

EIF203 Quiz Grupal I 01-10am

Victor David Coto Solano 305440064

Diego Quiros Artinano 901150326

Derek Rojas Mendoza 604740973

NRC: 41712

Firma Coordinador: Diego

PREGUNTA 1

Nombre: Victor Cota
Cedula: 305440064
Firma: David Cota

Paso 0:

def f(n):

if n <= 1:

print('FIN')

return

for i in range(1, 8, -2):

f(n-1)

for i in range(1, 36):

f(n-2)

$f_0 \times f_1 = 1$

$2f_{n-1}$

$35f_{n-2}$

Paso 1:

El tamaño está dado por 'n'

Paso 2:

La función de interés está dada por 'print()'

Paso 3:

$f_0 \rightarrow 1$
 $f_1 \rightarrow 1$

$f_n \rightarrow 2f_{n-1} + 35f_{n-2}$

Paso 4:

Resolución por HL(12)

a. $x^2 - 2x - 35$

b. $r_1 = 7$ y $r_2 = -5$

c. $\alpha(7)^n + \beta(-5)^n$

d.

$$f_0 = \alpha + \beta = 1$$

$$f_2 = 7\alpha - 5\beta = 1$$

Nombre: Victor Coto

Cedula: 305440064

Firma: david coto

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 1 \\ 7 & -5 & 1 \end{array} \right) \leftarrow -7F_1 + F_2$$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -12 & -6 \end{array} \right) \leftarrow -\frac{1}{12}F_2$$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{array} \right) \leftarrow -F_2 + F_1$$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{array} \right)$$

$$\alpha = \frac{1}{2}$$

$$\beta = \frac{1}{2}$$

e.

$$f_n = \frac{1}{2}(7)^n + \frac{1}{2}(-5)^n$$

Paso 5:

El big-Oh seria equivalente a $O(7^n)$


• Código creado •

```
def f_formula(n):
```

```
    return 1/2 * (7**n) + 1/2 * ((-5)**n)
```


Pregunta 2

Derek Rojas Mendoza

604740973 Firma: 

```
def g_Formula(n):  
    cont = 0  
    if n == 0:  
        print('FIN')  
        cont += 1  
        return cont  
    for i in range(10, 17, 2):  
        cont += g_Formula(n-1)  
    print()  
    cont += 1  
    return cont
```

=====

Análisis de los primeros 5 pasos

Paso 1: Criterio de crecimiento dado por n

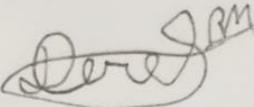
Paso 2: Función de interés: `print`

Paso 3: $4f_{n-1} + 1$

Paso 4: $f_n = \frac{4^{n+1} - 1}{3}$

Paso 5: $O(4^{n+1})$ (Procedimiento en la otra página)

Derek Rojas Mendoza

604740973 Firma: 

Paso 4: $f_n = 4f_{n-1} + 1$

substitución hacia adelante:

$$f_0 = 1$$

$$f_1 = 4f_0 + 1$$

$$f_2 = 4f_1 + 1 = 4(4f_0 + 1) + 1 = 4^2 f_0 + 4 + 1$$

$$f_3 = 4(4^2 f_0 + 4 + 1) + 1 = 4^3 f_0 + (4^2 + 4 + 1)$$

$$= \frac{a^{n+1} - 1}{a - 1}$$

$$\therefore f_n = 4^n + \frac{4^n - 1}{4 - 1} = \frac{3 \cdot 4^n + 4^n - 1}{3} = \frac{4^{n+1} - 1}{3}$$

En colaboración con: Diego Quirós Afriñano

Nombre: Diego Quiros Artiano
Pregunta 3

Firma: Diego id: 901150326

Paso 6 busbin

```
def busbin_instrumentado(x,a):
```

```
    def buscando(left, right):
```

```
        operaciones = 0
```

```
        if left > right:
```

```
            return operaciones
```

```
        m = (left + right) // 2
```

```
        operaciones += 1 # el == de la siguiente linea
```

```
        if x == a[m]:
```

```
            return operaciones
```

```
        operaciones += 1 # el < de la siguiente linea
```

```
        return operaciones + buscando(left, m-1)
```

```
        return operaciones + buscando(m+1, right)
```

```
    return buscando(0, len(a) - 1)
```

```
def test_binbus_instrumentado(filename, start, end, inc):
```

```
    file = open(filename, 'w')
```

```
    file.write('n;time\n')
```

```
    for n in range(start, end, inc):
```

```
        a = list(range(2**n))
```

```
        x = 2**n
```

```
        file.write(f'{n}; {busbin_instrumentado(x, a)}\n')
```

```
    file.close()
```

```
test_binbus_instrumentado('busbin_instrumentado.csv', 2, 9, 1)
```

La ecuación es lineal porque $O(n)$ es $O(\log(n))$, logaritmo es base 2, entonces al usar las potencias es lineal.