

$O(n \log n)$

Ordenamiento por mezcla

Merge sort es una técnica basada en divide y vencerás. Primero se divide la matriz en partes iguales y luego las combina de manera ordenada.

¿Cómo funciona Merge Sort

14	33	27	10	35	19	42	44
----	----	----	----	----	----	----	----

14	33	27	10
----	----	----	----

35	19	42	44
----	----	----	----

14	33	27	10
----	----	----	----

35	19	42	44
----	----	----	----

14	33	27	10
----	----	----	----

35	19	42	44
----	----	----	----

14	33	10	27
----	----	----	----

19	35	42	44
----	----	----	----

10	14	27	33
----	----	----	----

19	35	42	44
----	----	----	----

10	14	19	27	33	35	42	44
----	----	----	----	----	----	----	----

Dividir

Conquistar

```
//Recibe por valor dos enteros que representan el rango de elementos a ordenar
void dividir(int inicio, int final)
{
    //Caso base; solo hay un elemento
    if(inicio < final)
    {
        //Indicará la mitad del arreglo
        int mitad = (inicio + final) / 2;
        //Dividir la parte izquierda del arreglo
        dividir(inicio, mitad);
        //Dividir la parte derecha del arreglo
        dividir(mitad+1, final);
        mezclando(inicio, mitad, final);
    } else
    {
        return;
    }
}
```

Dividir

Conquistar

```
//Recibe por valor el inicio, la mitad y el fin del arreglo
void mezclando(int inicio, int mitad, int final)
{
    //i1 es el inicio del arreglo 1 y i2 es el inicio del arreglo 2
    int i1, i2, i;

    //Ciclo for para recorrer los vectores a y b
    //Se inicializa i1 en el inicio del arreglo 1, se inicializa i2 en el inicio del arreglo 2
    //Se inicializa i en el inicio del arreglo 1.
    //Mientras que el arreglo 1 y 2 se puedan recorrer, se aumenta el valor de i
    for(i1 = inicio, i2 = mitad + 1, i = inicio; i1 <= mitad && i2 <= final; i++)
    {
        //Si el valor dentro del arreglo 1 es menor que el valor dentro del arreglo 2, se copia el valor del arreglo 1 al arreglo 2
        if(a[i1] <= a[i2])
        //Se copia el valor del arreglo 1 al arreglo 2
            b[i] = a[i1++];
        else
        //Se copia el valor del arreglo 2 al arreglo 1
            b[i] = a[i2++];

        //Recordar que b es un arreglo vacío, que se declaró al inicio
    }

    //Ciclos while para mezclar los arreglos a y b
    //Mientras que el arreglo 1 se pueda recorrer, se copia el valor del arreglo 1 a la siguiente posición del arreglo 2
    while(i1 <= mitad)
        b[i++] = a[i1++];

    //Mientras que el arreglo 2 se pueda recorrer, se copia el valor del arreglo 2 a la siguiente posición del arreglo 1
    while(i2 <= final)
        b[i++] = a[i2++];

    //Se recorre el arreglo 2, copiando el valor de cada posición al arreglo 1
    for(i = inicio; i <= final; i++)
        a[i] = b[i];
}
```

Conquistar