

WUOLAH



TEAM_GETPPID__
www.wuolah.com/student/TEAM_GETPPID__



39742

AL 4-5-6 _ Test.pdf

Test 2º Bloque Temas 4.5.6



3º Algorítmica



Grado en Ingeniería Informática



**Escuela Politécnica Superior de Córdoba
UCO - Universidad de Córdoba**

Pregunta 1 de 41



¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el algoritmo de Kruskal?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

No contestar.

La solución tiene $l-1$ lados, (l = número de lados).

La solución tiene $n-1$ lados, (n = número de nodos).



la solución contendrá a los $n-1$ lados mas pequeños del grafo.

En cada etapa se selecciona el lado mas pequeño aún no seleccionado sin realizar ninguna comprobación adicional.

Pregunta 2 de 41



¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el quicksort?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Los subvectores resultantes del algoritmo de la partición no se pueden ordenar por separado.

Divide siempre al vector en dos subvectores del mismo tamaño

No contestar.

La mejor opción es seleccionar como pivote al elemento central del vector o subvector que se va a ordenar.



Da lo mismo seleccionar como pivote el extremo izquierdo o al elemento central del vector que se esta tratando.

Pregunta 3 de 41

1

¿cuál de las siguientes afirmaciones sobre el algoritmo voraz que resuelve el problema de la mochila es falsa?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Puede que el ultimo material seleccionado no se seleccione en su totalidad.

No contestar.

La causa de que sea óptimo es que los materiales sean particionables.

LA solución es una permutación de los materiales disponibles.



El primer material elegido sera siempre el que tenga un mayor precio.

Pregunta 4 de 41

1

¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta para el algoritmo recursivo de las torres de Hanoi?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Se puede evitar la repetición de llamadas recursivas y entonces su complejidad sería $O(N^2)$.

Se puede evitar la repetición de llamadas recursivas y entonces su complejidad sería $O(N)$.

No contestar.

No se puede evitar la repetición de llamadas recursivas y su complejidad es de $O(2^N)$.



No se puede evitar la repetición de llamadas recursivas y su complejidad es $O(N^2)$.

Pregunta 5 de 41

1

¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el algoritmo RECURSIVO del juego de la rayuela?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

No contestar.

Siempre será de $O(\log N)$.

Siempre será de $O(N^2)$.

Si se controlan las llamadas repetidas pueden ser de $O(N)$.



Siempre será de $O(2^N)$.

Pregunta 6 de 41

1

La primera versión del algoritmo recursivo para la exponenciación se basa en el siguiente caso general:

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

$a^n = (a^{(n/2)})^2$ si n es par y $a^n = a * (a^{((n-1)/2)})^2$ si n es impar.



$a^n = (a^{(n/2)})^2$ si n es impar y $a^n = a * (a^{((n-1)/2)})^2$ si n es par.

$a^n = (a^{(n/2)})^2$ independientemente del valor de n .

No contestar.

$a^n = a * (a^{((n-1)/2)})^2$ independientemente del valor de n .

Pregunta 7 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

No contestar.

Si tenemos un algoritmo recursivo, sólo se debe de traducir a iterativo en caso de que la versión iterativa sea mucho mas eficiente. ✓

Un algoritmo recursivo que posea un solo esquema condicional con una cosa llamada recursiva puede ser de orden exponencial.

Todo algoritmo recursivo hace uso del montón (heap) para almacenar las llamadas recursivas.

Siempre hay que buscar una versión iterativa a la hora de resolver cualquier tipo de problema, ya que ésta siempre será mucho más simple de obtener.

Pregunta 8 de 41

1

¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el algoritmo recursivo de las torres de hanoi para N discos?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

No contestar.

El número de llamadas recursivas es del orden N^2 .

El número de llamadas recursivas es del orden N .

El número de llamadas recursivas es del orden $N*2$.

El número de llamadas recursivas es del orden 2^N . ✓

Pregunta 9 de 41

1

En el algoritmo del plano de la ciudad. ¿cuál de las siguientes planteamientos es el mas eficiente y correcto?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x+1,y) + \text{caminos}(x,y+1)$
Casos elementales: $\text{caminos}(1,0) = 1$, $\text{caminos}(0,1) = 1$

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x+1,y) + \text{caminos}(x,y+1)$
Casos elementales: $\text{caminos}(x,0) = 1$, $\text{caminos}(0,y) = 1$

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x-1,y) + \text{caminos}(x,y-1)$
Casos elementales: $\text{caminos}(1,0) = 1$, $\text{caminos}(0,1) = 1$

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x-1,y) + \text{caminos}(x,y-1)$ ✓
Casos elementales: $\text{caminos}(x,0) = 1$, $\text{caminos}(0,y) = 1$

Pregunta 10 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Un procedimiento recursivo requiere de más memoria que uno iterativo. ✓

Un procedimiento recursivo con una sola llamada, siempre ha de tener un es que, a iterativo para generar todas las llamadas recursivas.

Un procedimiento recursivo se implementa usando exclusivamente un caso general de descomposición.

Un procedimiento recursivo siempre será mas rápido que uno iterativo.

No contestar.

Pregunta 11 de 41



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el algoritmo que resuelve el problema de la planificación de tareas a plazo fijo?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Para comprobar si un conjunto de tareas es factible, basta comprobar si la permutación que contiene a las tareas en orden creciente de plazos es factible. ✓

Para comprobar si un conjunto de tareas es factible, basta comprobar si una permutación aleatoria de ese conjunto es factible.

No contestar.

Para comprobar si un conjunto de tareas es factible, es necesario comprobar todas las permutaciones posibles de ese conjunto de tareas.

Para comprobar si un conjunto de tareas es factible, basta comprobar si la permutación que contiene a las tareas en orden decreciente de beneficios es factible.

Pregunta 12 de 41



¿Cuál de las siguientes condiciones no tiene por qué cumplirse a la hora de aplicar el método de divide y vencerás?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Se ha de seleccionar de forma conveniente cuando se usa el algoritmo básico en vez de seguir descomponiendo el problema.

Se aplica en problemas de optimización.

Ha de ser posible la descomposición del problema en subproblemas y recomponer las soluciones de estos subproblemas de manera eficiente.

Los subproblemas han de ser aproximadamente del mismo tamaño. ✓

No contestar.

Pregunta 13 de 41

1

En el algoritmo del plano de la ciudad, si además se permitiese un movimiento en diagonal en dirección noroeste.
¿Cuál de las siguientes afirmaciones sería cierta?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x+1,y) + \text{caminos}(x,y+1) + \text{caminos}(x+1,y+1)$
Casos elementales : $\text{caminos}(x,0) = 1$, $\text{caminos}(0,y) = 1$

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x-1,y) + \text{caminos}(x,y-1) + \text{caminos}(x-1,y-1)$
Casos elementales : $\text{caminos}(x,0) = 1$, $\text{caminos}(0,y) = 1$, $\text{caminos}(x,x) = 1$

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x-1,y) + \text{caminos}(x,y-1) + \text{caminos}(x-1,y-1)$ ✓
Casos elementales : $\text{caminos}(x,0) = 1$, $\text{caminos}(0,y) = 1$

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x+1,y) + \text{caminos}(x,y+1) + \text{caminos}(x+1,y+1)$
Casos elementales : $\text{caminos}(x,0) = 1$, $\text{caminos}(0,y) = 1$, $\text{caminos}(x,x) = 1$

Pregunta 14 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa sobre el algoritmo voraz que resuelve el problema del viajante de comercio?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

La solución tiene un ciclo.

La solución obtenida es optima. ✓

La solución tienen n lados. ($n = \text{número de nodos}$)

Todos los nodos tendrán un lado de la salida y uno de entrada.

Pregunta 15 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa sobre el problema de la minimización de los tiempos de espera si se aplica a una consulta médica?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

El tiempo que el médico pasa en la consulta es siempre el mismo, independientemente de como se atiendan a los pacientes.

La mejor opción en cada etapa es seleccionar siempre al paciente no atendido que requiera un mayor tiempo de atención. ✓

La solución proporcionada se basa en un algoritmo voraz.

El paciente atendido en primer lugar es aquel que requiere menor tiempo de atención.

Pregunta 16 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el algoritmo voraz que resuelve el problema del viajante de comercio?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

La solución tienen n lados. (n = número de nodos) ✓

En la solución puede haber más de dos lados que confluyan (entren o salgan) en un nodo.

La solución tiene l lados. (l = número de lados)

En cada etapa se selecciona el lado más pequeño aún no seleccionado sin realizar ninguna comprobación adicional.

Pregunta 17 de 41



¿Cuál de la siguientes afirmaciones es cierta sobre el método de ordenación por fusión?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Todas las respuestas restantes son falsas.

Es de $O(n)$

Es de $O(n^2)$

Es de $O(n \log n)$ ✓

Pregunta 18 de 41



¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el algoritmo voraz que resuelve el problema de la mochila es cierta?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Aunque haya materiales suficientes, puede que la mochila no se llene totalmente.

Solo proporcionan una solución óptima cuando los materiales son particionables. ✓

Todos los materiales seleccionados, se seleccionan en su totalidad.

Puede que haya más de un material seleccionado que no se seleccione en su totalidad.

Pregunta 19 de 41



El principal inconveniente de la recursividad es:

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

La recursividad no plantea ningún inconveniente.

La posible repetición de llamadas recursivas. ✓

El uso ineficiente de la memoria.

La dificultad a la hora de implementar una versión recursiva.

Pregunta 20 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Si tenemos un algoritmo recursivo, sólo se debe traducir a iterativo en caso de que la versión iterativa sea mucho más eficiente. ✓

Todo algoritmo recursivo hace uso del montón (heap) para almacenar las llamadas recursivas.

Siempre hay que buscar una versión iterativa a la hora de resolver cualquier tipo de problema, ya que ésta siempre será mucho más simple de obtener.

Un algoritmo recursivo que posea un solo esquema condicional con una sola llamada recursiva puede ser de orden exponencial.

Pregunta 21 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el método de ordenación por fusión?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

La parte correspondiente a la fusión de los subvectores resultantes es de $O(n \log n)$

Si los subvectores resultantes fuesen de tamaño muy dispar, el algoritmo sería de $O(n \log n)$

La clave de su eficiencia estriba en dividir los vectores en subvectores de tamaño similar. ✓

Cada llamada al algoritmo genera a lo sumo 3 llamadas recursivas.

Pregunta 22 de 41

1

Cuando un ordenador ejecuta un procedimiento recursivo:

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Realiza cálculos recursivos haciendo uso del montón.

Realiza cálculos secuenciales basados en la iteración, simulando las llamadas recursivas haciendo uso del montón (heap)

Realiza cálculos secuenciales basados en la iteración, simulando las llamadas recursivas haciendo uso de la pila. ✓

Realiza cálculos recursivos haciendo uso de la pila.

Pregunta 23 de 41

1

En el algoritmo del plano de la ciudad ¿Cuál de los siguientes planteamientos es el más eficiente y correcto?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x+1,y) + \text{caminos}(x,y+1) + \text{caminos}(x+1,y+1)$
Casos elementales : $\text{caminos}(1,0) = 1$, $\text{caminos}(0,1) = 1$

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x+1,y) + \text{caminos}(x,y+1) + \text{caminos}(x+1,y+1)$
Casos elementales : $\text{caminos}(x,0) = 1$, $\text{caminos}(0,y) = 1$

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x-1,y) + \text{caminos}(x,y-1) + \text{caminos}(x+1,y-1)$
Casos elementales : $\text{caminos}(1,0) = 1$, $\text{caminos}(0,1) = 1$

Caso General: $\text{caminos}(x,y) = \text{caminos}(x-1,y) + \text{caminos}(x,y-1) + \text{caminos}(x-1,y-1)$
Casos elementales : $\text{caminos}(x,0) = 1$, $\text{caminos}(0,y) = 1$ ✓

Pregunta 24 de 41



En el juego de rayuela se permite saltar de 1 en 1 o de 2 en 2. Si además se permitiese saltar de 3 en 3, indica cuál de las siguientes afirmaciones sería cierta:

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Caso general: $\text{caminos}(n) = \text{caminos}(n+1) + \text{caminos}(n+2) + \text{caminos}(n+3)$
Caso elementales: $\text{caminos}(1)=1$, $\text{caminos}(2)=2$, $\text{caminos}(3)=4$

Caso general: $\text{caminos}(n) = \text{caminos}(n-1) + \text{caminos}(n-2) + \text{caminos}(n-3)$
Caso elementales: $\text{caminos}(1)=1$, $\text{caminos}(2)=2$, $\text{caminos}(3)=3$

Caso general: $\text{caminos}(n) = \text{caminos}(n-1) + \text{caminos}(n-2) + \text{caminos}(n-3)$ ✓
Caso elementales: $\text{caminos}(1)=1$, $\text{caminos}(2)=2$, $\text{caminos}(3)=4$

Caso general: $\text{caminos}(n) = \text{caminos}(n-1) + \text{caminos}(n-2) + \text{caminos}(n-3)$
Caso elementales: $\text{caminos}(1)=1$, $\text{caminos}(2)=2$, $\text{caminos}(3)=6$

Pregunta 25 de 41



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el problema de la minimización de los tiempos de espera si se aplica a una consulta médica?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

El tiempo global se afectado de igual forma por el tiempo de cada paciente ✓

El tiempo que más afecta al tiempo global es el del último paciente

El tiempo que más afecta al tiempo global es el del primer paciente

El tiempo que más afecta al tiempo global es el del paciente que se atiende en el lugar medio

Pregunta 26 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el problema de minimización de los tiempos de espera si se aplica a una consulta médica?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

El paciente atendido en primer lugar es aquel que requiere más tiempo de atención.

La mejor opción en cada etapa es seleccionar siempre al paciente no atendido que requiera un menor tiempo de atención ✓

El tiempo que el médico pasa en la consulta puede variar en función del orden de atención a los pacientes

La solución proporcionada no tiene por que ser óptima

Pregunta 27 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre los algoritmos voraces?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

El problema se subdivide en problemas del mismo carácter que el original

La solución se obtiene a trozos seleccionando en cada paso el mejor de los trozos no seleccionados ✓

Suelen ser algoritmos de $O(n^3)$

Siempre proporcionan soluciones óptimas

Pregunta 28 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el algoritmo de Kruskal?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Proporciona las distancias mínimas en un grafo conexo no dirigido ✓

Puede haber ciclos en la solución

Va seleccionando los lados de la solución en orden decreciente de pesos

Proporciona siempre una solución óptima

Pregunta 29 de 41

1

¿Cual de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el método de ordenación por fusión?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Los subvectores resultantes pueden ser de un tamaño muy dispar, lo mismo que ocurre en el quicksort

Es de $O(n^2)$

La fusión de los subvectores resultantes es de $O(n \log n)$

Los subvectores resultantes no se ordenan independientemente, contrariamente a lo que ocurre en el quicksort



Pregunta 30 de 41

1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa sobre el divide y vencerás?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Divide el problema en subproblemas

Los subproblemas resultantes se aplican a un ámbito más reducido de los datos que el problema original

El problema a resolver se divide en subproblemas que no tienen porqué ser del mismo tipo que el original



Suele dar lugar a algoritmos recursivos

Pregunta 31 de 41

1

En el algoritmo de la búsqueda binaria o dicotómica para un vector de n elementos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

El mejor caso posible se da cuando el elemento a buscar ocupa la primera o la última posición

El peor caso posible se cuando el elemento a buscar no está en el vector



El mejor caso posible se da siempre que el elemento a buscar se repite varias veces

El peor caso posible se da cuando el elemento a buscar es el central

Pregunta 32 de 41

1

En la primera versión del algoritmo para multiplicar enteros grandes ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Es de $O(n^2)$



Es de $O(\log n)$

Es de $O(n)$

Es de $O(2^n)$

Pregunta 33 de 41

1

¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre los algoritmos voraces?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Un candidato ya seleccionado puede ser desechado en etapas posteriores

La función que se usa para seleccionar el candidato no tiene nada que ver con la función objetivo del problema en cuestión.

El candidato seleccionado en una fase no influye en la selección de los candidatos en fases posteriores.

A priori no se sabe cuántos candidatos formarán parte de la solución.



Pregunta 34 de 41

1

En el algoritmo para multiplicar enteros grandes, si descomponemos el primer multiplicando u en dos partes w y x , siendo w la más significativa ¿cómo se obtienen w y x sabiendo que el número de cifras de u es n y que n es par?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

$w = E(u / (n/2))$, $x = u \bmod (n/2)$ donde E es la parte entera y \bmod es el operador módulo de la división.

$w = u \bmod (n/2)$, $x = E(u/(n/2))$ donde E es la parte entera y \bmod es el operador módulo de la división.

$w = E(u / 10^{(n/2)})$, $x = u \bmod 10^{(n/2)}$ donde E es la parte entera y \bmod es el operador módulo de la división.



$w = u \bmod 10^{(n/2)}$, $x = E(u / 10^{(n/2)})$, donde E es la parte entera y \bmod es el operador módulo de la división.

Pregunta 35 de 41

1

¿Cual de las siguientes afirmaciones es cierta sobre los 2 algoritmos iterativos (no el recursivo) vistos en clase para calcular el máximo y el mínimo elemento de un vector?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Las comparaciones que usan ambos algoritmos son las mismas en el caso medio dentro de los casos posibles

Las comparaciones que usan ambos algoritmos son las mismas en el mejor de los casos posibles

Las comparaciones que usan ambos algoritmos son las mismas en el peor de los casos posibles ✓

Las comparaciones que usan ambos algoritmos son las mismas en todos los casos posibles

Pregunta 36 de 41

1

¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa sobre los algoritmos voraces?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

La solución siempre es una permutación del conjunto de candidatos inicial ✓

En algunos tipos de problemas, cuya solución utiliza dicho método, proporciona la solución óptima

Obtienen la solución a trozos

Suelen ser algoritmos cuyo orden está entre $O(n^2)$ y $O(n^3)$

Pregunta 37 de 41

1

¿Cual de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el algoritmo que resuelve el problema de la planificación de tareas a plazo fijo?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

para comprobar si un conjunto de tareas es factible, es necesario comprobar todas las permutaciones posibles de ese conjunto de tareas

para comprobar si un conjunto de tareas es factible, basta comprobar si una permutación aleatoria de ese conjunto es factible

para comprobar si un conjunto de tareas es factible, basta comprobar si la permutación que contiene a las tareas en orden creciente de plazos es factible ✓

para comprobar si un conjunto de tareas es factible, basta comprobar si la permutación que contiene a las tareas en orden decreciente de beneficios es factible

Pregunta 38 de 41

1

En un algoritmo recursivo la clave de su diseño es:

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Descomponer el problema en subproblemas, que no tienen porqué ser similares al de partida, para los mismos datos del problema original

Descomponer el problema en subproblemas similares al de partida para los mismos datos del problema original

Descomponer el problema en subproblemas similares al de partida para datos más simples que los del problema original ✓

Descomponer el problema en subproblemas, que no tienen porqué ser similares al de partida, para datos más simples que los del problema original

Pregunta 39 de 41

1

En el algoritmo de la búsqueda binaria o dicotómica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Ninguna de las respuestas es correcta

El problema de partida se descompone en tantos subproblemas como elementos tenga el vector, y todos ellos tienen una solución inmediata

El problema de partida se descompone en 3 subproblemas, de los cuales dos de ellos tienen una solución inmediata ✓

El problema de partida se descompone en 2 subproblemas, de los cuales 1 de ellos tiene solución inmediata

Pregunta 40 de 41

1

¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa sobre el algoritmo que resuelve el problema de la planificación de tareas a plazo fijo?

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

La solución obtenida no tiene porqué ser óptima

Una solución posible, si se reflejan solo los tiempos de ejecución podría ser: 1, 3, 2, 5

La primera tarea que se ejecuta siempre será la que obtiene un mayor beneficio ✓

La primera tarea en ejecutar no tiene porqué ser la que tenga un plazo menor

Pregunta 41 de 41



En todo algoritmo recursivo que contenga dos llamadas recursivas, como por ejemplo el de la sucesión de Fibonacci o el de las torres de Hanoi:

Selecciona una de las siguientes respuestas posibles:

Siempre se producirán llamadas recursivas repetidas que se pueden evitar

Son de complejidad $O(N*N)$

No siempre tienen porqué producirse llamadas recursivas repetidas



Son de complejidad $O(N)$