

Tarea 1

Análisis de Algoritmos, 1er Semestre 2012

Dos números enteros A y B son números primos entre sí si no tienen ningún factor primo en común, o dicho de otra manera, si no tienen otro divisor común más que el 1. Equivalentemente son primos entre sí, si y sólo si, su máximo común divisor es igual a 1.

Por ejemplo, 6 y 35 son primos entre sí, pero 6 y 27 no lo son porque ambos son divisibles por 3. El 1 es primo respecto de todos los enteros, mientras que 0 sólo lo es respecto de 1.

Dado un arreglo de números enteros X de largo N , diseñe e implemente un algoritmo que encuentre todos los números primos entre sí en el arreglo, y retorne la cantidad de números primos entre sí presentes en el arreglo.

Se deberá realizar un análisis experimental del algoritmo implementado, el cual consiste en ejecutar el algoritmo con arreglos de largo N variable generados al azar, varias veces, y medir el tiempo de ejecución del mismo para cada valor de N , luego deberá graficar el tiempo de ejecución y hacer una regresión para encontrar la complejidad algorítmica de forma experimental. Debe utilizar valores grandes para N , por ejemplo desde 10000 a 1000000 en pasos de 100 o 1000.

Pueden usar programas de matemática computacional como Matlab, Octave o Mathematica para obtener el gráfico del tiempo de ejecución y hacer la regresión con el fin de obtener la función de complejidad algorítmica. Qtiplot es un programa Open-Source que se especializa en regresión y gráficos.

Para esta tarea les puede ser útil leer el paper “A Theoretician’s Guide to the Experimental Analysis of Algorithms” de David S. Johnson, el cual está disponible en el sitio del curso en Reko.

La tarea es individual. Se debe entregar un informe con los resultados en formato PDF, por correo electrónico a matias.valdenegro@gmail.com, cualquier duda y/o consulta al mismo correo.

Fecha de entrega: Viernes 27 de Abril de 2012, hasta las 23:59:59 Hrs.