1. 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:

zadaj 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. Aj nasledovný program bude podobný predchádzajúcemu: Program prečíta nejaké slovo a trojuholník sa bude skladať z písmen tohto slova: v 1. riadku je prvé písmeno, v 2. sú prvé dve, v 3. sú prvé tri, … v poslednom riadku je kompletné slovo. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj slovo: Python

P

Py

Pyt

Pyth

Pytho

Python

1. Napíš program, ktorý n-krát vypíše zadané slovo takto: v 1. riadku bez odsadenia, v 2. s 1 odsadením (4 medzery), v 3. s 2 odsadeniami (8 medzier), v 4. s 3 odsadeniami (12 medzier), pre ďalšie riadky sa to opakuje od začiatku. V programe využi zvyšok po delení, napríklad i%4\*4. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj slovo: Python

zadaj n: 9

Python

Python

Python

Python

Python

Python

Python

Python

Python

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. Aj v tejto úlohe treba napísať program, ktorý vytvorí pyramídu z hviezdičiek, len z hviezdičiek bude len obvod trojuholníka, vnútro trojuholníka bude zo znakov mínus ('-'). 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 aj s poradovým číslom a zistí ich súčet. Takýto súčet voláme **ciferný súčet**. Po spustení dostaneš, napríklad:

zadaj číslo: 784

1. cifra 7

2. cifra 8

3. cifra 4

ciferný súčet je 19

zadaj číslo: 1003

1. cifra 1

2. cifra 0

3. cifra 0

4. cifra 3

ciferný súčet je 4

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. Budeš vytvárať dlhý znakový reťazec podobne ako v predchádzajúcej úlohe. Namiesto úsekov hviezdičiek budeš do reťazca zapisovať čísla z nejakého intervalu (v tvare '<číslo>'). Schéma programu by mala byť podobná predchádzajúcej úlohe. Po spustení môžeš dostať takýto výstup:

zadaj od: 88

zadaj do: 100

<88> <89> <90> <91> <92> <93> <94> <95> <96> <97> <98> <99> <100>

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. Asi poznáš pesničku 'Sedí mucha na stene, sedí a spí.'. Napíš program, ktorý si najprv vypýta zoznam nejakých samohlások a potom pre každú z nich vypíše túto vetu tak, že v nej všetky samohlásky nahradí touto konkrétnou. Zrejme využiješ for-cyklus a formátovací reťazec f'S{i}d{i} m{i}ch{i} ...'. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj samohlásky: eaôiuý

Sede meche ne stene, sede e spe.

Sada macha na stana, sada a spa.

Sôdô môchô nô stônô, sôdô ô spô.

Sidi michi ni stini, sidi i spi.

Sudu muchu nu stunu, sudu u spu.

Sýdý mýchý ný stýný, sýdý ý spý.

1. Napíš program, ktorý vytvorí tabuľku násobenia, podobnú malej násobilke. Násobiť sa budú čísla z nejakého daného intervalu: v prvom riadku (aj stĺpci) sú násobky prvého čísla, v druhom druhého, atď. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj od: 8

zadaj do: 13

64 72 80 88 96 104

72 81 90 99 108 117

80 90 100 110 120 130

88 99 110 121 132 143

96 108 120 132 144 156

104 117 130 143 156 169

Do výpisu tabuľky pridaj prvý stĺpec aj riadok navyše s číslami z daného intervalu, napríklad v takomto tvare:

zadaj od: 8

zadaj do: 13

| 8 9 10 11 12 13

=====|===============================

8 | 64 72 80 88 96 104

9 | 72 81 90 99 108 117

10 | 80 90 100 110 120 130

11 | 88 99 110 121 132 143

12 | 96 108 120 132 144 156

13 | 104 117 130 143 156 169

1. Napíš program, ktorý vytvorí takúto tabuľku: pre všetky uhly (v stupňoch) z nejakého daného intervalu a kroku vypíše druhé mocniny príslušných sínusov a kosínusov a aj ich súčet. Druhé mocniny vypíše na šírku 6 a 4 desatinné miesta, súčet bez udania šírky a počtu desatinných miest. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj od: 0

zadaj do: 90

zadaj krok: 10

0 sin\*\*2=0.0000 cos\*\*2=1.0000 súčet=1.0

10 sin\*\*2=0.0302 cos\*\*2=0.9698 súčet=0.9999999999999999

20 sin\*\*2=0.1170 cos\*\*2=0.8830 súčet=1.0

30 sin\*\*2=0.2500 cos\*\*2=0.7500 súčet=1.0

40 sin\*\*2=0.4132 cos\*\*2=0.5868 súčet=0.9999999999999999

50 sin\*\*2=0.5868 cos\*\*2=0.4132 súčet=1.0

60 sin\*\*2=0.7500 cos\*\*2=0.2500 súčet=1.0

70 sin\*\*2=0.8830 cos\*\*2=0.1170 súčet=0.9999999999999999

80 sin\*\*2=0.9698 cos\*\*2=0.0302 súčet=0.9999999999999999

90 sin\*\*2=1.0000 cos\*\*2=0.0000 súčet=1.0

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. Dostali sme správu od mimozemšťanov, ktorá je zložená zo znakov 'O' a '-'. Správa obsahuje istý počet riadkov a stĺpcov takýchto znakov. Napíš program, ktorým náhodne vygeneruješ podobnú správu. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj počet riadkov: 5

zadaj počet stĺpcov: 28

O-OOO----OO-OOO---O---OOOO-O

OOO-OOOO----OO----O-OOOOO-O-

O-OO-OO-OOO--O-OOO--O----OOO

---OO--OO-O-O--OO----OOOO--O

-O-----O--OOOO-OO-OOO-OO---O

1. Budeme simulovať hádzanie dvomi hracími kockami. Zakaždým vypíšeme aj ich súčet. Napíš program, ktorý to simuluje n-krát. Môžeš dostať takýto výstup:

zadaj n: 4

na 1. kocke padla 1

na 2. kocke padla 4

ich súčet je 5

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

na 1. kocke padla 4

na 2. kocke padla 5

ich súčet je 9

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

na 1. kocke padla 6

na 2. kocke padla 1

ich súčet je 7

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

na 1. kocke padla 4

na 2. kocke padla 1

ich súčet je 5

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

1. Podobný príklad predchádzajúcemu, lenže teraz budeme hádzať ľubovoľným počtom kociek: Napíš program, ktorý si najprv vypýta n (počet hádzaní) a počet kociek. 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 číslami od 1 do n\*\*2:

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