

Задание №18

Задание 18.1

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 записано число от 10 до 99. Посетив клетку с нечетным значением, Робот увеличивает счет на 1; иначе на 2.

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

Задание 18.2

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($3 < N < 15$), где N – нечетное число.

На поле работает 4 исполнителя Грузовичок, которые начинают движение из центральной клетки. Например, для $N = 5$ из клетки С3. Каждый исполнитель двигается в один из углов – левый верхний, правый верхний, левый нижний или правый нижний – и может двигаться соответственно только – налево и вверх, направо и вверх, вниз и влево, вниз и вправо. Исполнители работают независимо друг от друга на своей копии поля. Каждая пройденная клетка содержит число – массу в килограммах забираемого груза. Цель исполнителя – забрать как можно больший объем груза, выраженный в килограммах.

Необходимо найти наилучшие результаты работы каждого Грузовичка. Результаты перечислить в порядке возрастания значений.

Задание 18.3

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($3 < N < 15$). В каждой клетке записано целое число.

На поле работает исполнитель Контур, который суммирует все клетки вокруг клетки, в которой находится. Для клеток, находящихся на краю квадрата, находится сумма значений клеток, которые лежат внутри квадрата. Например, для ячейки А1 нужно найти сумму В1, А2, В2.

Необходимо найти максимальный и минимальный результаты работы исполнителя Контур в заданном поле.

В ответе записать сначала минимальное затем максимальное найденный значения.

Задание 18.4

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($3 < N < 17$). В каждой клетке записано целое число.

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 записано число от 10 до 99 или 0. Посетив клетку, Робот прибавляет к счету значение, записанное в этой клетке.

Необходимо найти минимальный и максимальный результаты работы исполнителя Контур в заданном поле. Запрещается посещать одну клетку дважды, а также клетки с нулевым значением. Известно, что как минимум один путь из начальной клетки в конечную точно существует.

Задание №18

Задание 18.5

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($3 < N < 17$). В каждой клетке лежат конфеты, количество которых соответствует записанному числу.

На поле работает исполнитель Дружище, который съедает все конфеты в клетке. Также, если исполнитель проходит между двумя четными или двумя нечетными значениями, то Добрый Волшебник дает ему еще 10 конфет, которые он, конечно же, сразу съедает. Так, например, если исполнитель приходит в клетку С3 из клетки В3, считается, что он прошел между клетками С2 и С4, если в С3 из С2 – между В3 и D3. Исполнитель может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: вправо или вниз. По команде вправо Дружище перемещается в соседнюю правую клетку, по команде вниз – в соседнюю нижнюю. При попытке выхода за границу квадрата Дружище расстраивается, что ему не дают конфеты, и отказывается идти дальше.

Нам важно, чтобы Дружище съел как можно меньше конфет и при этом добрался из левой верхней клетки в правую нижнюю.

Для указанных входных данных ответом должно быть число – минимально возможное съедаемое количество конфет.

Задание 18.6

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($2 < N < 19$). В каждой клетке лежат монеты, количество которых соответствует записанному числу. Количество монет не может быть меньше 10.

В лабиринте существуют два независимых исполнителя – Кладоискатель1 и Кладоискатель2. Каждый из них имеет две команды – влево и вниз – при выполнении которых исполнитель сдвигается либо на одну клетку влево или вниз соответственно. Движение начинается в верхней правой клетке и заканчивается с левой нижней.

Известно, что каждый исполнитель запрограммирован так, чтобы собрать максимальное количество монет на своем пути. При этом сначала на поле работает исполнитель Кладоискатель1, затем Кладоискатель2. Кладоискатель2 может проходить по клеткам из лучшего маршрута для исполнителя Кладоискатель1, однако значение в этих клетках будет равно 0.

Необходимо найти результат работы обоих исполнителей, в качестве ответа указать найденные значения – сначала для исполнителя Кладоискатель1, затем для Кладоискатель2.

Задание 18.7

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($2 < N < 19$). В каждой клетке лежат монеты, количество которых соответствует записанному числу. Количество монет не может быть меньше 10.

Два исполнителя – ВЕРХ и НИЗ – существуют на одинаковых полях. Первый имеет две команды – вверх и вправо, второй – вниз и вправо, которые, соответственно, перемещают исполнитель на одну клетку вверх, вниз или вправо. Исполнитель ВЕРХ начинает движение в левой нижней ячейке, исполнитель НИЗ – в левой верхней.

Какой из исполнителей соберет большее количество монет в результате своей работы, если известно, что каждый из них запрограммирован собрать максимальной количество монет?

Для указанных входных данных ответом является комбинация из названия исполнителя и количества собранных монет.

Задание №18

Задание 18.8

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($2 < N < 20$), N – нечетное число. В каждой клетке лежат монеты, количество которых соответствует записанному числу. Количество монет не может быть меньше 10. Два исполнителя – ПРАВО и ЛЕВО – существуют в рамках одного поля. Первый имеет две команды – вверх и вправо, второй – вверх и влево, которые, соответственно, перемещают исполнителя на одну клетку вверх, вправо или влево. Исполнитель ПРАВО начинает движение в левой нижней ячейке, исполнитель ЛЕВО – в правой нижней.

Исполнители обязательно встречаются в одной из клеток, находящихся в среднем столбце. При этом движение вверх по данному столбцу запрещено. Например, при работе в квадрате 5×5 исполнители встречаются в одной из клеток третьего столбца.

Какую максимальную сумму монет могут собрать исполнители.

Задание 18.9

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($2 < N < 19$). В каждой клетке записано целое число, соответствующее значению в ячейке таблицы.

Исполнитель Змейка может перемещаться по нечетным линиям вправо или вниз, по четным – влево или вниз. При прохождении через клетку к счету исполнителя прибавляется записанное в клетке число. Змейка начинает движение в левом верхнем углу поля и не может выходить за его пределы (пустые ячейки таблицы).

Какой максимальный и минимальный счет может быть получен в результате работы исполнителя?

В ответе укажите два найденных значения – сначала минимальное, затем максимальное.

Задание 18.10

Дана последовательность вещественных чисел. Из неё необходимо выбрать несколько подряд идущих чисел так, чтобы каждое следующее число было больше предыдущего. Какую максимальную сумму могут иметь выбранные числа?

Для указанных входных данных ответом должно быть число – максимальная сумма элементов возрастающей последовательности.

Задание 18.11

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?

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

Задание 18.12

Исходные данные для Робота записаны в файле в виде электронной таблицы прямоугольной формы. Робот может двигаться только вверх и вправо. 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.

Задание №18

Задание 18.13

Исходные данные для Робота записаны в файле в виде электронной таблицы прямоугольной формы. Робот может двигаться только вверх и вправо. В любой клетке **может быть стена (стены обозначены значениями больше 100, но меньше 500)**. При попытке зайти на клетку со стеной Робот разрушается. С каждой клетки Робот забирает все монеты, если их количество кратно 3 или 4 (иначе он не берёт 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.

Задание 18.14

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($2 < N < 19$). В каждой клетке записано целое положительное число, соответствующее значению в ячейке таблицы.

Исполнитель Турист имеет две команды ВПРАВО и ВВЕРХ, которые, соответственно, перемещают его на одну клетку вправо или на одну клетку вверх. Ямой называется такая ячейка, значение в которой меньше, чем значения всех смежных с ней ячеек (слева, справа, сверху и снизу). Для клеток, находящихся по периметру, учитываются только клетки внутри поля.

Турист двигается по полю, обходя все ямы. При посещении клетки поля, к счету исполнителя добавляется записанное в ней значение. Начинает движение в нижней левой клетке, заканчивает в верхней правой.

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

Задание 18.15

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($2 < N < 19$). В каждой клетке записано целое положительное число, соответствующее значению в ячейке таблицы.

Исполнитель Робот имеет две команды ВПРАВО и ВВЕРХ, которые, соответственно, перемещают его на одну клетку вправо или на одну клетку вверх. При попытке выхода за границу квадрата Робот разрушается. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит горсть монет, содержащая не более 100 монет. Посетив клетку, Робот забирает максимально возможное количество монет, но не более 50; это также относится к начальной и конечной клетке маршрута Робота.

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.

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

Задание 18.16

Дана последовательность вещественных чисел. Из неё необходимо выбрать несколько подряд идущих чисел так, чтобы каждое следующее число отличалось от предыдущего не менее чем на 16. Какую максимальную сумму могут иметь выбранные числа? В ответе запишите только целую часть максимально возможной суммы.

Задание №18

Задание 18.17

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($2 < N < 19$). В каждой клетке записано целое положительное число – высота – соответствующее значению в ячейке таблицы.

Исполнитель Пешеход имеет две команды ВПРАВО и ВНИЗ, которые, соответственно, перемещают его на одну клетку вправо или на одну клетку вниз. Пешеход не может спускаться или подниматься более, чем на 50 единиц по высоте. При переходе между клетками поля к счету исполнителя добавляется разница высот между двумя клетками – клетки откуда совершен шаг и клеткой куда совершен шаг. Независимо от того, спускается Пешеход или поднимается, разница является положительным числом.

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

Какой максимальный и минимальный счет может быть получен в результате работы исполнителя?

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

Задание 18.18

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.

Задание 18.19

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 вверх. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде вверх – в соседнюю вверх. При попытке выхода за границу квадрата Робот разрушается, при столкновении со стеной робот разрушается. Также робот перемещается вдоль стен, то есть может переместиться только в ту клетку, в которой есть стена. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата записано число от 10 до 99. Посетив клетку Робот прибавляет к своему счету записанное в ней значение.

Определите максимальное и минимальное значение счета, который может набрать Робот, пройдя из левой нижней клетки в правую верхнюю. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Задание №18

18.1	32 23
18.2	304 341 342 345
18.3	137 650
18.4	1053 2053
18.5	1222 29
18.6	1649 1352
18.7	БЕРХ 1743
18.8	23321
18.9	-2371 1495
18.10	439
18.11	5
18.12	974 306
18.13	967 25
18.14	1602 1329
18.15	1315 790
18.16	33
18.17	769 445
18.18	4507 3066
18.19	1849 1510