

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFECIONAL
INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA
CAMPUS ZACATECAS

REPORTE DE PRÁCTICA 02

ALUMNO: ALONSO ESTANISLAO GÓMEZ
RODRÍGUEZ

DOCENTE: M. EN C. ERIKA SÁNCHEZ FEMAT

ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS

octubre, 2023

Introducción

El método de ordenamiento Quicksort es una de las técnicas más eficientes y ampliamente utilizadas para ordenar conjuntos de datos en informática y ciencias de la computación. El objetivo de este reporte se centra en la implementación de Quicksort, proporcionando una visión general de su funcionamiento y eficiencia.

Desarrollo

Al momento de implementar el algoritmo primero definimos una función llamada "quicksort" que tomará 100 listas como argumento, esta lista se genera automáticamente con valores al azar establecidos con un rango de 1 a 100. En la función seleccionamos un elemento de la lista como pivote. Luego, dividimos la lista en tres partes: elementos menores que el pivote, elementos iguales al pivote y elementos mayores que el pivote.

Aplicamos el algoritmo Quicksort de manera recursiva a las sublistas de elementos menores y mayores que el pivote. Luego, combinamos las sublistas ordenadas con los elementos iguales al pivote para obtener la lista ordenada completa.

Por último, se hace una recopilación de los arreglos para generar una gráfica donde se muestran los tiempos de ejecución de cada ordenamiento de los arreglos.

Los 3 casos de prueba que tuvieron menor tiempo fueron:

```
Arreglo 13 original de tamaño 3: [22 31 30]  
Arreglo 13 ordenado de tamaño 3: [22 30 31]  
Tardó 0.002997899951878935 segundos en ordenarse.
```

```
Arreglo 4 original de tamaño 4: [55 32 79 10]  
Arreglo 4 ordenado de tamaño 4: [10 32 55 79]  
Tardó 0.00484780000988394 segundos en ordenarse.
```

```
Arreglo 98 original de tamaño 4: [ 21 100 63 76]  
Arreglo 98 ordenado de tamaño 4: [ 21 63 76 100]  
Tardó 0.004909699957352132 segundos en ordenarse.
```

Los 3 casos de prueba que tuvieron mayor tiempo fueron:

```

Arreglo 18 original de tamaño 97: [ 48 97 32 10 96 52 86 98 88 75 94 66 64 33 14 5 49 81
12 80 95 74 55 31 70 100 7 88 69 65 28 95 17 12 42 73
40 79 56 50 67 27 60 74 10 70 25 76 89 85 29 46 3 54
54 18 36 47 38 41 36 80 98 95 2 28 11 83 85 56 2 13
87 26 53 6 78 49 3 26 34 8 74 79 65 88 46 35 1 58
48 16 47 87 12 65 87]
Arreglo 18 ordenado de tamaño 97: [ 1 2 2 3 3 5 6 7 8 10 10 11 12 12 12 13 14 16
17 18 25 26 26 27 28 28 29 31 32 33 34 35 36 36 38 40
41 42 46 46 47 47 48 48 49 49 50 52 53 54 54 55 56 56
58 60 64 65 65 65 66 67 69 70 70 73 74 74 74 75 76 78
79 79 80 80 81 83 85 85 86 87 87 87 88 88 88 89 94 95
95 95 96 97 98 98 100]
Tardó 0.18557670002337545 segundos en ordenarse.

```

```

Arreglo 1 original de tamaño 95: [73 28 5 18 89 30 51 12 77 24 91 28 20 37 6 38 26 7 4 89 18 98 94 67
67 53 70 6 46 73 54 22 72 54 46 99 57 51 2 79 71 22 5 38 65 12 28 36
8 41 19 80 33 48 31 30 68 5 53 24 64 26 74 26 2 14 56 51 49 22 36 86
53 26 82 30 58 70 80 46 61 1 43 70 44 97 80 93 32 80 30 17 25 91 50]
Arreglo 1 ordenado de tamaño 95: [ 1 2 2 4 5 5 5 6 6 7 8 12 12 14 17 18 18 19 20 22 22 22 24 24
25 26 26 26 26 28 28 28 30 30 30 30 31 32 33 36 36 37 38 38 41 43 44 46
46 46 48 49 50 51 51 51 53 53 53 54 54 56 57 58 61 64 65 67 67 68 70 70
70 71 72 73 73 74 77 79 80 80 80 80 82 86 89 89 91 91 93 94 97 98 99]
Tardó 0.1577151999808848 segundos en ordenarse.

```

```

Arreglo 30 original de tamaño 86: [ 19 42 98 58 54 15 43 47 69 2 5 94 55 14 62 45 1 44
68 90 26 28 83 73 70 24 56 100 96 34 79 39 48 75 56 17
38 58 11 64 7 22 13 70 68 87 64 32 25 18 9 85 44 72
22 9 63 9 97 21 63 59 73 30 54 93 42 33 18 5 31 47
28 20 22 4 16 14 74 23 93 91 45 50 4 51]
Arreglo 30 ordenado de tamaño 86: [ 1 2 4 4 5 5 7 9 9 9 11 13 14 14 15 16 17 18
18 19 20 21 22 22 22 23 24 25 26 28 28 30 31 32 33 34
38 39 42 42 43 44 44 45 45 47 47 48 50 51 54 54 55 56
56 58 58 59 62 63 63 64 64 68 68 69 70 70 72 73 73 74
75 79 83 85 87 90 91 93 93 94 96 97 98 100]
Tardó 0.15444750001188368 segundos en ordenarse.

```

