

Estructuras de Datos (2022-1)

Laboratorio 1

Jaime Ignacio Ansorena Carrasco
Matricula: 2020401497

28 de marzo de 2022

1. Ejercicios

En base a distintas ejecuciones de los algoritmos de búsqueda implementados se resumen los resultados obtenidos en la siguiente tabla:

n	Lineal (s)	Binaria Recursiva (s)	Binaria Iterativa (s)
100	0.0000007300	0.0000001500	0.0000001000
200	0.0000017400	0.0000002500	0.0000001500
300	0.0000025600	0.0000002700	0.0000001700
400	0.0000037800	0.0000002800	0.0000001700
500	0.0000045200	0.0000002700	0.0000001700
600	0.0000050300	0.0000003100	0.0000001900
700	0.0000058600	0.0000003100	0.0000001800
800	0.0000066800	0.0000002700	0.0000001700
900	0.0000075100	0.0000003000	0.0000001800
1000	0.0000084500	0.0000002700	0.0000001600

A partir de la tabla se construyen los siguientes gráficos:

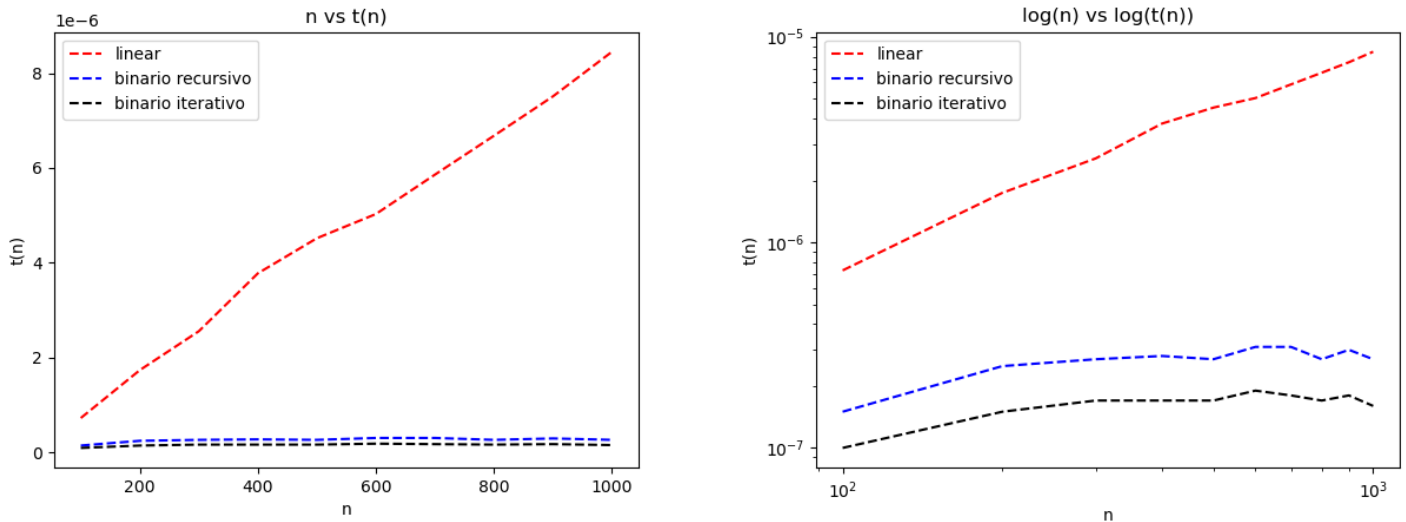


Figura 1: Gráficos en escala lineal y logarítmica

Comparando los datos de la tabla y los gráficos, se observa que el algoritmo de Búsqueda Binaria Iterativa es el mas eficiente en el tiempo empleado, debido a que su gráfica presenta menor pendiente y los valores de $t(n)$ son menores en comparación a los otros algoritmos. El peor algoritmo es el de Búsqueda Lineal, ya que al iterar todo el arreglo, posee la mayor pendiente y la mayor tasa de crecimiento.

2. Ejecución del código



```
jaime@jaime-Desktop: ~/CS/EstructuraDeDatos/Lab1
jaime@jaime-Desktop:~/CS/EstructuraDeDatos/Lab1$ g++ *.cpp
jaime@jaime-Desktop:~/CS/EstructuraDeDatos/Lab1$ ./a.out
Ingrese la cantidad de números
100
1 2 3 3 5 6 8 8 9 9 10 11 11 11 11 12 12 15 16 18 19 19 20 20 20 21 23 24 27 29 29 30 31 32 34 36 36 36 37 37 37 38 38 38 40 40 41 41
42 43 44 46 47 48 48 49 50 51 52 53 53 53 54 54 57 58 59 60 62 64 67 68 71 72 73 73 75 78 80 80 82 82 83 84 87 87 88 89 91 92 92 92
97 97 97 99 99 100 100
Ingrese número a buscar
100
Lineal: 98
0.0000009100

Binaria recursiva: 98
0.0000001800

Binaria iterativa 98
0.0000001100

jaime@jaime-Desktop:~/CS/EstructuraDeDatos/Lab1$ ./a.out
Ingrese la cantidad de números
200
1 2 3 5 5 7 8 9 10 10 11 11 11 12 14 14 15 17 17 17 18 19 19 20 26 27 27 27 29 30 30 32 32 33 34 35 36 37 37 37 38 38 40 41 41 41 44
44 46 50 51 52 55 55 56 56 56 58 59 59 60 60 61 61 63 65 65 66 68 72 73 73 74 76 78 78 79 79 79 80 81 83 83 84 86 87 89 90 90 91 94 9
4 97 102 103 104 104 106 107 108 110 110 112 113 114 115 115 116 117 118 119 121 121 123 123 124 125 126 128 129 130 131 132 132
133 134 134 135 135 136 136 137 138 139 139 139 139 140 140 141 143 143 143 145 145 146 146 148 149 150 151 151 152 152 154 155 156 1
56 157 158 158 159 162 163 164 165 166 167 167 170 171 171 172 173 175 176 176 176 177 179 180 181 181 182 182 183 183 187 188 18
9 190 190 190 191 193 195 196 196
Ingrese número a buscar
196
Lineal: 198
0.0000017400

Binaria recursiva: 198
0.0000002100

Binaria iterativa 198
0.0000001400
```

Figura 2: Ejecución del código