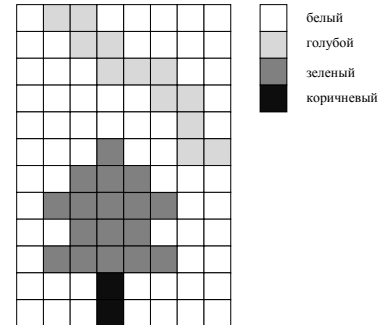




ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКЕ

Заключительный тур 9 класс

9.1.1. (10 баллов). Определите, какой минимальный объем потребуется для хранения закодированного изображения приведенного рисунка в двоичном коде в битах.



9.1.2. (20 баллов). В таблице приведены входные и выходные данные некоторого автомата.

На входе	На выходе
1329710, 4, 3	7
1329710, 5, 3	5
1329710, 5, 2	4
1329710, 4, 2	6
1373476, 3, 5	3
1373476, 5, 2	1
6733638, 7, 6	5
6733638, 8, 7	error
6733638, 2, 3	4

Укажите, что будет на выходе автомата, если на вход подать

На входе	На выходе
392354, 6, 1	
7443122, 1, 2	
1329710, 4, 1	

9.1.3. (20 баллов). Робот-исполнитель имеет следующий набор команд:

Вперед – по этой команде он перемещается на одну клетку вперед, «куда камера глядит»

Поворот (m) – по этой команде камера поворачивается на m градусов по часовой стрелке

Повтори (k)

(
Команда 1
Команда 2
...
Команда n
)

Обеспечивает повторение команд с первой по n-ую k раз.

Роботу задали следующую программу

Повтори (2)

(
Вперед
)

Поворот (90)

Повтори (4)

(
Вперед
)

Поворот (270)

Повтори (3)

(
Вперед
)

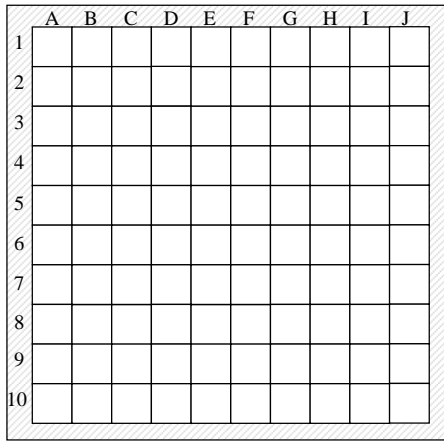
Поворот (270)

Повтори (6)

(
Вперед
)

Поворот (90)

Вперед



Поверхность журнального столика выполнена в виде поля, приведенного на рисунке. До начала работы программы робот устанавливается в какую-либо клетку заданного поля, с камерой, направленной направо.

Определите, в какие клетки поля можно помещать робота до начала работы программы, чтобы программа была успешно завершена?

9.1.4. (20 баллов). Встретились четыре друга футболиста и стали обсуждать количество забитых голов. Долго считали, и получили интересный итог: Все игроки забили разное количество голов, но количество забитых голов каждого делится без остатка и на 3 и на 2.

Никто не забил больше ста голов.

Разница между голами второго и первого футболиста больше разницы между голами третьего и второго футболиста.

Разница между голами третьего и второго футболиста больше, чем разница между голами четвертого и третьего футболиста.

Сумма голов второго и первого футболиста больше голов третьего футболиста и меньше голов четвертого футболиста.

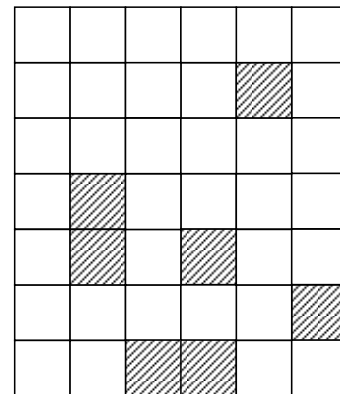
Напишите оптимальную по времени выполнения программу (алгоритм, блок схему) для определения, вариантов количества голов забитых каждым игроком.

9.1.5. (30 баллов). Дано поле 8 на 10 клеток. Часть клеток поля недоступны (они заштрихованы на рисунке). В левом нижнем углу поля стоит робот. Робот может ходить по полю только вверх и вправо, исключая недоступные клетки.

Подсчитайте и запишите как ответ количество способов, которыми робот сможет дойти от нижнего левого угла до верхнего правого угла.

Приведите алгоритм (блок-схему) программы определения количества способов.

Напишите программу, реализующую работу алгоритма.



Задание	1	2	3	4	5
Баллы					