

Piate 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 vstupe a výstupe znak konca riadku `\n`, ktorý je na vstupe a výstupe neviditeľný.

1. 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↵

2. 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↵

3. 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↵
```

4. 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:

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

5. 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:

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

6. 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:

```
*-*-*↵
-***-↵
*****↵
```

```

-***-┐
*-*-*-┐
*-*-*-┐
-***-┐
*****┐
-***-┐
*-*-*-┐

```

7. 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:

```

*---*---*---*---*---*┐
-*---*---*---*---*---┐
--*---*---*---*---*---┐
---***-----***---┐
*****┐
---***-----***---┐
--*---*---*---*---*---┐
-*---*---*---*---*---┐
*---*---*---*---*---┐

```

8. Napíšte program, ktorý načíta tri celé čísla n , s , v oddelených medzerou. Ak je $n < 1$, $n > 15$, n je párne číslo, s nie je z intervalu $<1, 5>$, alebo v nie je z intervalu $<1, 5>$, program vypíše chybu `Zly vstup` a skončí. Ak bude program pokračovať, zo znakov `*` a `-` nakreslí $s \times v$ obrázkov hviezdy o veľkosti $n \times n$ podľa ukážkového vstupu (t.j. s vedľa seba a v pod seba).

Ukážkový vstup:

5 4 3┐

Ukážkový výstup:

```

*-*-***-***-***-***-***┐
-***-***-***-***-***┐
*****┐
-***-***-***-***-***┐
*-*-***-***-***-***-***┐
*-*-***-***-***-***-***┐
-***-***-***-***-***┐
*****┐
-***-***-***-***-***┐
*-*-***-***-***-***-***┐
*-*-***-***-***-***-***┐
-***-***-***-***-***┐
*****┐
-***-***-***-***-***┐
*-*-***-***-***-***-***┐

```

9. Napíšte program, ktorý načíta číslo n . Ak je $n < 3$, $n > 15$ alebo je n párne číslo, program vypíše na obrazovku správu `Zly vstup` a skončí. Ak bude program pokračovať, zo znakov ``*``, ``o`` a ``-`` nakreslí do súboru `obrazok.txt` obrázok (pripomínajúci českú vlajku) s rozmermi $(2n-1) \times (2n-1)$ podľa ukážkového výstupu. Ošetríte otvorenie a zatvorenie súboru. Ak sa súbor nepodarí otvoriť, program vypíše správy `Chyba: otvaranie suboru`. Ak sa súbor nepodarí zatvoriť, program vypíše správu `Chyba: zatvaranie suboru`. Každá správa je ukončená znakom konca riadku.

Ukážkový vstup:

5↵

Ukážkový výstup v súbore `obrazok.txt`:

```
*-----↵
**-----↵
***-----↵
****-----↵
*****↵
****ooooo↵
***oooooo↵
**oooooooo↵
*ooooooooo↵
```

10. Napíšte program, ktorý na obrazovku vypíše dĺžku najkratšieho riadka zo súboru `list.txt`. Ak sa súbor nepodarí otvoriť, program vypíše správy `Chyba: otvaranie suboru`. Ak sa súbor nepodarí zatvoriť, program vypíše správu `Chyba: zatvaranie suboru`. Každá správa je ukončená znakom konca riadku.

Ukážkový súbor `list.txt`:

Mily Jezisko,↵

Na Vianoce si prajem bager.↵

Janko

Ukážkový výstup:

5↵