

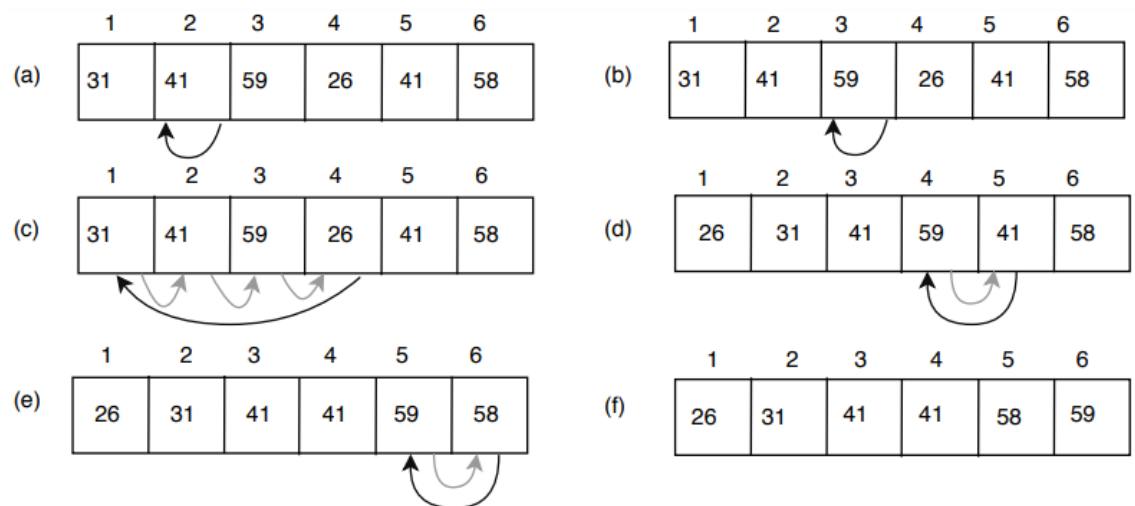
Taller 1 de Algoritmos

Cristian Camilo Aguilera Polanco

September 10, 2018

1 Tarea 01 Algoritmos

1) Usando la Figura 2.2 como modelo, ilustrar el funcionamiento de INSERTION-SORT en el array $A = \langle 31, 41, 59, 26, 41, 58 \rangle$.



2) Vuelva a escribir el procedimiento INSERT-SORT para clasificar en orden no creciente en vez de no creciente.

```
def insertionSortInverse(array):  
    for i in range(1, len(array)):  
        aux = array[i]  
        j = i - 1  
        while j > -1 and aux > array[j]:  
            array[j + 1] = array[j]  
            j = j - 1  
        array[j + 1] = aux
```

3) Considere el *problema de buscar*:

Entrada: Una secuencia de n números $A = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$ y un valor v .

Salida: Un índice i tal que $v = A[i]$ o el valor especial NIL si v no aparece en A .

Escribir pseudocódigo para la *busqueda lineal*, que escanea a través de la secuencia, buscando v . Usando un loop invariant, probar que su algoritmo es correcto. Asegurese de que su bucle invariante cumpla las tres propiedades necesarias.

Programa: Búsqueda secuencial

Variables

T=10:entero

```

A[T]:arreglo de tamaño t
temp,i,j,n:entero
x:binario
Inicio
  //Llenar arreglo
  para i=0 hasta i< T incremento 1 hacer
    A[i]=numeroaleatorio
  fin para
  //Busqueda lineal
  leer n
  x=falso
  para i=0 hasta i< T incremento 1 hacer
    si A[i] = n entonces
      escribir "Valor encontrado"
      escribir "Posición: ", i
      x=verdadero
    fin si
  fin para
  si x=falso entonces
    escribir "No se encontro el número"
  fin si
Fin

```

Inicializacion: Se inicia llenando un arreglo de tamaño $T=10$ con valores aleatorios luego se lee el valor a buscar y se compara este valor con el valor en la posición inicial del arreglo.

Mantenimiento: Se compara el valor obtenido al inicio con el siguiente término del arreglo $A[i+1]$, repitiendo uno a uno el proceso de manera secuencial, si se encuentra que los términos son iguales se cambia el valor de x de falso a verdadero y se escribe "valor encontrado" junto con su posición en el arreglo y el algoritmo continúa.

Terminacion:

El algoritmo finaliza cuando ha recorrido cada uno de los elementos del arreglo $i = T+1$, si no encontró ninguna coincidencia entre el valor Inicial y los valores del arreglo entonces $x = \text{falso}$ y escribe "No se encontro el número".

4) Considere el problema de sumar dos enteros binarios de n -bit, guardar en dos arrays A y B DE n -elementos. La suma de los dos enteros debería ser guardada en binario en un array C de $(n+1)$ elementos. Indique el problema formalmente y escriba el pseudocode para sumar los dos enteros

Declaración de A , B y C :

```

A[0] ... A[n-1] (length = n)
B[0] ... B[n-1] (length = n)
C[0] ... C[n] (length = n+1)
A[0] y B[0] Son los bits mas significativos.

```

Pseudocode:

```

Carry = 0
For i = n - 1 to 0
  C[i+1] = (A[i] + B[i] + Carry) mod 2
  Carry = (A[i] + B[i] + Carry) / 2
C[0] = Carry

```