

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ  
ВАРИАНТ 31993 для 9-го класса

*Разрабатывать алгоритмы необходимо на языке блок-схем, псевдокоде или естественном языке*

1. В соседних норках живут два хомяка. За тёплое время года они натаскали к себе в норки по  $N$  желудей. Наступили холода и приятели залегли в спячку.

Первый хомяк просыпается каждый  $k$ -й день, а второй каждый  $m$ -й день. Проснувшись, каждый хомяк сначала завтракает двумя желудями и, если в этот день его сосед спит, перетаскивает к себе в норку половину желудей соседа. При этом, если у соседа желудей нечетное количество, то хомяк утаскивает на один желудь больше, чем оставляет.

На какой по счету день одному из хомяков не хватит желудей, чтобы полноценно позавтракать?

2. Разработать алгоритм вывода на печать натурального числа, представленного в 26-тизначной системе счисления с помощью букв английского алфавита, от A до Z, исходное число представлено в двоичной системе, в 64хразрядной сетке 64.

3. Злой профессор Нимнул заложил под здание электростанции бомбу с часовым механизмом. Чтобы его отключить, надо набрать код из девяти цифр (три ряда по три цифры в каждом).

После ввода очередного кода система выводит для каждого горизонтального и вертикального ряда два числа: количество угаданных цифр и количество цифр, стоящих на своём месте.

Чип и Дейл уже трижды пробовали набрать код, но отгадать его они так и не смогли. Осталась последняя попытка, если они опять ошибутся, бомба взорвётся. Помогите спасателям определить верный код, если их предыдущие три попытки показали следующие результаты:

4	7	8	2	0
2	1	6	0	0
3	0	7	2	0
1	1	1		
0	0	0		

3	8	1	2	1
1	5	3	1	0
5	6	0	2	1
2	2	1		
0	1	1		

6	3	1	1	0
0	8	7	1	1
7	2	4	1	1
1	1	2		
1	0	1		

4. Разработать алгоритм для проверки правильности расстановки пар специальных символов в текстовом выражении. Имеется текстовое выражение, содержащее пары символов: `!%` и `%!`. Первая пара соответствует началу комментария в тексте программы, вторая — окончанию комментария. Например, выражения «`!%` это комментарий`!%`» и «`!%` Это точно комментарий, `100%! %!`» составлены неправильно.

5. При обработке медицинских сигналов часто встречается операция нормализации, когда сигнал, представленный в виде массива из  $M$  элементов (целых чисел) меняется так, чтобы он полностью использовал разрядную сетку, например, был представлен неотрицательным целым числом, 8 разрядов в двоичном коде, при этом не должно возникать ситуации, когда старший и младший разряд не меняются на протяжении всего сигнала. Необходимо сформулировать алгоритм, такой, чтобы выполнить нормализацию, если входной сигнал задан, как массив неотрицательных целых чисел, 16 разрядов.