Algoritmos y Estructuras de Datos - Parcial Módulo 2 - TE Lunes 28 de noviembre de 2022 - TEMA 1

*!!!		Nombre	Legaio	Corrigió
jercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Total
4	1	2	130	850

Ejercicio 1 -- 4 puntos

Dado el siguiente algoritmo calcule el T(n) correspondiente,

```
public int met(int n){
        int c = 0;
        if (n >= 2){
           c += met(n-1)^* met(n-1) + n;
        return c;
}
```

Ejercicio 2 -- 2 puntos

a) Expresar la función T(n) del siguiente método (no es necesario desarrollar),

```
public static void calculo(int n){
         int i, j, k, x = 0; (le.
         for ( i=1; i <=n; i=i*2)
                for (j=n; j >= 1; j=j-2)
                    for (k=0; k \le n; k++)
                          x=x*2; de.
}
```

b) Expresar el O(n) del método del inciso anterior (no es necesario justificar),

Ejercicio 3 -- 2 puntos

Suponga que dispone de un algoritmo X, que resuelve un problema de tamaño n, y su función de tiempo de ejecución es T(n)=n²log₂(n). Este algoritmo se ejecuta en una computadora que procesa 49.152 operaciones por cada segundo. Determine el tiempo que requerirá el algoritmo para resolver un problema de tamaño n=4.096. Justifique su respuesta.

```
T(40.96) = (40.96)^2 \cdot \log_2(40.96) 49.152 — 1 seq. 

T(40.96) = 20.1326592 20.1326592 — 40.96 segundrs.
```

Ejercicio 4 -- 2 puntos

1) ¿Cuál de las siguientes sentencias es verdadera de acuerdo con la <u>definición formal de</u> <u>BigOh</u>?

```
(a) n log n ε O(n²)

(b) (n² + n) ε O(n²)

(c) 3<sup>n</sup> ε O(4<sup>n</sup>)
```

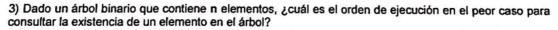
- (d) Todas las opciones anteriores
- (e) Ninguna opción es correcta



```
public static void calculo(int n){
  int i, j, k = 0;
  int x = 1;
  for (i = 1; i <= n; i=i*2){
      x=x*2;
      for (k = 5; k <= n+4; k++)
      x=x*2;
}</pre>
```

¿Cuál es el orden de ejecución?

- (a) O(log2(n))
- (b) O(n*log(n))
- (c) O(n+log(n))
- (d) O(n2)
- (e) Ninguna de las opciones anteriores



- (a) O(log(n))
- (b) O(n * log(n))
- (c) O(n2)
- (d) O(n)
- (e) O(1)



```
public int test(int n){
    int sum = 0;
    for (int k=1; k<=n; k=k*2)
        for (int j=1; j<=n/2; j++)
            sum++;
    return sum;
}</pre>
```

- (a) $T(n) = c1 + c2 * log_2^2 n$
- (b) $T(n)=c1 * n^2 + c2$
- (c) $T(n) = n^* \log^2_2 n + c1$
- (d))T(n)= c1 + (n/2) * log₂ n