

## Proměnné, výrazy, typy

### aritmetické operace

<code>x * y</code>	násobení
<code>x / y</code>	dělení
<code>x // y</code>	celočíslné dělení
<code>x % y</code>	zbytek po dělení
<code>x ** y</code>	umocňování

### přiřazení

<code>x = 42</code>	přiřazení do proměnné
<code>x += 1</code>	to stejné jako <code>x = x + 1</code>
<code>x *= 2</code>	to stejné jako <code>x = x * 2</code>

### porovnání

<code>x == 37</code>	test rovnosti
<code>x != 37</code>	test nerovnosti
<code>x &gt; 37</code>	je větší
<code>x &gt;= 37</code>	je větší nebo rovno

### logické konstanty a operace

<code>True</code>	pravda
<code>False</code>	nepravda
<code>and</code>	a zároveň
<code>or</code>	nebo
<code>not</code>	negace

### matematické funkce

<code>abs(x)</code>	absolutní hodnota
<code>round(x)</code>	zaokrouhlování
<code>min(x, y)</code>	minimum
<code>max(x, y)</code>	maximum

### datové typy

<code>int</code>	celé číslo
<code>float</code>	reálné číslo
<code>str</code>	řetězec
<code>list</code>	seznam
<code>dict</code>	slovník

## Řízení výpočtu

### podmínky

```
if answer == 42:
    print("correct")

if age < 18:
    print("child")
else:
    print("adult")
```

### cyklus s podmínkou

```
n = 1
while n < 100:
    print(n)
    n = n * 2
```

### cyklus se zadaným počtem opakování

```
for i in range(10):
    print(i)
```

<code>range(n)</code>	od 0 do n-1
<code>range(a, b)</code>	od a do b-1

### cyklus přes písmena řetězce

```
text = "koniklec"
for letter in text:
    print(letter)
```

## Komentáře, výpisy, vstupy

<code># toto je komentář</code>	nijak neovlivní běh programu
---------------------------------	------------------------------

<code>print("Hello", "world")</code>	výpis oddělený mezerou, odřádkovaný
--------------------------------------	-------------------------------------

<code>print(1, 2, 3, sep="X")</code>	místo mezery odděluje znakem X
--------------------------------------	--------------------------------

<code>for i in range(10):     print(i, end=" ")</code>	výpis čísel oddělených mezerou
--	--------------------------------

<code>text = input()</code>	vstup od uživatele
<code>x = int(input())</code>	vstup přetypovaný na číslo

## Řetězce, seznamy, slovníky

### indexování seznamů a řetězců

<code>t = "Tereza"</code>	vytvoření řetězce
<code>t[0]</code>	"T" (první písmeno)
<code>t[2]</code>	"r" (třetí písmeno)

### operace s řetězci

řetězce jsou neměnitelné  
operace s řetězci vytváří nový řetězec:

<code>t.upper()</code>	"TEREZA"
<code>t.lower()</code>	"tereza"
<code>t.replace("z", "r")</code>	"Terera"
<code>t.split("e")</code>	["T", "r", "za"]

### operace se seznamy

seznamy jsou měnitelné  
tyto operace změní seznam:

```
s = [8, 3, 5]
s.append(9)
s.sort()
s.insert(1, 10)
```

tyto operace nemění seznam:

<code>7 in s</code>	test přítomnosti
<code>len(s)</code>	délka seznamu
<code>sorted(s)</code>	seřazený seznam

### slovníky

mapování klíč → hodnota  
klíč může být libovolného neměnitelného typu (např. číslo, řetězec, n-tice)

<code>counts = {"cat": 5, "dog": 8}</code>	vytvoření slovníku
<code>counts["cat"]</code>	indexování prvku
<code>counts.get("pig", 0)</code>	bezpečný přístup
<code>del counts["cat"]</code>	smazání prvku
<code>counts.keys()</code>	klíče slovníku
<code>counts.values()</code>	hodnoty slovníku
<code>sorted(counts.keys(), key=counts.get)</code>	klíče seřazené podle hodnot

## Funkce

### definice funkce

```
def say_hello(name):
    print("Hello")
    print(name)
```

### volání funkce

```
say_hello("Adam")
```

### funkce s návratovou hodnotou

```
def get_average(a, b):
    return (a+b)/2
```

## Knihovny a editory

**knihovny** rozšiřující funkcionalita, pro použití nutné použít `import`

<code>math</code>	matematické funkce
<code>turtle</code>	želví grafika
<code>random</code>	náhoda

### editory

<code>IDLE</code>	ve standardní distribuci
<code>Thonny</code>	pro začátečníky
<code>pyCharm</code>	běžně používaný

## Odkazy

stránka předmětu (slidy, instrukce)

[www.fi.muni.cz/~xpelane/IB113/](http://www.fi.muni.cz/~xpelane/IB113/)

Umíme informatiku (procvičování, DÚ)

[www.umimeinformatiku.cz](http://www.umimeinformatiku.cz)

Python interpret

[www.python.org/downloads/](http://www.python.org/downloads/)

EduLint (kontrola stylu)

[edulint.com](http://edulint.com)

Python tutor (vizualizace běhu)

[pythontutor.com](http://pythontutor.com)