

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

ALGORITMIA

Laboratorio 3

2015-2

Indicaciones generales:

- Duración: 2h 50 min.
 - Al inicio de cada programa, el alumno deberá incluir, a modo de comentario, la estrategia que utilizará para resolver el problema. De no incluirse dicho comentario, el alumno perderá el derecho a reclamo en esa pregunta.
 - Si la implementación es significativamente diferente a la estrategia indicada o no la incluye, la pregunta será corregida sobre el 50 % del puntaje asignado y sin derecho a reclamo.
 - Un programa que no muestre resultados coherentes y/o útiles será corregido sobre el 60 % del puntaje asignado a dicha pregunta.
 - Debe utilizar comentarios para explicar la lógica seguida en el programa elaborado.
 - El orden será parte de la evaluación.
 - Su trabajo deberá ser subido a PAIDEIA en el espacio indicado por los Jefes de Práctica.
-

Pregunta 1 (20 puntos)

A Arnulfo se le ha dado la posibilidad de obtener la mayor cantidad de soles dispuestos en tableros de la siguiente forma:

1	20	1	50	100
50	5	1	5	10
10	10	50	20	50
10	100	10	10	1
5	50	1	20	2

Cada tablero tiene un tamaño de $M \times N$. En cada casilla hay una cantidad de dinero que puede ser recogida en cualquier orden siguiendo las siguientes condiciones (sí, siempre hay condiciones):

Condiciones:

- Cuando se elige una casilla con dinero, se saca la totalidad del dinero en ella.
- Cuando se escoge una casilla con dinero, todas las casillas de la fila superior e inferior se vacían, así como también la casilla de su izquierda y la casilla de su derecha.
- Luego de elegir una casilla con dinero, se debe continuar el proceso de selección hasta que el tablero está completamente vacío.

A continuación se muestra el proceso de selección paso a paso que sigue Arnulfo para obtener la mayor cantidad de dinero. Luego de siete pasos logró obtener 300 soles, $50+20+100+50+10+50+20$.

1	20	1	50	100
50	5	1	5	10
10	10	50	20	50
10	100	10	10	1
5	50	1	20	2

1	20	1	50	100
0	0	0	0	0
10	0	0	0	50
0	0	0	0	0
5	50	1	20	2

0	0	0	50	100
0	0	0	0	0
10	0	0	0	50
0	0	0	0	0
5	50	1	20	2

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
10	0	0	0	50
0	0	0	0	0
5	50	1	20	2

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
10	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	50	1	20	2

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	50	1	20	2

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	20	2

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

Con tus conocimientos de Programación Dinámica, ¿Puedes ayudar a Arnulfo a maximizar el dinero que puede obtener?

Entrada:

- La entrada del programa contará con varios casos de prueba.
- La primera línea de un caso de prueba contiene dos números enteros M y N, que representan el número de filas y columnas del tablero.
- Cada una de las M filas siguientes contienen N números enteros que corresponden a la cantidad de dinero guardado en cada casilla.
- El fin de la entrada es una línea que contiene dos ceros.

Salida:

- Por cada caso de prueba en la entrada, el programa deberá retornar un solo número entero que indica la máxima cantidad de dinero obtenido para ese caso de prueba.

Ejemplo

Entrada	Salida
5 5 1 20 1 50 100 50 5 1 5 10 10 10 50 20 50 10 100 10 10 1 5 50 1 20 2	300
3 4 1 20 1 50 100 50 20 1 20 10 10 10 50 20 50 50 100 10 10 1 1 50 1 20 1	200
5 2 1 20 50 5 10 2 5 100 5 50 0 0	150

Profesores del curso: Fernando Alva
Robert Ormeño

Pando, 06 de octubre del 2015