

Упражнения - 2

1. Напишете функция, която намира числата на Армстронг за 3 цифрени числа в даден интервал. Числото на Армстронг за три цифри е цяло число, за което е вярно, че сумата на кубовете на цифрите му е равно на самото число.

Например 371 е число на Армстронг, защото $3*3*3 + 7*7*7 + 1*1*1 = 371$.

2. Дефинирайте функция, която проверява дали подадена дума е палиндром. Например - ABBA, boob, aka са палиндроми.

3. Създайте двумерен масив с информация за име на човек, ръст, тегло. /5 човека/. Изчислете индекс за телесна маса /ИТМ/ за всеки един от тях и го запазете в масива.

ИТМ = $\text{Тегло} / \text{Височина}^2$

- а. Изчислете средното тегло на хората, за които пазите информация в масива.
 - б. Изчислете средния ръст на хората, за които пазите информация в масива.
 - в. Изчислете средната стойност на ИТМ на хората, за които пазите информация в масива.
4. Дефинирайте функция, която преброява колко пъти дадено число се появява в даден масив. Ако числото не е елемент на масива, функцията трябва да връща съответния отговор.

INPUT	OUTPUT
[2, 11, 2, 3, 0, 2] 2	3
[0, 4, 7, 0, 0, 0] 0	4
[4, 15, 27, 33, 1] 8	not in array

5. Дефинирайте функция, която открива най-дълго нарастващата редица от последователни елементи в масив. Функцията връща броя на елементите, съставлящи най-дълго нарастващата редица. Два последователни елемент с еднаква стойност прекъсват нарастването на редицата.

INPUT	OUTPUT
[2, 11, 2, 3, 0, 2, 10]	3
[0, 4, 7, 0, 0, 0]	3
[]	EMPTY ARRAY
[1, 1, 1]	1
[2, 3, 4, 4, 0, 1]	3
[4, 0, 15, 27, 33, 1]	4

6. Създайте двумерен масив MxN и отпечатайте елементите му в таблица.

1	16	31	46
4	19	34	49
7	22	37	52
10	25	40	55
13	28	43	58

1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
16	15	14	13

1	10	11	20
2	9	12	19
3	8	13	18
4	7	14	17
5	6	15	16

7. Напишете програма, която проверява дали дадено число е перфектно.

Според Wikipedia : В теорията на числата - перфектно число е положително число, което е равно на сумата от положителните му делители цели числа, /без да се включва самото число/. Аналогично - перфектно число е числото, което е равно на половината от сумата на неговите делители - цели положителни числа, включително и самото число.

Например : Първото перфектно число е 6, защото 1, 2, и 3 са неговите положителни делители и $1 + 2 + 3 = 6$. И съответно 6 е равно на половината от сумата на всички негови положителни делители, включително 6: $(1 + 2 + 3 + 6) / 2 = 6$. Следващото перфектно число е 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14. Следва 496 и 8128.