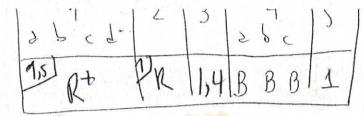
8 (ocho)



Algoritmos y Estructuras de Datos II

Parcial 1

11/4/2006

Importante: Si aprobaste el taller en el 2004 o 2005 y trajiste la libreta donde consta dicha aprobación, avisá al profesor durante el parcial. Si aprobaste el taller pero no tenés la constancia, asegurate de tenerla para el próximo parcial.

- 1. Ordenar las siguientes funciones según ⊂ (incluido estricto) e = de sus O's.
 - n) $(\log_2 n)^2$
 - b) $\log_2 n^2$
 - c) $2^{\log_2 n}$
 - $d) \log_3 2^n$

Justificar sin utilizar la regla del límite.

- 2. Demostrar utilizando sólo la definición del \mathcal{O} , que $5n^2 + 2n + 7 \in \mathcal{O}(n^2)$.
- 3. Calcular el orden exacto del tiempo de ejecución del siguiente algoritmo. Para ello, contar el número de veces que se ejecuta la ACCIÓN A.

for
$$i := 1$$
 to n do
for $j := i$ to n do
for $k := 1$ to 5 do $ACCIÓN$ A

- 4. Calcular el orden exacto del tiempo de ejecución del siguiente algoritmo. Para ello,
 - a) Plantear la recurrencia que determina el número de veces que se ejecuta la ACCIÓN
 A.
 - b) Resolver la recurrencia.
 - c) Determinar el orden exacto del algoritmo.

$$\begin{array}{c} \operatorname{proc}\ p(n:\operatorname{nat}) \\ \text{if}\ n \leq 2\ \text{then}\ \ ACCIÓN\ A \\ \text{else} \\ p(n-1) \\ p(n-1) \\ p(n-2) \end{array}$$

5. Resolver la siguiente recurrencia

$$t(n) = \begin{cases} 0 \\ 2t(\lfloor n/2 \rfloor) + t(\lceil n/2 \rceil) + n^2 \end{cases} \quad n = 1 \\ n > 1$$



