

Estructura de Datos y Algoritmos  
Primer Parcial  
15/10/2010

Ejercicio 1) (10 puntos)

Indicar si  $f(n)$  es  $O(g(n))$ , si  $f(n)$  es  $\Omega(g(n))$ , si  $g(n)$  es  $O(f(n))$  y si  $g(n)$  es  $\Omega(f(n))$  en el siguiente caso. Justificar.

$f(n) = n^2$  si  $n$  es impar  
 $f(n) = n$  si  $n$  es par

$g(n) = 5n^2$  para todo  $n$

Ejercicio 2) (5 puntos)

Indique el orden del tiempo de ejecución del siguiente trozo de programa:

```
for (i = 0; i < n; i++)  
  for (j = i; j < n; j++)  
    x = j;
```

Ejercicio 3) (12 puntos)

Indique dos representaciones del TAD Stack de elementos de tipo  $t$  (en el caso de que contenga finitos elementos y en el caso de que contenga potencialmente infinitos) y la implementación de la operación push en cada caso. Indicar con ejemplos como se invocaría la operación push en cada caso.

Ejercicio 4) (13 puntos)

Describa el funcionamiento (sin escribir código) de los algoritmos de búsqueda en arreglos que conozca. Mencione cómo es que logran encontrar un elemento en un arreglo, el orden del tiempo de ejecución del algoritmo y cómo se alcanza el mismo. Ordene los algoritmos teniendo en cuenta el orden del tiempo de ejecución (de menor a mayor).