

Tretie cvičenie

Všetky programy vhodne štrukturujte. V úvode programu uveďte komentár vyjadrujúci, čo program robí, kto a kedy ho vytvoril. Dôležité riadky programu okomentujte. Pri funkcii `main()` používajte návratový typ `int`. Vstupno/výstupnú špecifikáciu dodržiavajte presne. Pre lepšiu zrozumiteľnosť používame pri ukázkach vstupu a výstupu znak konca riadku `↵`, ktorý je na vstupe a výstupe neviditeľný.

1. Napíšte program, ktorý načíta celé číslo n nasledované znakom konca riadku. Potom načíta n reálnych čísel, každé nasledované znakom konca riadku. Výstupom programu sú dva riadky, prvý bude obsahovať text `Minimum:` nasledovaný medzerou a minimom z n načítaných čísel vypísanom na 2 desatinné miesta. Druhý riadok výstupu bude obsahovať text `Maximum:` nasledovaný medzerou a maximom z načítaných čísel vypísanom na 2 desatinné miesta a ukončený znakom konca riadku.

Ukážkový vstup:

```
4↵
5.5↵
2.78↵
15.451↵
6↵
```

Ukážkový výstup:

```
Minimum: 2.78↵
Maximum: 15.45↵
```

2. Napíšte program, ktorý načíta v prvom riadku celé číslo n . Potom zo vstupu načíta n riadkov, každé obsahujúce jedno celé číslo. Výstupom programu je jeden riadok obsahujúci počet načítaných čísel, ktoré patria do intervalu $(0, 100>$. Výstup je ukončený znakom konca riadku.

Ukážkový vstup:

```
3↵
5↵
1000↵
20↵
```

Ukážkový výstup:

```
2↵
```

3. Napíšte program, ktorý načíta jeden riadok ukončený znakom konca riadku. Výstupom programu je jeden riadok obsahujúci 2 čísla oddelené jednou medzerou. Výstup je ukončený znakom konca riadku. Prvé číslo predstavuje počet malých a druhé číslo počet veľkých písmen.

Ukážkový vstup:

```
X*a+b+c4D-E-F1↵
```

Ukážkový výstup:

```
3 4↵
```

4. Napíšte program, ktorý načíta dve reálne čísla f , g oddelené medzerou. Vstup je ukončený znakom konca riadku. Výstupom je riadok obsahujúci všetky celé čísla deliteľné tromi a patriace intervalu $\langle f, g \rangle$. Čísla na výstupe sú usporiadané od najmenšieho po najväčšie a sú oddelené vždy jednou medzerou. Výstup je ukončený koncom riadku.

Ukážkový vstup:

5 20↵

Ukážkový výstup:

6 9 12 15 18↵

5. Predchádzajúci program upravte tak, že na vstupe program načíta tri celé čísla f , g , d oddelené vždy jednou medzerou. Vstup je ukončený znakom konca riadku. Výstupom je riadok obsahujúci všetky celé čísla deliteľné číslom d a patriace intervalu $\langle f, g \rangle$. Čísla na výstupe sú usporiadané od najmenšieho po najväčšie a sú oddelené vždy jednou medzerou. Výstup je ukončený koncom riadku.

Ukážkový vstup:

5 20 5↵

Ukážkový výstup:

5 10 15 20↵

6. Doplníte program na výpočet BMI z predchádzajúcich cvičení tak, že výpočet BMI a zatriedenie do kategórie vypočítajte v cykle pre skupinu ľudí. Na konci vypíšete počet ľudí pre príslušné kategórie.

Vstup pozostáva z riadku obsahujúceho jedno celé číslo n predstavujúce počet ľudí. Potom nasleduje n riadkov obsahujúcich 2 reálne čísla predstavujúce výšku a hmotnosť jednotlivej osoby oddelené jednou medzerou a nasledované znakom konca riadku. Výstupom je $n + 4$ riadkov, z čoho prvých n riadkov pozostáva z vypočítaných BMI pre jednotlivých ľudí vypísaných na 2 desatinné miesta. Posledné 4 riadky obsahujú počet ľudí pre jednotlivé kategórie formátované podľa ukážkového výstupu.

Ukážkový vstup:

3↵

170 58↵

150 70↵

180 70↵

Ukážkový výstup:

20.069↵

31.1↵

21.6↵

Podvaha: 0↵

Normalna hmotnost: 2↵

Nadvaha: 0↵

Obezita: 1↵

7. Napíšte program, ktorý vypíše Floydov trojuholník. Program na vstupe načíta celé číslo n z intervalu $\langle 1, 10 \rangle$. Floydov trojuholník má n riadkov, kde každý nasledujúci riadok má vždy o jeden prvok viac ako predchádzajúci riadok. Prvky trojuholníka tvorí rastúca postupnosť čísel začínajúc číslom 1. Každý riadok je ukončený znakom konca riadku a medzi jednotlivými číslami v riadku je vždy jedna medzera. Ak je na vstupe načítané iné číslo ako z definovaného interval, tak program vypíše správu: `Nespravny vstup` a skončí.

Ukážkový vstup:

6↵

Ukážkový výstup:

1↵

2 3↵

4 5 6↵

7 8 9 10↵

11 12 13 14 15↵

16 17 18 19 20 21↵

8. Napíšte program, ktorý načíta číslo n . Ak je $n < 1$ alebo $n > 15$, program vypíše chybovú hlášku `Cislo nie je z daneho intervalu` a skončí. V opačnom prípade program vypíše n riadkov, kde každý bude obsahovať číslo riadku, dvojbodku, medzeru a čísla oddelené medzerou. V prvom riadku budú za dvojbodkou vypísané čísla od 1 po n . V každom nasledovnom riadku bude vždy o jedno číslo menej. Všetky čísla vypisujte na 2 miesta.

Ukážkový vstup:

4↵

Ukážkový výstup:

1: 1 2 3 4↵

2: 1 2 3↵

3: 1 2↵

4: 1↵

9. Napíšte program, ktorý načíta číslo n . Ak je $n < 1$ alebo $n > 15$, program vypíše chybovú hlášku `Cislo nie je z daneho intervalu` a skončí. V opačnom prípade program vypíše n riadkov, kde každý bude obsahovať číslo riadku, dvojbodku, medzeru a čísla oddelené medzerou. V prvom riadku budú za dvojbodkou vypísané čísla od n po 1. V každom nasledovnom riadku bude vždy o jedno číslo menej. Všetky čísla vypisujte na 2 miesta.

Ukážkový vstup:

4↵

Ukážkový výstup:

1: 4 3 2 1↵

2: 3 2 1↵

3: 2 1↵

4: 1↵

10. Napíšte program, ktorý načíta číslo n . Ak je $n < 1$, $n > 15$ alebo je n párne číslo, program vypíše chybu `Zly vstup` a skončí. Ak bude program pokračovať, zo znakov ``*`` a ``-`` (medzera) nakreslí rovnoramenný trojuholník s výškou n .

Ukážkový vstup:

5↵

Ukážkový výstup:

```
*-----↵
**-----↵
***-----↵
****-----↵
*****-----↵
****-----↵
***-----↵
**-----↵
*-----↵
```

11. Napíšte program, ktorý načíta číslo n . Ak je $n < 1$, $n > 15$ alebo je n párne číslo, program vypíše chybu `zly vstup` a skončí. Ak bude program pokračovať, zo znakov `*` a `-` nakreslí hviezdu o veľkosti $n \times n$.

Ukážkový vstup:

9↵

Ukážkový výstup:

```
*--*--*--*--*--↵
-*--*--*--*--↵
--*--*--*--*--↵
---***--*--*--↵
*****--*--*--↵
---***--*--*--↵
--*--*--*--*--↵
-*--*--*--*--↵
*--*--*--*--*--↵
```

12. Napíšte program, ktorý načíta dve celé čísla n , v oddelených medzerou. Ak je $n < 1$, $n > 15$, n je párne číslo, alebo v nie je z intervalu $<1, 5>$, program vypíše chybu `zly vstup` a skončí. Ak bude program pokračovať, zo znakov `*` a `-` nakreslí v obrázkov hviezdy pod seba o veľkosti $n \times n$.

Ukážkový vstup:

5 2↵

Ukážkový výstup:

```
*-*-*↵
-***-↵
*****↵
-***-↵
*-*-*↵
*-*-*↵
-***-↵
*****↵
-***-↵
*-*-*↵
```

13. Napíšte program, ktorý načíta dve celé čísla n , s oddelených medzerou. Ak je $n < 1$, $n > 15$, n je párne číslo, alebo s nie je z intervalu $<1, 5>$, program vypíše chybu zly vstup a skončí. Ak bude program pokračovať, zo znakov '*' a '-' nakreslí s obrázkov hviezdy vedľa seba o veľkosti $n \times n$.

Ukážkový vstup:

9 2 ↵

Ukážkový výstup:

```
* _ _ _ * _ _ _ * _ _ _ * _ _ _ * ↵
_ * _ _ * _ _ _ * _ _ _ * _ _ _ ↵
_ _ * _ * _ _ _ _ _ * _ * _ _ _ ↵
_ _ _ * * _ _ _ _ _ * * _ _ _ ↵
* * * * * * * * * * * * * * * * ↵
_ _ _ * * _ _ _ _ _ * * _ _ _ ↵
_ _ * _ * _ _ _ _ _ * _ * _ _ _ ↵
_ * _ _ * _ _ _ * _ _ * _ _ _ ↵
* _ _ _ * _ _ _ * _ _ _ * _ _ _ ↵
```