



Análisis y Diseño de Algoritmos

Grado en Ingeniería Informática

Problemas del tema 1 - Hoja 2

11. Demostrar si los siguientes enunciados son ciertos o falsos:

- a) $\log n^2 \in O(n^2)$?
- b) $\log n \in O(n^2)$?
- c) $\log n^3 \in O(n^2)$?
- d) $\log n^3 \in \Omega(n^2)$?
- e) $\log 2n^2 \in O(n^2)$?
- f) $\log n^2 + n \in O(n^2)$?
- g) $\log n^2 + n \in \Omega(n^2)$?
- h) $\log n^2 + n \in \Theta(n^2)$?

12. Calcular el número de operaciones de comparación y el número de operaciones de asignación que realiza el algoritmo de ordenación de burbuja. Se considerarán solamente las operaciones (comparaciones y asignaciones) en las que está involucrado un vector.

```
procedimiento burbuja(T[1..n])
  para i=1 hasta n-1 hacer
    para j=n hasta i+1 decrementando hacer
      si T[j-1] > T[j] entonces
        temp = T[j-1]
        T[j-1] = T[j]
        T[j] = temp
```

13. Calcular el número de operaciones de comparación y el número de operaciones de asignación que realiza el algoritmo de ordenación por selección. Se considerarán solamente las operaciones (comparaciones y asignaciones) en las que está involucrado un vector.

```
procedimiento selección(T[1..n])
  para i=1 hasta n-1 hacer
    minj=i
    minx=T[i]
    para j=i+1 hasta n hacer
      si T[j] < minx entonces
        minj=j
        minx=T[j]
    T[minj]=T[i]
    T[i]=minx
```



14. Calcular el número de operaciones de comparación y el número de operaciones de asignación que realiza el algoritmo de ordenación por inserción. Se considerarán solamente las operaciones (comparaciones y asignaciones) en las que está involucrado un vector.

```
procedimiento inserción(T[1..n])
  para i=2 hasta n hacer
    x=T[i]
    j=i-1
    mientras j>0 y x<T[j] hacer
      T[j+1]=T[j]
      j=j-1
    T[j+1]=x
```