

Задача 1.

Даден е символен низ с дължина не повече от 100 символа. Да се напише функция, която записва в масив от цели числа всички числа, които могат да се прочетат в низа. Число е последователност от символи, които представляват цифри. Допуска се да има водещ знак (+/-).

Пример:

Вход: “В 9 ч. тръгвам към ФМИ с автобус 94 или 120.” Резултат: Масив с елементи 9, 94 и 120.

Задача 2.

Дадена е квадратна матрица от естествени числа с размерност $n \times n$, $n \in [2; 20]$. Да се напише функция, която сортира редовете на матрицата в низходящ ред според сумата на цифрите във всеки от елементите.

Да се напише функция, която проверява дали съществува диагонал (с повече от три елемента), чиито елементи образуват числова редица с общ член $n(n+1)/2$.

Забележка. Ако матрицата има диагонал с елементи: 15, 21, 28, 36, то резултатът от изпълнението на програмата трябва да е true, тъй като редицата 15, 21, 28, 36 е получена от общия член при стойности 5, 6, 7 и 8.

Задача 3.

Дадена е мрежа Gr от $m \times n$ ($m, n \in [2; 20]$) квадратчета. Във всяко квадратче на мрежата е записано естествено число. Дадени са също две произволни квадратчета k1 и k2 в мрежата. Ацикличен път между две квадратчета е всяка редица от различни съседни във вертикално или хоризонтално направление квадратчета, започваща от началното и завършваща в крайното квадратче.

Да се дефинира рекурсивна функция, която проверява, дали съществува ацикличен път от K1 до K2 в Gr, който представлява аритметична прогресия с разлика d.

Пример. Ако Gr има вида

12	1	19	2	10	11
4	3	11	8	8	19
9	5	7	9	11	13
14	16	8	10	11	19

$k1 = Gr[0][1]$, $k2 = Gr[2][5]$, съществува ацикличен път, който е аритметична прогресия с разлика 2.

Задача 1.

Дадене символен низ с дължина не повече от 100 символа. Да се напише функция, която записва в масив всички думи от низа. Дума е последователност от латински букви, отделена в двата си края с интервали.

Пример:

Вход: "What is your favourite movie?". Резултат: Масив с елементи „is“, „your“, „favourite“.

Задача 2.

Дадена е квадратна матрица от естествени числа с размерност $n \times n$, $n \in [2; 20]$. Да се напише функция, която сортира редовете на матрицата във възходящ ред според сумата на цифрите във всеки от елементите.

Да се напише функция, която проверява дали съществува диагонал (с повече от три елемента), чиито елементи образуват числова редица с общ член $n(n+1)(n+2)/6$.

Забележка. Ако матрицата има диагонал с елементи: 4, 10, 20, 35, то резултатът от изпълнението на програмата трябва да е true, тъй като редицата 4, 10, 20, 35 е получена от общия член при стойности 2, 3, 4 и 5

Задача 3.

Дадена е мрежа Gr от $m \times n$ ($m, n \in [2; 20]$) квадратчета. Във всяко квадратче на мрежата е записано естествено число. Дадени са също две произволни квадратчета k1 и k2 в мрежата. Ацикличен път между две квадратчета е всяка редица от различни съседни във вертикално или хоризонтално направление квадратчета, започваща от началното и завършваща в крайното квадратче.

Да се дефинира рекурсивна функция, която проверява, дали съществува ацикличен път от K1 до K2 в Gr, който представлява геометрична прогресия с частно q.

Пример. Ако Gr има вида

12	1	19	2	10	11
4	2	11	8	8	19
9	4	8	16	32	64
14	16	8	10	11	19

$k1 = Gr[0][1]$, $k2 = Gr[2][5]$, съществува ацикличен път, който е геометрична прогресия с частно 2.