

UI: Python 3 Cheatsheet

Inštalácia balíčkov

```
sudo pip3 install balicek1 balicek2 # Ubuntu, Python 3
pip install balicek1 balicek2      # Windows
```

Výpis

```
x = 15
print(x) # vypíše: 15
# vypíše: Výsledky sú 15 a 16.
print("Výsledky sú {} a {}".format(x, 16))
```

Numerické typy

```
x = 5; y = 5.5
print(type(x)) # type(obj) je typ objektu; x je int
print(type(y)) # y je float
```

```
print(x) # výpis          print(x * 2) # násobenie
print(x + 1) # sčítanie   print(x / 2) # delenie
print(x - 1) # odčítanie  print(x ** 2) # umocnenie
```

```
x += 3 # ekvivalent x = x + 3
x -= 3 # ekvivalent x = x - 3
x *= 5 # ekvivalent x = x * 5
x /= 5 # ekvivalent x = x / 5
```

Bool

```
t = True; f = False; print(type(t))
```

```
print(t and f) # and: logický súčin
print(t or f)  # or: logický súčet
print(not t)   # not: negácia
print(t != f)  # xor
```

Textové reťazce

```
str1 = 'txt1'; str2 = "txt2"
print(len(str1)) # vypíše dĺžku str1 (4)
print(str1 + ', ' + str2) # vypíše: txt1, txt2
```

Porovnávanie hodnôt

```
print(5 == 1) # rovnosť
print(5 != 1) # nerovnosť
```

Cyklus for

```
for i in range(6): # vypíše: 0, 1, 2, 3, 4, 5
    print(i)
```

```
for i in range(1, 6): # vypíše: 1, 2, 3, 4, 5
    print(i)
```

```
for i in range(1, 6, 2): # vypíše: 1, 3, 5
    print(i)
```

Cyklus while

```
# umocňuje číslo 2, kým výsledok nie je väčší než 100
c = 2
while c < 100:
    c **= 2
    print(c)
```

Import modulov a funkcií

```
import numpy
import numpy as np
from numpy import sin
```

Zoznamy

```
A = [1, 2, 3, 4, 5] # vytvorenie zoznamu
A[2]                # indexovanie 2. prvku
A[1:4]             # výber prvkov [1, 4)
A[-1]              # posledný prvok
A[-2]              # predposledný prvok
len(A)             # veľkosť zoznamu
B = A + [6, 7, 8]  # spájanie zoznamov
A.append(7)        # pridanie prvku na koniec
A.extend([6, 7, 8]) # pridanie viacerých prvkov
A.insert(2, 11)    # vkladanie doprostred zoznamu
```

```
for a in A: # iterácia zoznamom
    print(x)
```

```
for i, a in enumerate(A): # ak chceme aj index prvku
    print(i, x)
```

```
for a, b in zip(A, B): # paralelná iterácia
    print(a, b)
```

```
del A[1] # mazanie prvkov
L = [x*2 for x in range(10)] # list comprehensions
```

Balíček numpy

```
A = np.array([[1, 2.5, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]) # numpy pole
A = np.zeros((3, 4)) # numpy pole 3x4 s nulami
A = np.random.uniform(0, 5, (3, 3)) # náhodné pole
```

```
A[0, 0] # indexovanie prvku 0, 0
A[2, 1] # riadky [0, 2); 1. stĺpec
A[:, 0] # všetky riadky, nultý stĺpec
```

```
A.shape # tvar poľa
A.transpose() # transponované pole
A + B # sčítanie po prvkoch
np.dot(a, b) # skalárny súčin
```

```
print(A >= 5) # ktoré prvky sú >= 5: ako binárna matica
index = np.where(A >= 5) # pozície prvkov, ktorú sú >= 5
A[index] = 111 # nahradí všetky prvky z index číslom 111
```

Balíček pandas

```
import pandas as pd
df = pd.DataFrame([[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]],
                  columns=["attr1", "attr2", "attr3"])
df["attr1"] # stĺpec attr1
df[["attr2", "attr3"]] # stĺpce attr2, attr3
df["attr4"] = df["attr2"] + df["attr3"] # nový stĺpec
df.columns # názvy stĺpcov
df.iloc[:, 1] # všetky riadky, prvý stĺpec
df.values # dáta ako numpy pole
df = pd.read_csv('iris.csv') # načítanie z CSV súboru
# kategorický atribút na číselný
df['numeric'], class_names = pd.factorize(df['species'])
```

Balíček matplotlib

```
import matplotlib.pyplot as plt # import balíčka
x = np.arange(0, 8, 0.1); y = np.exp(x)
plt.plot(x, y, 'r') # závislosť x, y červenou
plt.grid() # mriežka
plt.xlabel("x"); plt.ylabel("y") # popisky osí
plt.legend(['$e^x$']) # LaTeX-ová legenda
```