

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [22-630411](#) / [Tests de repaso/auto-evaluación](#) / [Tema1: Complejidad](#)

Comenzado el jueves, 20 de octubre de 2022, 16:12

Estado Finalizado

Finalizado en jueves, 20 de octubre de 2022, 16:29

Tiempo empleado 16 minutos 17 segundos

Calificación 3,33 de 10,00 (33%)

Pregunta **1**

Incorrecta

Se puntúa -0,33 sobre 1,00

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta para todo k tal que $0 \leq k < 2$

Seleccione una:

- ☐ a. $\Omega(n^2) \subset \Omega(n^k)$
- ☐ b. $O(n \log n) \subset O(n^k)$
- ☒ c. $\Omega(n^k) \subset \Omega(n^2)$
- ☐ d. $O(n^k) = O(n^2)$

✗ Afirmación incorrecta para ambos valores de k , ya que $1 \notin \Omega(n^2)$ y $n \notin \Omega(n^2)$.

- a. Afirmación correcta según la jerarquía de órdenes de complejidad.
- b. Afirmación incorrecta: para ambos valores de k se cumple que $O(n^k) \subset O(n \log n)$ pero $n \log n \notin O(1)$ y $n \log n \notin O(n)$.
- c. Afirmación incorrecta para ambos valores de k , ya que $1 \notin \Omega(n^2)$ y $n \notin \Omega(n^2)$.
- d. Afirmación incorrecta, para ambos valores de k $O(n^k) \subset O(n^2)$ pero $n^2 \notin O(1)$ y $n^2 \notin O(n)$.

La respuesta correcta es: $\Omega(n^2) \subset \Omega(n^k)$

Pregunta **2**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Un algoritmo óptimo que busca el máximo en un vector ordenado de n elementos tiene complejidad en el caso peor:

Seleccione una:

- ☐ a. $\Theta(n^2)$
- ☐ b. $\Theta(n \log n)$
- ☐ c. $\Theta(n)$
- ☒ d. Ninguna de las anteriores.

✓ Cierto. La respuesta correcta es $\Theta(1)$.

- a. Falso. Basta con consultar el primer o último elemento del vector dependiendo de si está ordenado creciente o decrecientemente.
- b. Falso. Basta con consultar el primer o último elemento del vector dependiendo de si está ordenado creciente o decrecientemente.
- c. Falso. Basta con consultar el primer o último elemento del vector dependiendo de si está ordenado creciente o decrecientemente.
- d. Cierto. La respuesta correcta es $\Theta(1)$.

La respuesta correcta es: Ninguna de las anteriores.

Pregunta 3

Incorrecta

Se puntúa -0,33 sobre 1,00

Indica la complejidad del siguiente algoritmo

```
int a = 0;
for (int i = 1; i < n*m; i *= 4)
    ++a;
```

Seleccione una:

- ☒ a. $\Theta(n \log m)$
- ☐ b. $\Theta(n^m)$
- ☐ c. $\Theta(n + m)$
- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

✗ Falso. El bucle no da un número de vueltas proporcional a $n \log m$.

- a. Falso. El bucle no da un número de vueltas proporcional a $n \log m$.
- b. Falso. El bucle no da un número de vueltas proporcional a n^m .
- c. Falso. El bucle no da un número de vueltas proporcional a $n + m$.
- d. Cierto. La respuesta correcta es $\Theta(\log n + \log m)$.

La respuesta correcta es: Ninguna de las anteriores.

Pregunta 4

Incorrecta

Se puntúa -0,33 sobre 1,00

Un algoritmo óptimo que comprueba si un vector de n elementos es creciente tiene complejidad en el caso mejor:

Seleccione una:

- ☐ a. $O(1)$
- ☒ b. $O(n)$
- ☐ c. $O(n^2)$
- ☐ d. Ninguna de las anteriores

✗ Falso. En el caso mejor el vector no cumple la propiedad y se detiene inmediatamente.

- a. Cierto. En el caso mejor, el vector no cumple la propiedad y se detiene inmediatamente.
- b. Falso. En el caso mejor el vector no cumple la propiedad y se detiene inmediatamente.
- c. Falso. En el caso mejor, el vector no cumple la propiedad y se detiene inmediatamente.
- d. Falso. La respuesta correcta es $O(1)$.

La respuesta correcta es: $O(1)$

Pregunta 5

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Indica la complejidad del siguiente algoritmo

```
int c = 0;
for (int i = 0; i < 4*n; ++i)
    c++;
```

Seleccione una:

- ☐ a. $\Theta(n \log n)$
- ☐ b. $\Theta(1)$
- ☐ c. $\Theta(\log n)$
- ☒ d. Ninguna de las anteriores.

✓ Cierto. La respuesta correcta es $\Theta(n)$.

- a. Falso. El bucle no da un número de vueltas proporcional a $n \log n$.
- b. Falso. El número de vueltas del bucle no es constante.
- c. Falso. El bucle no da un número de vueltas proporcional a $\log n$.
- d. Cierto. La respuesta correcta es $\Theta(n)$.

La respuesta correcta es: Ninguna de las anteriores.

Pregunta 6

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Un algoritmo de coste cuadrático, ¿es preferible a uno de coste constante?

Seleccione una:

- ☐ a. Siempre.
- ☐ b. Sí, si el tamaño de los datos es suficientemente grande.
- ☒ c. Podría en algunos casos, para tamaño de datos pequeños.
- ☐ d. Nunca

✓ Cierto.

- a. False. Para tamaños grandes será mejor el constante
- b. False. Para casos grandes será mejor el constante
- c. Cierto.
- d. False. Para tamaños pequeños podría ser mejor el cuadrático

La respuesta correcta es: Podría en algunos casos, para tamaño de datos pequeños.

Pregunta 7

Incorrecta

Se puntúa -0,33 sobre 1,00

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta

Seleccione una:

- ☐ a. $O(\sqrt{n}) \subset O(n^3)$
- ☐ b. $\Omega(1) \subset \Omega(n^2)$
- ☐ c. $O(\log n) \subset O(2^n)$
- ☒ d. $\Omega(n!) \subset \Omega(2^n)$

✗ Afirmación correcta según la jerarquía de órdenes de complejidad.

- a. Afirmación correcta según la jerarquía de órdenes de complejidad.
- b. Afirmación incorrecta. Según la jerarquía de órdenes de complejidad $\Omega(1) \supset \Omega(n^2)$, pero no al revés. En particular, $n \in \Omega(1)$ pero $n \notin \Omega(n^2)$.
- c. Afirmación correcta según la jerarquía de órdenes de complejidad.
- d. Afirmación correcta según la jerarquía de órdenes de complejidad.

La respuesta correcta es: $\Omega(1) \subset \Omega(n^2)$

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Indica la complejidad del siguiente algoritmo

```
int b = 0;
for (int i = -20; i < n; i += 3)
    b += 4;
```

Seleccione una:

- ☒ a. $\Theta(n)$
- ☐ b. $\Theta(n \log n)$
- ☐ c. $\Theta(n^2)$
- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

✓ Cierto. El número de vueltas es del orden de n y cada vuelta es de coste constante.

- a. Cierto. El número de vueltas es del orden de n y cada vuelta es de coste constante.
- b. Falso. El número de vueltas es del orden de n .
- c. Falso. El número de vueltas no aumenta con el cuadrado de n .
- d. Falso. La respuesta correcta es $\Theta(n)$.

La respuesta correcta es: $\Theta(n)$

Pregunta 9

Incorrecta

Se puntúa -0,33 sobre 1,00

Indica la complejidad del siguiente algoritmo

```
int c = 0;
for (int i = 0, j = m+30; (i < n) && (j > 0); ++i, --j)
    c += 5;
```

Seleccione una:

- ☐ a. $\Theta(1)$
- ☒ b. $\Theta(\max(n, m))$
- ☐ c. $\Theta(\min(n, m))$
- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

✗ Falso. Del bucle se sale en cuanto una de las dos condiciones se cumple (y no cuando se cumplen las dos).

- a. Falso. El número de vueltas del bucle no es constante.
- b. Falso. Del bucle se sale en cuanto una de las dos condiciones se cumple (y no cuando se cumplen las dos).
- c. Cierto. Del bucle se sale en cuanto una de las dos condiciones se cumpla, por lo que el número de vueltas del bucle es proporcional a $\min(n, m)$, y el cuerpo del bucle es de coste constante.
- d. Falso. La respuesta correcta es $\Theta(\min(n, m))$.

La respuesta correcta es: $\Theta(\min(n, m))$

Pregunta **10**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Supongamos una matriz cuadrada v de n filas y columnas, y sea m el número de elementos de la matriz. Indica cuales de las siguientes respuestas representan la complejidad en tiempo del siguiente bucle.

```
int x=0;
for (int i = 1; i < n-1; ++i)
    for (int j = i-1; j <= i+1; ++j)
        x += v[i][j];
```

Seleccione una o más de una:

☐ a. $\Theta(m^2)$ ☒ b. $\Theta(n)$

✓ Cierto. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n ya que el bucle interno da una cantidad constante de vueltas.

☒ c. $\Theta(\sqrt{m})$

✓ Cierto. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n ya que el bucle interno da una cantidad constante de vueltas y $m = n^2$.

☐ d. $\Theta(n^2)$

- a. Falso. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n ya que el bucle interno da una cantidad constante de vueltas.
- b. Cierto. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n ya que el bucle interno da una cantidad constante de vueltas.
- c. Cierto. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n ya que el bucle interno da una cantidad constante de vueltas y $m = n^2$.
- d. Falso. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n ya que el bucle interno da una cantidad constante de vueltas.

Las respuestas correctas son: $\Theta(n)$
, $\Theta(\sqrt{m})$

◀ Avisos

Ir a...

Tema 2: Especificacion ▶