

Задача 1. Подарки

Артем, Влад и Леша — тройняшки, и скоро у них день рождения. Три подружки — Настя, Ксюша и Тая — собираются поздравить мальчиков и подарить им подарки. Девочки решили, что каждая купит подарок для одного из мальчиков. Оказалось, что они выбрали три разных подарка: наушники, книгу и рюкзак.

Известно, что:

1. Тая и Настя не заходили в книжный магазин;
2. Ксюша сказала, что Тая покупала подарок для Влада и что это не рюкзак;
3. Лучший подарок для Лёши — книга.

Определите кто какие подарки и кому купил.

Кто подарил?	Кому подарил?	Подарок
Настя		
Ксюша		
Тая		

Задача 2. Различные разности

Вам нужно найти четырёхзначное число, в котором попарные разности всех цифр различны. Среди таких чисел необходимо выбрать минимальное.

Например, число 1239 не удовлетворяет условию, так как разность между цифрами 1 и 2 равна 1, и разность между цифрами 2 и 3 равна 1, то есть существуют две пары цифр с одинаковой разностью.

Также условию не удовлетворяет число 1111, так как в нём можно выбрать пары цифр на первой и второй позициях, а можно выбрать цифры на первой и третьей позициях, и получить одинаковую разность между выбранными парами (она будет равна 0, т.к. все цифры числа равны).

Задача 3. Сложение

Оксана прибавляет к числу его последнюю цифру и вычитает первую. Назовём такое действие *операцией*. К полученному числу она снова прибавляет его последнюю цифру и вычитает первую, затем прибавляет к результату его последнюю цифру и вычитает первую и т.д. Оксана начала с числа 12 и после первой операции получила число 13 ($12 + 2 - 1$), потом 15 ($13 + 3 - 1$), 19, 27 и так далее.

Ответьте на следующие вопросы. Во всех случаях выполнение операций начинается с числа 12.

1. Какое число получится после 8 операций?
2. Какое наибольшее число можно получить, если количество операций не ограничено?
3. Какое число получится после 1024 операций?
4. Сколько раз за время 1024 операций встретится круглое число (оканчивающееся на 0)?

Задача 4. Питон на доске

Учитель информатики предложил Ивану задание: на клетчатом листе бумаги размером 8×8 нарисовать самого длинного «питона». «Питоном» называется цепочка из закрашенных клеток, в которой все клетки (кроме первой и последней) граничат по стороне ровно с двумя закрашенными клетками, а первая и последняя клетка в цепочке соседствуют только с одной закрашенной клеткой.

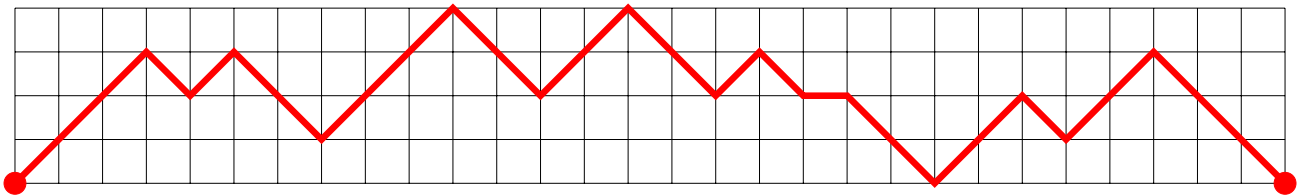
Помогите Ивану выполнить это задание. На рисунке ниже отметьте клетки, которые надо закрасить, чтобы получился самый длинный питон. Для того, чтобы отметить клетку, просто нажмите на неё.

Чем длиннее получится питон, который удовлетворяет условию задачи, тем больше баллов вы заработаете.

Задача 5. Связь на уровне

Залина и Алан не могут ни секунды прожить без разговоров и не хотят прерывать звонок, даже пока идут навстречу друг другу. Их путь проходит через холмистую местность, но мобильная связь в этом районе работает только тогда, когда оба собеседника находятся на одинаковой высоте. Помогите Залине и Алану встретиться, не прерывая звонок.

Путь между Залиной и Аланом имеет форму ломаной (по оси абсцисс отложена горизонтальная координата, ось ординат отражает высоту местности в данной точке):



В начале пути Залина находится на левом конце ломаной, Алан — на правом. За один ход Залина и Алан с одинаковой скоростью проходят расстояние в одну клетку налево или направо, перемещаясь по ломаной. Залина и Алан могут двигаться в разные стороны или не двигаться вовсе.

Постройте маршрут, который позволит Залине и Алану встретиться, оставаясь на одинаковой высоте на всём протяжении пути. Чем меньше ходов потребуется при этом, тем больше баллов вы получите.

Ответ запишите в виде нескольких строк, состоящих из двух символов каждая. Первый символ — ход Залины, второй — ход Алана. Символ «<» (знак «меньше») означает движение налево, символ «>» (знак «больше») — движение направо, символ «=» (знак равенства) — отсутствие движения персонажа на данном ходе. Одна строка соответствует одному перемещению Залины и Алана. Собеседники не могут выходить за пределы заданной ломаной.

Например, следующий ответ:

><

=>

означает, что на первом ходе Залина движется направо, Алан — налево. На втором ходе Залина стоит на месте, а Алан движется направо. Этот ответ не может быть началом правильного решения, потому что на втором ходе Залина и Алан окажутся на разной высоте.