Algoritmos y Estructuras de Datos II

TALLER - 15 de marzo 2022

Laboratorio 0: Repaso de C

```
Original 2020: Leonardo RodríguezRevisión 2022: Marco Rocchietti
```

Objetivos

- 1. Repaso de arreglos y estructuras en C.
- 2. Repaso de uso de las librerías assert.h, stdio.h, stdbool.h
- 3. Lectura y comprensión de código.

Ejercicio 1

En el archivo max_min.c implementar la función:

```
struct max_min_result compute_max_min(int array[], unsigned int length);
```

que calcula el valor máximo y el valor mínimo del arreglo dado. La estructura que devuelve la función tiene la siguiente definición:

```
struct max_min_result {
   int max_value;
   int min_value;
   unsigned int max_position;
   unsigned int min_position;
};
```

Los cuatro campos de la estructura son los siguientes: valor máximo, valor mínimo, posición del máximo y posición del mínimo. Por ejemplo

La función debe implementarse <u>usando un único ciclo</u> (for o while). En la función main() se le debe solicitar al usuario que ingrese uno por uno los elementos del arreglo. Para ello utilizar la función scanf() de la librería stdio.h.

Ejercicio 2

En el archivo **tictactoe.c** se encuentra una implementación incompleta del clásico juego <u>tres en línea</u> (conocido como *tatetí* o *tictactoe*). El tablero 3x3 se representa con una matriz en C, declarada de la siguiente manera.

Inicialmente todas las "celdas" del tablero se encuentran vacías, lo que se representa con el carácter '-'. Los caracteres 'X' y '0' se utilizan para representar la cruz y el círculo, respectivamente. El juego permite al usuario llenar una celda del casillero con 'X' y '0' de acuerdo a su turno, teniendo la posibilidad de elegir con un número entero en qué celda desea marcar el tablero. Las nueve celdas del tablero se encuentran numeradas de la siguiente forma:

El juego está incompleto puesto que no detecta cuándo hubo un ganador, o si hubo empate. Para ello se deben implementar correctamente las funciones:

```
bool has_free_cell(char board[BOARD_SIZE][BOARD_SIZE])
```

que devuelve verdadero si hay una celda libre (marcada con '-') en el tablero **board**, y devuelve **false** en caso contrario;

```
char get_winner(char board[BOARD_SIZE][BOARD_SIZE])
```

que devuelve el jugador ganador ('X' o '0') si lo hubo, o '-' si todavía no hay ganador. Para ello se debe recorrer la matriz para verificar si alguna columna, fila o diagonal tiene 3 veces consecutivas el mismo carácter.

Se pide leer el código y comprender cómo se logra el funcionamiento del juego.