

Algoritmos y Estructuras de Datos II - 25 de junio de 2014
Recuperatorio del Primer Parcial

Alumno:

Siempre se debe explicar la solución, una respuesta correcta no es suficiente sino viene acompañada de una justificación que demuestre que la misma ha sido comprendida. Las explicaciones deben ser completas. La utilización de código o de nivel de abstracción excesivamente bajo influirá negativamente. En los ejercicios con varios incisos, por favor, no resuelvas varios incisos simultáneamente, sino cada uno por separado (pero no hace falta que sea en hojas aparte).

1. Dado un arreglo, consideramos los algoritmos de búsqueda lineal y búsqueda binaria:

- a) ¿Qué hace el algoritmo de búsqueda lineal?
- b) ¿Cómo lo hace?
- c) ¿Qué hace el algoritmo de búsqueda binaria?
- d) ¿Cómo lo hace?
- e) ¿Cuál es el orden de cada uno de ellos?

2. a) Dado el siguiente algoritmo, planteá la recurrencia que indica la cantidad de asignaciones realizadas a la variable m en función de la entrada n :

```
fun f (n: nat) ret m: nat  
  if n = 1 then  
    m := n  
  else  
    m := f(n-1) + n  
  fi  
end
```

b) Resolvé la siguiente recurrencia: $t(n) = \begin{cases} 1 & \text{si } n = 1 \\ t(n-1) + n & \text{si } n > 1 \end{cases}$

3. Ordená las siguientes funciones según el orden creciente de sus \mathcal{O} , estableciendo claramente en cuáles casos vale el = y en cuáles el \subset . Justificá utilizando la jerarquía y las propiedades demostradas en la teoría.

- a) $\log_2 n$ b) $\log_2 n^n$ c) $n + \log_2 n$ d) $n * \log_2 n$

4. a) Especificá el TAD pila.

b) Implementá el TAD pila usando un arreglo y un entero que informa cuántas celdas del arreglo están ocupadas por elementos de la pila.