

## ЗАДАЧИ

первого (online) тура олимпиады Областного отделения МАН по программированию.

### 1. Максимальный рост (maxheight).

Напишите программу, определяющую, сколько в классе людей с самым высоким ростом (естественно, у них у всех он одинаковый!).

Технические условия

Входные данные – количество  $n$  учеников в классе ( $15 \leq n \leq 40$ ) и значения роста каждого ученика (наименьший рост равен 160, наибольший – 190). Эти данные можно ввести с клавиатуры или прочитать их входного файла maxheight.dat, где в первой строке записано значение  $n$ , во второй – разделённые пробелами значения роста учеников. Результат – количество учеников наибольшего роста – вывести на экран монитора или в выходной файл maxheight.sol.

ПРИМЕР

Входные данные (maxheight.dat)	Результат (maxheight.sol)
15	2
160 174 183 169 189 174 165 184 171 169 175 161 189 177 180	

### 2. Шахматы (chess).

Шахматный конь может делать такие ходы:

- 1) на две клетки вверх и на одну клетку вправо или влево;
- 2) на две клетки вниз и на одну вправо или влево;
- 3) на две клетки вправо и на одну вверх или вниз;
- 4) на две клетки влево и на одну вверх или вниз.

Число вариантов ходов может быть меньше, если каким-либо из этих ходов конь может выйти за пределы шахматной доски. Ось абсцисс доски направлена вправо, ось ординат - вверх. В начальный момент конь стоит в левом нижнем углу квадратной доски (координаты этой клетки – 1 и 1). Определите минимальное число ходов, за которое он может перейти на клетку с координатами  $[N, N]$  (такая клетка обязательно есть на доске).

Технические условия

Входной параметр  $N$  может принимать значения от 2 до 1000 включительно. Это значение можно ввести с клавиатуры или прочитать из входного файла chess.dat. Результат – минимальное количество ходов – вывести на экран монитора или в выходной файл chess.sol.

ПРИМЕРЫ

Входные данные (chess.dat)	Результаты (chess.sol)
5	4
135	90

### 3. Прямоугольник (rectan).

Прямоугольник  $N \times M$  заполнен целыми числами. Нужно определить максимальную сумму на пути, который определён следующими правилами.

1. Путь начинается в самой верхней строке таблицы и заканчивается в самой нижней.
2. Из каждой строки в сумму входит только одно число.
3. Можно начинать движение от любого числа в первой строке.
4. Переходы в следующую строку возможны: а) без изменения номера столбца (шаг вниз); б) с увеличением номера столбца на единицу (шаг вниз-вправо); в) с уменьшением номера столбца на единицу (шаг вниз-влево).

Технические условия

Входные параметры – количества строк  $n$  и столбцов  $m$ , а также значения всех чисел в таблице.  $5 \leq n \leq 20$ ,  $4 \leq m \leq 16$ , Значения чисел в таблице - от 0 до 1000 включительно. Все входные значения можно ввести с клавиатуры или прочитать из входного файла rectan.dat. В его первой строке – разделённые пробелом числа  $n$  и  $m$ , а в следующих  $n$  строках – разделённые пробелами числа таблицы. Результат – минимальную сумму – вывести на экран монитора или в выходной файл rectan.sol.

ПРИМЕРЫ

Входные данные (rectan.dat)	Результат (rectan.sol)
5 4	9
2 4 3 5	
6 8 2 7	
5 1 9 6	
4 7 0 8	
6 5 4 3	