

Algoritmos y Estructuras de Datos Redictado- Curso 2012

1era Fecha – Martes 4 de Diciembre

Ejercicio 1.

Dado un arreglo *array* de enteros con su longitud *len* mayor que cero y el siguiente método:

```
public static Boolean sumatoria (int[] array, int len){
    If (len == 1) & (array [len-1] != 0) 4 nulo o 1 si 1
        return false;
    else
        if (array [len] == suma (array, len-1)) 4 If (array [len-1] == suma (array, len-1))
            return true;
        else return sumatoria (array, len-1);
}

public static int suma (int[] array; int len){
    int count = 0; 4 0 1
    for (int i = 0, i < len, i++) 4 1
        count += array[i] 4 C2
    return count;
}
```

Handwritten notes:

$$C_1 + \sum_{i=0}^{i+1} C_2$$

- Calcular analíticamente el $T(n)$ del método *sumatoria*, detallando los pasos seguidos para llegar al resultado.
- Calcular el $O(n)$ de la función del inciso anterior usando la definición de big-OH

Ejercicio 2.

Estas a punto de hacer un trámite en oficinas de gobierno. Tenés que iniciar el trámite con una persona a la cuál llamamos persona 1.

Es de esperarse que esa persona no te resuelva el trámite directamente sino que te mande con otra, y a su vez esa con otra y así sucesivamente. Dependiendo del asunto, cada persona te puede mandar con otras, y tu trámite se realizará cuando alguna de ellas lo resuelva. Contas con un organigrama que representa este modelo jerárquico de atención gubernamental. La raíz de este organigrama es la persona 1, con la cual inicias tu trámite.

Los trabajadores de las oficinas no están conscientes de que puede haber trámites interminables, un trámite interminable es aquel en el cual vas a pedir informes con la persona 1, ella te manda con otra persona que a su vez te puede mandar con otra y así sucesivamente hasta que alguien te puede mandar con un empleado *QueEncajonaTodo*. Este prototipo de empleado es famoso en el ámbito estatal por no resolver nunca los trámites que llegan a ella!!

Te pedimos que escribas un método que encuentre el trámite interminable mas "largo", es decir, aquel en el que hables con la persona *QueEncajonaTodo* hablando antes con el mayor número de personas posibles. Devolviendo la secuencia de personas que forman el trámite y su longitud.

Ejercicio 3.

La Ciudad *QuienSabeDónde* ha sufrido un terrible terremoto, afortunadamente no hubo víctimas fatales, sin embargo, algunas de sus calles quedaron bloqueadas por escombros. Hay un grupo de rescatistas que se organizaron para ir a buscar a los accidentados que no pueden trasladarse y llevarlos al hospital de la ciudad para que les brinden atención médica. Los accidentados se han reunido en diferentes esquinas de la ciudad.

El grupo de rescatista cuenta con una única unidad móvil que tiene una determinada capacidad que usan para desplazarse por la ciudad. Esta unidad de rescate parte desde el hospital en busca de heridos, evitando las calles que quedaron obstruidas por los escombros. Los rescatistas siempre podrán llegar a cualquier esquina de la ciudad por algún camino, por lo cual los heridos no están preocupados por su rescate. Saben que pueden llegar a ellos.

La cantidad de accidentados es menor o igual a la capacidad de traslado de la unidad móvil.

El organizador de este proceso de asistencia lo considera finalizado cuando la unidad móvil completa su capacidad o se han rescatado a todas las víctimas, es decir cuando la unidad de rescate recorrió todas las esquinas de la ciudad quedando aún lugares disponibles en la unidad de traslado.

Debe escribir un método que recorra la ciudad y devuelva el camino con todas las esquinas por las que pasó la ambulancia en su recorrido por la ciudad además de las esquinas en las que subieron los heridos.

Considere que la ciudad está representada por un grafo conexo.