**Cvičenia 02 – cyklus FOR**

1. Napíš program, ktorý najprv načíta dve celé čísla a a b a potom do jedného riadku postupne vypíše všetky čísla **od** a **po** b.

napr.

* + zadaj od: 3
  + zadaj po: 7
  + postupnosť je 3 4 5 6 7

1. Pomocou for-cyklu vypíš pod seba prvých n členov takejto postupnosti čísel: 11, 101, 1001, 10001, …

napr.

* + zadaj n: 5
  + 11
  + 101
  + 1001
  + 10001
  + 100001

1. Napíš program, ktorý pre dané n vypíše n riadkov:
   * v prvom riadku je najprv n-1 medzier a jeden znak '\*'
   * v druhom n-2 medzier a tri hviezdičky
   * v každom ďalšom je o medzeru menej a o dve hviezdičky viac ako v predchádzajúcom riadku
   * atď. až v poslednom n-tom riadku nie je žiadna medzera ale 2\*n-1 hviezdičiek

napr.

* + zadaj n: 5
  + \*
  + \*\*\*
  + \*\*\*\*\*
  + \*\*\*\*\*\*\*
  + \*\*\*\*\*\*\*\*\*

1. Konverzná funkcia str vie z celého čísla vyrobiť znakový reťazec. Takýto znakový reťazec vieme rozobrať na znaky pomocou for-cyklu. Napíš program, ktorý pre dané n vypíše pod seba cifry čísla 2 \*\* n. Na záver program vypíše súčet všetkých týchto cifier (tzv. ciferný súčet).

napr.

* + zadaj n: 10
  + 1
  + 0
  + 2
  + 4
  + ciferný súčet je 7

1. Napíš program, ktorý pomocou for-cyklu vypíše poradové čísla a mená všetkých mesiacov. Premenná cyklu by mala nadobúdať hodnoty mien mesiacov.

výpis by mal vyzerať približne takto:

* + 1. mesiac január
  + 2. mesiac február
  + ...

1. Napíš program, ktorý vypíše n riadkov súčtov druhých mocnín. V prvom riadku je 1 (nultá mocnina 2), v druhom súčet 1 a 2 (prvá mocnina 2), v treťom je súčet 1, 2 a 4 (druhá mocnina 2), atď. až po n-1 mocninu 2. Program bude obsahovať jeden for-cyklus s jedným príkazom print().

napr.

* + zadaj n: 6
  + 1
  + 3
  + 7
  + 15
  + 31
  + 63

1. Napíš program, ktorý pre dané n vypočíta súčet prevrátených hodnôt prvých n mocnín 2. Napr. pre n=4 výsledkom bude takýto súčet 1/2\*\*0 + 1/2\*\*1 + 1/2\*\*2 + 1/2\*\*3.

po spustení dostávame napr.

* + zadaj n: 5
  + súčet je 1.9375
  + zadaj n: 50
  + súčet je 1.9999999999999982

1. Výpočet **pi** podľa Liebnizovho vzorca je takýto súčet radu:

4 - 4/3 + 4/5 - 4/7 + 4/9 - 4/11 + 4/13 ...

Napíš program, ktorý vypočíta súčet tohto radu pre prvých n členov.

napr. po spustení môžeme dostať:

* + zadaj počet: 10
  + súčet je 3.0418396189294032
  + zadaj počet: 1000000
  + súčet je 3.1415916535897743

1. Ďalší známy predpis pre výpočet **pi** je Wallisov vzorec:

2 \* (2/1 \* 2/3 \* 4/3 \* 4/5 \* 6/5 \* 6/7 \* 8/7 \* ...)

Napíš program, ktorý vypočíta tento súčin pre n zlomkov. Môžeš predpokladať, že n bude párne a že v cykle sa budú násobiť vždy dva zlomky. Teda sa bude počítať n/2 dvojíc:

2 \* (2/1 \* 2/3) \* (4/3 \* 4/5) \* (6/5 \* 6/7) \* (8/7 \* ...)

napr.

* + zadaj n: 10
  + súčin je 3.0021759545569067

1. Napíš program, ktorý si najprv vypýta celé číslo n a potom v cykle n-krát prečíta po jednom desatinnom čísle. Z týchto prečítaných čísel vypočíta súčet a priemer.

napr.

* + zadaj n: 4
  + zadaj 1. číslo: 3.14
  + zadaj 2. číslo: 7
  + zadaj 3. číslo: -1.26
  + zadaj 4. číslo: 4.52
  + súčet je 13.4
  + priemer je 3.35

1. Napíš program, ktorý prečíta celé číslo n a vypíše výpočet faktoriálu tohto čísla v tvare n! = 1\*2\*...\*n = číslo.

napr.

* + zadaj n: 5
  + 5! = 1\*2\*3\*4\*5 = 120

1. Napíš program, ktorý vypíše tabuľku výpočtu prvých 10 faktoriálov (vo formáte z predchádzajúceho príkladu). Použi vnorený cyklus.

výpis by mal byť v tomto tvare

* + 1! = 1 = 1
  + 2! = 1\*2 = 2
  + 3! = 1\*2\*3 = 6
  + 4! = 1\*2\*3\*4 = 24
  + ...

1. Napíš program, ktorý pre zadané celé čísla n a max vypíše n riadkov hviezdičiek, pričom v každom riadku je náhodný počet hviezdičiek medzi 1 a max.

napr.

* + zadaj n: 4
  + zadaj max: 8
  + \*\*\*
  + \*\*\*\*\*\*\*\*\*
  + \*
  + \*\*\*

1. Otestuj vnorené for-cykly, ktoré majú rovnakú premennú cyklu.

program:

* + for i in range(3):
  + for i in range(5):
  + print(i, end=' ')
  + print()

1. Bez spustenia programu si skús tipnúť výsledok, napr. pre cislo = 3.

program:

* + cislo = int(input('zadaj číslo: '))
  + pocet = 0
  + for i in range(cislo):
  + for i in range(cislo):
  + for i in range(cislo):
  + for i in range(cislo):
  + pocet += 1
  + print('výsledok je', pocet)