

Algoritmos y Estructuras de Datos II

Segundo recuperatorio — 20/12/2010

Aclaraciones

- El parcial es a **libro abierto**.
- Numerar las hojas entregadas. Completar en la primera hoja la cantidad total de hojas entregadas.
- Incluir el número de orden asignado, apellido y nombre en cada hoja.
- Al entregar el parcial completar los datos faltantes en la planilla.
- Cada ejercicio se calificará con P, A, R o M.
- Para aprobar el parcial se deberá obtener al menos una A en el primer ejercicio y en los ejercicios 2 y 3 se deberá obtener al menos una A y una R. Para promocionar, todos los ejercicios deberán ser calificados con P (P no significa perfecto)

Ej. 1. Divide & Conquer

Sea $A = [a_1, \dots, a_n]$ un arreglo de naturales que se sabe que está ordenado ascendentemente. Dado un natural i tal que $1 \leq i \leq \text{long}(A)$, se pide:

- a) Escribir un algoritmo *à la* C++ que devuelva la cantidad de apariciones del elemento $A[i]$ en A . Se pueden escribir funciones auxiliares, pero se deberá escribir una función que resuelva el problema con el siguiente tipo:

$$\text{cantApariciones}(\text{in } A: \text{array de } \text{nat}, \text{ in } i: \text{nat}) \rightarrow \text{nat}$$

El algoritmo propuesto debe tener una complejidad de $O(\log(\text{long}(A)))$.

- b) Calcular y justificar la complejidad del algoritmo propuesto. Para simplificar el cálculo, se puede suponer que $\text{long}(A)$ es potencia de dos.