

**Prácticas de Algorítmica.**  
**3º de Grado en Ingeniería Informática.**  
**Curso 2019-2020.**

**Práctica 2. Recursividad.**

**Objetivos.**

Con esta que el alumno se pretende que el alumno implemente un algoritmo recursivo basado en los movimientos de un caballo en un tablero de ajedrez. Para indicar la posición de un caballo en un momento dado usaremos un par de valores **(f, c)** donde **f** es la fila que ocupa y **c** la columna que ocupa, y además supondremos que el caballo siempre avanza cuando mueve, es decir, se omitirán los movimientos de retroceso.

**Enunciado.**

**Parte obligatoria:**

Implementad en C++ un programa que tenga un menú para calcular el número de caminos posibles que puede seguir un caballo en un tablero de ajedrez en los siguientes supuestos:

1. Cálculo de los caminos posibles para llegar a una casilla de la fila 8 desde cualquier casilla de la fila 1. La casilla de llegada será la **(8, c)** donde **c** es un valor comprendido entre 1 y 8, introducido por el usuario. El programa ha de mostrar y almacenar los caminos posibles.
2. Cálculo de los caminos posibles para llegar a la fila 8 desde la casilla inicial **(1,2)**. El programa ha de mostrar y almacenar los caminos posibles.
3. Cálculo de los caminos posibles para llegar a la fila 8 desde la casilla inicial **(1,7)**. El programa ha de mostrar y almacenar los caminos posibles.

**Nota máxima para esta parte: 7 puntos**

**Parte opcional:**

1. Dar la posibilidad de representar en un tablero en modo texto las soluciones de la parte obligatoria, mostrando las soluciones de una en una.

**Nota adicional para esta parte: 1.5 puntos.**

2. Generalizar el apartado 1 de la parte anterior para un tablero de  $n \times n$ , calculando los caminos para llegar a cualquier casilla de la fila  $n$ , partiendo de cualquier casilla de la fila 1. Estimar la complejidad temporal en función de  $n$  usando un enfoque híbrido.

**Nota máxima adicional de esta parte: 1.5 puntos.**

**Nota:** Se supone que el caballo va a mover siempre hacia adelante y los movimientos posibles desde la casilla  $(f,c)$ , en el caso de que no haya limitación por el borde del tablero, serán a las casillas  $(f+1, c+2)$ ,  $(f+1, c-2)$ ,  $(f+2, c+1)$ ,  $(f+2, c-1)$

**Fecha de comienzo: 7 de Octubre de 2019.**

**Fecha de Entrega: 21 de Octubre de 2019.**