



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
Dpto. Lenguajes y CC. Computación
E.T.S.I. Informática

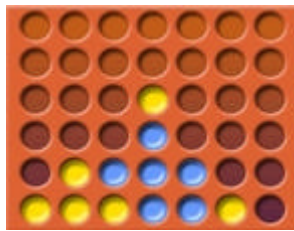
Fundamentos de la Programación
Examen 1º Convocatoria Ordinaria

18/2/11

Apellidos, Nombre:
Titulación:

Grupo:

1. (3 puntos) El juego de las **4 en raya** se juega sobre un tablero vertical con capacidad para 6x7 fichas. Cada ficha se introduce en una columna, cayendo por su peso hasta que encuentre un obstáculo, que puede ser la base del tablero (suelo) o bien otra ficha situada anteriormente en la misma columna. El juego es disputado por dos jugadores, cada uno utilizando fichas de distinto color (para este ejercicio supondremos que el natural 1 representa un color y el natural 2 el otro). El objetivo del juego es conseguir situar en el tablero cuatro fichas del mismo color formando una línea (o raya) en cualquiera de las direcciones posibles (vertical, horizontal o ambas diagonales). Cada jugador irá introduciendo una ficha alternativamente hasta que se produzca tal situación. El que consiga primero las cuatro en raya con su color gana la partida.



Diseña la estructura de datos necesaria para representar el tablero y desarrolla los dos siguientes procedimientos:

- `void meterFicha(Tablero& tab, unsigned ficha, unsigned columna, bool& ok, unsigned& fila)`

(1 punto) Este procedimiento intentará introducir en tab una ficha en una columna. Si no puede conseguirlo (la columna ya está llena) devolverá false en la variable ok. Si puede conseguirlo, devolverá true en dicha variable y además devolverá en fila la fila en la que ha quedado la ficha.

Nota: Si el número de ficha o de columna no son correctos, se lanzará una excepción.

- `bool cuatroEnRaya(const Tablero& tab, unsigned fil, unsigned col)`

(2 puntos) Esta función devolverá true si en tab existe una situación de 4 fichas en raya (ya sea en horizontal, vertical o diagonal) siendo una de ellas la ficha situada en la posición marcada por la fila y columna introducidas como segundo y tercer parámetro, respectivamente. Devolverá false en otro caso.

Nota: Si en la posición marcada no existe ficha, se devolverá false. Si el número de fila o de columna no son correctos, se lanzará una excepción.

2. **(2.5 puntos)** Diseñe un algoritmo que lea de teclado un patrón (una cadena de caracteres), un sustituto (cadena de caracteres) y un texto, y dé como resultado las palabras del texto que contengan a dicho patrón pero modificadas de tal forma que se sustituya la primera ocurrencia de dicho patrón en la palabra (si existe) por la cadena sustituta.

Ejemplo 1:

Entrada:

```
PATRON: TRA
SUSTITUTO: X
Introduzca texto (FIN para terminar):
POR FAVOR TRAEME LA CHAQUETA DEL TRAJE QUE TENGO QUE
ATRAVESAR EL PASILLO ABIERTO FIN
```

Salida:

```
El número de palabras que contienen el patrón TRA es 3
Las palabras con el patrón sustituido por X son
Palabra n. 1 : XEME
Palabra n. 2 : XJE
Palabra n. 3 : AXVESAR
```

Ejemplo 2:

Entrada:

```
PATRON: RE
SUSTITUTO: XXXXX
Introduzca texto (FIN para terminar):
CREO QUE IREMOS EN LA DIRECCION INDICADA PERO NO ESTOY
SEGURA DE QUE SEA CORRECTA FIN
```

Salida:

```
El número de palabras que contienen el patrón RE es 4
Las palabras con el patrón sustituido por XXXXX son
Palabra n. 1 : CXXXXXO
Palabra n. 2 : IXXXXXMOS
Palabra n. 3 : DIXXXXXCCION
Palabra n. 4 : CORXXXXXCTA
```

Ejemplo 3:

Entrada:

```
PATRON: A
SUSTITUTO: B
Introduzca texto (FIN para terminar):
ESTE DIA DE HOY HA AMANECIDO SOLEADO FIN
```

Salida:

```
El número de palabras que contienen el patrón A es 4
Las palabras con el patrón sustituido por B son
Palabra n. 1 : DIB
Palabra n. 2 : HB
Palabra n. 3 : BMANECIDO
Palabra n. 4 : SOLEBDO
```

NOTAS :

- El texto contiene un número indefinido de palabras.
- El texto termina con la palabra FIN.
- Cada palabra tiene un número indefinido pero limitado de caracteres (todos alfabéticos mayúsculas).
- En el texto aparecerán un número máximo MAX_PAL (una constante) de palabras distintas.
- El carácter separador de palabras es el espacio en blanco.
- Se sustituirá sólo la primera ocurrencia del patrón encontrada en la palabra.
- Las longitudes de las cadenas patrón y sustituto no tienen por qué coincidir.