

## Laboratorio Nro. 1: Recursión

**Juan Pablo Castaño Duque**  
Universidad Eafit  
Medellín, Colombia  
jpcastanod@eafit.edu.co

### 2.3) Explicación del funcionamiento GroupSum5

Dada una matriz de entero, se busca una posible manera de elegir un grupo de algunos de los enteros, de modo que la suma de este dé el resultado la pedida con estas restricciones adicionales: todos los múltiplos de 5 en la matriz deben ser incluidos en el grupo. Si el valor que está junto a un múltiplo de 5 es 1, no debe elegirse.

### 2.4) Complejidad de algoritmos

**Factorial:**  $T(n) = C1 * n * T(n-1)$   
 $T(n) = ((C * n) * (n-1))$   
 $O(n) = C * n$

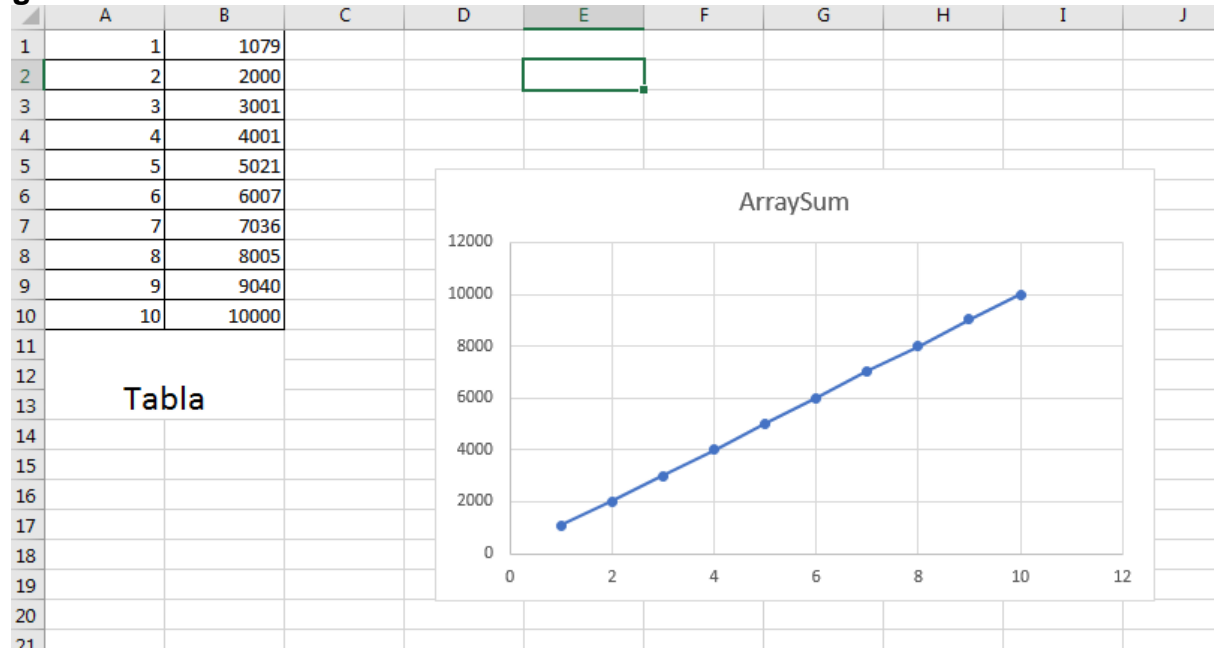
**Fibonacci:**  $T(n) = C1 + C2 + C3$ , si  $n \leq 1$   $T(n) = C4 + T(n - 1) + T(n - 2)$   
 $T(n) = C * 2^n + C5$   $T(n)$  es  $O(C * 2^n + C)$   
Regla de la suma  $T(n)$  es  $O(C * 2^n)$   
Regla del producto  $T(n)$  es  $O(2^n)$

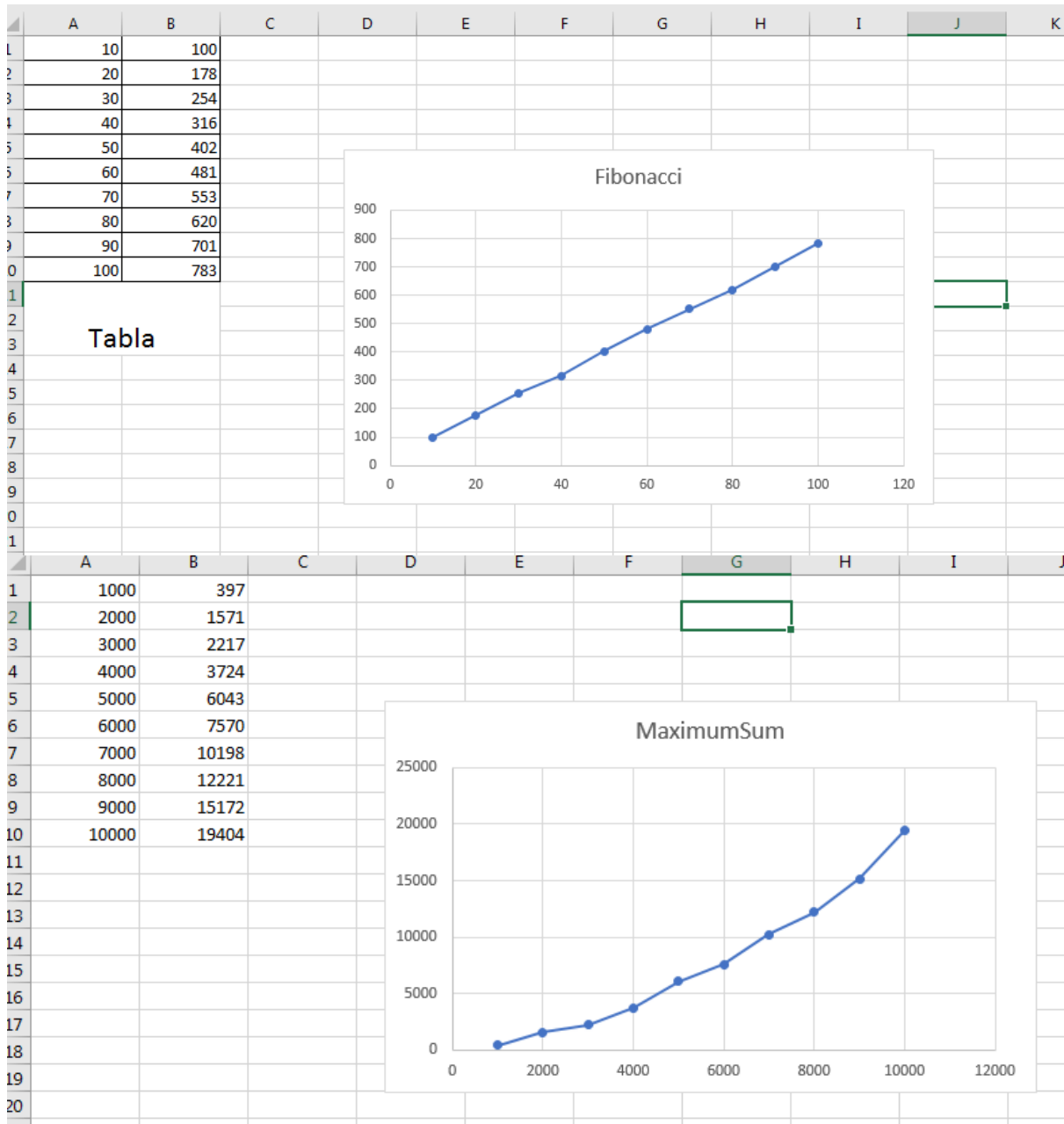
### 2.5) Qué es $n$ y qué es $m$

**n:** Estas es la cantidad de veces que el programa se llama a sí mismo, (con recursividad), por lo tanto las veces que se ejecuta.

**m:** Es la cantidad de veces que se llama dos veces en la misma ejecución (sin necesidad de volver al inicio, como si fuera un ciclo anidado)

### 3.1 y 3.2. Tablas y gráficas





### 3.3. Conclusión:

Los datos obtenidos a medida del tiempo varían con respecto a la complejidad del problema.

### 3.4. Stack overflow:

Es un problema aritmético que hace referencia al exceso de flujo de datos almacenados en la pila de una función, esto permite que la dirección de retorno de la pila pueda ser modificada por otra parte de un atacante para obtener un beneficio propio, que generalmente es malicioso.

### 3.5.

No se puede llegar hasta el valor de un millón, debido a que se desborda la pila.

### 3.7. Codingbat:

Que la complejidad de los algoritmos son mayores, debido a que existen mayor cantidad de condiciones y restricciones en sus ejecuciones.

### **3.8. Parcial:**

1) Espacio 1: start  
Espacio 2: nums  
Espacio 3: target

2) D.

3) n, a, b, c  
a,c  
b,c

4) E.