

Примерна тема за ПИ

Зад. 1.

Да се напише програма, която проверява дали е в сила релацията:

$$\text{fib}(1) + \text{fib}(3) + \dots + \text{fib}(2n - 1) = \text{fib}(2n)$$

за всяко цяло число n от интервала $[1; 40]$.

Зад. 2.

Да се напише функция, която отстранява всички елементи от едномерен масив от цели числа, които са по-малки едновременно от двата си съседа, без да се използва помощен масив. За отстраняване на елемент от масива да се използва отместване наляво. След края на програмата в масива не трябва да има такива елементи.

Зад. 3.

Дадена е квадратна матрица $A_{n \times n}$ от символи, $n \in [1; 9]$. Да напише функция, която сортира редовете на матрицата във възходящ ред според числата, които могат да се прочетат в тях. Числото е последователност от цифри, възможно е да има водещ знак. Ако не може да бъде прочетено число, да се подразбира 0.

Пример:

Входна матрица						Изходна матрица					
A = =	s	+	1	2	(0)	A = =	-	2	f	i	
	+	3	f	o	(3)		s	+	1	2	
	1	t	h	3	(1)		1	t	h	3	
	-	2	f	i	(-2)		+	3	f	o	

Зад. 4.

Дадена е мрежа от $m \times n$ квадратчета ($m \in [1; 10]$, $n \in [1; 20]$). Във всяко квадратче е записана цифра от 0 до 9. Съседни за всяко квадратче на мрежата са клетките, с които то има обща стена. Две съседни квадратчета са свързани, ако в тях са записани равни цифри. Между две квадратчета има път, ако е възможно да се осъществи придвижване от едното до другото, минавайки само през свързани квадратчета. Множество от квадратчета образува област, ако между всеки две квадратчета от множеството има път и това множество е максималното по включване с това свойство. Да се напише програма, която намира броя на областите в правоъгълна матрица, които съдържат дадена цифра.