

# Домашна работа 1

## Краен срок 14.11.2021, 23:59

### Задача 1

В музиката основно понятие е тонът - до, ре, ми, фа, сол, ла, си. Интервал съответно наричаме коя да е комбинация на два тона - прима (тъждествено равна на тон), секунда (два съседни тона), терца (тон и тонът през него) и така нататък за кварта, квинта, секста, септима и октава. Взимайки тази идея, разстоянието от "до" до "до" е октава и съществуват 8 октави в музиката. Ако свирите на пиано, ще чуετε, че секундата и септимата са фалшиви звуци, терцата е най-благоприятният, а квинтата звучи кухо. Да се напише програма, която приема два тона и техните съответни октави (приети като числа от 1 до 8) и казва дали интервалът звучи фалшиво, кухо, благозвучно или нормално. Имайте предвид, че някои октави са непълни.

### Задача 2

Да се напише програма която по въведено от потребителя цяло положително число (не по-голямо от 1000) извежда в правилен ред римските знаци с които то би било изписано.

Примери:

2 -> II

15 -> XV

19->XIX

50 -> L

999 -> CMXCIX

### Задача 3

Да се напише програма, която прочита от конзолата 1 цяло число в интервала [100 ... 999], и след това го принтира определен брой пъти - модифицирайки го преди всяко принтиране по следния начин:

- 1)Ако числото се дели на **5**, **извадете** от него **първата му цифра**.
- 2)Ако числото се дели на **3**, **извадете** от него **втората му цифра**.
- 3)Ако нито едно от горните условия не е вярно, **прибавете** към него **третата му цифра**.

Принтирайте на конзолата N брой реда, като всеки ред има M на брой числа, които са резултат от горните действия. Нека:

- N = сбора на първата и втората цифра на числото.

M = сбора на първата и третата цифра на числото

Пример:

Вход: 132

Изход:

129 126 123

120 119 121

123 120 119

121 123 120

## Задача 4

Генерирайте редица от числа която започва с положителното число n и стига до 1, като за всеки елемент на поредицата  $X_i$  се спазва правилото, че  $X_i = X_{i-1} * 3 + 1$  ако  $X_{i-1}$  е нечетно и  $X_i = X_{i-1} / 2$  ако  $X_{i-1}$  е четно. Визуализирайте резултата с хистограма като принтирате за всеки елемент на редицата ред със звезди  $X_i / 10 + 1$  броя и стойността на елемента.

Примери

вход: 341

изход:

```
*****341
*****
*****1024
*****512
*****256
*****128
*****64
****32
**16
*8
*4
*2
*1
```

вход: 300

изход:

```
300
*****300
*****150
*****75
*****226
*****113
*****340
*****170
```

\*\*\*\*\*85  
\*\*\*\*\*256  
\*\*\*\*\*128  
\*\*\*\*\*64  
\*\*\*\*32  
\*\*16  
\*8  
\*4  
\*2  
\*1

***Екипът ви пожелава приятна работа! :)***