

Trabajo Práctico N° 1

- 1) Analizar el costo y el orden del siguiente algoritmo de ordenación por selección

```
Para j desde n hasta 2 hacer
  Indice_Mayor ← 1
  Para i desde 2 hasta j hacer
    Si A[ i ] > A [ Indice_Mayor ] entonces
      Indice_Mayor ← i
    fin_si
  fin_para
  Intercambia (A[ Indice_Mayor ], A[ j ] )
fin_para
```

- 2) Analizar el costo y el orden del siguiente algoritmo de burbuja mejorado

```
Repetir
  NoIntercambio ← verdadero
  Para j desde 1 hasta (n – 1) hacer
    Si A[ j ] > A[ j+1 ] entonces
      Intercambio (A[ j ], A[ j+1 ] )
      NoIntercambio ← falso
    fin_si
  fin_para
hasta_que NoIntercambio = verdadero
```

- 3) Analizar el costo y el orden de los siguientes algoritmos (considere un costo de 3 para Muestra e Intercambio)

```
Para i desde (n + 1) hasta 2 hacer
  Para j desde 1 hasta i hacer
    Si A( j ) > A ( i ) entonces
      Intercambio ( A( j ) , A ( i ) )
    FinSi
  FinPara
FinPara
i ← i + 10
```

```
t = 0
Para i desde 1 hasta n hacer
    Para j desde (2n) hasta i hacer
        Muestra ( A( i ) , A ( j ) )
        t = t + j
    FinPara
    t = t + i
FinPara
```

```
i = 2
Repetir
    Para j desde i + 1 hasta 1 hacer
        Muestra ( A( j ) , A ( i ) )
        Para m desde 1 hasta i hacer
            Muestra ( A( m ) , A ( i ) )
        FinPara
    FinPara
    i = i + 1
Hasta que i > n
```

```
i = 3
Repetir
    Para j desde 1 hasta i + 1 hacer
        Muestra ( A( j ) , A ( i ) )
        Para m desde (i + 1) hasta 1 hacer
            Muestra ( A( m ) , A ( i ) )
        FinPara
    FinPara
    i = i + 1
Hasta que i > n
```

```
i = 1
t = 0
Repetir
    Para j desde i + 1 hasta 1 hacer
        t = t + 2
        Para m desde (i + 2) hasta 1 hacer
            t = t + 3
        FinPara
    FinPara
    i = i + 1
Hasta que i > n
```

Costo: Orden:

```

i=1
Mientras i <= n
  j = i + 1
  Repetir
    Para t desde 1 hasta (n + 1)
      Muestra(i, j, t)
    Fin Para
  j = j + 1
Hasta j > (n + 1)
i = i + 1
FinMientras

```

Costo: Orden:

- 4) Implementar el algoritmo de burbuja mejorado y el de inserción. Probarlos con un conjunto de datos que consideren el mejor caso, un caso promedio y el peor caso, con 4 conjuntos distintos de tamaño. Realizar una tabla que indique el tamaño de los datos y el tiempo promedio que insumió cada algoritmo en los distintos casos. Utilice el algoritmo de inserción dado a continuación

```

Para j desde 2 hasta n hacer
  clave ← A[ j ]
  i ← j - 1
  Mientras i > 0 y A[ i ] < clave hacer
    A [ i + 1 ] ← A [ i ]
    i ← i - 1
  Fin_Mientras
  A [ i + 1 ] ← clave
Fin_Para

```

- 5) Listar las siguientes funciones en orden de crecimiento creciente. Indicar cual es el orden de cada una de las funciones.

- | | | |
|------------------------|---------------------|------------------------|
| a) n | f) $n - n^3 + 7n^5$ | k) n^3 |
| b) 2^n | g) $\log n$ | l) $(\log n)^2$ |
| c) $n^k 2$ con $k > 5$ | h) \sqrt{n} | m) $n!$ |
| d) $n \log n$ | i) $\log \log n$ | n) $n(1 + \epsilon)$ |
| e) 192 | j) 1 | con $0 < \epsilon < 1$ |