

## Цикли – for & while

1. Прочетете 16 битово цяло число без знак от клавиатурата и покажете неговата двойчна репрезентация(без да ползвате bitset)

Вход	Изход
5	00000000000000101
9	00000000000001001

2. Въведете две числа a,b. Въведете трето число в интервала [a,b]. Ако е извън него, програмата да иска ново въвеждане, докато числото не попадне в дадения интервал.

3. Напишете програма, която чете число от конзолата и проверява дали то е просто.

Вход	Изход
1	No
2	Yes
17	Yes
18	No

4. Напишете програма, която чете редица от числа чрез конзолата и в края на изпълнението показва минимума, максимума и средното аритметично на тази редица. Четенето да се прекрати при въведено отрицателно число.

Вход	Изход
1 3 5 7 -1	Minimum: 1
	Maximum: 7
	Average: 4
1 2 5 6 3 4 -1	Minimum: 1
	Maximum: 6
	Average: 3.5

5. Въведете цяло положително число N. Изведете всички числа в интервала  $[1, N]$  вдигнати на квадрат.

Вход	Изход
5	1 4 9 16 25
10	1 4 9 16 25 36 64 81 100

6. Напишете програма, която чете цяло, положително число от конзолата и показва сбора на цифрите му.

Вход	Изход
12345	15
135364	22

7. Едно число  $X$  е палиндром, ако числото  $N$  написано с цифрите на  $X$ , но в обратен ред е равно на числото  $X$ . Да се състави програма, която проверява дали въведеното естествено положително число е палиндром.

Вход	Изход
1661	Yup
14341	Yup
15123	Nope

8. Напишете програма, която чете цяло, положително число  $n$  от конзолата и пресмята  $n!$  –  $n$  factorial.

Вход	Изход
3	6
5	120
7	5040

9. Трион ще наричаме редицата (a, b, c, d, e, f, g.....), където  
 $a \leq b \geq c \leq d \geq e \leq f \dots$  или  
 $a \geq b \leq c \geq d \leq e \geq f \dots$ . Въведете дължината на  
редицата N и след това N числа, които представляват  
редицата. Установете дали редицата е трион.

Вход	Изход
6 5 1 7 3 4 1	Yup
8 7 8 9 4 7 7 4 8	Nope
9 8 4 5 2 7 4 3 9 0	Nope

10. Напишете програма, която показва първите **n** члена на  
редицата на Фибоначи.  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$  където  $F_0 = 0$ ,  $F_1 = 1$ .

Вход	Изход
2	0 1
6	0 1 1 2 3 5

11. Напишете програма, която чете цяло, положително  
число от конзолата **upperBound** и показва всички 3ти  
степенни на числата по- малки от него.

Вход	Изход
3	The number 1 cubed is: 1.
	The number 2 cubed is: 8.

	The number 3 cubed is 27.
5	The number 1 cubed is: 1.
	The number 2 cubed is: 8.
	The number 3 cubed is 27.
	The number 4 cubed is 64.
	The number 5 cubed is 125.

12. Напишете програма, която чете от конзолата цяло, положително число **n** и показва на конзолата първите **n** прости числа.

Вход	Изход
7	2 3 5 7 11 13 17
10	2 3 5 7 11 13 17 19 23 29

13. Напишете програма, която чете две цели, положителни числа **m,n** от конзолата и показва всички прости числа в интервала [**m,n**].

Вход	Изход
0 7	2 3 5 7
7 40	7 11 13 17 19 23 29 31 37

14. Напишете програма, която чете цяло, положително число от конзолата и рисува полу-дърво на толкова реда.

Вход	Изход
5	*
	**
	***
	****
	*****

15. Напишете програма, която рисува коледното дърво по-долу по даден нечетен брой редове.

Вход	Изход
3	*
	**
	***

	*
	*
7	<div><div>*</div><div>**</div><div>***</div><div>****</div><div>*****</div><div>*****</div><div>*****</div><div>*</div></div>
	*