

4. Algoritmos de Ordenación

4.1. Métodos Directos

Método de Selección Directa:

En cada paso, I , coloco en la posición I el menor elemento entre I y N . Para seleccionarlo busco el mínimo.

Algoritmo Selección (V, N) es

V : vector $[1..N]$ de T ;

N : numérico;

I, J : numérico;

\min : T ;

Inicio

Para I de 1 a $N - 1$ hacer

$\min := I$;

 para J de $I + 1$ a N hacer

 si $V(J) < V(\min)$ entonces

$\min := J$;

 finsi

 Finpara;

 si $\min \neq I$ entonces

 intercambia (V, \min, I);

 finsi

Finpara

Fin

Ejemplo de Selección directa

Vector antes:

44, 55, 12, 42, 94, 18, 06, 67

Minimo en posición 7 y tras intercambio:

06, 55, 12, 42, 94, 18, 44, 67

Minimo en posición 3 y tras intercambio:

06, 12, 55, 42, 94, 18, 44, 67

Minimo en posición 6 y tras intercambio:

06, 12, 18, 42, 94, 55, 44, 67

Minimo en posición 4 y tras intercambio:

06, 12, 18, 42, 94, 55, 44, 67

Minimo en posición 7 y tras intercambio:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 94, 67

Minimo en posición 6 y tras intercambio:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 94, 67

Minimo en posición 8 y tras intercambio:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 67, 94

Vector después:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 67, 94

Método de la Burbuja o de Intercambio Directo:

En cada paso llevo el menor a la posición I.

Desde N hasta I, un elemento, como una *burbuja*, se va intercambiando (*flotando*), hasta que llega a la posición I el elemento menor.

Algoritmo Burbuja (V, N) es

V: vector [1..N] de T;

N: numérico;

I, J: numérico;

Inicio

Para I de 2 a N hacer

Para J de N a I paso -1 hacer

si $V(J) < V(J-1)$ entonces

Intercambio (V, J, J-1);

finsi;

Finpara;

Finpara

Fin

Ejemplo de Intercambio directo o burbuja

Vector antes:

44, 55, 12, 42, 94, 18, 6, 67

Vector tras iteracion 1:

06, 44, 55, 12, 42, 94, 18, 67

Vector tras iteracion 2:

06, 12, 44, 55, 18, 42, 94, 67

Vector tras iteracion 3:

06, 12, 18, 44, 55, 42, 67, 94

Vector tras iteracion 4:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 67, 94

Vector tras iteracion 5:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 67, 94

Vector tras iteracion 6:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 67, 94

Vector tras iteracion 7:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 67, 94

Vector después:

6, 12, 18, 42, 44, 55, 67, 94

Método de Inserción Directa:

Asumiendo que está ordenado entre 1 e I, se inserta $V(I+1)$ en la posición que le corresponda. Para ello se desplazan los elementos hacia la derecha hasta que se encuentra el sitio de $V(I+1)$ o hasta que se llega a $V(1)$.

Algoritmo Inserción_Directa (V, N) es

V: vector [1..N] de T;

N: numérico;

I, J: numérico;

Aux: T;

Inicio

Para I de 2 a N hacer

 Aux := V(I);

 J := I - 1;

 Mientras Aux \leq V(J) y J > 1 hacer

 V(J+1) := V(J); {Hago sitio}

 J := J - 1; {retrocedo}

 Finmientras; {Aux > V(J) OR J = 1}

 si Aux > V(J) entonces

 V(J+1) := Aux;

 sino

 V(J+1) := V(J);

 V(J) := Aux;

 finsi

Fin para

Fin

Ejemplo de Inserción directa

Vector antes:

44, 55, 12, 42, 94, 18, 06, 67

Vector tras iteracion 1:

44, 55, 12, 42, 94, 18, 06, 67

Vector tras iteracion 2:

12, 44, 55, 42, 94, 18, 06, 67

Vector tras iteracion 3:

12, 42, 44, 55, 94, 18, 06, 67

Vector tras iteracion 4:

12, 42, 44, 55, 94, 18, 06, 67

Vector tras iteracion 5:

12, 18, 42, 44, 55, 94, 06, 67

Vector tras iteracion 6:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 94, 67

Vector tras iteracion 7:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 67, 94

Vector después:

06, 12, 18, 42, 44, 55, 67, 94