

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 съотношението между височините на два музикални 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 чуете, че секундата и септимата са дисонантни (неблагозвучни), терцата е най-благозвучният, 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 дисонантно, кухо, благозвучно или нормално. Ако получите тонове от 2 различни октави, пресметнете интервала от по-ниския тон до по-високия (ми 1 е по-ниско от до 2, защото Първа октава е по-ниска).

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! :)