

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ

ВАРИАНТ 31111 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 ненулевыми разрядами – 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, наибольшее и наименьшее отличие от среднего значения всех чисел массива за исключением самих этих чисел.
3. Для придания большей наглядности коду программ, записанных на Си-подобном языке, предлагается разработать алгоритм оформления кода «лесенкой» из отступов (с помощью символа табуляции « \rightarrow »). Код программы представляет собой массив текстовых строк, в качестве операторных скобок используются символы « $\{$ » и « $\}$ ». Следует учитывать, что в одной строке может встретиться как несколько символов « $\{$ », так и несколько « $\}$ ».
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 $5 \times 5 \times 5$ 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 124).
5. Задана текстовая строка длины 256. Необходимо разработать алгоритм для опровержения гипотезы: строка является результатом последовательной работы шифра подстановки и шифра перестановки некоего исходного текста, содержащего слово «водоворотозасососпособность».
Примечание: шифр подстановки меняет только алфавит, с помощью которого записано сообщение. Шифр подстановки меняет положение символов текста, но не меняет алфавит.