

ZBIERKA ÚLOH - ZADANIA

Úloha 1 Vytvorte program, ktorému na vstupe zadáme hranice intervalu prirodzených čísel $<od, do>$ a ktorý vypíše pre každé číslo z tohto intervalu obsah a obvod kružnice s polomerom rovným danému číslu v tvare tabuľky:

```
polomer  obsah  obvod
od
od + 1
...
do - 1
do
```

Program ošetríte pre možné chybové hlásenia, ktoré môžu spôsobiť jeho ukončenie.

Úloha 2 Pozemok štvorcového tvaru s danou plochou chceme oplotiť. Vytvorte program ktorý vypočíta, koľko metrov pletiva budeme potrebovať, ak mu na vstupe zadáme dĺžku strany pozemku.

Úloha 3 Prevádzkovatelia atrakcie bungeejumping sa rozhodli vytvoriť nový cenník. Cena zoskoku bude závislá od dĺžky lana, s ktorým bude zákazník skákať (a teda aj od dĺžky trvania voľného pádu). Stanovili cenu za najkratšiu možnú dĺžku lana a rozhodli sa, že za každý ďalší meter zákazník doplatí konštantný počet centov. Minimálna dĺžka lana je prirodzené číslo.

Vytvorte program, ktorému zadáme vstupné hodnoty: minimálna dĺžka lana, cena za zoskok s minimálnym lanom, maximálna dĺžka lana a doplatok za každý ďalší meter lana, a program vypíše cenník v tvare tabuľky. V prvom stĺpci bude dĺžka lana (počínajúc minimálnou dĺžkou a každá ďalšia bude o 1 meter väčšia), v druhom stĺpci cena prislúchajúca cene zoskoku s týmto lanom.

ZBIERKA ÚLOH - RIEŠENIA

Úloha 4 Vytvorte program, ktorému na vstupe zadáme hranice intervalu prirodzených čísel $\langle od, do \rangle$ a ktorý vypíše pre každé číslo z tohto intervalu obsah a obvod kružnice s polomerom rovným danému číslu v tvare tabuľky:

```
polomer  obsah  obvod
od
od + 1
...
do - 1
do
```

Program ošetrite pre možné chybové hlásenia, ktoré môžu spôsobiť jeho ukončenie.

Riešenie:

```
import math
def obsah_kruznice(r):
    return math.pi * r ** 2

def obvod_kruznice(r):
    return 2 * math.pi * r

dolna_hranica = input('Dolná hranica intervalu: ')
horna_hranica = input('Horná hranica intervalu: ')

try:
    dolna_hranica = int(dolna_hranica)
    horna_hranica = int(horna_hranica)
except ValueError:
    print('Nečíselný vstup.')
else:
    print('r      S      o')
    for i in range(dolna_hranica, horna_hranica + 1):
        print(f'{i} {obsah_kruznice(i)} {obvod_kruznice(i)}')
```

Úloha 5 Pozemok štvorcového tvaru s danou plochou chceme oplotiť. Vytvorte program ktorý vypočíta, koľko metrov pletiva budeme potrebovať, ak mu na vstupe zadáme dĺžku strany pozemku.

Riešenie:

```
import math
obsah = input('Plocha štvorcového pozemku: ')

try:
    obsah = float(obsah)
    strana = math.sqrt(obsah)
except ValueError:
    print('Chybný vstup (nečíselný alebo záporné číslo).')
else:
    print(f'Na oplatenie pozemku potrebujeme {4 * strana} metrov pletiva.')
```

Úloha 6 Prevádzkovatelia atrakcie bungeejumping sa rozhodli vytvoriť nový cenník. Cena zoskoku bude závislá od dĺžky lana, s ktorým bude zákazník skákať (a teda aj od dĺžky trvania voľného pádu). Stanovili cenu za najkratšiu možnú dĺžku lana a rozhodli sa, že za každý ďalší meter zákazník doplatí konštantný počet centov. Minimálna dĺžka lana je prirodzené číslo.

Vytvorte program, ktorému zadáme vstupné hodnoty: minimálna dĺžka lana, cena za zoskok s minimálnym lanom, maximálna dĺžka lana a doplatok za každý ďalší meter lana, a program vypíše cenník v tvare tabuľky. V prvom stĺpci bude dĺžka lana (počínajúc minimálnou dĺžkou a každá ďalšia bude o 1 meter väčšia), v druhom stĺpci cena prislúchajúca cene zoskoku s týmto lanom.

Riešenie:

```
min_dlzka = input('Minimálna dĺžka lana: ')
max_dlzka = input('Maximálna dĺžka lana: ')
zakladna_cena = input('Minimálna cena: ')
doplatok = input('Doplatok za každý ďalší meter: ')

try:
    min_dlzka = int(min_dlzka)
    max_dlzka = int(max_dlzka)
    zakladna_cena = float(zakladna_cena)
    doplatok = float(doplatok)
except ValueError:
    print('Nečíselná hodnota na vstupe.')
else:
    for dlzka in range(min_dlzka, max_dlzka + 1):
        cena_za_metre_navyse = (dlzka - min_dlzka) * doplatok
        print(f'{dlzka} m = {zakladna_cena + cena_za_metre_navyse} EUR')
```

Poznámka:

Ak si žiaci všimnú „nepresné“ výsledky vypísané do konzoly, vysvetlíme im ich ako dôsledok aritmetiky počítača, zatiaľ čo nebudeme riešiť, ani hlbšie rozoberať.