

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ
ВАРИАНТ 37101 для 10-го класса

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

1. Кластеризация данных – можно ли разделить массив n точек на плоскости на m частей так, чтобы расстояние всех элементов от среднего в пределах части (кластера) было меньше половины расстояния между средними значениями любой пары частей? Предложите алгоритм проверки для заданного массива точек, m и n .
2. Классификация по методу опорных векторов – построить алгоритм проверки принадлежности заданной точки (x, y, z) в пространстве классу – нижнему или верхнему полупространству относительно плоскости-классификатора. Обученный классификатор:
 $d = ax + by + cz$
3. Предложите алгоритм суммирования двух двухразрядных чисел с использованием только логических функций И, НЕ
4. Для суммирования модулированной последовательности чисел без потери точности предлагается хранить результат в 256-разрядном числе S . Какова длина последовательности целых положительных 8-разрядных чисел, такая, что сумма сможет быть размещена в S , если модуляция последовательности осуществляется перемножением элемента на случайно выбранное число из массива $[1, 3, 8]$.
5. Управляющей компании необходимо ежемесячно печатать единые платёжные документы, уведомляющих потребителей о сумме оплаты электроэнергии. Количество таких документов N не менее 25000. При этом для лиц, имеющих задолженность ($Q > 0$) за электричество более 3 месяцев, документ печатается на листе красного цвета. В конце каждого года компания оформляет заказ на покупку белой бумаги и красной бумаги упаковками по 1000 листов, исходя из количества потраченной в прошедшем году, игнорируя неизрасходованный остаток.
Печать данных о потреблённой и оплаченной электроэнергии осуществляется в соответствии с базой данных компании, где для каждого из N потребителей указана величина его задолженности или нулевое значение при её отсутствии. Представьте в виде блок-схемы алгоритм работы программы, вычисляющей расход упаковок бумаги за 12 месяцев прошедшего года, если известно, что в январе компания из-за социально-экономической ситуации решила нарушить собственные правила и причислить к должникам всех лиц, имеющих задолженность.