



IB111 – cvičení 2

CYKLUS FOR, PROCEDURY, TEXTOVÁ GRAFIKA

Miroslav Kadlec

Obsah

- Přehled, co známe
- Vybrané konstrukce
 - Cyklus for
 - Funkce range
 - Funkce print
 - Definice procedury
- Příklady
 - Výpisy posloupností
 - Výpisy tabulek
 - Textová grafika
- Domácí úkol 1

Přehled, co známe

- proměnné
- typy (číslo, řetězec, bool)
- print (funkce pro výpis)
- výrazy, operátory (aritmetické, logické, porovnání)
- podmínky (if/else)
- cykly (for, while)
- bloky kódu
- funkce

Cyklus for + range

- Umožňuje definovat **opakování bloku kódu** s předem známým počtem iterací
- Jedna iterace pro každou hodnotu řídicí proměnné
- Hodnoty proměnné lze získat např. pomocí funkce **range()**
- **Implicitní chování funkce range**
 - range(upperBound)
 - range(lowerBound, upperBound)
 - range(lowerBound, upperBound, step)
- Příklad: `for i in range(3, 11, 2):`
- <https://docs.python.org/3/library/stdtypes.html?highlight=range#range>

Funkce print + textové řetězce

- Základní syntax:
 - `print(*objects, end='\n', sep=' ', file=sys.stdout, flush=False)`
 - Pojmenované volitelné parametry
 - <https://docs.python.org/3/library/2to3.html?highlight=print#2to3fixer-print>
- Print umí vypisovat nejen "**retezec**", ale i **čísla** a **cokoliv** jiného
- Escape sekvence (`\n` `\t` `'` `"` `\\`)
 - Zápis speciálních znaků s pomocí zpětného lomítka `\` (backslash)
 - https://docs.python.org/3/reference/lexical_analysis.html#string-and-bytes-literals
- Řetězce můžeme **konkaténovat** (spojovat) operátorem `+`
 - Pozor na konkaténaci čísla a řetězce

Definice podprogramu

- Umožňuje definovat pojmenovaný blok kódu, který je možné volat s nějakými parametry
- Proč?
 - Bude se častěji opakovat
 - Jde o logický celek
- Statement **def + jméno**
- **Parametry**
- **Lokální** proměnné
- Výsledek
 - Procedura (podprogram něco **udělá**, vypíše, vykreslí)
 - Funkce (podprogram něco vrátí)

Výpisy posloupností

- https://www.fi.muni.cz/IB111/sbirka/02-zakladni_struktury.html
- Obecně: Každé další číslo posloupnosti lze určit pomocí **čísel předchozích**
- Příklady:
 - Sudá čísla
 - Mocniny
 - Fibocacci (co potřebujeme uchovávat za hodnoty?)
 - (fibonacciho posloupnost n-tého řádu)

Výpisy tabulek

- Obecně: Vypisujeme **tabulku/matici** čísel kde hodnotu každého čísla můžeme odvodit z jeho **pozice** (řádek a sloupec)
- Násobilka
- Zbytek po dělení

Textová grafika

- Obecně: S pomocí **znaků** vypisovaných funkcí `print()` vykreslujeme různé obrazce (často vypisujeme **tabulku/matici znaků** kde hodnotu každého **znaku** můžeme odvodit z jeho **pozice**)
- **Vyplněný čtverec**
 - Parametr: strana
- **Prázdný čtverec**
- **Pyramida**
 - Parametr: výška
- **(Písmeno H)**
 - Parametr: výška