

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ
ВАРИАНТ 32111 для 11-го класса

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

1. В некоторой системе счисления по основанию x минимальное число с тремя разрядами (старший разряд - не нулевой) – не простое, также имеет три ненулевых разряда и в десятичной системе счисления. Найти минимальное x .
2. Задана матрица (двумерный массив) вещественных чисел. Необходимо найти пару чисел, имеющих, соответственно, наибольший и наименьший модуль отклонения от среднего значения всех чисел массива за исключением самих этих чисел.
3. Для проверки кода программ, записанных на некотором языке, предлагается разработать алгоритм анализа расстановки скобок $()$ и $[\]$. Код программы представляет собой массив текстовых строк, в качестве скобок используются символы «(» и «)» либо «[» и «]». Следует проверять парность скобок. Следует учесть, что выражение может переноситься на одну следующую строку.
4. Для задач стеганографии (встраивания секретной информации в цифровой носитель, например, в изображение, звук, видео) часто требуется выполнить переход от одного случайного элемента массива к другому. Требуется разработать алгоритм случайного перехода от одного элемента трехмерного массива (всего $8 \times 8 \times 8$ элементов) к другому, так чтобы каждый раз для перехода требовалось единственное вычисление случайного числа (доступен генератор случайных чисел (плавающая точка) от 0 до 1) и, чтобы ни один элемент массива не был выбран дважды (очевидно, что общее число переходов не может превышать 512).
5. Задана текстовая строка длины 128. Необходимо разработать алгоритм для опровержения гипотезы: строка является результатом последовательной работы шифра подстановки и шифра перестановки некоего исходного текста, содержащего слово «stiffness».
Примечание: шифр подстановки меняет только алфавит, с помощью которого записано сообщение. Шифр перестановки меняет положение символов текста, но не меняет алфавит.