

Problemas examen Tema-2 – Clasificación de arreglos

01/2007 – PS – A – 09/2007 Original

- 4) Indicar cuál de las siguientes afirmaciones relacionadas con los métodos de clasificación de arreglos es cierta:
- I. La inserción binaria y la directa presentan el mismo coste en cuanto a las comparaciones.
 - II. En la inserción directa el número de comparaciones es independiente del orden inicial.
- A) I: sí, II: sí B) I: sí, II: no C) I: no, II: sí **D) I: no, II: no**

Ver teoría libro páginas 51,52 y 55. De la lectura detenida de estas página podemos ver que mientras que la inserción directa presenta un análisis en los casos mejor, peor y promedio que dependen del orden inicial de las claves, en el caso de la inserción binaria el número de comparaciones no depende del orden inicial de las claves.

02/2007 – SS – A – 02/2006 – SS - A

- 1) Se considera la clasificación por intercambio directo del arreglo inicial 8 14 5 9 3 23 17. Tras la segunda pasada, en la que se realizan 5 interacciones, el arreglo resultante es:
- A) 5 8 3 9 14 17 23** B) 3 5 8 9 14 17 23 C) 5 3 8 9 14 17 23 D) Ninguna de las anteriores.

Toda vez que el numero de elementos del arreglo es 7, el bucle exterior iterará desde 1 hasta 7-1 mientras que el bucle interior del algoritmo realizará iteraciones desde 1 hasta 7-el valor actual del bucle externo. De lo anterior se verifica, como se indica en el enunciado, que en la segunda pasada (i:=2 en el bucle exterior), el bucle interior iterará desde 1 hasta 5. El resultado de los respectivos cambios en el arreglo serán:

i=1--> recorrido bucle interior 6 iteraciones

j=1 -->8 14 5 9 3 23 17 (* no hay intercambio ya que a[j] no es mayor que a[j+1] *)

j=2 -->8 **14 5** 9 3 23 17 (* si hay intercambio ya que a[j] es mayor que a[j+1] *)

j=3 -->8 5 **14 9** 3 23 17 (* si hay intercambio ya que a[j] es mayor que a[j+1] *)

j=4 -->8 5 9 **14 3** 23 17 (* si hay intercambio ya que a[j] es mayor que a[j+1] *)

j=5 -->8 5 9 3 **14 23** 17 (* no hay intercambio ya que a[j] no es mayor que a[j+1] *)

j=6 -->8 5 9 3 14 **23 17** (* si hay intercambio ya que a[j] es mayor que a[j+1] *)

i=2--> recorrido bucle interior 5 iteraciones

j=1 -->**8 5** 9 3 14 17 23 (* si hay intercambio ya que a[j] es mayor que a[j+1] *)

j=2 -->5 8 9 3 14 17 23 (* no hay intercambio ya que a[j] no es mayor que a[j+1] *)

j=3 -->5 8 **9 3** 14 17 23 (* si hay intercambio ya que a[j] es mayor que a[j+1] *)

j=4 -->5 8 3 9 14 17 23 (* no hay intercambio ya que a[j] no es mayor que a[j+1] *)

j=5 -->5 8 3 9 14 17 23 (* no hay intercambio ya que a[j] no es mayor que a[j+1] *) que corresponde a la solución **A** del enunciado.

09/2007 – Reserva – 02/2006 – SS - A

2) En el procedimiento Código 1 (ver figura), se implementa un procedimiento de clasificación de arreglos. El número de movimientos en el peor caso es:

- A) $3(n-1)+1+3+5+\dots+n$ B) $3(n-1)+1+3+5+\dots+n/2$ C) $3(n-1)+1+2+\dots+n$ D) Ninguna de las anteriores.

En primer lugar se debe deducir que se trata del algoritmo de **selección directa**. Una vez identificado, la solución es inmediata al ser la fórmula del peor caso para los movimientos de $M_{max} = 3(n-1) + \frac{n^2}{4}$, es decir $3(n-1)+1+3+5+\dots+n/2$.

3) Para el procedimiento Código 1, el número de comparaciones en el caso promedio es:

- A) **$1+2+\dots+n-1$** B) $2+3+\dots+n$
 C) Las dos opciones anteriores son válidas D) Ninguna de las anteriores.

Toda vez que el enunciado se refiere al mismo código $C = \frac{(n^2 - n)}{2}$, que se deriva de $1+2+\dots+n-1$

```

PROCEDURE CODIGO 1 (var a:Tipo_array)
VAR i, j, k:Tipo_indice; x: Tipo_datos;
BEGIN
  FOR i:=1 TO n-1 DO
    k:=i;
    x:=a[i];
    FOR j:=i+1 TO n DO
      IF a[j]<x THEN
        k:=j; x:=a[k];
      END;
    a[k]:=a[i]; a[i]:=x;
  END
END;
END CODIGO_1

```

02/2006 – SS – A

- 2) Indicar cuál de las siguientes afirmaciones relacionadas con los métodos de clasificación de arreglos es cierta:
- III. La inserción binaria mejora significativamente el número de movimientos de la inserción directa..
 - IV. La inserción binaria mejora significativamente el número de comparaciones de la inserción directa..
- A) I: sí, II: sí B) I: sí, II: no **C) I: no, II: sí** D) I: no, II: no

Ver teoría libro páginas 55.