

Algoritmos de Búsqueda en Arreglos

Curso de Estructuras de Datos y Algoritmos I

Prof. Luis E. Garreta U.
lgarreta@uao.edu.co

Universidad Autonoma de Occidente – Cali
Depto. Operaciones y Sistemas
Facultad de Ingeniería

24 de marzo de 2018

Algoritmo de búsqueda

- ▶ Un algoritmo de búsqueda es aquel que está diseñado para localizar un elemento determinado dentro de una estructura de datos (e.g. un arreglo, un árbol, un grafo, una matriz, etc.
- ▶ En estructuras lineales (e.g arreglos) existen principalmente dos algoritmos:
 - ▶ Búsqueda secuencial
 - ▶ Búsqueda binaria

Búsqueda Secuencial

- ▶ Se utiliza cuando el contenido del Vector no se encuentra o no puede ser ordenado
- ▶ Consiste en buscar el elemento comparándolo secuencialmente con cada elemento del arreglo o conjunto de datos hasta que se encuentre, o hasta que se llegue al final del arreglo.
- ▶ Complejidad peor caso $O(n)$

```
boolean busquedaSecuencial (A) {  
    N = A.length;  
    for(i=0;i<N;i++)  
        if(arreglo [i] == elemento) {  
            return True;  
            j++;  
        }  
    return False;  
}
```

Búsqueda Binaria

- ▶ Se utiliza cuando el vector en el que queremos determinar la existencia o no de un elemento está ordenado, o puede estarlo
- ▶ Este algoritmo reduce el tiempo de búsqueda considerablemente, ya que disminuye exponencialmente con el número de iteraciones.
- ▶ Complejidad peor caso ($\log_2 N$)

Ejemplo 2: Búsqueda Binaria Divide y Vencerás

```
int busquedaBinaria (int A[], int ini, int fin, int k) {  
    int mitad;  
    if (fin >= ini) {  
        mitad = ini + (fin-ini)/2;  
        if (k == A [mitad])  
            return mitad;  
        if (k < A [mitad])  
            return busquedaBinaria (A, ini, mitad-1, k);  
        else  
            return busquedaBinaria (A, mitad+1, fin, k);  
    }  
    return -1;  
}
```

$$O(n) = O(\log_2 n)$$