**Cvičenie - cykly**

1. Napíšte program, ktorý načíta od používateľa meno jeho obľúbeného herca alebo herečky a na obrazovku 5 – krát vypíše „Páči sa mi“ meno osoby.
2. Napíšte program, ktorý nakreslí tabuľku malej násobilky.
3. Syn dostával od otca vlani pevné vreckové n € každý týždeň (zadá užívateľ). Od januára mu otec zvyšuje vreckové každý týždeň o n € (zadá užívateľ). Napíšte program, ktorý vypočíta, koľko otec vyplatí synovi na vreckovom za 1 rok.
4. Naprogramujte hru kameň, papier, nožnice. Používateľ zvolí počet hier. Počítač hrá za oboch hráčov t. j. náhodne generuje, či hráč ukázal kameň, papier alebo nožnice. Nožnice vyhrávajú nad papierom, papier nad kameňom a kameň nad nožnicami. Vypíše sa každá hra a kto celkovo zvíťazil.
5. Koľko krát z 1000 pokusov hodov kockou padnú po sebe dve 6?
6. Ak by sme hádzali dvomi kockami 1000 krát, aká je pravdepodobnosť, že padnú dve 6 súčasne? (pravdepodobnosť je počet súčasne padnutých kociek / počet všetkých hodov)
7. Dané je prirodzené číslo m<18 (zadá užívateľ). Vypíšte všetky dvojmiestne čísla, ktorých ciferný súčet je m.
8. Koľko krát sa v zápise prvej tisícky prirodzených čísel nachádza číslica 5?
9. Naprogramujete hru „Hviezdičkovo“ – vypíšte čísla od 1 po 100. Užívateľ zadá číslicu od 2 po 9 a ak: číslo obsahuje zadanú číslicu, je ním deliteľné alebo ciferný súčet je rovný zadanej číslici, namiesto čísla vypíše hviezdičku.
10. Program na preskúšanie z malej násobilky. Počet príkladov zadá užívateľ, vypíšete správnu/nesprávnu odpoveď a percentuálny zisk v teste.
11. Napíš program, ktorý zo znakov hviezdička ('\*') vytvorí takýto trojuholník: v 1. riadku je jedna hviezdička, v 2. dve, v 3. tri, …, v n-tom riadku je n hviezdičiek. Môžeš dostať takýto výstup (pre n = 6:

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*

1. Napíš program, ktorý bude podobný predchádzajúcej úlohe: program prečíta nejaké slovo a trojuholník bude skladať z písmen tohto slova: v 1. riadku je prvé písmeno, v 2. druhé písmeno ale dvakrát, v 3. tretia písmeno trikrát, …, v poslednom je posledné písmeno veľakrát podľa počtu znakov slova. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj slovo: PYTHON

P

YY

TTT

HHHH

OOOOO

NNNNNN

1. Napíš program, ktorý z hviezdičiek vytvorí takúto pyramídu:
   * v prvom riadku je najprv n-1 medzier a potom jedna hviezdička
   * v každom ďalšom riadku je o jednu medzeru menej a o dve hviezdičky viac

Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj n: 7

\*

\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

1. Celé číslo môžeme rozobrať na jednotlivé cifry tak, že ho najprv prevedieme na reťazec a potom vo for-cykle každú cifru (ako znak) zvlášť prevedieme na číslo. Napíš program, ktorý prečíta celé číslo, rozoberie ho na cifry, tieto vypíše a zistí ich súčet. Takýto súčet voláme **ciferný súčet**. Po spustení dostaneš, napríklad:

zadaj číslo: 784

cifra 7

cifra 8

cifra 4

ciferný súčet je 19

1. Napíš program, ktorý vyrobí jeden dlhý znakový reťazec, zložený z úsekov hviezdičiek oddelených medzerami: na začiatku je 1 hviezdička (znak '\*'), za ňou medzera, potom 2 hviezdičky a medzera, 3 hviezdičky a medzera … Počet hviezdičkových úsekov je n. Program by mal mať takúto schému:

n = ...

retazec = ''

for ...:

...

print(retazec)

Po spustení môžeš dostať takýto výstup:

zadaj n: 10

\* \*\* \*\*\* \*\*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

1. Napíš program, ktorý vypíše **naformátovanú** tabuľku mocnín celých čísel z nejakého daného intervalu. Prvý stĺpec tabuľky obsahuje číslo, v druhom je druhá mocnina tohto čísla, v treťom tretia, vo štvrtom štvrtá. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj od: 95

zadaj do: 103

95 9025 857375 81450625

96 9216 884736 84934656

97 9409 912673 88529281

98 9604 941192 92236816

99 9801 970299 96059601

100 10000 1000000 100000000

101 10201 1030301 104060401

102 10404 1061208 108243216

103 10609 1092727 112550881

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. Po spustení môžeš dostať:

zadaj počet: 10

pi = 3.0418396189294032

zadaj počet: 100000

pi = 3.1415826535897198

1. Napíš program, ktorý vygeneruje na číselnej osi dva náhodné body (v intervale <0, 100>) a vypočíta ich vzdialenosť. Toto urobí n-krát. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj n: 6

Prvý bod na priamke je 32, druhý bod 10. Ich vzdialenosť je 22

Prvý bod na priamke je 61, druhý bod 12. Ich vzdialenosť je 49

Prvý bod na priamke je 62, druhý bod 35. Ich vzdialenosť je 27

Prvý bod na priamke je 9, druhý bod 78. Ich vzdialenosť je 69

Prvý bod na priamke je 5, druhý bod 82. Ich vzdialenosť je 77

Prvý bod na priamke je 16, druhý bod 20. Ich vzdialenosť je 4

1. Vo vlaku sa vezie 100 cestujúcich. V každej stanici, v ktorej zastane, niekoľko ľudí vystúpi a niekoľko nastúpi. Napíš program, ktorý odsimuluje n takýchto staníc s vystupovaním a nastupovaním cestujúcich. Predpokladáme, že v každej stanici vystúpi aj nastúpi náhodný počet cestujúcich z intervalu <0, 9>. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj n: 8

Vo vlaku bolo 100 ľudí, 0 nastúpilo, 7 vystúpilo. Zostalo 93.

Vo vlaku bolo 93 ľudí, 4 nastúpilo, 0 vystúpilo. Zostalo 97.

Vo vlaku bolo 97 ľudí, 9 nastúpilo, 5 vystúpilo. Zostalo 101.

Vo vlaku bolo 101 ľudí, 3 nastúpilo, 9 vystúpilo. Zostalo 95.

Vo vlaku bolo 95 ľudí, 6 nastúpilo, 8 vystúpilo. Zostalo 93.

Vo vlaku bolo 93 ľudí, 3 nastúpilo, 4 vystúpilo. Zostalo 92.

Vo vlaku bolo 92 ľudí, 8 nastúpilo, 6 vystúpilo. Zostalo 94.

Vo vlaku bolo 94 ľudí, 8 nastúpilo, 7 vystúpilo. Zostalo 95.

1. Budeme hádzať ľubovoľným počtom kociek: Napíš program, ktorý si najprv vypýta n (počet hádzaní) a počet kociek a potom n, krát vypíše čísla na kockách a ich súčet. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj n: 3

zadaj počet kociek: 4

na 1. kocke padla 3

na 2. kocke padla 2

na 3. kocke padla 2

na 4. kocke padla 2

ich súčet je 9

======================

na 1. kocke padla 4

na 2. kocke padla 6

na 3. kocke padla 1

na 4. kocke padla 5

ich súčet je 16

======================

na 1. kocke padla 1

na 2. kocke padla 4

na 3. kocke padla 6

na 4. kocke padla 3

ich súčet je 14

======================

1. Pomocou tohto programu vieme zaplniť štvorcovú tabuľku n x n:

n = int(input('zadaj n: '))

for i in range(n):

for j in range(n):

print(f'{i\*n + j + 1:2}', end=' ')

print()

Oprav tento program tak, aby vypísal túto tabuľku trikrát vedľa seba, napríklad takto:

zadaj n: 5

1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5

6 7 8 9 10 6 7 8 9 10 6 7 8 9 10

11 12 13 14 15 11 12 13 14 15 11 12 13 14 15

16 17 18 19 20 16 17 18 19 20 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 21 22 23 24 25 21 22 23 24 25