

ЗАДАЧИ ЗА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА САМОПОДГОТОВКА

ПО

Увод в програмирането *базови програми*

email: kalin@fmi.uni-sofia.bg

22 октомври 2015 г.

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. 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.

4. Задача 1.20.

Да се напише програма, която по въведени от клавиатурата цели числа x и k ($k \geq 1$) намира и извежда на екрана k -тата цифра на x . Броенето да е от дясно наляво.

5. 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.

6. Задача 2.12.

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

7. Задача 2.40.

Да се напише програма, която (чрез цикъл `for`) намира сумата на всяко трето цяло число, започвайки от 2 и ненадминавайки n (т.е. сумата $2 + 5 + 8 + 11 + \dots$).

8. Задача 2.44.

Дадено е естествено число n ($n \geq 1$). Да се напише програма, която намира броя на тези елементи от серията числа $i^3 + 13 \times i \times n + n^3$, $i = 1, 2, \dots, n$, които са кратни на 5 или на 9.

Задачите са от сборника *Магдалина Тодорова, Петър Армянов, Дафина Петкова, Калин Николов, "Сборник от задачи по програмиране на C++. Първа част. Увод в програмирането"*. Запазена е номерацията в сборника.