.7

Wystarczy nam wersja 3.10.0 lub nowsza

Ojej, zapomniałem wam powiedzieć…

- Czym się różnią języki programowania od języków naturalnych
- Nigdy bym się nie domyślił, jak to dobrze wytłumaczyć, gdybym nie rozmawiał z pewnym językoznawcą, który jest dobrym matematykiem
- Ten językoznawca powiedział tak:
- Języki naturalne mają dużo słów. Te słowa można wypowiadać w różnej kolejności.
  Języki programowania mają mało słów. Te słowa trzeba ustawiać w określonej kolejności.

Zen Pythona

Zen Pythona* czyli 20 zasad, z których zapisano tylko 19

* Wersję angielską tych zasad możecie przeczytać, wydając Pythonowi instrukcję **import this**

1. Piękne jest lepsze od brzydkiego
2. Jawne jest lepsze od niejawnego
3. Proste jest lepsze od złożonego
4. Złożone jest lepsze od skomplikowanego
5. Płaskie jest lepsze od zagnieżdżonego
6. Rzadkie jest lepsze od zagęszczonego

Zen Pythona

20 zasad, z których zapisano tylko 19

7. Liczy się czytelność

8. Przypadki szczególne nie są aż tak wyjątkowe, żeby łamać reguły

9. Ale praktyczne zwycięża nad nieskazitelnym

10. Błędy nigdy nie powinny mijać bez echa

11. Chyba że są celowo wyciszone

Zen Pythona

20 zasad, z których zapisano tylko 19

12. Gdy widzisz coś niejednoznacznego, odrzuć pokusę zgadywania

13. Powinien być jeden — i najlepiej tylko jeden — oczywisty sposób, żeby coś zrobić

14. Chociaż na pierwszy rzut oka ten sposób może nie być oczywisty, chyba że jesteś Holendrem

Zen Pythona

20 zasad, z których zapisano tylko 19

15. Teraz jest lepsze niż nigdy
16. Chociaż nigdy jest często lepsze niż natychmiast
17. Jeśli implementację trudno wyjaśnić, to zły pomysł
18. Jeśli implementację łatwo wyjaśnić, to może być dobry pomysł
19. Przestrzenie nazw to rewelacyjny pomysł — róbmy ich więcej!

Przedstawiłem wam:
+ cel tego przedmiotu
+ plan wykładów
+ kilka spraw
+ historię Pythona
+ i zen Pythona

Teraz omówię:
+ instrukcje
+ i nazwy obiektów

Proszę robić notatki :-)

Instrukcje

Instrukcje

Komputer wykonuje instrukcje programu

Każda instrukcja programu napisanego w Pythonie znajduje się w osobnej linii tego programu

Nazwy obiektów

O czym dobrze jest pamiętać, gdy programujemy

Gdy programujemy, dobrze jest pamiętać o tym, że nazwy obiektów są ważne

Gdy raz nadaliśmy obiektowi nazwę, a potem wpisujemy tę nazwę jeszcze raz, powinniśmy dbać o to, żeby wpisać ją poprawnie

Umówmy się

Umówmy się, że na slajdach prezentacji fragmenty programów w Pythonie będą zapisywane na zielono

Nazwy obiektów w Pythonie są jak naklejki przyklejane do obiektów

Operator przypisania = nadaje obiektowi nazwę

Instrukcja przypisania

```
fruit = '🍎'
```

nadaje '🍎' nazwę fruit

Programiści czytają instrukcję

```
fruit = '🍎'
```

tak:

„Przypisz '🍎' do zmiennej fruit"

Różne obiekty nie mogą mieć tej samej nazwy

Gdy nadajemy nazwę fruit najpierw obiektowi '🍎' , a potem obiektowi '🍐':

```
fruit = '🍎'
fruit = '🍐'
```

jest tak, jakbyśmy przykleili naklejkę fruit najpierw na '🍎', a potem na '🍐'

Jeden obiekt może mieć wiele nazw

```
fruit = '🍐'
pear = '🍐'
```

Przedstawiłem wam:
+ cel tego przedmiotu
+ plan wykładów
+ kilka spraw
+ historię Pythona
+ i zen Pythona

A potem omówiłem:
+ instrukcje
+ i nazwy obiektów

To wszystko na dziś
Dziękuję wam za uwagę :-)

Proszę mi zadać pytanie :-)

Czy ktoś z was czegokolwiek
nie zrozumiał z tego wykładu?

Dziękuję wam za uwagę :-)
Zapraszam was na następny wykład,
na którym dowiemy się, jak wygląda plik

Źródła zdjęć

Anne Helmond: Snow in Amsterdam, CC BY-NC-ND 2.0
Guido van Rossum, Wikimedia Commons, CC BY-SA 2.0
Alastair Campbell: Monty Python banner, CC BY-SA 2.0
Logo języka Python w latach 1996–2006, Wikimedia Commons, licencja BSD
Logo języka Python, Wikimedia Commons, licencja GPL