

Comenzado el	domingo, 19 de noviembre de 2023, 18:30
Estado	Finalizado
Finalizado en	domingo, 19 de noviembre de 2023, 18:36
Tiempo empleado	6 minutos 22 segundos
Puntos	13/14
Calificación	9 de 10 (92%)

Pregunta **1**

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas en relación a conceptos elementales del análisis de algoritmos? (Más de una respuesta puede ser válida, por lo que marque todas las que considere correctas).

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. El análisis del *peor caso* es aquel en el cual se estudia el comportamiento de un algoritmo cuando debe procesar la configuración más desfavorable posible de los datos que recibe. ✓
- ☐ b. La notación Big O se usa para expresar el rendimiento de un algoritmo en términos de una función que imponga una cota inferior para ese algoritmo en cuanto al factor medido (tiempo o espacio de memoria).
- ☒ c. El análisis del *caso promedio* es aquel en el cual se estudia el comportamiento de un algoritmo cuando debe procesar una configuración de datos que llegan en forma aleatoria. ✓
- ☒ d. Los dos factores de eficiencia más comúnmente utilizados en el análisis de algoritmos son el tiempo de ejecución de un algoritmo y el espacio de memoria que un algoritmo emplea. ✓

Pregunta **2**

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

Dado un arreglo de n componentes... ¿qué significa decir que en el peor caso la cantidad de comparaciones que realiza el algoritmo de *búsqueda secuencial* es $O(n)$ (o sea: del *orden de n*)?

Seleccione una:

- ☐ a. Significa que en el peor caso el algoritmo siempre hará *menos de n comparaciones*.
- ☐ b. Significa que en el peor caso el algoritmo *no hará ninguna comparación*.
- ☒ c. Significa que en el peor caso el algoritmo hará *n comparaciones*. ✓
- ☐ d. Significa que en el peor caso el algoritmo hará *siempre más de n comparaciones*.

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

Para cada uno de los algoritmos básicos y/o técnicas de procesamiento generales que se indican en la columna de la izquierda, seleccione la expresión en notación **Big O** que mejor expresa el tiempo de ejecución de ese algoritmo en el peor caso:

Ordenamiento rápido (Quicksort) (Considere aquí el tiempo para el caso promedio).	$O(n \log(n))$	✓
Ordenamiento por selección directa.	$O(n^2)$ (n al cuadrado)	✓
Búsqueda secuencial en un arreglo (ordenado o desordenado).	$O(n)$	✓
Búsqueda binaria en un arreglo ya ordenado.	$O(\log(n))$	✓
Acceso directo a un casillero de un vector.	$O(1)$	✓
Multiplicación de matrices cuadradas de tamaño $n \times n$.	$O(n^3)$ (n al cubo)	✓

Pregunta 4

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

¿Cuáles de las siguientes afirmaciones **son ciertas** en referencia a las *Estrategias de Resolución de Problemas* que se citan? (Más de una respuesta puede ser cierta, por lo que marque todas las que considere correctas...)

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. La estrategia de *Backtracking* es de base recursiva y permite implementar soluciones de prueba y error explorando las distintas soluciones y volviendo atrás si se detecta que un camino conduce a una solución incorrecta. cuando es aplicable, es más eficiente que la Fuerza Bruta, ya que permite eliminar caminos por deducción. ✓
- ☐ b. El empleo de la *Recursividad* para resolver un problema no es recomendable en ningún caso, debido a la gran cantidad de recursos de memoria o de tiempo de ejecución que implica.
- ☒ c. La estrategia de *Fuerza Bruta* se basa en aplicar ideas intuitivas y directas, simples de codificar, pero normalmente produce algoritmos de mal rendimiento en tiempo de ejecución y/o de espacio de memoria empleado. ✓
- ☒ d. La técnica de Programación Dinámica se basa en calcular los resultados de los subproblemas de menor orden o tamaño que pudieran aparecer, almacenar esos resultados en una tabla, y luego re-usarlos cuando vuelvan a ser requeridos en el cálculo del problema mayor. ✓

Pregunta 5

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **falsa** en relación a las *Estrategias de Resolución de Problemas* (o *Estrategias de Planteo de Algoritmos*)?

Seleccione una:

- ☒ a. Son técnicas y recomendaciones para el planteo de problemas que garantizan que se encontrará una solución, empleando la estrategia correcta para cada problema que se enfrente. ✓
- ☐ b. Se trata de un conjunto de técnicas diversas que podrían ayudar a encontrar la solución a un problema, pero sin garantía de éxito.
- ☐ c. Se trata de un conjunto de técnicas diversas que podrían ayudar a encontrar la solución a un problema, pero sin garantía de éxito, y aún si se llega a una solución, tampoco se garantiza que esa solución sea eficiente.
- ☐ d. Un mismo problema podría ser resuelto en base a dos o más estrategias de resolución diferentes, dando lugar a distintos algoritmos para ese mismo problema.

Pregunta 6

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

Para problema general nombrado en la columna de la izquierda, seleccione la estrategia de planteo de algoritmos que se sabe haya resultado más útil para resolver ese problema, o bien la que sea que haya podido aplicarse para resolverlo aún sin llegar a una solución eficiente (considere a cada problema en su situación más general, y no casos particulares de cada uno):

Problema del árbol de expansión mínimo de un grafo.	Algoritmo ávido	✓
Problema de la alineación de secuencias.	Programación dinámica	✓
Problema de las Ocho Reinas	Backtracking	✓
Problema del Viajante.	Fuerza Bruta $[O(n!)]$ / Programación Dinámica $[O(n^2 * 2^n)]$	✓
Generación de gráficos fractales.	Recursión	✓
Ordenamiento rápido (Quicksort).	Divide y vencerás	✓

Pregunta 7

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

¿Cuáles de los siguientes son conocidos algoritmos basados en la estrategia *Divide y Vencerás*? (Más de una respuesta puede ser correcta, por lo que marque todas las que considere válidas)

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Algoritmo *Shellsort* para ordenamiento de arreglos.
- ☐ b. Algoritmo *Heapsort* para ordenamiento de arreglos.
- ☒ c. Algoritmo *Mergesort* para ordenamiento de arreglos. ✓
- ☒ d. Algoritmo *Quicksort* para ordenamiento de arreglos. ✓

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

¿Cuál de las siguientes resume en forma correcta la idea general de la estrategia *Divide y Vencerás* para resolución de problemas?

Seleccione una:

- ☐ a. Se aplica una regla simple que parece ser beneficiosa, sin volver atrás ni medir las consecuencias de aplicar esa regla, con la esperanza de lograr el resultado óptimo al final.
- ☐ b. Se usa una tabla para almacenar los resultados de los subproblemas que se hayan calculado, y luego cuando algún subproblema vuelve a aparecer se toma su valor desde la tabla, para evitar pérdida de tiempo.
- ☐ c. El conjunto de n datos se divide en subconjuntos de cualquier tamaño, sin importar si los tamaños de cada subconjunto coinciden entre sí. Luego se aplica recursión para procesar cada uno de esos subconjuntos. Finalmente se unen las partes que se acaban de procesar para lograr el resultado final.
- ☒ d. El conjunto de n datos se divide en subconjuntos de aproximadamente el mismo tamaño ($n/2$, $n/3$, $n/4$, etc.). Luego se aplica recursión para procesar cada uno de esos subconjuntos. Finalmente se unen las partes que se acaban de procesar para lograr el resultado final. ✓



Pregunta 9

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

Considere el problema del Cambio de Monedas analizado en clases, y la solución mediante un Algoritmo Ávido también presentada en clases ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones **son ciertas** en relación al problema y al algoritmo citado? (Más de una respuesta puede ser cierta, por lo que marque todas las que considere correctas...)

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. El Algoritmo Ávido sugerido para el Problema del Cambio de Monedas falla si el valor x a cambiar tiene una moneda igual a x  en el conjunto de valores nominales: en ese caso, el algoritmo provoca un error de runtime y se interrumpe.
- ☒ b. Sea cual sea el algoritmo que se emplee, es exigible que exista la moneda de 1 centavo, pues de otro modo no habrá solución  posible para muchos valores de cambio.
- ☐ c. El Algoritmo Ávido sugerido para el problema del Cambio de Monedas funciona correctamente para cualquier conjunto de valores nominales de monedas, siempre y cuando ese conjunto incluya a la moneda de 1 centavo.
- ☐ d. Si el Problema de Cambio de Monedas no puede resolverse en forma óptima para un conjunto dado de monedas que incluya a la de 1 centavo, mediante el Algoritmo Ávido propuesto, entonces el problema no tiene solución.



Pregunta 10

Parcialmente correcta

Se puntúa 1 sobre 1

Considere el problema del *Cambio de Monedas* analizado en clases, y la solución mediante **Programación Dinámica** también presentada en clases ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones **son ciertas** en relación al problema y al algoritmo citado? (Más de una respuesta puede ser cierta, por lo que marque todas las que considere correctas...)

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. En el algoritmo basado en Programación Dinámica no es importante si el arreglo *coins* está ordenado o desordenado: funcionará correctamente de todas formas
- ☐ b. En el algoritmo basado en Programación Dinámica, el resultado final a retornar es igual a la suma o acumulación de todos los valores almacenados en el arreglo *prev* donde se almacenaron los resultados intermedios.
- ☒ c. En el algoritmo basado en Programación Dinámica, el resultado final a retornar es el que haya quedado almacenado en la  casilla x del arreglo *prev* que contiene los resultados intermedios (o sea, en *prev[x]*).
- ☒ d. En el algoritmo basado en Programación Dinámica los valores de las monedas que sean mayores a x , son dejados de lado y la  recurrencia de cálculo no se aplica sobre ellos.

Pregunta 11

Parcialmente correcta

Se puntúa 1 sobre 1

Considere el problema de las *Ocho Reinas* presentado en clases. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son **ciertas** en relación a las **diagonales del tablero** en el cual deben colocarse la reinas, suponiendo que el tablero es el normal del ajedrez, de 8×8 ? (Más de una respuesta puede ser cierta, por lo que marque todas las que considere correctas...)

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. En cada una de las diagonales que se orientan como la contra-diagonal o diagonal inversa, es constante la suma entre el número de columna y el número de fila de cada uno de sus elementos. ✓
- ☒ b. En cada una de las diagonales que se orientan como la principal, es constante la resta entre el número de columna y el número de fila de cada uno de sus elementos. ✓
- ☒ c. En general hay dos tipos de diagonales: las normales (orientadas en la misma forma que la diagonal principal) y las inversas (orientadas en la misma forma que la contra-diagonal o diagonal inversa). ✓
- ☐ d. La cantidad **total** de diagonales que contiene el tablero (sumando todas las diagonales de todos los tipos posibles) es 30.

Pregunta 12

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

Considere el problema de las *Ocho Reinas* presentado en clases. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son **ciertas** en relación a las **diagonales normales del tablero** en el cual deben colocarse la reinas, suponiendo que el tablero es el normal del ajedrez, de 8×8 ? (Más de una respuesta puede ser cierta, por lo que marque todas las que considere correctas...)

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Las diagonales normales pueden representarse con un arreglo *qnd* de 15 componentes, en el que cada diagonal cuyos elementos tengan el mismo valor $(col - fila)$, se haga coincidir el casillero $qnd[(col - fila) + 7]$ (evitando de esta forma los índices negativos). ✓
- ☐ b. Las diagonales normales pueden representarse con un arreglo *qnd* de 15 componentes, en el que cada diagonal cuyos elementos tengan el mismo valor $(col + fila)$, se haga coincidir el casillero $qnd[(col + fila)]$.
- ☒ c. El valor de la resta entre el número de columna y el número de fila de cada componente de una diagonal normal, es un número constante para cada diagonal, y los posibles valores están en el intervalo $[-7..7]$ ✓
- ☐ d. El valor de la suma entre el número de columna y el número de fila de cada componente de una diagonal normal, es un número constante para cada diagonal, y los posibles valores están en el intervalo $[0..14]$

Pregunta **13**

Parcialmente correcta

Se puntúa 1 sobre 1

Considere el problema de las *Ocho Reinas* presentado en clases. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son **ciertas** en relación a las **diagonales inversas del tablero** en el cual deben colocarse la reinas, suponiendo que el tablero es el normal del ajedrez, de 8×8 ? (Más de una respuesta puede ser cierta, por lo que marque todas las que considere correctas...)

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Las diagonales inversas pueden representarse con un arreglo *qid* de 15 componentes, en el que cada diagonal cuyos elementos tengan el mismo valor $(col - fil)$, se haga coincidir el casillero $qid[(col - fil) + 7]$.
- ☐ b. Las diagonales inversas pueden representarse con un arreglo *qid* de 15 componentes, en el que cada diagonal cuyos elementos tengan el mismo valor $(col + fil)$, se haga coincidir el casillero $qid[(col + fil)]$.
- ☒ c. El valor de la resta entre el número de columna y el número de fila de cada componente de una diagonal inversa, es un **×** número constante para cada diagonal, y los posibles valores están en el intervalo $[-7..7]$
- ☒ d. El valor de la suma entre el número de columna y el número de fila de cada componente de una diagonal inversa, es un **✓** número constante para cada diagonal, y los posibles valores están en el intervalo $[0..14]$

Pregunta **14**

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

Considere el problema de las *Ocho Reinas* presentado en clases. Se ha indicado que se puede usar un arreglo *rc* de componentes, en el cual el casillero $rc[col] = fil$ indica que la reina de la columna *col* está ubicada en la fila *fil*. ¿Cuáles de las siguientes configuraciones para el arreglo *rc* representan **soluciones incorrectas** para el problema de las *Ocho Reinas*? (Más de una respuesta puede ser cierta, por lo que marque todas las que considere correctas...)

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. $rc = [4, 7, 3, 0, 2, 5, 1, 6]$
- ☒ b. $rc = [3, 5, 7, 0, 5, 1, 2, 4]$ **✓**
- ☐ c. $rc = [5, 3, 6, 0, 7, 1, 4, 2]$
- ☒ d. $rc = [2, 0, 7, 4, 5, 1, 6, 3]$ **✓**

[◀ Materiales Adicionales para la Ficha 32](#)

Ir a...

[Guía 32 de Ejercicios Prácticos ▶](#)