

Задания для проведения муниципального этапа ВсОШ по информатике (профиль «программирование») для 7-8 классов в 2025-2026 учебном году.

Время выполнения заданий - 120 минут

Задание 1. «Пирамида»

Ваня играл со своей младшей сестрой Машей в пирамидку. Кольца у пирамиды разного диаметра. Сестренка каждый раз путала порядок колец и могла положить на кольцо меньшего диаметра то, которое больше. Это очень расстраивало Машеньку. Ваня хотел успокоить сестру. Для этого у пирамиды нужно, чтобы диаметры колец шли строго в порядке убывания.



Помогите Ване вытащить минимальное количество колец так, чтобы их диаметры шли по убыванию.

Ответом на задачу будут последовательности чисел обозначающие диаметры оставшихся колец. Каждая последовательность должна иметь как можно большую длину. Если нашли несколько вариантов, то нужно написать любой из них. Последовательности запишите в таблицу.

№	Последовательность диаметра колец (см)	Последовательность диаметров оставшихся колец (см)
1	4 3 5 4 2 7	
2	10 7 3 4 8 1	
3	9 3 1 8 7 5 7 5 3	
4	8 6 10 4 8 4 2 5 3 4 1	

Задание 2. «Раскраска»

Вика рисовала в тетради на уроке и придумала следующую игру. Нужно выбрать белую начальную клетку и закрасить ее в черный. Это будет твой первый ход. За второй ход нужно закрасить те клетки, которые имеют общие стены с окрашенной. В следующий ход все соседи окрашенных клеток на предыдущем ходу, тоже нужно закрасить в черный и так далее.

Вике нужно выбрать такую клетку, чтобы закрасить все поле за наименьшее количество ходов. Обратите внимание, что на поле есть препятствия. Препятствия не перекрашиваются и не считаются соседями.

В ответе укажите количество ходов и имя стартовой клетки (например, J4).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										

Задание 3. Контейнеры

Для транспортировки больших грузов морским путем используют контейнеры. Чтобы вместить на судно как можно больше контейнеров, их ставят друг на друга. Для удобной разгрузки используют специальную маркировку: «А» - 10 тонн, «Б» - 15 тонн, «В» - 20 тонн. При погрузке контейнеров новичок составил их неверно. Помогите рассортировать контейнеры в соответствии с типом (А, Б, В). При помощи погрузчика вы можете взять только верхний контейнер и поставить поверх другой колонны. Порядок колонн не важен. Но нужно учесть, что высота колонны не может превышать 5 контейнеров. Иначе контейнеры деформируются и компания понесет убытки. Также есть ограничение по времени, не более 12 перемещений контейнеров.

В качестве ответа укажите алгоритм сортировки контейнеров. Инструкцию будем записывать в виде двух чисел. Первое число – номер колонны, из которой берем контейнер, второе число – номер колонны, в которую ставим. Например, «1 2».

Б	А	В
А	Б	А
В	А	Б
1	2	3

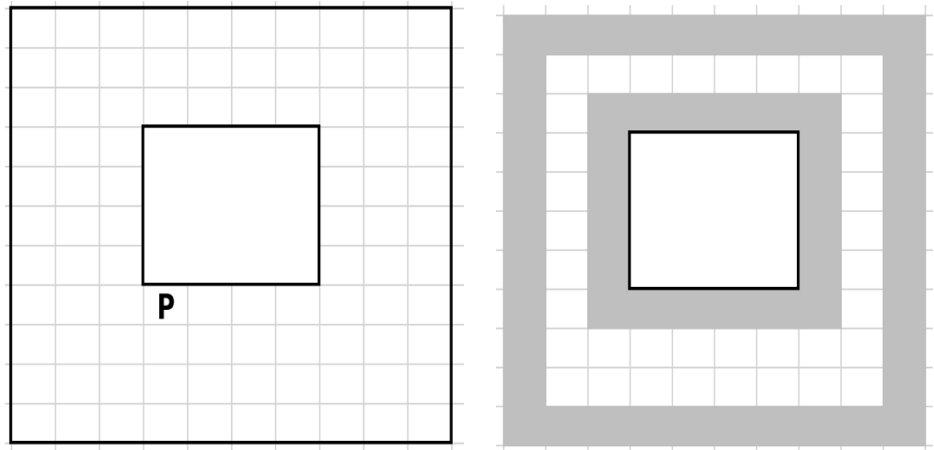
Задание 4. Ландшафт

Сейчас стали очень популярны услуги ландшафтного дизайнера. И семья К. не стала исключением. Они решили украсить территорию своего дома. Захотели по периметру всего участка высадить цветы в два ряда. Участок квадратной формы $N \times N$. Дизайнер для разметки посадки использует робота. Напишите алгоритм для исполнителя «Робот», который выполнит разметку посадки вокруг участка, как указано на рисунке. На старте робот находится в клетке, расположенной непосредственно под нижней горизонтальной стеной у ее левого конца (указано на рисунке).

При выполнении команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑ вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится. Также у Робота есть команда закрасить, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент. Поле вокруг участка безгранично. Конечно расположение робота может быть произвольным. Выполнение алгоритма должно завершиться.

Размеры квадратного участка заранее не известны.

Сохраните алгоритм ...



Задание 5. Поход в магазин

Ваня ходил в магазин n раз. Если поход был с нечётным номером (1-й, 3-й, 5-й и т.д.), он покупал яблоки. Если поход был с чётным номером (2-й, 4-й и т.д.), он покупал апельсины.

Известно, сколько денег t он потратил в каждом походе. Яблоки стоят a рублей за штуку, апельсины — b рублей за штуку. Если потраченной суммы не хватает на покупку еще одного фрукта, Ваня просто берет столько штук, сколько может купить на эти деньги. Определите, сколько всего яблок и сколько всего апельсинов купил Ваня.

Формат входных данных

В первой строке — целое число n ($1 \leq n \leq 1000$). Во второй строке — два целых числа a и b — цена яблока и апельсина. Далее идут n строк, каждая строка содержит число t — сколько рублей Ваня потратил в i -й поход.

Формат выходных данных

Выведите два числа: количество яблок и количество апельсинов.

Пример

Вход:	Выход:
5 10 5 20 30 15 10 25	5 8

Задание 6. Гоночная трасса

Гонщик едет по трассе длиной L метров ($1 \leq L \leq 10\,000$). На некоторых участках установлены знаки с ограничением скорости. Каждый знак задаёт участок от a до b метров включительно и значение v — максимально разрешённую скорость на этом участке (в м/с).

Если на каком-то участке нет знаков, то считается, что разрешённая скорость там равна 20 м/с (примерно 72 км/ч — скорость свободного движения).

Считается, что на каждом метре трассы гонщик движется с максимально разрешённой скоростью. Нужно определить, за какое минимальное время (в секундах) он проедет всю трассу.

Формат входных данных

В первой строке заданы два числа: L — длина трассы (в метрах) и N — количество участков с ограничениями ($0 \leq N \leq 1000$).

Далее в N строках следуют три числа: a и b — начало и конец участка, v — разрешённая скорость на нём.

Формат выходных данных

Одно число — минимальное время проезда трассы (в секундах, с точностью до двух знаков после запятой).

Пример

Вход:	Выход:
6 2 1 2 10 4 5 5	0.70