

6 декабря 2009 года
Московская окружная олимпиада по информатике
7 класс

1. Вася, Петя и Миша участвуют в эстафете. В ряд на расстоянии 1 метр друг от друга разложены 7 картофелин, а на расстоянии 1 метр от первой устроена точка старта. Сначала стартует первый участник команды, добегают до первой картофелины, берет ее и возвращается на старт. После того, как он добежал до старта, стартует второй участник, который добегают до второй картофелины и приносит ее. После этого третий участник бежит за третьей картофелиной. Далее снова бежит первый — за четвертой, второй — за пятой, третий — за шестой, и, наконец, снова первый — за седьмой. Эстафета заканчивается, когда седьмая картофелина оказывается принесена в точку старта. В каком порядке должны стартовать участники (кто — первым, кто — вторым, и кто — третьим), чтобы закончить как можно быстрее, если известно, что Вася бежит медленнее Пети, а Миша — быстрее их обоих.

2. В 5-этажном доме живут Вася, Петя, Коля, Илья и Никита. Кто на каком этаже живет, если известно, что:

- Вася и Коля живут на одном этаже
- Петя живет на два этажа выше Васи
- Илья живет ниже Коли
- Никита живет выше Ильи, но ниже Васи

3. В таблице разрешается переставлять местами любые две строки и любые два столбца. Можно ли с помощью нескольких таких операций получить из левой таблицы правую? Если да, то приведите набор операций.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

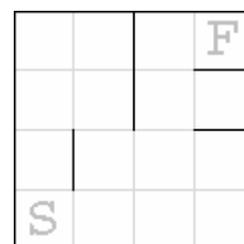
9	7	8
6	4	5
3	1	2

4. Числа записали в некоторой системе счисления (без ведущих нулей), а затем заменили цифры геометрическими фигурами (одинаковые цифры — одинаковыми, разные цифры — разными). Восстановите неизвестное число:

4	10	?
		

5. Роджер Вилко хочет добыть ключ из лабиринта, в который сам попасть не может, однако может запустить туда маленького робота. Робот знает команды:

- **Вверх** (передвинуться на одну клетку вверх)
- **Вниз** (передвинуться на одну клетку вниз)
- **Влево** (передвинуться на одну клетку влево)
- **Вправо** (передвинуться на одну клетку вправо)



Команду, которую робот не может выполнить, он просто пропускает и переходит к следующей. У робота ограниченный объем памяти, поэтому Роджер может написать программу, состоящую только из четырех команд. Когда робот доходит до конца своей программы, он начинает ее заново. Когда робот оказывается в клетке, где лежит ключ, выполнение программы немедленно завершается.

Как Роджеру запрограммировать робота так, чтобы он попал из клетки **S** в клетку **F**, где лежит ключ?