

ЗАДАЧИ ЗА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА САМОПОДГОТОВКА ПО Увод в програмирането *Базови програми*

email: kalin@fmi.uni-sofia.bg

4 октомври 2018 г.

Някои от задачите по-долу са решени в сборника *Магдалина Тодорова, Петър Армянов, Дафина Петкова, Калин Георгиев, "Сборник от задачи по програмиране на C++. Първа част. Увод в програмирането"*. За задачите от сборника е запазена номерацията им от сборника.

1. Задача 1.6.

Да се напише програма, която по зададени навършени години намира приблизително броя на дните, часовете, минутите и секундите, които е живял човек до навършване на зададените години.

2. Задача 1.7.

Да се напише програма, която намира лицето на триъгълник по дадени:
а) дължини на страна и височина към нея; б) три страни.

3. Как бихте кодирали вашето име само с числа? Измислете собствено представяне на символни константи чрез редици от числа и запишете името си в това представяне.

Разгледайте стандартната ASCII таблица (<http://www.asciitable.com/>) и запишете името си чрез серия от ASCII кодове.

4. Задача 2.7.

Да се напише програма, която въвежда координатите на точка от равнина и извежда на кой квадрант принадлежи тя. Да се разгледат случаите,

когато точката принадлежи на някоя от координатните оси или съвпада с центъра на координатната система.

5. Задача 1.14.

Да се запише булев израз, който да има стойност истина, ако посоченото условие е вярно и стойност - лъжа, в противен случай:

- а) цялото число p се дели на 4 или на 7;
- б) уравнението $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ няма реални корени;
- в) точка с координати (a, b) лежи във вътрешността на кръг с радиус 5 и център $(0, 1)$; г) точка с координати (a, b) лежи извън кръга с център (c, d) и радиус f ;
- г) точка принадлежи на частта от кръга с център $(0, 0)$ и радиус 5 в трети квадрант;
- д) точка принадлежи на венеца с център $(0, 0)$ и радиуси 5 и 10;
- е) x принадлежи на отсечката $[0, 1]$;
- ж) x е равно на $\max \{a, b, c\}$;
- з) x е различно от $\max \{a, b, c\}$;
- и) поне една от булевите променливи x и y има стойност true;
- к) и двете булеви променливи x и y имат стойност true;
- л) нито едно от числата a, b и c не е положително;
- м) цифрата 7 влиза в запис на положителното трицифрено число p ;
- н) цифрите на трицифреното число m са различни;
- о) поне две от цифрите на трицифреното число m са равни помежду си;
- п) цифрите на трицифреното естествено число x образуват строго растяща или строго намаляваща редица;
- р) десетичните записи на трицифрените естествени числа x и y са симетрични;
- с) естественото число x , за което се знае, че е по-малко от 23, е просто.

6. Задача 2.12.

Да се напише програма, която проверява дали дадена година е високосна.