

PRÁCTICA 5

Eduardo Blanco Bielsa

U0285176

Antes de responder a las preguntas, se adjunta la solución de la comparación de las palabras barcazas y abracadabra junto con el número mínimo de operaciones mediante capturas, aparte del código:

Distancia: 7

		B	A	R	C	A	Z	A	S
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
A	1	1	1	2	3	4	5	6	7
B	2	1	2	2	3	4	5	6	7
R	3	2	2	2	3	4	5	6	7
A	4	3	2	3	3	3	4	5	6
C	5	4	3	3	3	4	4	5	6
A	6	5	4	4	4	3	4	4	5
D	7	6	5	5	5	4	4	5	5
A	8	7	6	6	6	5	5	4	5
B	9	8	7	7	7	6	6	5	5
R	10	9	8	7	8	7	7	6	6
A	11	10	9	8	8	8	8	7	7

- a) El algoritmo de **Levenshtein** posee una complejidad cuadrática puesto que tiene dos bucles anidados. No tiene complejidad lineal ya que el resto de bucles, al estar agrupados de forma secuencial, no superan la complejidad cuadrática de los dos bucles en los que se aplican las condiciones de **Levenshtein**:

```
for (int i = 1; i <= n; i++) { // O(n)
    for (int j = 1; j <= m; j++) { // O(n)
        if (this.cad1[i].equals(this.cad2[j])) {
            d[i][j] = d[i - 1][j - 1];
        } else {
            int aux = Math.min(d[i - 1][j - 1], d[i][j - 1]);
            d[i][j] = 1 + Math.min(aux, d[i - 1][j]);
        }
    }
}
```

```

for (String letra : cad1.split("")) { // O(n)
    this.cad1[z] = letra;
    z++;
}
z = 1;
for (String letra : cad2.split("")) { // O(n)
    this.cad2[z] = letra;
    z++;
}
// Peor caso -> tener que insertar todas
for (int x = 0; x <= n; x++) // O(n)
    d[x][0] = x;

for (int k = 0; k <= m; k++) // O(n)
    d[0][k] = k;

```

b) Comprobar el código pasado.

c) *Medición de tiempos*

nVeces = 1000 -> μ s.

Se comprueba la complejidad cuadrática prevista que se trató en el apartado 1 mediante la columna tiempo teórico. Esta columna utiliza la fórmula $(f(n_2) \cdot t_1) / f(n_1)$. La columna tamaño especifica el tamaño de la palabra y la columna tiempo es el resultado de la medición expresado en microsegundos(μ s).

Tamaño	Tiempo(μ s)	Tiempo teórico, complejidad $O(N^2)$
100	79	
200	190	316
400	475	760
800	1863	1900
1600	7535	7452
3200	31742	30140
6400	160158	126968
12800	595878	640632

