

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ
ВАРИАНТ 37991 для 9-го класса

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

1. В МЭИ установили бассейн для новых соревнований. Бассейн может реконфигурироваться и может быть описан массивом из N целых чисел. Число в ячейке массива обозначает глубину блока (в метрах), площадь каждого блока 9 кв. м. Вода в бассейн наливается в блок с номером 1. Предложите алгоритм расчета объема воды в литрах, которую можно залить в бассейн с заданным массивом конфигурации.
2. На карте обозначен ряд объектов - точек с координатами (x,y) в прямоугольной (декартовой) системе координат, причем все координаты можно считать целыми числами. Необходимо предложить алгоритм выбора координат такой точки (объекта) на карте, чтобы минимальным оказалось расстояние от выбранной точки до наиболее удаленной от нее.
3. Может ли существовать натуральное число, имеющее в двоичной системе счисления 8 значащих цифр, в десятичной системе – 3 значащих цифры, в пятнадцатеричной системе – тоже 3 значащих цифры и делящееся нацело на 29? Если да, укажите число (в десятичной системе), если нет – обоснуйте (докажите) невозможность существования такого числа.
4. Микроконтроллер должен вычислить сумму девятнадцати 12-разрядных (в двоичной системе счисления) натуральных чисел. Возможно ли провести вычисления без потери точности, используя 16-битные регистры для хранения операндов и результата?
5. Предложите алгоритм формирования условия для несложной шахматной задачи: надо сгенерировать случайную позицию на доске с двумя королями и белой ладьей, так, чтобы имело смысл поставить задачу «белые начинают и выигрывают». Для генерации случайных чисел можно использовать генератор, дающий случайное целое число в диапазоне 0-255.