

MEMORAMA

Objetivo: Diseño de un videojuego usando el lenguaje de programación C++ y la librería OpenGL, Uso del **Timer**, función **display**, eventos del **mouse**, eventos del **teclado**, primitivas para dibujar los poligonos, uso de las funciones para desplegar texto en la ventana gráfica.

Modelar el mazo de cartas usadas en la memoria como un arreglo que consta de 16 números con cada número en el rango [0..8] y que aparece dos veces.

5 4 6 7 1 2 3 0 4 3 0 7 1 5 6 2

Función display.

En el display debes mostrar en forma horizontal los números dibujados en la parte inferior de la ventana . Debes mostrar las **barajas actualmente seleccionadas en otro color diferente** al resto.

Al dibujar las barajas se sugiere alternar entre **2 colores diferentes** a los de las barajas seleccionadas.

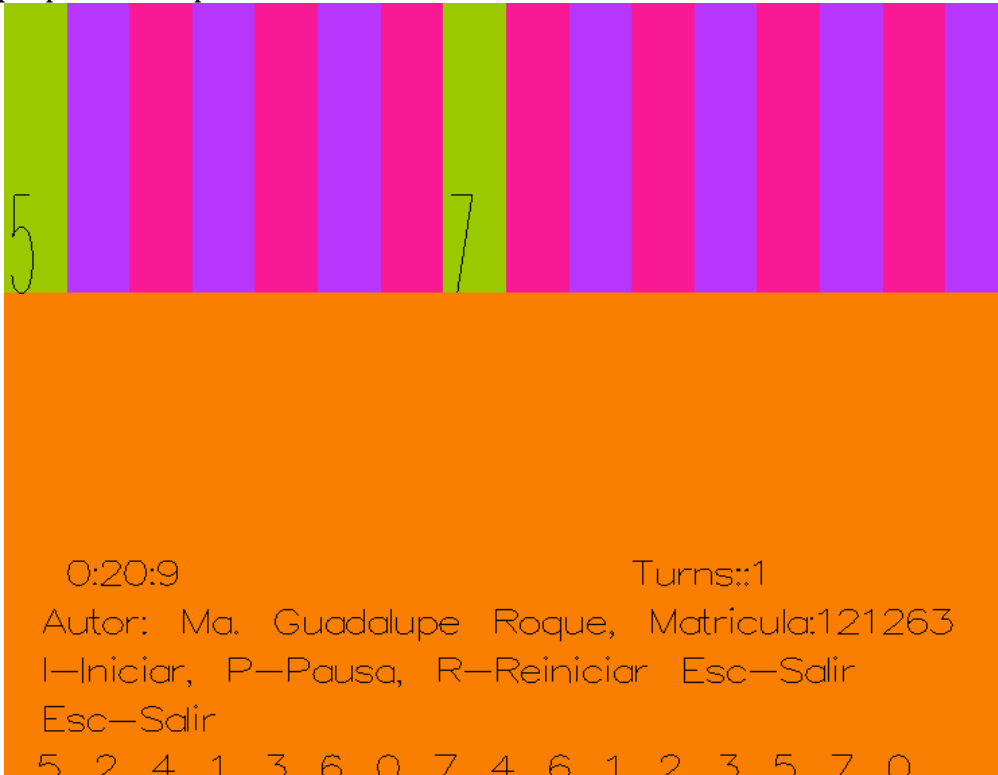
Dibujar un rectángulo simulando la baraja sin mostrarse o bien un rectangulo con el valor numérico de la baraja.

Para implementar este comportamiento, te sugiero crear un segundo arreglo llamado **expuesta**.

En el arreglo **expuesta**, la i-ésima entrada debe ser **true** si la i-ésima baraja está boca arriba y su valor es visible o **false** si la i-ésima baraja está boca abajo y su valor está oculto.

Se te sugiere inicializar **expuesta** con algunos valores conocidos mientras se prueba el display con esta modificación.

Debes añadir las instrucciones para mostrar una ventana parecida a la siguiente, tu puedes crear tu propio diseño pero debe tener todos los elementos mostrados en la ventana.

**Eventos del mouse**

Añade la funcionalidad para determinar sobre qué baraja se hizo clic con el mouse. Agregar una función callback que maneje los eventos para los clics del mouse, que mapea la posición del clic del mouse al índice de la baraja.

Para determinar sobre qué baraja se ha hecho clic es fácil.

Modifica la función callback para los clics de mouse para voltear las tarjetas basadas en la ubicación del clic del mouse. Si el jugador hace clic en la baraja *i*, se debe cambiar el valor de **expuesta** [*i*] de **false** a **true**. Si la baraja ya está expuesta, debe ignorar el clic del mouse, se deben considerar únicamente los eventos cuando el botón del mouse es GLUT_DOWN.

Ahora debes agregar la lógica del juego la función callback de clic del mouse para seleccionar dos cartas y determinar si coinciden. Te sugiero manejar 3 estados del juego.

Estado 0 corresponde al inicio del juego - En el estado 0, si hace clic en una carta, esa carta está expuesta, y cambia al estado 1.

Estado 1 corresponde a una sola carta sin pareja expuesta. En el estado 1, si hace clic en una baraja no expuesta, esa carta será expuesta y cambia al estado 2.

Estado 2 se corresponde con el final de un turno. En el estado 2, si hace clic en una baraja no expuesta, esa carta será expuesta y cambia al estado 1.

Estado 3 corresponde a que ya se encontraron todos los pares de la memoria y debe desplegar un mensaje.



Ten en cuenta que en el estado 2, también hay que determinar si las dos cartas anteriores son pares o diferentes. Si no son pares, tienes que voltear hacia atrás de modo que se oculten antes de pasar al estado 1. Sugerimos que utiliza dos variables globales para almacenar el índice de cada una de las dos cartas que se ha hecho clic en el turno anterior.

Añadir un contador que realiza un seguimiento del número de vueltas a las barajas por parte del jugador, utiliza este para mostralo al usuario como parte del reto del juego. Este contador debe ser incrementado después de que la primera o segunda baraja es volteada.

Eventos del Teclado

```
case 'i': case 'I': //Iniciar
case 'r': case 'R': //Reiniciar
case 'p': case 'P': //Pausa
case 27: //Escape key Salir
```

"Reset" - Una vez que oprime la tecla r o R, se hace una redistribución de las barajas, se restablece el contador de turnos y se reinicia el juego. Todas las cartas deben iniciar al juego oculto.

"Iniciar" - Una vez que oprime la tecla i o I, el juego debe comenzar. Una vez que el juego ha terminado, debe pulsar el botón de "Reset" para reiniciar el juego.

"Pausa" - Una vez que oprime la tecla p o P, el juego debe entrar en estado de pausa.

"Salir" - Una vez que oprime la tecla Escape el juego termina.

Rubrica de evaluación

10 pts		El juego muestra correctamente las 16 barajas en la ventana (horizontal o en forma de cuadrícula). Las barajas aparecen en ocho pares únicos.
5 pts		El juego no tiene en cuenta los clics en las cartas expuestas.
5 pts		El juego muestra el cronometro del tiempo que lleva el jugador.
10 pts		Al inicio de la partida, un clic en una baraja expone la baraja que se ha hecho clic.
10 pts		Si una baraja no par se expone, al dar un clic en una segunda baraja no expuesta expone la baraja sobre la que se ha hecho clic.
10 pts		Si dos cartas no emparejadas están expuestas, un clic en una baraja no expuesta expone la baraja que se ha hecho clic y voltea las dos cartas no pares.
10 pts		Si todas las cartas expuestas son pares, un clic en una baraja no expuesta expone la baraja que se ha hecho clic en y no voltear cualquier otra tarjeta.
10 pts		Barajas pares en dos clics en el mismo turno siguen expuestas.
10 pts		El juego se actualiza y muestra el número de vueltas en el juego actual. El contador puede ser incrementado después de la primera o la segunda baraja es volteado durante un giro.
10 pts		El juego incluye eventos del teclado: r-R que restablece el contador de turnos y se reinicia el juego, desplegando un nuevo orden de la baraja y ninguna baraja expuesta en la parte gráfica.
10 pts		El juego incluye eventos del teclado: p-P, i-I, esc para hacer pausa, iniciar el juego o salir del juego.

