PODSTAWY PROGRAMOWANIA W JĘZYKU PYTHON

Dzień 3

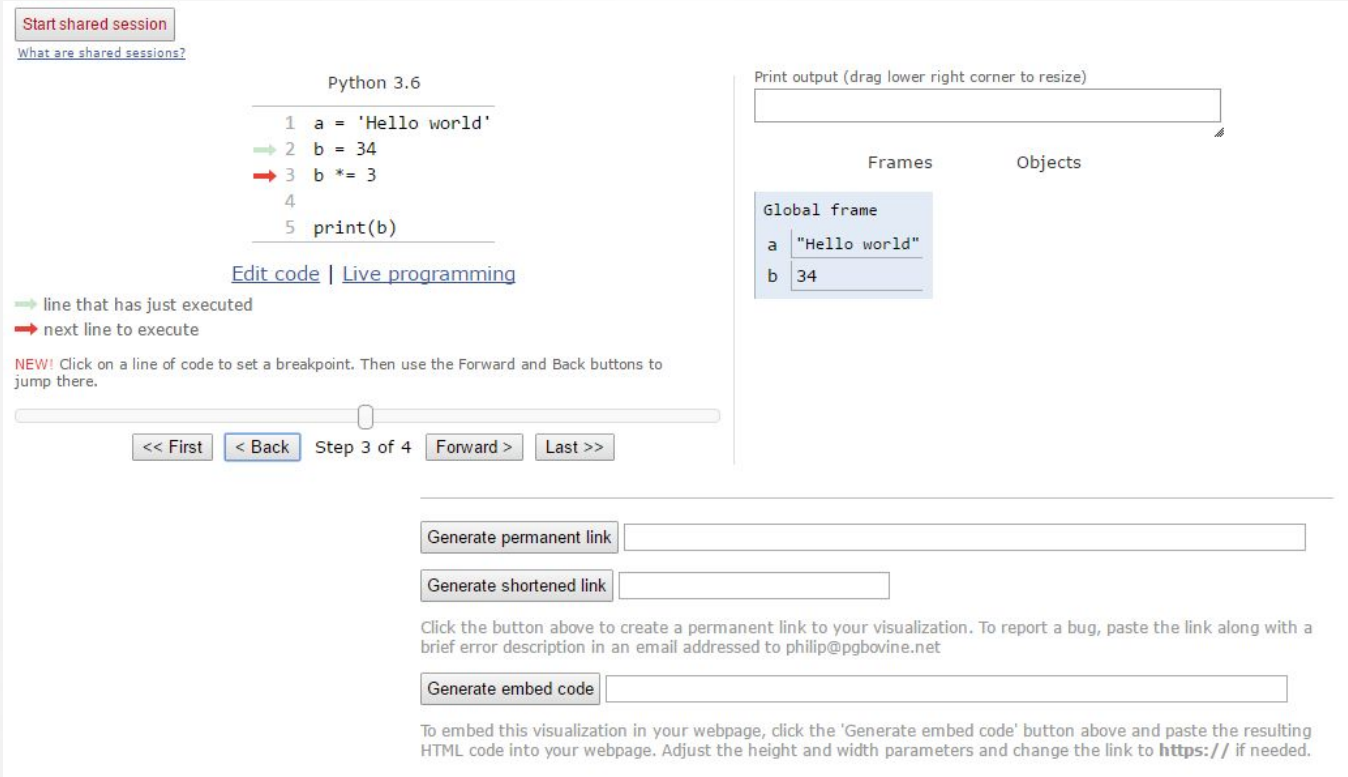
Agenda

- Instrukcja warunkowa
- Schemat blokowy
- Pętla while
- Lista
- Range
- Pętla for

Instrukcja warunkowa

```
if warunek:
    # kod wykonany gdy warunek prawdziwy
elif inny warunek:
    # kod wykonany gdy warunek w if był fałszywy
    # warunek w tym elif musi być prawdziwy aby ten kod wykonać
elif (inny warunek1 and inny warunek2):
    # elif-ów może być wiele lub nie być żadnego,
    # kod wewnątrz elif wykona się tylko gdy wszystkie
    # poprzedzające go warunki były niespełnione (fałszywe)
else:
    # przypadek domyślny, nie ma warunku,
    # kod w else będzie wykonany gdy wszystkie poprzednie warunki
    # byly fałszywe, else moze byc tylko jeden lub wcale
```

pythontutor.com

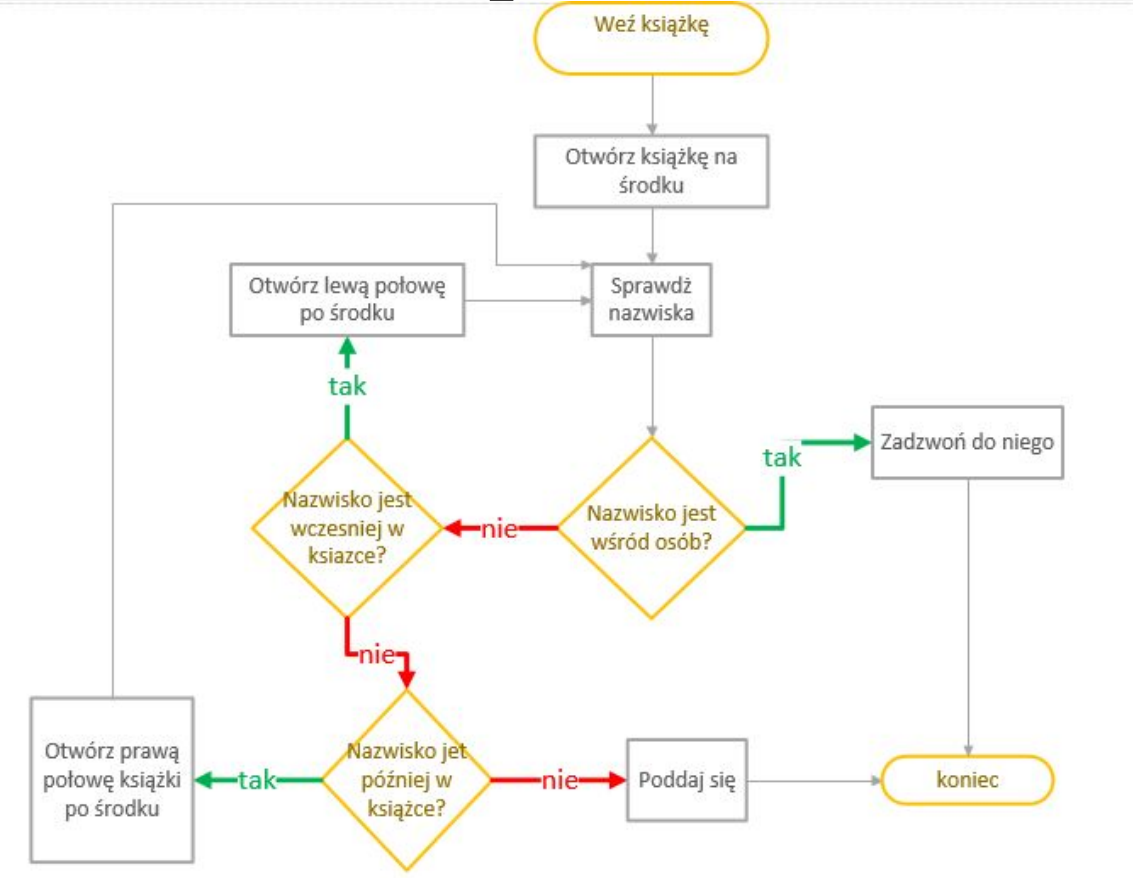


Schemat blokowy

Pseudokod

1. Weź książkę telefoniczną.
2. Otwórz książkę na środku.
3. Sprawdź nazwiska na otwartych stronach.
4. Jeśli ”Wojtkowiak” jest wśród osób:
    a. Zadzwoń do niego
5. W przeciwnym razie jeśli ” Wojtkowiak” jest wcześniej w książce:
    a. Otwórz lewą połowę po środku.
    b. Idź do kroku 3.
6. W przeciwnym razie jeśli ” Wojtkowiak” jest później w książce:
    a. Otwórz prawą połowę po środku.
    b. idź do kroku 3.
7. W przeciwnym razie:
8. poddaj się.

Schemat blokowy



Pętla while

Pętle

1. Weź książkę telefoniczną.
2. Otwórz książkę na środku.
3. Sprawdź nazwiska na otwartych stronach.
4. Jeśli ”Wojtkowiak” jest wśród osób:
    a. Zadzwoń do niego
5. W przeciwnym razie jeśli ” Wojtkowiak” jest wcześniej w książce:
    a. Otwórz lewą połowę po środku.
    b. Idź do kroku 3.
6. W przeciwnym razie jeśli ” Wojtkowiak” jest później w książce:
    a. Otwórz prawą połowę po środku.
    b. idź do kroku 3.
7. W przeciwnym razie:
8. **poddaj się.**

Pętla while

```
while (warunek):
    blok kodu
```

- Kod w pętli `while` wykonywany będzie tak długo jak długo warunek będzie spełniony (rzutowalny na `True`).
- Oznacza to że warunek może być niespełniony już na początku (pętla nie wykona się nigdy).
- Kod wewnątrz pętli while, będzie powtarzany dopóki wartość logiczna (wyrażenia lub zmiennej) nie zmieni się na `False`*.

** chyba, że pętla zostanie przerwana lub zmodyfikowana*

Lista

Lista

```
list(), []
```

- Zbiór kolejnych par indeks - wartość, mogących różnić się typem wartości.
- W Pythonie indeksy są liczbami całkowitymi, pierwszym indeksem jest zawsze 0 (zero).
- Do elementu odwołujemy się przez indeks.
- Możliwe jest wycinanie fragmentu listy (*slice*), który staje się **nową** listą.

Przykłady list

```
>>> lista = [1, 2, 3]
>>> lista2 = ["owca”, “lama”, “stado”]
>>> lista3 = []  # pusta lista
>>> lista4 = [1, "dwa", 3, 4]
>>> lista5 = list(range(3))  # [0, 1, 2]
```

Operacje na listach

- Sprawdzanie długości:

```
>>> len([0, 1, 2])  # 3
>>> lista2 = ["owca”, “lama”, “stado”]
```

- Wyciągnięcie elementu o indeksie 1:

```
>>> lista2[1]  # “lama”
```

- Przypisanie do indeksu 0 nowej wartości

```
>>> lista2[0] = “wataha”
```

- Dodanie nowego indeksu do listy:

```
>>> lista2.append(“grupa”); print(lista2)
["owca”, “lama”, “stado”, “grupa”]
```

- **String** wspiera niektóre operacje list (indeksowanie, długość)!

Range

Range

Funkcja zwracająca kolejne wartości z zadanego przedziału.

```
range(stop)
>>> range(3)  # <0, 1, 2>
range(start, stop)
>>> range(4, 8)  # <4, 5, 6, 7>
range(start, stop, krok)
>>> range(0, 10, 3)  # <0, 3, 6, 9>
```

Pętla for

Pętla for

```
for element in kolekcja:
    blok kodu
```

- Pętla `for` wykona się dla każdego elementu w kolekcji*.
- Przestrzeń nazw bloku kodu jest rozszerzana o zmienną `element` (nazwa zmiennej może być dowolna).
- Kolekcja może być pusta.
- Pętle można zagnieżdżać (dotyczy również pętli `while`).

** chyba, że pętla zostanie przerwana lub zmodyfikowana*

Zmienianie przebiegu pętli

`continue` – program pomija pozostałe instrukcje w bloku i wraca do sprawdzenia warunku (`while`) lub do kolejnego elementu (`for`).

`break` – działanie pętli jest przerywane, program przechodzi do kolejnej instrukcji po całym bloku pętli.

enumerate()

```
for (indeks, element) in enumerate(iterable):
    #  kod pętli for
```

- **`enumerate`** daje nam dwie wartości:
  - indeks bieżącego elementu,
  - oraz ten element.

zip()

```
for (element_a, element_b) in zip(iterable_a, iterable_b):
    # kod pętli
```

- **`zip`** daje nam elementy z tej samej pozycji w kilku kolekcjach.
- Gdy kolekcje są różnej długości, długość najkrótszej kolekcji będzie określała liczbę powtórzeń pętli.

- Inne funkcje wbudowane: https://docs.python.org/3/library/functions.html

Podsumowanie

- Schemat blokowy
- Pętla while
- Lista
- Range
- Pętla for

Thanks!!