

### 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



A black cross shape is centered on a white grid. The cross is composed of a vertical stem and a horizontal bar, both 3 units wide and 3 units high. A small black dot is located at the top-left corner of the vertical stem, at the intersection of the top edge and the left edge of the stem.

2)

### 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.

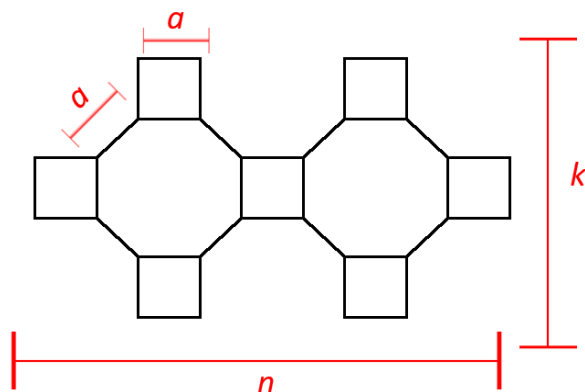
Используя таблицу ([ссылка на таблицу](#)) ответьте на вопросы:

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 разворачиваются 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

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