

Práctica 3

Objetivos

Objetivo General

- Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso sobre el lenguaje ensamblador

Objetivos Específicos

- Aplicar el conocimiento de operaciones básicas a nivel ensamblador
- Conocer el funcionamiento de las interrupciones
- Comprender el uso de la memoria en los programas escritos en ensamblador
- Aplicar el manejo de archivos a bajo nivel
- Comprender el uso de registros bandera

Descripción

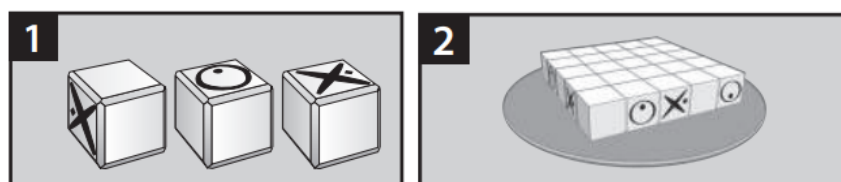
El objetivo es desarrollar el juego de mesa Quixo, siendo su representación en consola; reportes y estados en página web y en consola; por último la funcionalidad exclusivamente en consola.

A pesar que el juego puede jugarse hasta por 4 personas, nos centraremos en desarrollar su jugabilidad para 2 personas únicamente.

Reglas del juego

Posición inicial

El juego inicial consta de 25 piezas cúbicas dispuestas en forma de cuadrado de 5 x 5 con sus lados vacíos hacia arriba



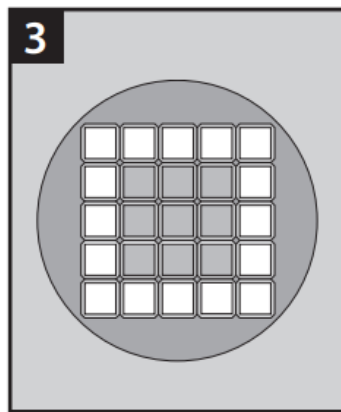
Sorteo piezas y turno

La elección de qué jugador inicia con X o con O y quién juega primero se hace por medio de un sorteo (para cada situación) entre los contrincantes.

Cómo se juega

Tomar pieza

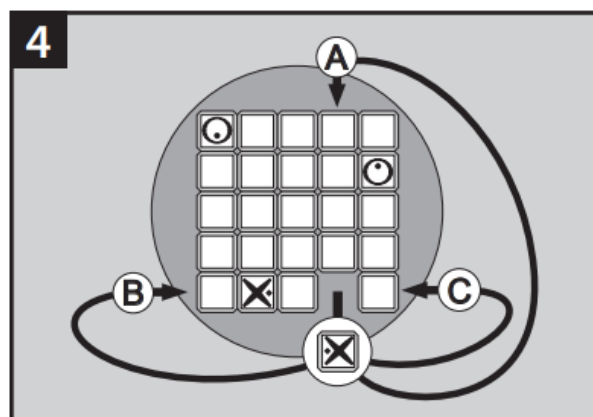
El jugador en turno puede tomar una pieza, en blanco o con su símbolo, que se encuentre en el perímetro del cuadrado, es decir, por turno la mayor cantidad de piezas que tendrá un jugador para elegir son 16 piezas.



El jugador en turno no puede tomar piezas que ya han sido colocadas con el símbolo del rival pero sí con su propio símbolo.

Inserción de pieza

Una pieza tiene, como máximo, tres puntos de inserción, como muestra la figura, y no puede volver a insertarse en el lugar en que se tomó.



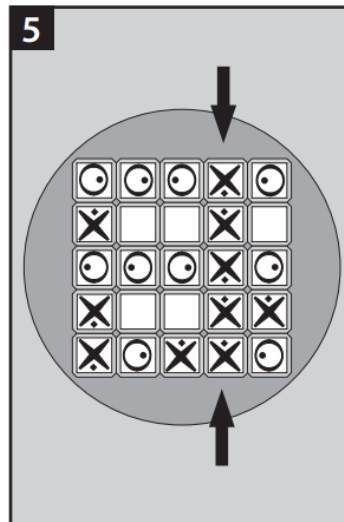
El insertar la pieza provoca que las demás piezas se corran para llenar el espacio vacío.

Una pieza ya colocada como [X] u [O] no puede volver a ser vacía, por lo que conservará su identificación previamente puesta.

Cuándo se toma alguna pieza de las esquinas, esa pieza tiene únicamente dos puntos de inserción.

Fin del juego

El jugador que gana el juego será el primero logre colocar 5 figuras consecutivas horizontal, vertical o diagonalmente.



Desarrollo de la práctica

Identificación del desarrollador

Cada vez que se ejecute la práctica se deberá mostrar la identificación del desarrollador, ejemplo:

```
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Arquitectura de Compiladores y ensambladores 1
Sección <A|B>
< Nombre del desarrollador >
< Registro Académico >
```

Luego de la identificación deberá esperar a que se presione Enter para poder continuar hacia el menú.

Menú

El menú del juego debe incluir las siguientes opciones

1. Iniciar Juego
2. Cargar Juego
3. Salir

Iniciar Juego

Esta opción realizará los sorteos para luego mostrará el tablero de juego; el tablero contará con jugador en turno, las piezas asignadas y una entrada para el ingreso de instrucciones.

Sorteo

Este se realizará por medio de dos métodos random

1. Seleccionar las piezas para Jugador 1 y Jugador 2, entre [X] y [O]
2. Seleccionar qué jugador iniciará con el primer turno

Cada sorteo debe ser visible en pantalla y avanzará únicamente con presionar la tecla Enter.

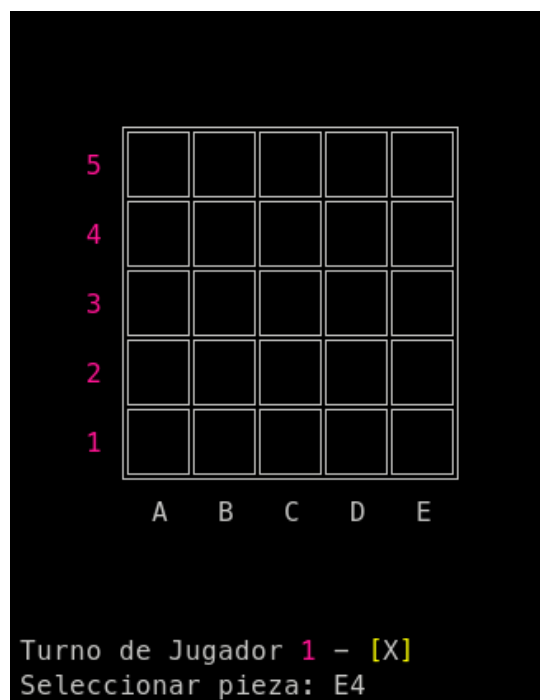
Cargar Juego

Permitirá el ingreso de la ruta para el nombre del archivo que contiene el juego guardado previamente; luego mostrará el tablero de juego con la representación del almacenamiento anterior.

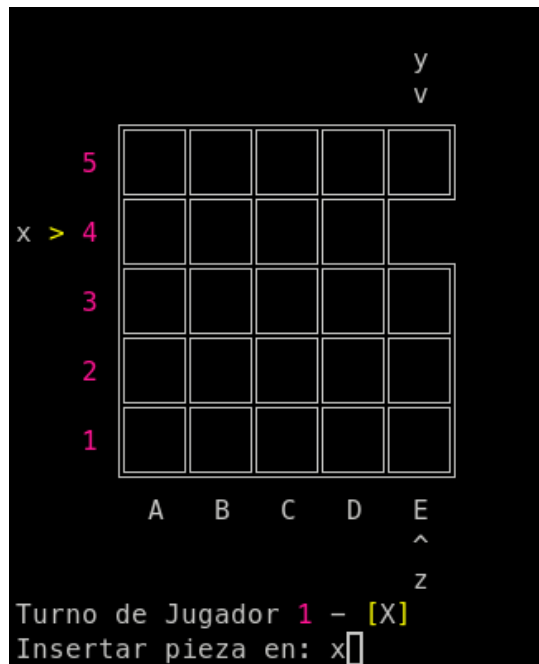
Al cargar juego debe ser posible recuperar las piezas de cada jugador, el jugador en turno y continuar jugando desde el punto de guardado.

Juego

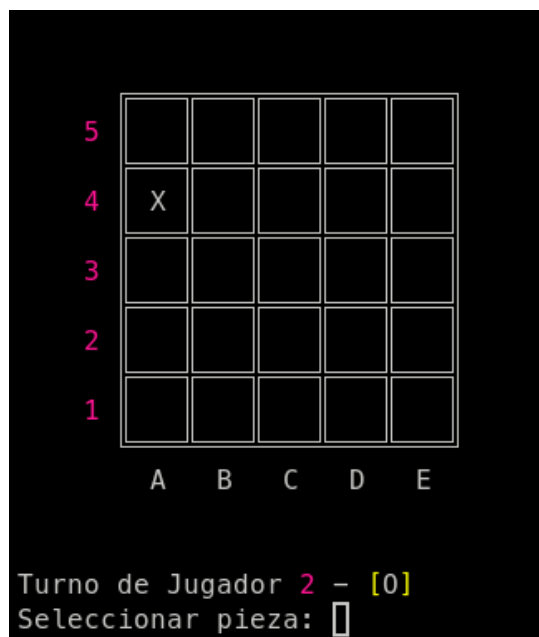
Desplegará el tablero de juego con la opción de seleccionar pieza, en la imagen se está ingresando la pieza E4



Una vez seleccionada la pieza mostrará la pieza removida del tablero y los posibles puntos de inserción, en la imagen se indicó que desea ingresar la pieza en la posición "x"



Al ingresar la pieza se deben desplazar los valores hacia la derecha, izquierda, arriba o abajo según sea el caso y cambiar de turno de jugador



Fin del juego

El juego terminará cuándo uno de los jugadores logre colocar cinco piezas suyas consecutivas ya sea Horizontal, Vertical o Diagonalmente; como se mostró en las reglas del juego.

El jugador que haga una línea con los símbolos de su oponente pierde el juego aunque haya hecho la línea con sus propios símbolos al mismo tiempo.

Una vez terminado el juego se quedará mostrando la posición final del tablero indicando qué jugador ganó; el único comando aceptado será para salir del juego

Comandos dentro de Juego

SAVE: Al ingresar este comando guardará el progreso actual del juego:

1. preguntar el nombre del archivo a guardar
2. mostrar estado de guardado (Éxito o Fracaso)
3. esperar a que se presione la tecla Enter para continuar
4. volver a mostrar el tablero sin modificar el turno de jugador para poder continuar jugando.

EXIT: Al ingresar este comando saldrá del juego sin importar el estado actual.

SHOWHTM: Este comando generará un archivo con extensión ".htm", el cuál podrá mostrar el estado actual del juego en el navegador del equipo que esté corriendo el emulador DOSBOX, este archivo se abrirá manualmente, dentro de la carpeta de desarrollo debe existir únicamente un archivo ".htm".

Es necesario que el archivo cuente con la fecha y la hora de generación del documento dentro del texto visible de la página web; **Estos valores deben ser obtenidos desde Ensamblador, no pueden ser obtenidos dinámicamente por medio de ningún script.**

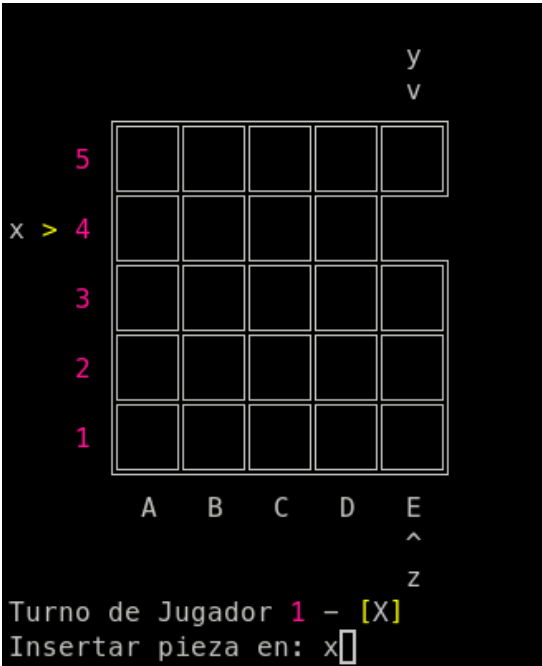
Ejemplo



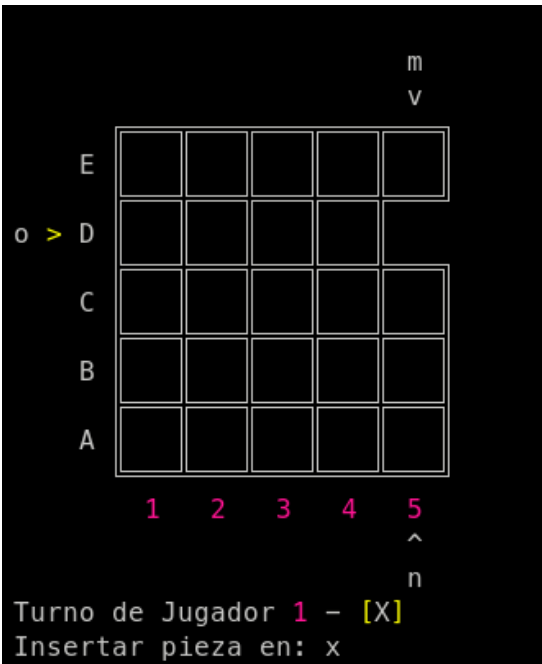
Consideraciones especiales

Los índices e identificadores de inserción serán distintos por terminación de registro académico debiendo responder a la siguiente distribución

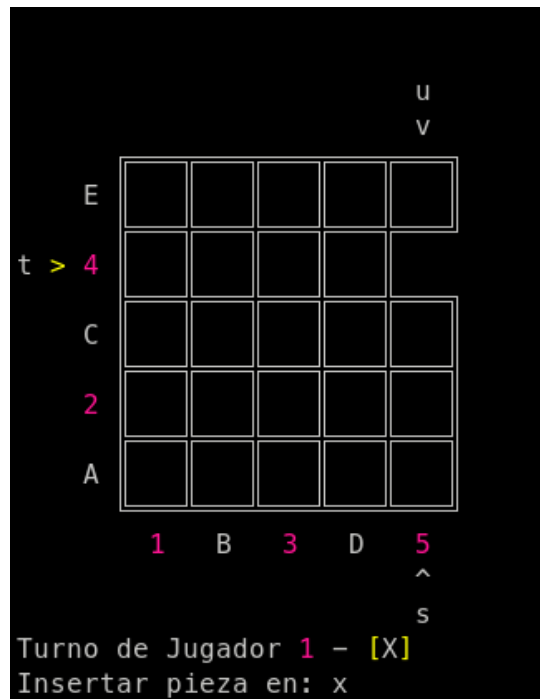
- Para terminaciones 0 y 1
 - Índices inferiores: (de izquierda a derecha): A, B, C, D, E
 - Índices verticales: (de abajo hacia arriba): 1, 2, 3, 4, 5
 - Identificadores de inserción: x, y, z



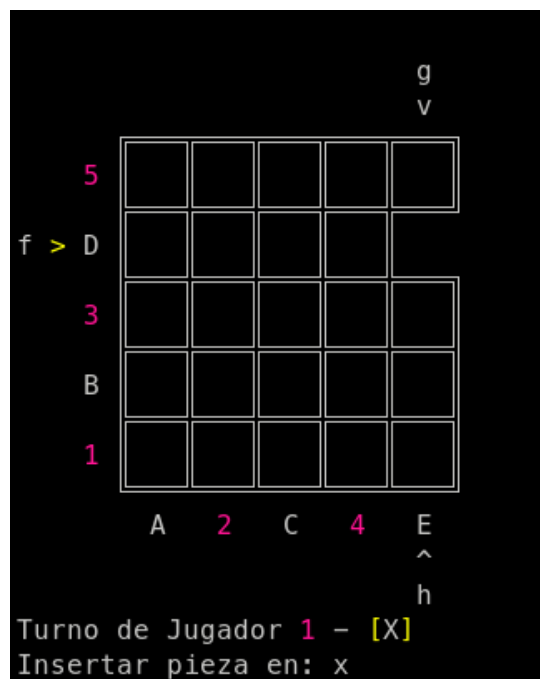
- Para terminaciones 2 y 3
 - Índices inferiores: (de izquierda a derecha): 1, 2, 3, 4, 5
 - Índices verticales: (de abajo hacia arriba): A, B, C, D, E
 - Identificadores de inserción: m, n, o



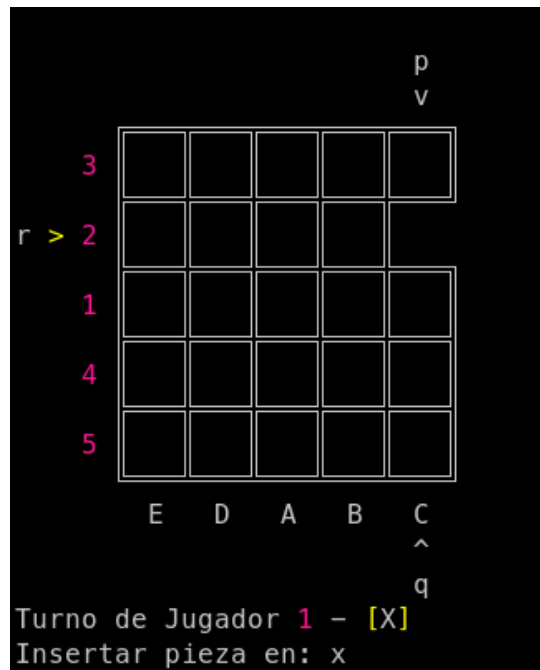
- Para terminaciones 4 y 5
 - Índices inferiores: (de izquierda a derecha): 1, B, 3, D, 5
 - Índices verticales: (de abajo hacia arriba): A, 2, C, 4, E
 - Identificadores de inserción: s, t, u



- Para terminaciones 6 y 7
 - Índices inferiores: (de izquierda a derecha): A, 2, C, 4, E
 - Índices verticales: (de abajo hacia arriba): 1, B, 3, D, 5
 - Identificadores de inserción: f, g, h



- Para terminaciones 8 y 9
 - Índices inferiores: (de izquierda a derecha): E, D, C, B, A
 - Índices verticales: (de abajo hacia arriba): 5, 4, 3, 2, 1
 - Identificadores de inserción: p, q, r



Referencias

Titulo	Referencia
Timelapse QUIXO	https://www.youtube.com/watch?v=KHrAbSMakmo
Tabla ASCII	https://elcodigoascii.com.ar
Interrupción 21H	https://drive.google.com/file/d/1_oxUCtOCO9mmZqsZMXbjkb5CmHPzq9BW/view?usp=sharing
Libro de Texto	Brey, Barry B. Microprocesadores Intel 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, and Pentium 4 Arquitectura, Programación e Interfaz. Pearson Prentice Hall. Séptima Edición.
Libro sugerido	Assembly language for x86 processors. Irvine - Pearson - 2015

Observaciones y Restricciones

- **La realización de la práctica es de forma individual**
- El código del programa debe ser estrictamente ensamblador, no se permite el uso de alguna librería.
- Se debe presentar el proyecto en Dosbox.
- Lenguaje ensamblador a utilizar MASM 6.11
- No está permitido el uso de estructuras de control if o if else.
- No está permitido el uso de STRUCT

- El día de la calificación se harán preguntas, modificación de código sobre aspectos utilizados en la elaboración del proyecto, las cuales se considerarán en la nota final.
- Subir todos los archivos para que la práctica funcione así como los manuales para antes de 23:59 horas del jueves 24 de marzo.
- Copias parciales o totales tendrán una nota de 0 puntos y los involucrados serán reportados a la Escuela de Ciencias y Sistemas
- Si el desarrollador no respeta las consideraciones especiales se asumirá que copió
- Todos estos entregables deben de ser adjuntados en un archivo de extensión rar. El archivo debe de tener el nombre [ACE1]P3_#Carnet.rar.