**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)