Algoritmos y Estructuras de datos - Curso 2022 - Parcial Módulo 2 - TE Sábado 2 de julio 2022 - Tema 1

Ejercicio 1 -- 4 Puntos

```
1 private void invertir (int [][] matriz, int n) {
2   for (int j=i+1; j<n; j++) {
3     matriz[i][j] = 2 * matriz[i][j] + matriz[i][j];
4     if (i<j) {
5         matriz[i][j] = matriz[i][j]++;
6     }
7   }
8 }</pre>
```

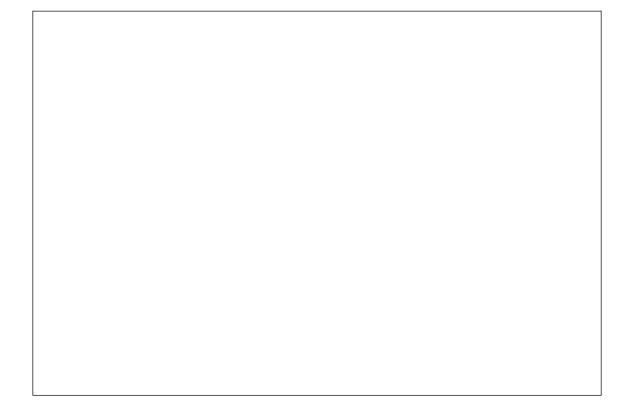
Ejercicio 2 -- 2 Puntos

Calcule el O(n) por definición

```
T(n) = 500n^4 + 2log_4n + 5n^5 - 6n^3
```

Ejercicio 3 -- 2 Puntos

Suponga que dispone de un algoritmo A, que resuelve un problema de tamaño n, y su función de tiempo de ejecución es $T(n) = n^5$. Este algoritmo se ejecuta en una computadora que procesa 100.000 operaciones por cada mili-segundo. Determine el tiempo que requerirá el algoritmo para resolver un problema de tamaño n=50. Justifique su respuesta.



Ejercicio 4 -- 2 Puntos

1) Dado el siguiente algoritmo

Indique el T(n) para n >= 3

```
a) T(n) = c + 3 * T(n - 3)
b) T(n) = c + T(n - 1)
c) T(n) = c + T(n - 2)
d) T(n) = c + 3 * T(n - 1)
e) T(n) = c + T(n - 3)
```

2) Considere la siguiente expresión:

```
(Log^2(n) + Log^2(n)) (n^2 + 5)
```

¿Cuál es el orden de ejecución?

- a) O(Log²(n)) b) O(n² * Log²(n)) c) O(n² * Log⁴(n)) d) O(n²)
- **3)** Dado un arreglo ordenado que contiene **n** elementos, ¿Cuál es el orden de ejecución en el peor caso para insertar un nuevo elemento en forma ordenada?
- a) O(log(n)) b) O(n * log(n)) c) O(n²)
- d) O(n)
- e) O(1)
- 4) Dada la recurrencia

$$T(n) = 1$$
 si n<=1
 $T(n) = T(n/5) + n$ si n>1

¿Cómo se reemplaza T(n/5), considerando n/5 > 1?

- a) T(n/5/5) + n
- b) T(n/5) + (n/5)
- c) T(n/5) + n
- d) T(n/5/5) + (n/5)
- e) Ninguna de las opciones anteriores