



Knihovny

Programování 1

Mgr. Klára Pešková Ph.D., klara.peskova@mff.cuni.cz

Knihovny

- Python má mnoho standardních i dalších knihoven, tzv. modulů
- Už jste viděli knihovnu math

```
import math  
math.pi
```

- Knihovna je pythonovský skript, jako běžný zdrojový soubor

Další způsoby importu

- základní
`import math`
`math.pi`
- import konkrétní funkce
`from math import pi`
`pi`
- import všechno, co knihovna obsahuje (raději nepoužívat)
`from math import *`
`pi`
- přejmenování knihovny na kratší variantu názvu
`import math as m`
`m.pi`



Standardní knihovny

Knihovna `math`

- goniometrické funkce (v radiánech) - `math.sin(x)`, `math.tan(x)`, `math.cos(x)`
- převod stupňů na radiany - `math.radians(180)`
- logaritmy s různými základy - `math.log(x, [base=math.e])`
- funkce pro výpočet faktoriálu - `math.factorial(x)`
- a další...

- nápověda k modulu

```
import math  
help(math)
```

Knihovna `sys`

- ukončení programu - `sys.exit()`
- parametry z příkazové řádky - seznam `sys.argv`
- standardní vstup, výstup, chybový výstup - `sys.stdin`, `sys.stdout`, `sys.stderr`
 - přesměrování std výstupu do souboru

```
import sys
sys.stdout = open('file', 'w')
print('test')
sys.stdout.close()
```

Knihovna `random`

- Generování náhodných ...
 - reálných čísel z $[0, 1)$ - `random.random()`
 - integerů z $[a, b]$ - `random.randint(a, b)`
 - čísel z různých rozdělení - `gauss(mu, sigma)`, `uniform(a, b)`
- Výběr náhodného...
 - čísla ze sekvence - `choice(seq)`
 - k prvků ze sekvence - `sample(population, k)`
- zamíchání seznamu na místě - `random.shuffle(seznam)`
- semínko - inicializace náhodného generátoru na určitou hodnotu - `random.seed(parametr)`

Knihovny pro práci s internetem

- `urllib`
 - otevírání URL s různými protokoly - `urllib.request`
 - parsování URL - `urllib.parse`
 - odpověď na request - `urllib.response`
- `html.parser`
- `json`

Další knihovny

- knihovna pro želví grafiku - `turtle`
- knihovna pro měření času - `timeit`
- knihovna pro práci s daty a časem - `datetime`
- konstanty týkající se znakových řetězců (`whitespace`, `ascii_letters`, `digits`, ...) - `string`
- knihovna pro práci s regulárními výrazy - `re`
- knihovna pro tvorbu uživatelského rozhraní - `tkinter`

Externí knihovny

- specializované
- open source

- kreslení grafů - `matplotlib` (bude příště)
- práce s maticemi velkých rozměrů - `numpy`
- programování her - `pygame`
- umělá inteligence:
 - strojové učení - `scikit`
 - hluboké učení - `keras`
 - práce s přirozeným jazykem - `nltk`