

Олимпиада школьников «Надежда энергетики». Заключительный этап.

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ ВАРИАНТ 37111 для 11-го класса

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

1. Задано число позиционной системе счисления с неизвестным основанием n : 84. Найти минимальное n , если известно, что при записи в десятичной системе счисления это число имеет 5 разрядов, а в тридцатиричной 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 никакие 3 точки из 5 не могли лежать на одной прямой.
3. Задана шифрограмма из 105 символов, полученная, предположительно, с помощью шифра сложной подстановки (символы алфавита исходного сообщения заменяются на случайные символы иного алфавита). Предложите алгоритм проверки противоречивости такого предположения, считая, что шифрограмма точно должна содержать одно и только одно из следующих слов: ВОДОВорот, СААРДАМ, КАНАЛИЗАЦИЯ.
4. Предложите алгоритм оценки ситуации на шахматной доске – заданы позиции двух королей и двух белых ладей, ход белых, необходимо проверить, можно ли дать мат черному королю?
5. Предложите алгоритм вычитания двух двухразрядных двоичных положительных чисел с использованием единственной логической функции «И-НЕ».