

RESPUESTAS TALLER 4

Tema: Complejidad.

Hecho por: Valentina Moreno Ramírez y Alejandra Palacio Jaramillo.

Ejercicio 1.

Complejidad:

$T(n) = c_2 * n + c_1$, donde c_1 es un parámetro arbitrario.

La complejidad asintótica en el peor de los casos para el algoritmo recursivo que retorna el número con valor máximo de un arreglo de enteros es $O(n)$, es decir, lineal, lo cual corresponde a lo encontrado con la toma de tiempos de implementación del algoritmo, como se muestra en la siguiente gráfica.

Ejercicio 1	
n	t(n)
2	41600
3	1500
4	900
5	1000
6	1200
7	1200
8	1400
9	1500
10	1300
11	1400
12	1700
13	1900
14	2000
15	2200
16	5400
17	2200
18	2700
19	2400
20	2400
21	2400
22	2700
23	16300
24	4200
25	2800
26	3000
27	2800
28	6000
29	3900
30	2700
31	2600
32	2800
33	4600
34	3800



Ejercicio 2.

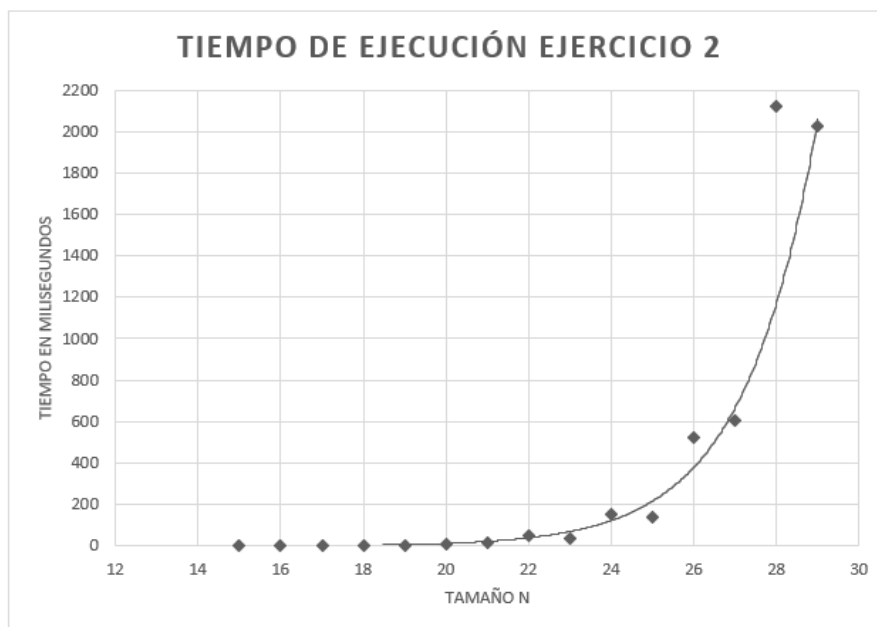
Complejidad:

$T(n) = c_1 * ((2^n) - 1) + c_2 * 2^n - 1$, donde c_2 es un parámetro arbitrario.

La complejidad asintótica en el peor de los casos para el algoritmo recursivo que suma los subgrupos de un arreglo de enteros para mirar si la suma es igual a un valor máximo es $O(2^n)$, es decir,

exponencial, lo cual corresponde a lo encontrado con la toma de tiempos de implementación del algoritmo, como se muestra en la siguiente gráfica.

Ejercicio 1	
n	t(n)
15	1
16	2
17	3
18	4
19	4
20	12
21	17
22	48
23	39
24	150
25	141
26	525
27	608
28	2119
29	2024



Ejercicio 3.

Complejidad:

$T(n) = -c_3 + c_1 \cdot F_n + c_2 \cdot L_n$, donde F_n es el valor enésimo de Fibonacci, L_n es el enésimo número de Lucas y, c_1 y c_2 son parámetros arbitrarios.

La complejidad asintótica en el peor de los casos para el algoritmo recursivo que calcula el valor enésimo de la serie de Fibonacci es $O(2^n)$, es decir, exponencial, lo cual corresponde a lo encontrado con la toma de tiempos de implementación del algoritmo, como se muestra en la siguiente gráfica.

Ejercicio 1	
n	t(n)
30	12
31	22
32	26
33	32
34	38
35	75
36	106
37	339
38	446
39	558
40	947
41	1823
42	2847
43	4646
44	7191
45	11201
46	20055
47	33439
48	51757
49	85086

