

Comenzado el jueves, 11 de mayo de 2017, 11:40

Estado Finalizado

Finalizado en jueves, 11 de mayo de 2017, 11:48

Tiempo empleado 7 minutos 54 segundos

Puntos 11,00/12,00

Calificación 9,17 de 10,00 (92%)

Pregunta 1

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Cuando la descomposición recursiva de un problema da lugar a subproblemas de tamaño similar, ¿qué esquema promete ser más apropiado?

Seleccione una:

- ☐ a. Divide y vencerás, siempre que se garantice que los subproblemas no son del mismo tamaño.
- ☐ b. El método voraz.
- ☒ c. Programación dinámica. ✓

Pregunta 2

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Cuando se calculan los coeficientes binomiales usando la recursión

$$\binom{n}{r} = \binom{n-1}{r} + \binom{n-1}{r-1}, \text{ con } \binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1,$$
 qué problema se da y cómo se puede resolver?

Seleccione una:

- ☐ a. La recursión puede ser infinita y por tanto es necesario organizarla según el esquema iterativo de programación dinámica.
- ☒ b. Se repiten muchos cálculos y ello se puede evitar usando programación dinámica. ✓
- ☐ c. Se repiten muchos cálculos y ello se puede evitar haciendo uso de una estrategia voraz.

Pregunta 3

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Se pretende implementar mediante programación dinámica iterativa la función recursiva:

```
unsigned f( unsigned x, unsigned v[] ) {  
    if (x==0)  
        return 0;  
    unsigned m = 0;  
    for ( unsigned k = 0; k < x; k++ )  
        m = max( m, v[k] + f( x-k, v ) );  
    return m;  
}
```

¿Cuál es la mejor estructura para el almacén?

Seleccione una:

- ☐ a. int A
- ☒ b. int A[] ✓
- ☐ c. int A[][]

Pregunta 4

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

La mejora que en general aporta la programación dinámica frente a la solución ingenua se consigue gracias al hecho de que ...

Seleccione una:

- ☐ a. ... en la solución ingenua se resuelve pocas veces un número relativamente grande de subproblemas distintos.
- ☒ b. ... en la solución ingenua se resuelve muchas veces un número relativamente pequeño de subproblemas distintos. ✓
- ☐ c. El número de veces que se resuelven los subproblemas no tiene nada que ver con la eficiencia de los problemas resueltos mediante programación dinámica.

Pregunta 5

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

De los problemas siguientes, indicad cuál no se puede tratar eficientemente como los otros dos:

Seleccione una:

- ☒ a. El problema de la mochila sin fraccionamiento y sin restricciones en cuanto al dominio de los pesos de los objetos y de sus valores. ✓
- ☐ b. El problema de cortar un tubo de forma que se obtenga el máximo beneficio posible.
- ☐ c. El problema del cambio, o sea, el de encontrar la manera de entregar una cantidad de dinero usando el mínimo de monedas posibles.

Pregunta 6

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Se pretende implementar mediante programación dinámica iterativa la función recursiva:

```
int f( int x, int y ) {  
    if( x <= y ) return 1;  
    return x + f(x-1,y);  
}
```

¿Cuál es la mejor complejidad espacial que se puede conseguir?

Seleccione una:

- ☐ a. $O(x^2)$
- ☐ b. $O(x)$
- ☒ c. $O(1)$



Pregunta 7

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Un informático quiere subir a una montaña y para ello decide que tras cada paso, el siguiente debe tomarlo en la dirección de máxima pendiente hacia arriba. Además, entenderá que ha alcanzado la cima cuando llegue a un punto en el que no haya ninguna dirección que sea cuesta arriba. ¿qué tipo de algoritmo está usando nuestro informático?

Seleccione una:

- ☐ a. un algoritmo divide y vencerás.
- ☒ b. un algoritmo voraz. ✓
- ☐ c. un algoritmo de programación dinámica.

Pregunta 8

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

En el método voraz ...

Seleccione una:

- ☒ a. ... es habitual preparar los datos para disminuir el coste temporal de la función que determina cuál es la siguiente decisión a tomar. ✓
- ☐ b. ... siempre se encuentra solución pero puede que no sea la óptima.
- ☐ c. ... el dominio de las decisiones sólo pueden ser conjuntos discretos o discretizables.

Pregunta 9

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

En la solución al problema de la mochila continua ¿por qué es conveniente la ordenación previa de los objetos?

Seleccione una:

- ☒ a. Para reducir la complejidad temporal en la toma de cada decisión: de $O(n)$ a $O(1)$, donde n es el número de objetos a considerar. ✓
- ☐ b. Para reducir la complejidad temporal en la toma de cada decisión: de $O(n^2)$ a $O(n \log n)$, donde n es el número de objetos a considerar.
- ☐ c. Porque si no se hace no es posible garantizar que la toma de decisiones siga un criterio voraz.

Pregunta 10

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

¿Cuál de los siguientes pares de problemas son equivalentes en cuanto al tipo de solución (óptima, factible, etc.) aportada por el método voraz?

Seleccione una:

- ☐ a. El fontanero diligente y la asignación de tareas.
- ☒ b. El fontanero diligente y la mochila continua. ✓
- ☐ c. El fontanero diligente y el problema del cambio.

Pregunta 11

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Dada la suma de la recurrencia

$$T(n) = \begin{cases} 1 & n = 0 \\ \sum_{k=0}^{n-1} T(k) & n > 0 \end{cases}$$

¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

Seleccione una:

- ☒ a. $T(n) \in \Theta(2^n)$ ✓
- ☐ b. $T(n) \in \Theta(n^2)$
- ☐ c. $T(n) \in \Theta(n!)$

Pregunta 12

Sin contestar

Puntúa como 1,00

¿Para qué se utiliza el TAD "Union-find" en el algoritmo de Kruskal?

Seleccione una:

- ☐ a. Para comprobar si un arco forma ciclos.
- ☐ b. Para comprobar si un vértice ya ha sido visitado.
- ☐ c. Para comprobar si dos vértices son equivalentes.