

Análisis de Algoritmos

Profesora: Luz Gasca Soto

Ayudante: Enrique A. Bernal

Cedillo

Tarea 0: Creatividad

31/enero/2018

I Esta tarea es **individual**

II Resuelva los siguientes problemas y describa (explique) con sumo detalle *cómo* los resolvió.

1. Clara enumeró las páginas de un cuaderno del 1 al 400. Si Juan le arranco 25 hojas y sumó los 50 números que estaban escritos en esas páginas arrancadas, puede tal suma llegar a ser...

a) 2017? b) 2018?

2. Calcule el valor de 2^{64} , intentando usar el menor número de multiplicaciones. Indique cuántas multiplicaciones usó y describa su estrategia.

3. Problema del Laberinto.

Considere un laberinto enmarcado en un rectángulo de 13 columnas y 13 renglones, numerados de 0 a 12. El laberinto puede ser recorrido por las columnas o renglones, digamos con movimientos a la **derecha**, **izquierda**, **arriba** y **abajo**.

El **Inicio** será la posición (0,0) y la **Meta** la posición (12,12).

Las siguientes posiciones representan obstáculos por los que **no** se puede pasar:

(3,2)	(6,6)	(7,0)	(9,11)	(2,8)	(5,9)	(6,10)	(2,4)	(0,8)
(1,3)	(6,3)	(2,2)	(4,5)	(12,2)	(7,5)	(4,10)	(9,3)	(2,4)
(3,0)	(3,7)	(4,2)	(2,12)	(7,8)	(6,2)	(11,3)	(4,0)	(12,7)
(7,9)	(8,1)	(5,7)	(4,4)	(8,7)	(9,2)	(4,12)	(10,9)	(2,6)
(5,6)	(11,9)	(10,12)	(8,4)	(10,5)	(1,11)	(1,9)	(6,11)	

a. Encuentre una ruta del punto **Inicio** al punto **Meta**, que evada los obstáculos.

b. Encuentre una ruta de longitud mínima del **Inicio** a la **Meta** de tal forma que no se incluyan los obstáculos.

c. Encuentre una segunda ruta de longitud mínima del **Inicio** a la **Meta** que evite los obstáculos... si tal existe.

d. Encuentre la ruta más larga del **Inicio** a la **Meta** de tal forma que no se incluyan los obstáculos y visitando una sola vez cada localidad.

4. Considere la siguiente lista de números.

9, 44, 32, 12, 7, 42, 34, 92, 35, 37, 41, 8, 20, 27, 83, 17, 48,
64, 61, 28, 39, 93, 29, 17, 13, 14, 55, 21, 66, 72, 23, 73, 95,
12, 99, 1, 2, 88, 77, 3, 65, 83, 84, 62, 5, 11, 74, 68, 76, 33, 30
78, 51, 67, 44, 75, 69, 70, 22, 4, 71, 53, 24, 18, 25, 47, 26.

Sin modificar el orden de la lista actual, borrar la menor cantidad posible de números de tal forma que los números restantes aparezcan en: **a)** orden creciente; **b)** orden decreciente;

5. Sea C_1 un cubo cuyos lados miden 1cm; es decir, tiene dimensiones $1 \times 1 \times 1$.

Sea C_2 la union de cubos C_1 , pegados por una cara; es decir, tiene dimensiones $1 \times 2 \times 1$.

4a1. Cuál es la longitud del camino más corto que pasa por todos los vértices de C_1 ?

4a2. Cuál es la longitud del camino más corto que pasa por todos los vértices de C_2 ?

4 B. Si en vez de un camino, consideramos una trayectoria o ruta (camino que no repite vertices)

4b1. Cuál es la longitud de la ruta más corta que pasa por todos los vértices de C_1 ?

4b2. Cuál es la longitud de la ruta más corta que pasa por todos los vértices de C_2 ?

C. Si en vez de un camino, consideramos un paseo (camino que no repite ni vertices ni aristas)

4c1. Cuál es la longitud del paseo más corto que pasa por todos los vértices de C_1 ?

4c2. Cuál es la longitud del paseo más corto que pasa por todos los vértices de C_2 ?

- X. **Fecha de Entrega:** Viernes 09 de febrero del 2018, hora de clase.

S u e r t e ! !