



Cvičení 6

Jan Caha

jan.caha@upol.cz

KGI/PRG1 - Programování 1

**Katedra Geoinformatiky
Univerzita Palackého v Olomouci**



Úkol 0

Napište funkci, která jako vstup přijímá 3 argumenty - x, y, z .

Spočtete a vraťte z funkce hodnotu funkce

$$2x - \sin(y) + \tan(z) + \left(\frac{4}{x}\right)^y.$$



Obsah hodiny

- domácí úkol
- generování náhodných dat (např. pro domácí úkoly)
- výjimky a chyby v Pythonu

Nová klíčová slova

- *pass* - využívá se pokud v kódu máme blok (sekvenci příkazů), která má být prázdná (nedělat nic, obvykle dočasně)
- *break* - využívá se pro ukončení bloku kódu, klíčové slovo ukončí právě probíhající cyklus
- cykly *for* využívající *break* ke svému ukončení lze často přepsat na cykly *while*
- *continue* - automaticky pokračuje další opakováním cyklu, příkazy za *continue* už se v rámci cyklu neřeší



Ukázka bez pass

```
x = 46

if x != 50:
    print("x není padesát")

#if x == 50:
#else:
#    print("x není padesát")
```



Ukázka s pass

```
x = 46

if x == 50:
    pass
else:
    print("x není padesát")
```



Ukázka break

```
cisla = [7,9,2,4,8,9,10]
```

```
suma = 0
```

```
for cislo in cisla:  
    suma += cislo
```

```
    if suma > 10:  
        break
```

```
print (suma)
```



Ukázka continue

```
cisla = [7,9,2,4,8,3,10]
```

```
suma = 0
```

```
for cislo in cisla:
```

```
    if cislo%2 == 0:  
        continue
```

```
    suma += cislo
```

```
print(suma)
```


Knihovna - *random*

- knihovna pro generování náhodných dat
- dokumentace <https://docs.python.org/3.3/library/random.html>
- funkce na generování náhodných celých čísel, čísel s plovoucí desetinou čárkou, samplování z konkrétních statistických rozdělení, výběr náhodných prvků ze seznamu, ...
- nastavení seed a princip generování náhodných čísel

Příklad 1

Úkolem je vygenerovat do souboru 10 000 náhodných celých čísel z intervalu $[0, 1\,000\,000]$ tak, že každé číslo bude na vlastním řádku.

Příklad 1 - řešení

```
from random import randint

file = open("ukol_1_data.txt", "w")

for i in range(10000):
    string = str(randint(0,1000000)) + "\n"
    file.write(string)

file.close()
```

Příklad 2

Vygenerujte do souboru 10 000 dvojic náhodných čísel z intervalu $[0,1000]$. Na každém řádku souboru bude dvojice čísel oddělená zvoleným oddělovačem.

Příklad 2 - řešení

```
from random import random

file = open("ukol_2_data.txt", "w")

delimiter = "%,%%"

for i in range(10000):

    value1 = random()*1000
    value2 = random()*1000
    string = str(value1) + delimiter + str(value2)
    + "\n"
    file.write(string)

file.close()
```



Příklad 3

Do souboru vygenerujte 1000 řetězců oddělených středníkem o délce 9 znaků, které obsahují náhodnou kombinaci velkých písmen a číslic. Znaky se v řetězci mohou opakovat, takže řetězec AAAAAAAAAA je platným řešením.

Příklad 3 - řešení

```
import random
import string

char_set = string.ascii_uppercase + string.digits

file = open("ukol_3_data.txt", "w")

for i in range(1000):

    stringRandom = ''.join(random.sample(char_set*
9, 9))
    string = stringRandom + ";"
    file.write(string)

file.close()
```