

Matemática Discreta

Calculo de Máximo Común Divisor

Analizar la eficiencia de los siguientes algoritmos para el cálculo del $mcd(a, b)$, $a, b \in \mathbb{Z}$:

- Algoritmo de Euclides: Tal como como se analizó en clases y se encuentra en el libro Grimaldi 3era. Edición Unidad 4.4 Teorema 4.7 página 226.
- Algoritmo basado en factorización de primos y comparación, el cuál:
 1. Genere un conjunto con la descomposición de cada número como producto de sus factores primos (Teorema Fundamental de la Aritmética).
 2. Compare ambos conjuntos y en base a la intersección de ambos genere el mcd.
- Algoritmo de restas sucesivas, el cual analiza 2 casos
 - (1) Dado $mcd(a, a) = a$, por propiedad.
 - (2) Dado $mcd(a, b)$, entonces $mcd((\max(a, b) - \min(a, b)), \min(a, b))$ hasta que suceda el caso (1).

Se pide:

1. Generar una lista aleatoria de tamaño 100 de valores entre 0 y 10.000 para a y b .
2. Generar una matriz con los valores de a, b , los valores devueltos por los 3 algoritmos y la medición de los tiempos que conllevaron las búsquedas de estos valores.
3. Calcular el promedio que tardó cada algoritmo en completar las búsquedas.