



Solemne 1

Profesores: Leandro LLanza
Ricardo Giadach

Pregunta 1

Las páginas blancas de la Guía de teléfonos registran el nombre de una persona y su número de teléfono organizados en orden ascendente por nombre. Por otro lado, la Guía Verde registra la misma información, pero ordenada ascendentemente por número de teléfono.

Se le pide construir un TDA que permita recorrer en forma ascendente esta información, tanto por nombre, como por número de teléfono (10 puntos) y que tenga las siguientes funcionalidades:

Insertar una persona a la guía, manteniendo el orden de ambos conceptos (nombre y número). (15 puntos)

Retornar el número de teléfono de una persona dado su nombre. (5 puntos)

Retornar el nombre de una persona, dado su número de teléfono. (5 puntos)

Se sugiere el uso de un nodo que almacene el nombre y el número de teléfono, y que tenga dos punteros, uno al siguiente nodo por nombre y el segundo que apunte al siguiente nodo por número de teléfono, de forma tal que se mantenga el orden ascendente en ambos casos y no se dupliquen los datos.

Pregunta 2

a) Calcule el orden de magnitud para el siguiente algoritmo. (5 puntos)

```
int n;  
Leer n;  
for i: 1 to n  
  for j: 1 to n2  
    print i + j  
  end for  
end for
```

b) Inventar un algoritmo cuyo orden exacto es $\log_2 n$.

Las únicas operaciones aritméticas permitidas para el manejo de variables y datos son: suma, resta, multiplicación y división. (5 puntos)

Pregunta 3

Desarrollar un algoritmo para ordenar los datos numéricos almacenados en un *stack*. No es necesario programar el algoritmo, sólo debe usar pseudo-código y las operaciones disponibles en un *stack*. Puede apoyarse además en cualquiera de las estructuras básicas en su solución. (15 puntos)