

MUNI  
SCI

# Slovníky 1

Kryštof Mrózek ([445429@mail.muni.cz](mailto:445429@mail.muni.cz))

Kristína Tomanková ([kristinatomankova@mail.muni.cz](mailto:kristinatomankova@mail.muni.cz))

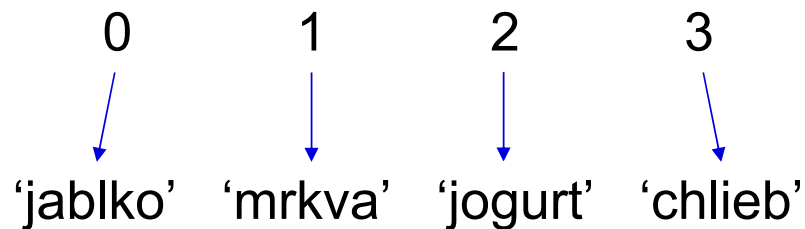
Radoslav Brunovský ([rbrunovsky@mail.muni.cz](mailto:rbrunovsky@mail.muni.cz))

# Zoznamy vs slovníky

## Zoznam

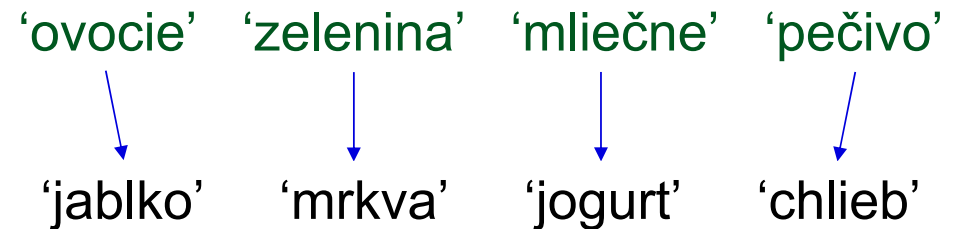
- Priradujeme hodnoty k indexom zoznamu:

```
['jablko', 'mrkva', 'jogurt', 'chlieb']
```



## Slovník

- Nemáme žiadne poradie, ale hodnoty priradujeme ku **klúčom**



# Zápis slovníku

– Využívame zložené zátvorky: `d = {}` → prázdny slovník

– Vytvorenie nového slovníka:



# Kľúč + hodnota

```
d = {key: value}
```

Nemeniteľné objekty (immutable) =  
po vytvorení už nemôžeme objekt  
nijako meniť:

- Str
- Int
- Float
- Bool
- Tuple

...

List nie!  
Dict nie!

Čokoľvek:

- Str
- Int
- Float
- Bool
- List
- Tuple
- Dict

...

# Cvičenie

- Vytvorte a vypíšte slovník, ktorý bude obsahovať 3 kľúče: meno študenta, vek študenta, zoznam jeho 3 obľúbených predmetov. Hodnoty zvolte ľubovoľne.

```
student = {'meno': 'Mirka', 'vek': 16, 'predmety': ['matematika', 'fyzika', 'dejepis']}
```

# Indexovanie pomocou kľúčov

```
student = {'meno': 'Mirka', 'vek': 16, 'predmety': ['matematika', 'fyzika', 'dejepis']}
```

- K danej hodnote sa dostaneme pomocou jej kľúču, ktorý je unikátny:

```
student = {'meno': 'Mirka', 'vek': 16, 'predmety': ['matematika', 'fyzika', 'dejepis']}  
  
print(student['meno'])  
print(student['predmety'][0])
```

✓ 0.0s

```
Mirka  
matematika
```

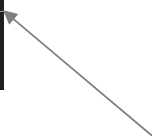
# Cvičenie

- V študijných materiáloch nájdete súbor “Dict\_index.py“, v ktorom sa nachádza tento slovník:

```
student = {  
    'meno': 'Mirka',  
    'vek': 16,  
    'predmety': ['matematika', 'fyzika', 'dejepis'],  
    'znamky': {'matematika': 1, 'fyzika': 1, 'dejepis': 2, 'informatika': 3}  
}
```

- Pomocou indexov vypíšte:
  - vek 16
  - predmet 'fyzika'
  - známku 2

Slovník v slovníku  
(nesting)



# Cvičenie

- V študijných materiáloch nájdete súbor “Dict\_index.py“, v ktorom sa nachádza tento slovník:

```
student = {
    'meno': 'Mirka',
    'vek': 16,
    'predmety': ['matematika', 'fyzika', 'dejepis'],
    'znamky': {'matematika': 1, 'fyzika': 1, 'dejepis': 2, 'informatika': 3}
}

print(student['vek'])
print(student['predmety'][1])
print(student['znamky']['dejepis'])
```



# Zamyslenie

- Je možné vytvoriť takýto slovník?

```
d1 = {'number': 1, 'cislo': 1}
```

- Je možné vytvoriť takýto slovník?

```
d2 = {'number': 1, 'number': 2}
```

- Čo sa stane v oboch prípadoch?

# Alternatívne zápisy slovníku

```
d1 = dict(ovocie='jablko', zelenina='mrkva')
```

```
d2 = dict([('ovocie', 'jablko'), ('zelenina', 'mrkva')])
```

```
kluce = ['ovocie', 'zelenina']
```

```
hodnoty = ['jablko', 'mrkva']
```

```
d3 = dict(zip(kluce, hodnoty))
```

```
d4 = {}
```

```
d4['ovocie'] = 'jablko'
```

```
d4['zelenina'] = 'mrkva'
```

## Cvičenie:

Vyskúšajte pomocou tohto prípadu `(d1==d2==d3==d4)`

slovník tak, že zoznamy kľúčov a hodnôt nebudú rovnako dlhé.

True

# Cvičenie

- Do vášho slovníku pridajte kľúč, ktorý popíše, či študent vie hovoriť po anglicky.

```
student = {'meno': 'Mirka', 'vek': 16, 'predmety': ['matematika', 'fyzika', 'dejepis']}  
student['ang'] = 'nie'
```

```
student = {'meno': 'Mirka', 'vek': 16, 'predmety': ['matematika', 'fyzika', 'dejepis']}  
student['ang'] = False
```

# Závěrečné cvičenie

- Máte daný zoznam čísel [5, 10, 15, 20, 25]. Pomocou for cyklu vytvorte nový zoznam, ktorý bude obsahovať druhé mocniny týchto čísel. Následne tieto dva zoznamy spojte do slovníka takto: {číslo: druhá mocnina}.

# Závěrečné cvičenie

- V študijných materiáloch nájdete súbor “Dict\_gravitace.py“. V tomto súbore je definovaná hmotnosť telesa ( $m_{\text{teleso}}$ ) a slovník planét s ich hmotnosťami ( $M$ ) a tiažovými zrýchleniami ( $g$ ).
- Napíšte dve funkcie:
  - Prvá funkcia vezme na vstupe databázu planét, dve planéty a vzdialenosť medzi nimi (4 argumenty) a vypíše gravitačnú silu, akou na seba tieto planéty pôsobia.
  - Druhá funkcia vezme na vstupe databázu planét a jednu planétu (2 argumenty) a vráti tiažovú silu, ktorá na tejto planéte pôsobí na teleso.

$$F_G = G \frac{M_1 M_2}{d^2},$$

$$G = 6.67e - 11 \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$$

$$F_g = mg$$