

Задание от 13 марта 2013г.

Срок сдачи 29 марта 2013г.

Задача 1.

а) Задан массив $A[0..N-1]$, состоящий из нулей и единиц. Известно, что $N \geq 2$ и $A[0] \neq A[N-1]$. Предложите алгоритм, который найдёт индекс i такой, что $A[i] \neq A[i+1]$ за $O(\log n)$ времени.

б*) Назовём квадрат *покрывающим* множество точек, если все точки лежат внутри или на границах этого квадрата, причём на каждой стороне квадрата лежит хотя бы по одной точке (если точка совпадает с углом квадрата, то считается, что она попадает сразу на две стороны). Предложите алгоритм, который найдёт покрывающий квадрат для заданного множества из n точек. Считайте, что координаты точек целочисленны, вычисления могут производиться в числах с плавающей точкой, и допустимая относительная погрешность составляет ε .

Задача 2.

Рассмотрим целочисленный массив $A[0..N-1]$, который представляет собой конкатенацию строго возрастающей и строго убывающей последовательностей. Предложите алгоритм, который найдёт в этом массиве максимум, т.е. найдёт такой индекс i , что последовательность $A[0..i]$ возрастает, а последовательность $A[i..N-1]$ убывает. Время работы — $O(\log n)$