Parcial 2

¿Cuál de estas tres estrategias voraces obtiene un mejor valor para la mochila discreta?

Seleccione una:

- a. Meter primero los elementos de mayor valor.
- b. Meter primero los elementos de mayor valor específico o valor por unidad de peso. ✓
- c. Meter primero los elementos de menor peso.

Supongamos que una solución recursiva a un problema de optimización muestra estas dos características: por un lado, se basa en obtener soluciones óptimas a problemas parciales más pequeños, y por otro, estos subproblemas se resuelven más de una vez durante el proceso recursivo. Este problema es candidato a tener una solución alternativa basada en ...

Seleccione una:

- a. ... un algoritmo de programación dinámica. ✓
- b. ... un algoritmo voraz.
- c. ... un algoritmo del estilo de *divide y vencerás*.

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.

Se pretende implementar mediante programación dinámica recursiva 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 estructura para el almacén?

Seleccione una:

- a. `unsigned A[]`
- b. `unsigned A`
- c. `unsigned A[][]` ✓

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 $O(n^2)$ a $O(n \log n)$, 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 $O(n)$ a $O(1)$, donde n es el número de objetos a considerar.

¿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. La mochila continua y la asignación de tareas.
- b. El fontanero diligente y el problema del cambio.
- c. La mochila discreta y la asignación de tareas.

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. ✓

Parcial 2

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. $O(y^2)$

b. $O(1)$

c. $O(y)$ ✓

¿Cuál de estos tres problemas de optimización no tiene, o no se le conoce, una solución voraz óptima?

Seleccione una:

a. El árbol de cobertura de coste mínimo de un grafo conexo.

b. El problema de la mochila discreta o sin fraccionamiento. ✓

c. El problema de la mochila continua o con fraccionamiento.

Los algoritmos de programación dinámica hacen uso ...

Seleccione una:

a. ... de que la solución óptima se puede construir añadiendo a la solución el elemento óptimo de los elementos restantes, uno a uno.

b. ... de una estrategia trivial consistente en examinar todas las soluciones posibles.

c. ... de que se puede ahorrar cálculos guardando resultados anteriores en un almacén. ✓

Dado un problema de optimización, el método voraz ...

Seleccione una:

a. ... siempre obtiene una solución factible.

b. ... garantiza la solución óptima sólo para determinados problemas. ✓

c. ... siempre obtiene la solución óptima.

Cuando se calculan los coeficientes binomiales usando la recursión $\binom{n}{r} = \binom{n-1}{r} + \binom{n-1}{r-1}$, con $\binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1$, qué problema se da y cómo se puede resolver?

Seleccione una:

a. Se repiten muchos cálculos y ello se puede evitar usando programación dinámica.

b. Se repiten muchos cálculos y ello se puede evitar haciendo uso de una estrategia voraz.

c. La recursión puede ser infinita y por tanto es necesario organizarla según el esquema iterativo de programación dinámica. ✗