

## Laboratorio Nro. 1 Recursión

**Juan Pablo Yepes**  
Universidad Eafit  
Medellín, Colombia  
jpyepesg@eafit.edu.co

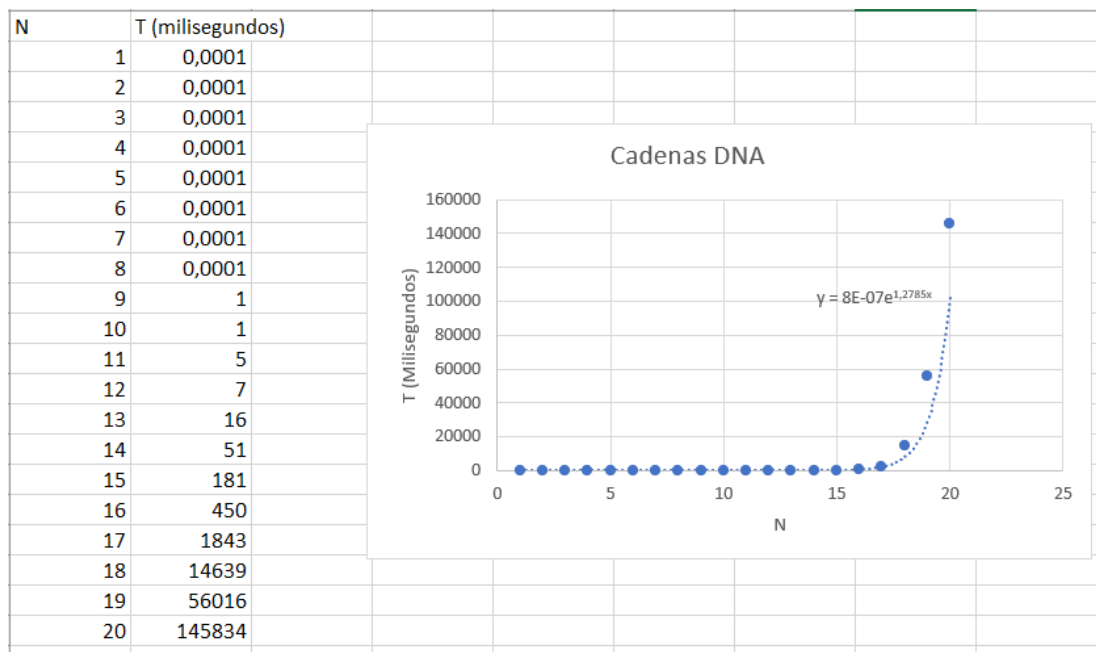
**Simón Cárdenas Villada**  
Universidad Eafit  
Medellín, Colombia  
scardenasv@eafit.edu.co

### 3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

#### 3.1

$$t(p) = c_3 (2^p - 1) + c_1 2^{p-1} \quad (\text{where } c_1 \text{ is an arbitrary parameter})$$

#### 3.2



**PhD. Mauricio Toro Bermúdez**

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas  
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627  
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

## ESTRUCTURA DE DATOS 1

### Código ST0245

Para el caso de los 300000 caracteres se reemplazaría en la función:

$$8E - 07e^{1.2785 \cdot (300000)}$$

Esto da como resultado un número tan grande que no puede ser calculado por una calculadora moderna.

### 3.3

Este algoritmo no es apropiado para implementarlo en el ejercicio de ADN ya que dicho algoritmo tiende a ser exponencial (en cuestiones de tiempo de ejecución) por lo tanto, mientras más grande sea la cadena a comparar más se demorará en procesar una solución.

### 3.4 Explicación de groupSum5

Casos base: Primero hay que iterar por todo el arreglo para determinar que, si se hayan analizado todos sus elementos, luego se analiza si el target al que se quiere llegar es igual a cero para retornar que si es posible hallar la suma.

Caso recursivo: Primero se revisa si el valor actual es múltiplo de 5, luego se revisa si el valor que sigue es igual a 1. Si estas dos condiciones son verdaderas, se llama la función con el valor actual y se salta el valor siguiente. Si el valor que sigue no es 1, se llama la función usando el múltiplo de 5 sin saltarse ningún valor. Por último, está el caso si el valor actual no es un múltiplo de 5, donde se decide si se usa el valor actual o no.

### 3.5

#### Recursión 1:

Factorial:

$$t(n) = c_1 + t(n - 1)$$

BunnyEars:

$$t(n) = c_3 n + c_1 \text{ (where } c_1 \text{ is an arbitrary parameter)}$$

Fibonacci:

$$t(n) = -c_4 + c_1 F_n + c_2 L_n \text{ (where } c_1 \text{ and } c_2 \text{ are arbitrary parameters)}$$

$L_n$  is the  $n^{\text{th}}$  Lucas number

BunnyEars2:

$$t(n) = (c_5 + 3)n + c_1 \text{ (where } c_1 \text{ is an arbitrary parameter)}$$

Triangle:

$$t(n) = c_3 n + c_1 + \frac{1}{2} n(n + 1) \text{ (where } c_1 \text{ is an arbitrary parameter)}$$

#### Recursion 2:

groupSum6:

$$t(n) = c_1 - c_4 n \text{ (where } c_1 \text{ is an arbitrary parameter)}$$

**PhD. Mauricio Toro Bermúdez**

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas  
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627  
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

groupNoAdj:

$$t(n) = -2c_3 + c_1 \left( \frac{1}{2} (-1 - \sqrt{5}) \right)^n + c_2 \left( \frac{1}{2} (\sqrt{5} - 1) \right)^n$$

(where  $c_1$  and  $c_2$  are arbitrary parameters)

groupSum5:

$$t(n) = \frac{1}{4} (c_3 + c_9) ((-1)^{2n} - 2n) + c_2 (-1)^n + c_1$$

(where  $c_1$  and  $c_2$  are arbitrary parameters)

groupSumClump:

$$t(n) = c_1 - (c_1 + c_2) n \quad (\text{where } c_1 \text{ is an arbitrary parameter})$$

splitArray:

$$t(n) = c_1 - c_3 n \quad (\text{where } c_1 \text{ is an arbitrary parameter})$$

3.6 En el punto 1.1 String 1 (cadena) es la variable de longitud m, String 2 (cadena) es la variable de longitud n.

En los ejercicios en línea se utiliza la variable n, en Recursion 2 de coding bat lan se utiliza para representar el tamaño de el arreglo y en Recursion 1 se utiliza la n para diferentes ocasiones, por ejemplo, para el numero de conejos, para el n factorial etc.

#### 4) Simulacro de Parcial

##### 4.1

1. a. s.substring(0,i)
2. c. true
3. a. solve(t, s.substring(i), n-i)

##### 4.2

1. (b) falso.
2. (a),(b)

##### 4.3 b. $T(n,m) = C * n * m^2$

##### 4.4 return lucas (n-1) + lucas (n-2);

- 3.4.1.  $t(n) = t(n-1) + t(n-2) + c$ , que es  $O(2^n)$

##### 4.5 a. true

- b.  $s.charAt(0) == (s.charAt(s.length()-1))$

- 4.5.1. a.  $t(n) = t(n-1) + c$

##### 4.6

- 4.6.1 return sumaAux(n,i+2)

- 4.6.2 sumasAux(n, i+1)

**PhD. Mauricio Toro Bermúdez**

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas  
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627  
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473