



Iterácie

Kryštof Mrózek (445429@mail.muni.cz)

Kristína Tomanková (kristinatomankova@mail.muni.cz)

Radoslav Brunovský (rbrunovsky@mail.muni.cz)

Iterácie

- Niekedy potrebujeme aby sa časti kódu opakovali niekoľkokrát za sebou
- Existuje samozrejme lepší spôsob ako opakovane písať ten istý kód
- V Pythone (aj v iných prog. jazykoch) je zahrnutý mechanizmus ktorý nám to umožňuje
- Tento mechanizmus sa volá cyklus (po angl. **loop**)

while cyklus

- Využíva podmienky
- Opakuje časť kódu pokiaľ má zadaná podmienka hodnotu **True**
- Za while píšeme teda výraz ktorý je booleanovský
- Tento výraz môže byť aj zložitejší

```
a=0

while a<10:
    print(a)
    a+=1
```

[1] ✓ 0.0s

... 0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Cvičenie

Napíšte program, ktorý si od užívateľa bude pýtať slová a bude ich spájať do vety , ktorá začína slovom ahoj, kým užívateľ neukončí vetu bodkou. Potom vetu vypíše.

Rada: vstup od užívateľa si vypýtame pomocou funkcie *input()*

```
a = input()
```

for cyklus

- Využíva sa, keď chceme opakovať časť kódu určitý počet krát alebo pri iterovaní „prechádzať“ premennú

```
for i in range(4):  
    print(i)
```

[5] ✓ 0.0s

... 0
1
2
3

range() metóda

```
for i in range(50, 100, 10):  
    print(i)
```

[8] ✓ 0.0s

```
... 50  
    60  
    70  
    80  
    90
```

for cyklus a zoznamy

```
ovocie = ["jablko", "banan", "pomaranc", "kiwi"]  
  
for i in ovocie:  
    print("Moje oblubene ovocie je "+i)
```

[6] ✓ 0.0s

```
... Moje oblubene ovocie je jablko  
     Moje oblubene ovocie je banan  
     Moje oblubene ovocie je pomaranc  
     Moje oblubene ovocie je kiwi
```

Rôzne spôsoby zápisu

```
▶ a=0
  for i in range(4): a+=1
  print(a)
[13] ✓ 0.0s
... 4
```

```
zoznam = [i for i in range(4)]
print(zoznam)
[14] ✓ 0.0s
... [0, 1, 2, 3]
```


Cvičenie

Máte zoznam:

```
["banana", "apple", False,  
 "apple", "banana", True,  
 "banana", "pig", None,  
 1, "banana", None, True]
```

Pomocou for cyklu spočítajte:

- ▶ Počet banánov
- ▶ Počet jablík
- ▶ Počet ovocia
- ▶ Počet datových typov typu bool

break

- Používáme keď potrebujeme ukončiť cyklus
- Píšeme do vnútra cyklu

```
while True:
    meno=input()
    if meno=="":
        print("Napis meno!")
    else:
        break
print("Tvoje meno je "+meno)
```

[15] ✓ 6.0s

continue

- Keď napíšeme *continue* tak sa program vráti na začiatok cyklu a znova vyhodnotí podmienku

```
while True:
    print('Who are you?')
    name = input()
    if name != 'Joe':
        continue
    print('Hello, Joe. What is the password? (It is a fish.)')
    password = input()
    if password == 'swordfish':
        break
print('Access granted.')
```

```
for i in range(20):  
    if i % 2==0:  
        continue  
    print(i)  
6] ✓ 0.0s
```

Závěrečné cvičenie

Napíšte funkciu ktorej vstup bude číslo a vypíše vám faktoriál tohoto čísla

Závěrečné cvičenie

Napíšte program, ktorý spočíta čísla od 1 do 10 najprv pomocou *for* cyklu a potom pomocou *while* cyklu

Záverečné cvičenie

Upravte funkciu z minula, ktorá spočítala súčet a skalárny súčin dvoch 3D vektorov tak, aby vedela spočítať súčet a skalárny súčin n -rozmerného vektora.