

Задача 1 Переливашки (20 баллов)

Двум малярам выдали бочку белой краски объёмом 6 литров(обозначим её буквой А). Задача маляров поделить эту краску пополам, но у них есть два ведра объёмом 5(В) и 1(С) литров.

Для записи алгоритма используются следующие команды.

X>Y	Перелить краску из X в Y (вместо X и Y должны быть два различных символа из A, B и C. Нельзя переливать краску из одного сосуда в тот же самый сосуд. Команды записываются по одной в строке.
-----	---

Например, следующая последовательность команд

A>B
B>C
C>A

означает, что сначала краска из бочки (А) переливается в ведро (В) и, потом краска из ведра (В) и переливается в ведро (С), потом из ведра (С) переливается в бочку (А). Чем меньше шагов для реализации Вашего алгоритма будет сделано, тем больше баллов Вы получите.

Задача 2. ШАРМ (50 баллов)

Винтик и Шпунтик собрали для Тюбика рисовальную машину ШАРМ (Шагающая Автоматическая Рисовальная Машина).

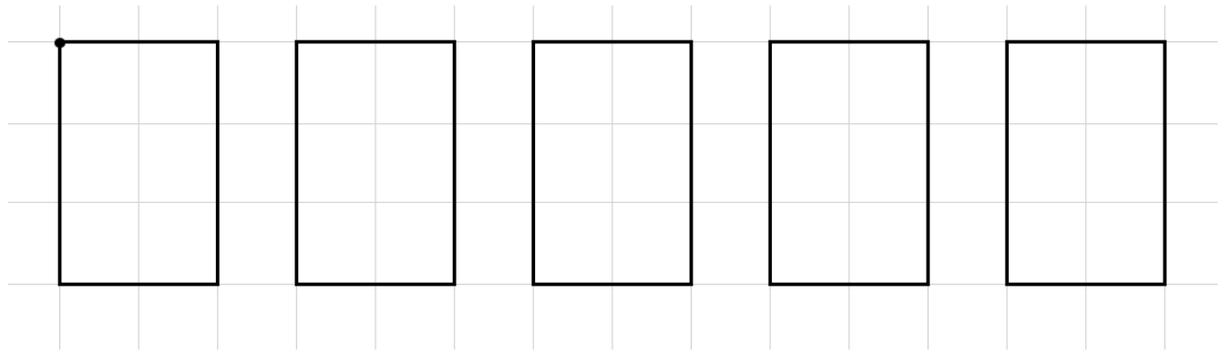
ШАРМ умеет шагать с рисование и без, делать поворот на 90 градусов.

Точкой обозначено начальное положение ШАРМа.

Система команд исполнителя:

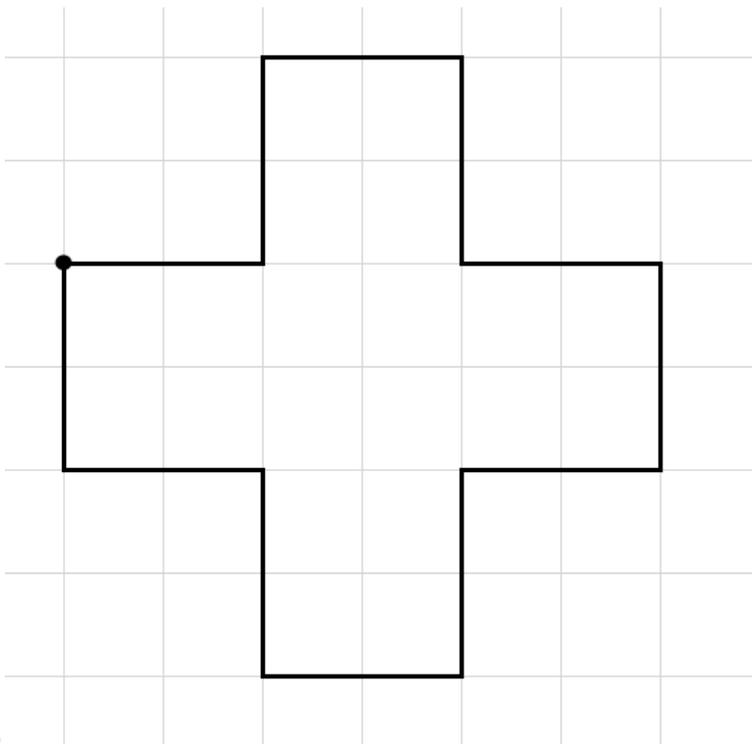
1.	ШАГ x N раз	ШАРМ делает N шагов вперед, оставляя за собой линию
2.	ПРЫЖОК x N раз	ШАРМ делает N шагов вперед без рисования линии
3.	ПОВОРОТ x N раз	Поворот на 90 градусов по часовой стрелки
4.	ПОВТОРИТЬ N раз (Тело цикла)	Цикл. Тело цикла повторяет цикл N раз

Напишите программу с наименьшим количеством команд для рисования узоров



1)

(20 баллов)



2)

(30 баллов)

Задача 3. Успеваемость Коротышек (60 баллов)

Знайка открыл школу для молодых коротышек. По итогам четверти каждый из учеников набрал определенное количество баллов. Для ускорения поиска информации Винтик и Шпунтик внесли все данные об успеваемости учеников в электронную таблицу.

В столбце А записан класс, в котором учится ученик;

в столбце В — фамилия;

в столбце С — предмет, по которому ученик показал лучший балл;

в столбце D — балл.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 ученикам.

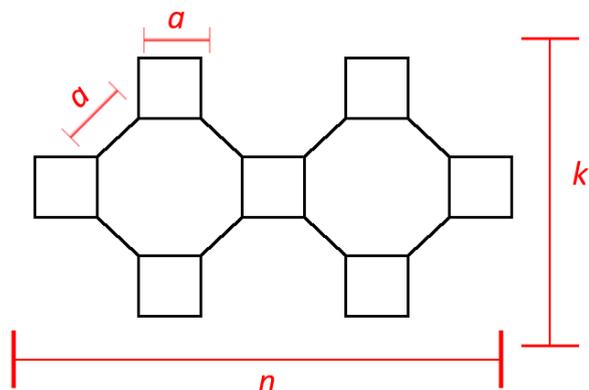
Используя таблицу ([ссылка](#) на таблицу) ответьте на вопросы:

1. Сколько учеников из 7 класса набрали баллы по информатике? (25 баллов)
2. Каков средний балл у учеников 8 класса по русскому языку? (35 баллов)

В ответе запишите два числа через пробел.

Задача 4. Забор для Копатыча (60 баллов)

Копатыч решил огородить свой огород металлической сеткой, но в магазине не было сетки с нужным узором, поэтому он решил сплести её сам из проволоки.



При создании сетки Копатыч планирует использовать n рядов по k элементов в каждом. Каждый элемент сетки состоит кусочков проволоки размером a . Проволока какой длины потребуется Копатычу? Например, на рисунке изображена сетка $n=1$ рядов по $k=2$ элементов в ряду, длина кусочков проволоки $a=1$. При таких характеристиках длина проволоки составит 36.

- 1) Рассчитайте длину проволоки при $k=3$, $n=1$, $a=3$ (10 баллов)
- 2) Рассчитайте длину проволоки при $k=4$, $n=3$, $a=2$ (15 баллов)
- 3) Рассчитайте длину проволоки при $k=100$, $n=200$, $a=1$ (35 баллов)

Ответом на эту задачу будет числа 3 числа, написанные через запятую

Задача 5. Бим и Бом (70 баллов)

Два робота-шифровальщика Бим и Бом умеют шифровать по следующему алгоритму:

1. Бим и Бом всегда ходят поочередно на встречу друг другу. Первый ходит Бим, в это время Бом ждет, затем идет Бом, а Бим ждет. Затем роботы разворачивают и идут на начальные точки по тому же принципу - сперва Бим, затем Бом.
2. Бим начинает движение с последней буквы слова. Когда Бим доходит до первой буквы, он разворачивается и движется в обратном направлении.
3. Бом начинает свое движение с первой буквы слова. Когда Бом доходит до последней буквы, он разворачивается и движется в обратном направлении.
4. Бим перепрыгивает через одну букву и меняет её на букву следующую по алфавиту.
5. Бом перепрыгивает через две буквы и меняет их на предыдущую по алфавиту.
6. Шифрование можно считать окончанным когда робот вернется в ту букву с которой он начал.

Например, слово «БАЙТ» после выполнении алгоритма один раз станет «ААЙС».

После шифрования на поле появился следующий набор букв «ЙЛАБЙАСУРЯ»

Согласно этой кодировке, определите:

1. Какое слово было закодировано роботами? (20 баллов)
2. Закодируйте слово КАМЧАТКА, выполнив алгоритм кодирования дважды. (50 баллов)

Русский алфавит

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё
Ж	З	И	Й	К	Л	М
Н	О	П	Р	С	Т	У
Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ
Ы	Ь	Э	Ю	Я		