

SEGUNDO PARCIAL

Pregunta 1

Correcta

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

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

Pregunta 2

Correcta

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

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 3

Correcta

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

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. Porque si no se hace no es posible garantizar que la toma de decisiones siga un criterio voraz.
- ☐ c. 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.

Pregunta 4

Correcta

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

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

Pregunta 5

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

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

Seleccione una:

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

Pregunta 6

Sin contestar

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

Se pretende implementar mediante programación dinámica iterativa la función recursiva:

```
float f(unsigned x, int y){  
    if( y < 0 ) return 0;  
    float A = 0.0;  
    if ( v1[y] <= x )  
        A = v2[y] + f( x-v1[y], y-1 );  
    float B = f( x, y-1 );  
    return min(A,2+B);  
}
```

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

Seleccione una:

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

Pregunta 7

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

En el método voraz ...

Seleccione una:

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

Pregunta 8

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

¿ Cómo se vería afectada la solución voraz al problema de la asignación de tareas en el caso de que se incorporaran restricciones que contemplen que ciertas tareas no pueden ser adjudicadas a ciertos trabajadores ?

Seleccione una:

- ☐ a. Ya no se garantizaría la solución óptima pero sí una factible.
- ☐ b. Habría que replantearse el criterio de selección para comenzar por aquellos trabajadores con más restricciones en cuanto a las tareas que no pueden realizar para asegurar, al menos, una solución factible.
- ☒ c. La solución factible ya no estaría garantizada, es decir, pudiera ser que el algoritmo no llegue a solución alguna. ✓

Pregunta 9

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

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 10

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

Si ante un problema de decisión existe un criterio de selección voraz entonces ...

Seleccione una:

- ☒ a. Ninguna de las otras dos opciones es cierta. ✓
- ☐ b. ... al menos una solución factible está garantizada.
- ☐ c. ... la solución óptima está garantizada.

Pregunta 11

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

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

Seleccione una:

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

Pregunta 12

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

¿Cuál de estas estrategias para calcular el n -ésimo elemento de la serie de Fibonacci ($f(n) = f(n-1) + f(n-2)$, $f(1) = f(2) = 1$) es más eficiente?

Seleccione una:

- ☐ a. La estrategia voraz.
- ☒ b. Programación dinámica. ✓
- ☐ c. Las dos estrategias citadas serían similares en cuanto a eficiencia.