

PRÁCTICA 5 ALGORITMIA

Nahiara Sánchez García

Objetivo:

El objetivo de esta práctica es comprender y conseguir la resolución de problemas mediante algoritmos de programación dinámica. En este caso, se desarrollará un algoritmo para comprobar la coincidencia de patrones con un texto determinado.

Desarrollo:

Para comenzar, los datos de entrada se leen de un fichero de texto externo. En este fichero de texto se encontrará un texto (un conjunto de letras formando una palabra) y a continuación, se encontrarán distintas líneas con distintos patrones (un conjunto de letras y símbolos), con el resultado de las coincidencias esperado.

Tras leer los datos del fichero, se llevan a cabo una serie de operaciones para determinar el resultado final, que deberá coincidir con el resultado esperado obtenido del fichero. Todo esto se debe llevar a cabo siguiendo las normas que han sido determinadas.

Complejidad:

Una vez realizado este algoritmo en Java se debe estudiar su complejidad. En este caso el algoritmo tiene una complejidad $O(n^2)$, pues está compuesto por dos bucles for anidados. En realidad, este algoritmo será de una complejidad $O(n \times m)$, donde n es la longitud del patrón y m es la longitud de la cadena de texto, y por tanto, la complejidad dependerá del tamaño del problema.

Posiblemente este algoritmo podría ser más eficiente. Algunas ideas propias de cómo se podría lograr serían: optimización del espacio, por ejemplo, solo almacenando las dos últimas filas de la matriz en lugar de toda la matriz; paralelización...

```

casa
casa true
cosa false
ca?a true
**a true
    
```

		O	*	*	?	O
	T	F	F	F	F	F
O	F	T	F	F	F	T
V	F	F	T	F	F	F
I	F	F	T	T	T	F
E	F	F	T	T	T	F
D	F	F	T	T	T	F
O	F	T	T	T	T	T

A continuación, tomando de referencia la matriz de la imagen anterior, se va a determinar el **patrón de dependencia** de las celdas sombreadas. Se empieza contando las filas por 1:

- 1) En la segunda fila, la casilla sombreada no debe hacer ninguna comprobación. Esto es así porque en su misma fila no hay ningún carácter, por lo que directamente se debe poner F.
- 2) En la cuarta fila la casilla sombreada debe comprobar:
 - a. En primer lugar, comprueba si las letras en esa fila y esa columna coinciden. En este caso esto no ocurre, pues el patrón contiene "?".
 - b. Comprueba la celda de la fila y de la columna anterior ($c[i-1][j-1]$). Como es F, sigue siendo F.
 - c. Comprueba la celda que se encuentra en la misma fila pero en la columna anterior. Como es F, en este caso también es F.

Por esto, esta celda adquiere el valor F.

- 3) En la quinta fila, la casilla comprueba:
 - a. Si las letras de esa fila y esa columna coinciden. En este caso no coinciden, por lo que toma el valor F.
 - b. Comprueba la celda de la fila y columna anterior. Como es T, esta celda toma el valor T y no sigue comprobando.
- 4) En la sexta fila la casilla no comprueba nada, pues en esa columna no hay ningún carácter. Toma directamente el valor F.
- 5) En la octava fila la casilla debe comprobar:
 - a. Si las letras de esa misma fila y columna coinciden. Como sí lo hacen, esta casilla toma el valor T.