

Олимпиада школьников «Надежда энергетики». Заключительный этап.

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ ВАРИАНТ 37101 для 10-го класса

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

1. Задано число позиционной системе счисления с неизвестным основанием n : 99. Найти минимальное n , если известно, что при записи в десятичной системе счисления это число имеет 4 разряда, а в двенадцатеричной системе – заканчивается на 0.
2. Задан массив из 10 целых значений. Считая, что значения элементов массива являются перепутанными в случайном порядке координатами точек на плоскости (5 точек), предложите алгоритм, позволяющий установить, что 3 точки из 5 могли лежать на одной прямой.
3. Задана шифрограмма из 105 символов, полученная, предположительно, с помощью шифра простой подстановки (символы алфавита исходного сообщения заменяются на символы того же самого алфавита, но со сдвигом). Предложите алгоритм проверки противоречивости такого предположения, считая, что шифрограмма точно не должна содержать ни одного из следующих слов: АВТОР, СОБАКА, ЦАРЬ.
4. Предложите алгоритм оценки ситуации на шахматной доске – заданы позиции двух королей и двух белых ладей, ход белых, необходимо проверить, можно ли дать шах черному королю без опасности потерять фигуру?
5. Предложите алгоритм вычитания двух двухразрядных двоичных положительных чисел с использованием только логических функций И, НЕ