

Работа в классе

1. Дана последовательность натуральных чисел. Из неё необходимо выбрать последовательность подряд идущих чисел так, чтобы каждое число было нечётным. Какую максимальную длину может иметь выбранная последовательность?

Пример входных данных:

1
2
3
5
7
8

Для указанных входных данных ответом должно быть число 3 – максимальное количество подряд идущих нечетных значений.

Файлы к заданию: [18.xls](#)[18.ods](#)[18.csv](#)

2. Исходные данные для Робота записаны в файле в виде электронной таблицы прямоугольной формы. Робот может двигаться только вверх на соседнюю клетку и вправо на соседнюю клетку. Робот может брать монеты **только с тех клеток, где количество монет чётно**. Если количество монет нечётно, то Робот не берёт в этой клетке ни одной монеты. Определите максимальную и минимальную денежную сумму, которую может собрать Робот, пройдя из левой НИЖНЕЙ клетки в правую ВЕРХНЮЮ. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Файлы к заданию: [18.ods](#)[18.xls](#)[18.csv](#)

3. Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($2 < N < 21$). В каждой клетке записано целое положительное число – количество монет.

Исполнитель Сборщик имеет две команды ВПРАВО и ВВЕРХ, которые, соответственно, перемещают его на одну клетку вправо или на одну клетку вверх. Проходя через клетку, Сборщик собирает все монеты, лежащие на ней. На поле существуют стены, обозначены жирной линией, через которые Сборщик проходить не может.

Исполнитель начинает движение в левой нижней клетке и заканчивает в правой верхней.

Какое максимальное и минимальное количество монет может собрать Сборщик, пройдя от начальной клетки до конечной?

В ответе укажите сначала максимальный, затем минимальный результат, который может быть получен исполнителем.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата.

Пример входных данных:

5	10	6	7	60
6	2	7	5	8
6	77	18	3	2
5	8	6	57	10
22	13	14	11	6

В качестве ответа необходимо привести сначала максимальное полученное значение, затем наименьшее.

218	121
-----	-----

Файлы к заданию: [18.xls18.ods](#)

4. Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 20$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: **влево** или **вверх**. По команде **влево** Робот перемещается на любое количество клеток влево, по команде **вверх** – на любое количество клеток вверх. При попытке пересечь границы (внутренние или границы квадрата) Робот разрушается. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата указана плата за посещение в размере от 1 до 100. Посетив клетку, Робот платит за её посещение; это также относится к начальной и конечной точке маршрута Робота.

Определите максимальную и минимальную денежную сумму, которую заплатит Робот, пройдя из правой нижней клетки в левую верхнюю. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Исходные данные записаны в электронной таблице размером $N \times N$, каждая ячейка которых соответствует клетке квадрата.

Файлы к заданию: [18.xlsx](#)

5. Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 26$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: вправо или вниз. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую клетку; по команде вниз – в соседнюю нижнюю. При попытке выхода за границу квадрата Робот разрушается. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата указана плата за посещение в размере от 1 до 100. Посетив клетку, Робот платит за её посещение; это также относится к начальной и конечной клеткам маршрута Робота.

Определите минимальную и максимальную денежные суммы, которые заплатит Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю. В ответе укажите два числа: сначала минимальную сумму, затем максимальную.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата.

Пример входных данных:

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6

Для указанных входных данных ответом должна быть пара чисел

Файлы к заданию: [18.xls](#)

6. Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 17$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: вправо или вниз. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде вниз – в соседнюю нижнюю. При попытке выхода за границу квадрата Робот разрушается, при столкновении со стеной робот разрушается. В каждой клетке записано число – количество монет, которое добавляется к счету робота.

Определите максимальное и минимальное значения счёта, которые может получить робот после окончания работы в лабиринте. Начальным значением счёта является значение стартовой клетки. Робот движется из левой верхней в правую нижнюю клетки.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата.

Пример входных данных:

5	10	7	6
15	4	15	20
2	22	5	3
3	5	7	16

Для указанных входных данных ответом должна быть пара чисел

78	53
----	----

Файлы к заданию: [18.xlsx](#)

7. Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 17$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: **вправо** или **вниз**. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде вниз – в соседнюю нижнюю. При попытке выхода за границу квадрата Робот разрушается. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит монета достоинством от 1 до 100. Посетив клетку, Робот забирает монету с собой; это также относится к начальной и конечной клетке маршрута Робота. При этом если в клетке находится монета чётного достоинства, Робот может из этой клетки выполнить обе команды. А если монета нечётного достоинства, Робот может выполнить только команду **вправо**.

Определите максимальную и минимальную денежную сумму, которую может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Файлы к заданию: [18.xlsx](#)

8. Исполнитель Калькулятор преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 3
3. Умножить на 4

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является число 60 и при этом траектория вычислений содержит число 16 и не содержит число 21?

9. Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 3

2. Умножить на 2 и отнять 1

Первая команда увеличивает число на экране на 3, вторая умножает его на 2 и вычитает из результата 1.

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является число 30, и при этом траектория вычислений содержит число 21 и не содержит 10?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 10, 19, 38.

10. Исполнитель преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Умножить на 2

3. Сделать нечетное

Первая команда увеличивает число на 1, вторая – вдвое, третья прибавляет к четному числу 1, к нечетному – 2.

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует таких программ, которые исходное число 3 преобразуют в число 25 и при этом траектория вычислений программы содержит число 9 и число 17?

11. Исполнитель Калькулятор преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Умножить на 3

3. Умножить на 4

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является число 100 и при этом траектория вычислений содержит число 15 и не содержит число 30

12. (С.С. Поляков) У исполнителя Калькулятор есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Прибавить 5

3. Умножить на 3

Сколько разных чисел на отрезке $[1000, 1024]$ может быть получено из числа 1 с помощью программ, состоящих из 8 команд?