

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ
ВАРИАНТ 31111 для 11-го класса

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

1. В столовой МЭИ будущего готовят квадратные пиццы. Пицца состоит из 3×3 кусочков. При приготовлении на исходную базовую пиццу добавляют ингредиенты следующим образом :
 - 1) поливают ряд кусочков соусом, таким образом стоимость кусочков повышается на 1 у.е.
 - 2) посыпают столбец кусочков пармезаном, таким образом стоимость кусочков повышается на 2 у.е.Изначальная стоимость кусочка пиццы равна 10 у.е. Предложите алгоритм подсчета, сколько раз пиццу полили соусом и посыпали пармезаном при заданной итоговой стоимости кусочков пиццы (принимается любой вариант, который проводит к такой цене). Вывести ответ «невозможно, пицца составлена из кусочков разных пицц», если невозможно установить количество слоев. Стоимость одного кусочка пиццы не может превышать 100 у.е.
2. Задана матрица (двумерный массив) вещественных чисел. Необходимо найти пару чисел, имеющих, соответственно, наибольшее и наименьшее отличие от среднего значения всех чисел массива за исключением самих этих чисел.
3. Задана формула, записанная в виде строки символов (латинские буквы, операторы «+», «-» и «=» в инфиксной форме, оператор умножения не записывается в виде отдельного символа, цифры, например « $(4(3+x)+5)(8-y)=5z$ »). Предложите алгоритм проверки корректности записи математического выражения.
4. Реализуйте вычитание двух одноразрядных двоичных чисел, используя только операции ИЛИ-НЕ (NOR)
5. Задан генератор псевдослучайных чисел, на вход которого подается определенное натуральное число (будем называть его «ключ»), так что на выходе появляется матрица, состоящая из псевдослучайных натуральных чисел, размера $N \times N$, уникальная для каждого ключа (ни одна строка и ни один столбец не повторяются ни в одной из матриц, в пределах каждой из матриц ни одно число не повторяется). Какую минимальную разрядность должны иметь числа на выходе генератора, если разрядность ключа — 12, а $N=128$.