

PROGRAMACIÓN I - GRUPO A

PRÁCTICA Nº4

28 de noviembre 2023

INSTRUCCIONES

1. Se debe acceder a la **SALA DE GRUPO** del campus virtual de vuestro equipo de trabajo.
2. Durante el desarrollo de la sesión práctica se debe seguir el procedimiento de trabajo en la sala asignada para realizar las actividades evaluables. Recordad que es **imprescindible GRABAR toda la sesión y COMPARTIR la pantalla completa**.
3. La entrega de la práctica sólo se admitirá a través de la **actividad** disponible en el campus virtual de la asignatura de **Prácticas de Programación I antes de la hora de finalización de la sesión de prácticas**.
4. Se debe entregar **un único fichero en formato .txt o .cpp, sin comprimir**, con el nombre de **P4GA**.
5. El fichero entregado debe **incluir el nombre de los integrantes del equipo**.
6. Aunque las prácticas se realizan en grupos de dos integrantes, para su evaluación, **ambos deberán hacer la entrega a través de su campus virtual**. En otro caso, la práctica quedará **sin evaluar** y supondrá un **0 en su calificación**.
7. El incumplimiento de alguna de las instrucciones sobre la realización/entrega de la Práctica supondrá su **descalificación**.

A. EJERCICIO PRÁCTICO [100% puntuación] – 180 min

Escriba un programa en C++11, **P4GA**, que permita simular el juego de **Conecta 4**. Para ello se utilizarán los **tipos de datos**, **las operaciones de entrada y salida**, **las estructuras de control** vistas hasta ahora y **las funciones** adecuadas para estructurar bien el proceso.

Importante: Las diferentes opciones deben ser resueltas de **forma algorítmica**, es decir, la solución propuesta tiene que ser general y no particular para unos determinados datos.

La simulación del juego **Conecta 4** permitirá jugar a **dos jugadores**, de forma alternativa, sobre **un tablero de 10 columnas y 10 filas**. El objetivo es que cada jugador coloque fichas, alternándose el turno, hasta conseguir **alinear cuatro fichas de un mismo jugador** de forma horizontal, vertical o diagonal. Las fichas se colocan en una determinada columna ocupando la parte inferior de la misma en el tablero o, si existen otras fichas, sobre la ficha superior de dicha columna.

Ganará la partida el primer jugador que consiga el objetivo de **conectar cuatro fichas**. La partida se considera que **termina en empate** cuando se llene el tablero sin que ninguno de los dos jugadores logre conectar cuatro de sus fichas.

La descripción del proceso es la siguiente:

El juego solicitará el nombre cada jugador para utilizarlos a la hora de indicar el turno de juego de cada uno.

Se mostrará por pantalla un menú con dos opciones:

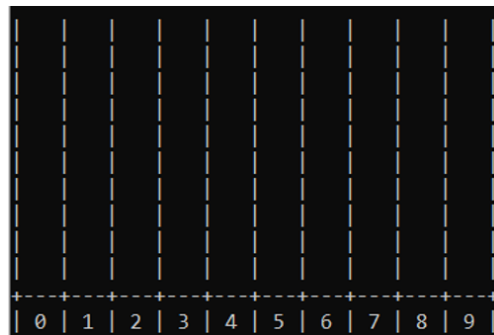
1. Jugar partida.

0. Salir

Siempre que se seleccione la primera opción el programa inicializará una partida y cuando termine, se volverá a presentar de nuevo el menú anterior para que cualquier usuario pueda repetir el proceso seleccionando otra opción. Si el usuario selecciona la **última opción**, el programa terminará mostrando el mensaje: **“Gracias y hasta pronto”**.

Si la opción indicada por el usuario no es ninguna de las anteriores, se mostrará el mensaje **“La opción no es válida. Por favor, vuelva a seleccionar otra opción”**.

Cuando la opción es **Jugar partida**, se iniciará el juego mostrando por pantalla un tablero (ver figura) de 10x10 (utilizar el tipo de datos contenedor **array**) y se solicitará a uno de los usuarios (indicando su nombre) el número de columna en el que quiere depositar su ficha.

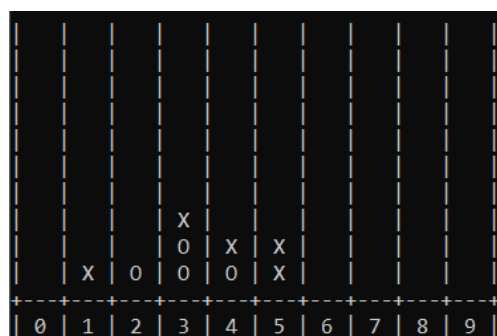


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

El programa validará si dicha columna es correcta considerando:

- la dimensión de tablero.
- la columna está llena y no se pueden colocar más fichas.

Si la columna indicada es correcta, se procederá a introducir la ficha del jugador en la columna indicada (por ejemplo, una X para el primer jugador y una O para el segundo jugador) y se mostrará por pantalla el tablero con la jugada realizada para que lo considere el jugador contrincante.



				X					
			O	X	X				
	X	O	O	O	X				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Después de que un jugador ha colocado su ficha se comprobará si hay algún ganador o si hay empate, y en ese caso se termina el juego.

Si el juego no ha terminado, le toca el turno al otro jugador repitiendo el proceso descrito anteriormente hasta que la partida tenga un ganador o termine en empate.

RUBRICA DE CALIFICACIÓN

- El 30% de la nota de las prácticas, se obtendrá del trabajo en clase (resolución de preguntas, dominio de la materia, etc.). **Esta nota será individual.** Se consideran aspectos como:
 - Defensa **individual** a cuestiones que el/la profesor/a plantea a cada integrante del equipo.
 - Debate en **equipo** sobre la estrategia a seguir, realizando un **boceto de la estructura** que tendrá el programa y cada una de las opciones (a papel, **dicho boceto debe entregarse al final de la práctica**).
- El 70% restante será de la práctica entregada (**misma nota para cada integrante del equipo**), siguiendo la rúbrica de evaluación general y la siguiente rúbrica para cada apartado:
-

Concepto	Puntos
Escritura correcta del código con las tabulaciones adecuadas, nombres significativos para las variables, comentarios , etc.	0,5 puntos
El programa muestra las diferentes opciones del menú , permitiendo al usuario seleccionar una opción, y repitiéndose hasta que se pulse salir.	0.5 puntos
Opción 1: Jugar partida	
Creación del tablero de juego como un array de dos dimensiones (filas y columnas) y se inicializa correctamente.	1 punto
Solicitud de columna para ubicar la ficha, validando que está dentro de los límites establecidos por el tablero y que la columna indicada tiene capacidad para admitir una nueva ficha (no está llena).	1 punto
Colocarla correctamente la ficha de cada jugador en el tablero, visualizando el resultado.	1 punto
Se comprueba si hay un ganador en la partida comprobando si se conectan cuatro fichas en horizontal, vertical o diagonal.	2 puntos
Se comprueba si hay empate en la partida.	1 punto

Además, cada apartado de la parte práctica, se evaluará considerando el siguiente baremo:

	% máx. (*)
El elemento evaluable no compila o no se asemeja a lo que se pide	0%
El elemento evaluable no se aproxima suficientemente a lo pedido	40%
El elemento evaluable se aproxima suficientemente a lo pedido	60%
El elemento evaluable funciona correctamente y las estrategias y elementos de código elegidos son adecuados.	100%

(*) El porcentaje (% max.) representa el valor máximo sobre el que se evalúa el elemento indicado.