

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

Comenzado el jueves, 20 de octubre de 2022, 16:43

Estado Finalizado

Finalizado en jueves, 20 de octubre de 2022, 16:54

Tiempo empleado 10 minutos 48 segundos

Calificación 8,67 de 10,00 (87%)

Pregunta **1**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Un algoritmo de coste cúbico, ¿es preferible a uno de coste exponencial?

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 pequeños podría ser mejor el exponencial
- b. Cierto.
- c. False. Para casos grandes será mejor el cúbico
- d. False. Para tamaños grandes será mejor el cúbico

La respuesta correcta es: Sí, si el tamaño de los datos es suficientemente grande.

Pregunta **2**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

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

Seleccione una:

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

✓ Cierto. En el caso mejor, el vector no cumple la propiedad y se detiene inmediatamente.

- a. Falso. En el caso mejor, el vector no cumple la propiedad y se detiene inmediatamente.
- b. Cierto. 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 3

Incorrecta

Se puntúa -0,33 sobre 1,00

Un algoritmo óptimo para insertar un elemento en un vector no necesariamente ordenado que admite elementos repetidos tiene complejidad en el caso peor (la más ajustada)

Seleccione una:

- ☐ a. $O(n \log n)$
- ☒ b. $O(n)$
- ☐ c. $O(\log n)$
- ☐ d. $O(1)$

✗

Basta con añadir el elemento al final en tiempo $O(1)$.

La respuesta correcta es: $O(1)$

Pregunta 4

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

Seleccione una o más de una:

☒ a. $\Theta(n^2)$

✓ Cierto. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n^2 y su coste es constante.

☐ b. $\Theta(m^2)$ ☐ c. $\Theta(n * m)$ ☒ d. $\Theta(m)$

✓ Cierto. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n^2 y $m = n^2$.

- a. Cierto. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n^2 y su coste es constante.
- b. Falso. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n^2 .
- c. Falso. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n^2 .
- d. Cierto. El cuerpo del bucle interno se ejecuta un número de veces proporcional a n^2 y $m = n^2$.

Las respuestas correctas son: $\Theta(n^2)$
, $\Theta(m)$

Pregunta 5

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Indica la complejidad del siguiente algoritmo

```
int c = 0;
for (int i = -40; i < n; i += 5)
    c++;
```

Seleccione una:

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

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

- a. Falso. El número de vueltas es del orden de n .
b. Cierto. El número de vueltas es del orden de n y cada vuelta es de coste constante.
c. Falso. El número de vueltas es del orden de n .
d. Falso. La respuesta correcta es $\Theta(n)$.

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

Pregunta 6

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Indica la complejidad del siguiente algoritmo

```
int b = 0;
for (int i = 1; i <= n; i *= 4)
    for (int j = m+4; j >= 0; --j)
        ++b;
```

Seleccione una:

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

✓ Cierto. En los bucles anidados independientes la complejidad se multiplica.

- a. Falso. El bucle con la variable i no da un número de vueltas proporcional a n .
b. Cierto. En los bucles anidados independientes la complejidad se multiplica.
c. Falso. En los bucles anidados independientes la complejidad se multiplica.
d. Falso. La respuesta correcta es $\Theta(m \log n)$.

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

Pregunta 7

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Indica la complejidad del siguiente algoritmo

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

Seleccione una:

☒ a. $\Theta(n)$

✓ Cierto. El número de vueltas del bucle es proporcional a n y cada vuelta es de coste constante.

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

a. Cierto. El número de vueltas del bucle es proporcional a n y cada vuelta es de coste constante.

b. Falso. El número de vueltas del bucle no es constante.

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

d. Falso. La respuesta correcta es $\Theta(n)$.

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

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

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

Seleccione una:

☒ a. $\Omega(n^2) \subset \Omega(n^k)$

✓ Afirmación correcta según la jerarquía de órdenes de complejidad.

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

a. Afirmación correcta según la jerarquía de órdenes de complejidad.

b. Afirmación incorrecta, para ambos valores de k $O(n^k) \subset O(n^2)$ pero $n^2 \notin O(1)$ y $n^2 \notin O(n)$.

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 $k = 0$, ya que $1 \notin \Omega(n)$.

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

Pregunta 9

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Indica la complejidad del siguiente algoritmo

```
int b = 0;
for (int i = n+10, j = m; (i >= 0) || (j > 0); --i, --j)
    b += 5;
```

Seleccione una:

- ☐ a. $\Theta(1)$
- ☐ b. $\Theta(n * \log m)$
- ☒ c. $\Theta(\max(n, m))$

✓ Cierto. Del bucle se sale en cuanto las dos condiciones se cumplen, por lo que el número de vueltas del bucle es proporcional a $\max(n, m)$, y el cuerpo del bucle es de coste constante.

- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

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

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

Pregunta 10

Correcta

Se puntúa 1,00 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. $\Omega(n!) \subset \Omega(2^n)$
- ☐ d. $O(n) \subseteq O(\sqrt{5} \cdot n)$

✓ 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 $n \notin \Omega(n^2)$.

- 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. De hecho $O(n) = O(\sqrt{5} \cdot n)$.

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

◀ Avisos

Ir a...



