

# Evaluación final - Escenario 8

**Fecha de entrega** 10 de mayo en 23:55

**Puntos** 100

**Preguntas** 20

**Disponible** 7 de mayo en 0:00 - 10 de mayo en 23:55 4 días

**Límite de tiempo** 90 minutos

**Intentos permitidos** 2

## Instrucciones



**Apreciado estudiante, presenta tus exámenes como **SERGIO EL ELEFANTE**, quien con honestidad, usa su sabiduría para mejorar cada día.**

**Lee detenidamente las siguientes indicaciones y minimiza inconvenientes:**

1. Tienes dos intentos para desarrollar tu evaluación.
2. Si respondiste uno de los intentos sin ningún inconveniente y tuviste problemas con el otro, el examen no será habilitado nuevamente.
3. Cuando estés respondiendo la evaluación, evita abrir páginas diferentes a tu examen. Esto puede ocasionar el cierre del mismo y la pérdida de un intento.
4. Asegúrate de tener buena conexión a internet, cierra cualquier programa que pueda consumir el ancho de banda y no utilices internet móvil.
5. Debes empezar a responder el examen por lo menos dos horas antes del cierre, es decir, máximo a las 9:55 p. m. Si llegada las 11:55 p. m. no lo has enviado, el mismo se cerrará y no podrá ser calificado.
6. El tiempo máximo que tienes para resolver cada evaluación es de 90 minutos.
7. Solo puedes recurrir al segundo intento en caso de un problema tecnológico.
8. Si tu examen incluye preguntas con respuestas abiertas, estas no serán calificadas automáticamente, ya que requieren la revisión del tutor.
9. Si presentas inconvenientes con la presentación del examen, puedes crear un caso explicando la situación y adjuntando siempre imágenes de evidencia, con fecha y hora, para que Soporte Tecnológico pueda brindarte una respuesta lo antes posible.
10. Podrás verificar la solución de tu examen únicamente durante las 24 horas siguientes al cierre.
11. Te recomendamos evitar el uso de teléfonos inteligentes o tabletas para la presentación de tus actividades evaluativas.
12. Al terminar de responder el examen debes dar clic en el botón "Enviar todo y terminar" de otra forma el examen permanecerá abierto.

**¡Confiamos en que sigas, paso a paso, en el camino hacia la excelencia académica!**  
¿Das tu palabra de que realizarás esta actividad asumiendo de corazón nuestro

**PACTO DE HONOR?**



[Volver a realizar el examen](#)

# Historial de intentos

|              | Intento                   | Hora       | Puntaje    |
|--------------|---------------------------|------------|------------|
| MÁS RECIENTE | <a href="#">Intento 1</a> | 20 minutos | 100 de 100 |

❗ Las respuestas correctas ya no están disponibles.

Puntaje para este intento: **100** de 100

Entregado el 8 de mayo en 21:08

Este intento tuvo una duración de 20 minutos.

## Pregunta 1

5 / 5 pts

ATENCIÓN: Esta pregunta es de selección múltiple con múltiples respuestas. Seleccione la opciones que usted considera que mejor contestan la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

¿Cuáles de las siguientes condiciones deben cumplirse para que un árbol sea AVL?

☒ El árbol debe ser un árbol binario ordenado.

☒  
El sub-árbol izquierdo y el sub-árbol derecho deben ser a su vez árboles AVL.

☒  
La diferencia entre la altura del sub-árbol izquierdo y la altura del sub-árbol derecho no debe ser mayor a 1.

☐ El árbol debe ser un árbol perfecto.

## Pregunta 2

5 / 5 pts

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

```
public static int metodoFinal(int n) {  
    return n * n;  
}
```

¿Cuál de los siguientes órdenes de complejidad temporal es más ajustado para el algoritmo representado en el método metodoFinal?

- ☒  $O(1)$
- ☐  $O(n^2)$
- ☐  $O(n)$
- ☐  $O(\log n)$

### Pregunta 3

5 / 5 pts

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.  
Se está diseñando una tabla hash en la cual se espera que se almacenen 4450 elementos. Si se considera un umbral

$\varphi$

max

=

0.75, ¿cuál de los siguientes sería el número de filas más apropiado para la tabla hash?

- ☐ 5500

☒ 7000☐ 4450☐ 3337**Pregunta 4****5 / 5 pts**

**ATENCIÓN:** Esta pregunta es de selección múltiple con múltiples respuestas. Seleccione la opciones que usted considera que mejor contestan la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

Dadas dos listas: < H, F, D, E > que será llamada lista 1 y < F , E > que será llamada lista 2, ¿cuáles de las siguientes afirmaciones serían verdaderas?

☐ La lista 1 está contenida en la lista 2☐ La lista 1 es una sublista de la lista 2☒ La lista 2 está contenida en la lista 1☒ La lista 2 es una sublista de la lista 1**Pregunta 5****5 / 5 pts**

Las listas son la estructura de datos mas elementales para el manejo dinámico de la información

Cuál de los siguientes algoritmos de busqueda requiere que la lista esté ordenada?

☐ Búsqueda lineal

☒ Búsqueda binaria

si no está ordenada no se puede elegir si se sigue a la derecha o a la izquierda.

☐ direccionamiento abierto

☐ Tabla de dispersión con encadenamiento

### Pregunta 6

5 / 5 pts

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

Después de calcular la complejidad temporal, en el peor caso de dos algoritmos diferentes que resuelven un mismo problema, usted descubre que uno de ellos tiene un orden de complejidad  $O(n)$  y que el otro tiene un orden de complejidad  $O(\log n)$

¿Cuál de los dos algoritmos debería usted implementar si el criterio de decisión fuese la eficiencia en el peor caso?

☐ Cualquiera de los dos, el orden de complejidad temporal no tiene nada que ver con la eficiencia.

☐ Cualquiera de los dos, estos órdenes de complejidad son equivalentes.

☐ Debería implementar el algoritmo con orden de complejidad  $O(n)$ .

☒ Debería implementar el algoritmo con orden de complejidad  $O(\log n)$ .

**Pregunta 7****5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

¿A qué se llama nodo interno en un árbol?

- ☐ A cualquier nodo diferente al nodo raíz.
- ☐ Al nodo que tiene más de un padre.
- ☒ Al nodo que tiene al menos un hijo.
- ☐ Al nodo que no tiene hijos.

**Pregunta 8****5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

Para un mismo árbol binario, el recorrido en preorden está representado por la lista <4,5,9,11,7> y el recorrido en inorden está representado por la lista <5,11,7,9,4>

¿Cuál de las siguientes listas representa el recorrido en postorden del árbol?

- ☐ <4,5,11,7,9>
- ☐ <11,7,9,4,5>
- ☒ <7,11,9,5,4>
- ☐ <7,9,11,4,5>

**Pregunta 9****5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

¿Cuál es la condición suficiente y necesaria que debe cumplir un grafo para ser denominado grafo completo?

☐

Para todo par de nodos A y B pertenecientes al conjunto de nodos del grafo, se cumple que hay un arco desde A hacia B y además cada nodo se enlaza con sí mismo.

☐

Para todo par de nodos A y B pertenecientes al conjunto de nodos del grafo, se cumple que hay un camino desde A hacia B.

☒

Para todo par de nodos A y B pertenecientes al conjunto de nodos del grafo, se cumple que hay un arco desde A hacia B.

☐

Para todo par de nodos A y B pertenecientes al conjunto de nodos del grafo, se cumple que hay una cadena desde A hacia B.

**Pregunta 10****5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

¿Qué significa que la matriz de adyacencia que representa un grafo contenga un símbolo de infinito

$(\infty)$

en el cruce entre los nodos A y B?

☐

Hay un arco desde A hasta B, pero no hay arco para ir desde B hasta A.

☒

Los nodos A y B no están conectados.

☐

El costo de ir desde A hasta B es infinito.

☐

Hay un arco desde A hasta B y también desde B hasta A.

**Pregunta 11****5 / 5 pts**

**ATENCIÓN:** Esta pregunta es de selección múltiple con múltiples respuestas. Seleccione la opciones que usted considera que mejor contestan la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

¿Cuáles de las siguientes listas son sub-listas de la lista  $\langle 8, 6, 9, 10 \rangle$ ?

☐

$\langle 6, 8, 9, 10 \rangle$

☒

$\langle \rangle$

☐

$\langle 8, 6, 6, 9 \rangle$

☒

$\langle 8, 6, 9 \rangle$

**Pregunta 12****5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.



```
static double metodoFinal(double[] A) {  
    double x= 0;  
    while (i<A.length){  
        x= x + A[i];  
        i++;  
    }  
    x= x / A.length * 2;  
    return x;  
}
```

Analice el método llamado metodoFinal cuya implementación en lenguaje Java está inmediatamente arriba, ¿cuál es la cota más ajustada para la complejidad temporal de metodoFinal?

- ☐  $O(1)$
- ☐  $O(\log n)$
- ☒  $O(n)$
- ☐  $O(n^2)$

**Pregunta 13****5 / 5 pts**

**ATENCIÓN:** Esta pregunta es de selección múltiple con múltiples respuestas. Seleccione la opciones que usted considera que mejor contestan la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

```
public static int metodo1(double[] m, double x) {  
    for (int i = 0; i < m.length; i++) {  
        if (x==m[i])  
            return 1;  
    }  
    return 0;  
}  
  
public static double metodo2(double[] m, double x) {  
    return metodo1(m,x) * 2;  
}
```

Considerando los métodos llamados metodo1 y metodo2 que fueron implementados arriba, ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- ☒ Metodo1 tiene complejidad temporal  $O(n)$
- ☒ Metodo2 tiene complejidad temporal  $O(n)$
- ☐ Metodo1 tiene complejidad temporal  $O(1)$
- ☐ Metodo2 tiene complejidad temporal  $O(1)$

#### Pregunta 14

5 / 5 pts

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

El sub-árbol derecho del nodo A tiene una altura de seis, mientras que, el sub-árbol izquierdo del mismo nodo tiene una altura de nueve. ¿Cuál es el factor de balanceo del nodo A?

☐ 0

☒ -3

☐ 3

☐ Los datos no son suficientes para responder la pregunta.

**Pregunta 15****5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

¿Cuál es el objetivo de evitar que el factor de carga de una tabla hash supere el umbral máximo

 $\varphi$ 

max?



Tratar de impedir que el orden de complejidad temporal del algoritmo se degenera.



Conseguir un orden de complejidad temporal similar al que se obtiene usando una lista.



Tratar de impedir que aumente el uso de memoria por parte del programa.



Conseguir tantas colisiones como sea posible en los procesos de inserción sobre alguna de las listas.

**Pregunta 16****5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

¿Qué indica un factor de balanceo por altura positivo en un árbol?

- ☐ Que el árbol está desbalanceado por altura.
- ☒ Que la altura del sub-árbol derecho es mayor que la altura del sub-árbol izquierdo.
- ☐ Que el árbol está balanceado por altura.
- ☐ Que la altura del sub-árbol izquierdo es mayor que la altura del sub-árbol derecho.

**Pregunta 17**

**5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

¿Cuál es la condición suficiente y necesaria que debe cumplir un grafo para ser denominado grafo fuertemente conexo?

- ☒ Para todo par de nodos A y B pertenecientes al conjunto de nodos del grafo, se cumple que hay un camino desde A hacia B.
- ☐ Para todo par de nodos A y B pertenecientes al conjunto de nodos del grafo, se cumple que hay al menos dos arcos desde A hacia B.
- ☐ Para todo par de nodos A y B pertenecientes al conjunto de nodos del grafo, se cumple que hay un arco desde A hacia B.



Para todo par de nodos A y B pertenecientes al conjunto de nodos del grafo, se cumple que hay una cadena desde A hacia B.

**Pregunta 18****5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

Para un mismo árbol binario, el recorrido en preorden está representado por la lista <10,15,2,8,13,7,1,6,5> y el recorrido en inorden está representado por la lista <2,15,8,10,1,6,7,13,5>

¿Cuál de las siguientes listas representa el recorrido en postorden del árbol?



<2,15,8,1,6,7,13,5,10>



<2,15,8,6,1,7,13,5,10>



<2,8,15,6,1,7,5,13,10>



<15,2,8,6,7,1,13,5,10>

**Pregunta 19****5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

Para un mismo árbol binario, el recorrido en preorden está representado por la lista <10,15,2,8,13,7,1,6,5> y el recorrido en inorden está representado por la lista <2,15,8,10,1,6,7,13,5>

¿Cuál de las siguientes listas representa el recorrido por niveles del árbol?

☒ <10,15,13,2,8,7,5,1,6>

☐ <1,2,5,6,7,8,10,13,15>

☐ <6,1,2,8,5,7,15,13,10>

☐ <2,15,8,10,1,7,6,13,5>

**Pregunta 20****5 / 5 pts**

Seleccione la opción que usted considera que mejor contesta la siguiente pregunta de acuerdo a los contenidos estudiados en el curso.

Para un mismo árbol binario, el recorrido en preorden está representado por la lista <4,5,9,11,7> y el recorrido en inorden está representado por la lista <5,11,7,9,4>

¿Cuál de las siguientes listas representa el recorrido por niveles del árbol?

☒ <4,5,9,11,7>

☐ <4,5,11,7,9>

☐ <4,9,5,7,11>

☐ <4,11,9,7,5>

Puntaje del examen: **100** de 100

**x**