

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Algoritmia
Laboratorio 2
(Semestre 2014-1)

1.- (3 puntos) En el problema de la recolección de monedas, el programa *robotcoin.c* imprime la cantidad máxima de monedas que el robot puede recoger. Añada las instrucciones necesarias para que se imprima la ruta que debe seguir el robot para lograr este objetivo. (**nombre sugerido del programa *robotcoincompleto.c***)

2.- (3 puntos) En el problema de la recolección de monedas, implemente la solución recursiva y añada un parámetro a la función de manera que devuelva cuántas invocaciones recursiva lleva a cabo la función. ¿Cómo es este tiempo comparado con el obtenido por el programa *robotcoin.c*? Responda esta pregunta como comentario en el programa. (**nombre sugerido del programa *robotcoinrecursivo.c***)

3.- (4 puntos) Modifique el programa *robotcoin.c* de forma que haya algunas casillas inaccesibles para el robot en el tablero. Aplique su programa al tablero abajo mostrado, donde las celdas inaccesibles están marcadas por un 'X'. ¿Cuántas rutas óptimas hay para este tablero? (**nombre sugerido del programa *robotcoinrestringido.c***)

	1	2	3	4	5	6
1		X		●		
2	●			X	●	
3		●		X	●	
4				●		●
5	X	X	X		●	

4.- (6 puntos) Se tiene una arreglo que representa un cuadrado de $6^n \times 6^n$, donde $n > 0$. El problema consiste en hallar cómo deben estar dispuestos una cantidad de *trominos* derechos para que cubran todo el tablero. Recuerde que un *tromino* derecho es una baldosa en forma de L formado por tres cuadrados adyacentes. En el tablero los *trominos* pueden estar orientados de diferentes formas pero deben cubrir el tablero sin superponerse.

a) (4 puntos) Describa cómo emplear la estrategia “divide y vencerás” que va a seguir.

b) (2 puntos) (Válido sólo si la parte a) es respondida) Escriba un programa en C para mostrar la estrategia diseñada en la parte a) para un tablero de 6×6 (cuando $n = 1$). (**nombre sugerido del programa *tromino6x6.c***) Emplee números para representar un *tromino*, por ejemplo el siguiente *tromino*:



se puede representar por 01
 01 01

5.- (4 puntos) Escriba un programa en C que implemente el algoritmo presentado en el material de laboratorio para multiplicar números grandes. El programa debe mostrar ejemplos apropiados. (**nombre sugerido del programa *multbignumbers.c***).