

**UNVIME Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales - Ingeniería en Sistemas**

**Materia: Analisis y Diseño de Algoritmos**

**Alumno: Gimenez Thomas Valentin**

**Desarrollo:**

**1. Calcular la suma de los primeros n números naturales**

* **Métrica de tamaño natural:** n (cantidad de términos a sumar).
* **Operación básica:** Suma
* **Recuento variable de la operación básica:** No, es constante para cualquier caso

**2. Calcular n!**

* **Métrica de tamaño natural:** n
* **Operación básica:** Multiplicación.
* **Recuento variable de la operación básica:** No, el recuento de multiplicaciones es fijo y es exactamente n−1 para una entrada de tamaño n.

**3. Encontrar el elemento más grande en una lista de n números**

* **Métrica de tamaño natural:** n
* **Operación básica:** Comparación lógica
* **Recuento variable de la operación básica:** No, en una búsqueda lineal, el algoritmo realiza n−1 comparaciones para una lista de tamaño n

**4. Algoritmo de Euclides (para el máximo común divisor de dos números a y b)**

* **Métrica de tamaño natural:** La magnitud de a y b
* **Operación básica:** Operación de módulo (resto).
* **Recuento variable de la operación básica:** Sí, el número de pasos puede variar para diferentes pares de a y b de igual tamaño.

**5. Tamiz de Eratóstenes (para encontrar todos los números primos menores o iguales a n)**

* **Métrica de tamaño natural:** n.
* **Operación básica:** Marcado de un número como no primo.
* **Recuento variable de la operación básica:** Sí, el recuento depende de cuántos múltiplos tiene cada número primo menor o igual a n.

3. Primero hay que tener en cuenta la formula que se utiliza para resolver el problema

Si tenemos en cuenta de manera lógica, la fórmula es 2^n-1

Si tomamos al cuadrado 1 entonces 2 elevado a la 0 es 1

De tal manera que el número máximo es 2^63 llenando todos los cuadrados

1. Entonces sería una sucesión tal que

1+2+4+8+…..

= Llevado a años= **584,942,417,808 Años** tomaría

1. En el caso de que en cada cuadro agregue dos granos seria

* Donde a=1 que es el primer término de la sucesión
* Donde n=64 es la cantidad de cuadrados
* Y d=2 es el aumento de cada cuadrado

Quedaría: que tomaría 4096 segundos en contar cada grano

Entonces tomaría **1 hora y 8 minutos**