

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ
ВАРИАНТ 31991 для 9-го класса

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

1. В лесной чаще живут две весёлые белки-соседки. Их дупла расположены напротив друг друга. Каждый час от нечего делать белки бросают по одной шишке в дупло напротив. Первая белка попадает только каждой n -й шишкой, а вторая белка промахивается каждой m -й шишкой.

Через сколько дней в обоих дуплах кончатся все шишки, если изначально у каждой белки было по K шишек и их запас не пополнялся?

2. Разработать алгоритм вывода на печать натурального числа, представленного в 32-хзначной системе счисления с помощью букв русского алфавита, от А до Я, исключая Ё, 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:

1	2	3	1	0
6	5	2	1	0
7	8	9	1	0
0	2	2		
0	0	0		

2	9	6	2	1
3	7	8	1	0
5	2	1	1	1
1	1	1		
1	1	0		

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

4. Разработать алгоритм для проверки правильности расстановки скобок в выражении. Имеется математическое выражение, содержащее скобки, возможно, вложенные, круглые (). Например, выражения $(A+B$ и $)(A+B))$ составлены неправильно.

5. При обработке звуковых 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 целых чисел со знаком, 16 разрядов.