

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1
SEGUNDO SEMESTRE 2022
ING. OTTO ESCOBAR

PRACTICA 3

TUTOR ACADÉMICO A: OSCAR BERNARD
TUTOR ACADÉMICO B: MARIO PINEDA

Objetivos

Objetivo General:

- Que el estudiante aplique 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.

Desarrollo:

Descripción:

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

Reglas del juego:

Este juego está diseñado para jugarse entre dos jugadores. Cada jugador debe tener un tablero con 2 cuadrículas de 10 x 10, distribuidas verticalmente, en la cuadrícula inferior se colocarán los barcos, y en la cuadrícula superior se irán colocando los marcadores de los disparos que ayudarán a ubicar los barcos enemigos, teniendo como objetivo encontrar y destruir todos los barcos del adversario. Cada jugador contará con 5 barcos los cuales cuentan con un número de espacios a ocupar en la cuadrícula, estos barcos pueden ser colocados de forma vertical u horizontal, nunca en diagonal. A continuación se detalla la lista de barcos y espacios que ocupan:

ID barco	Nombre	Espacios que ocupan
1	Bote neumático	2
2	Destructor americano	3
3	Destructor japonés	3
4	Acorazado	4
5	Portaviones	5

Desarrollo de la práctica

Identificación del desarrollador

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

Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ingeniería Escuela de Ciencias y Sistemas Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1 Sección <A B> < Nombre del desarrollador > < Registro Académico >

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

Menú

El menú del juego debe incluir las siguientes opciones:

1. Iniciar Juego.
2. Cargar Juego.
3. Salir.

Iniciar Juego

Al escoger esta opción se procederá a realizar el sorteo del jugador que iniciará el juego, el cual se realizará por un método aleatorio y el resultado debe ser visible en pantalla y avanzar únicamente al presionar **la tecla Enter**, luego se procederá a mostrar el tablero del jugador en turno. Este tablero debe mostrar el **jugador que está en turno**, en la cuadrícula superior los **disparos**, en la cuadrícula inferior los barcos y debe de tener una entrada para el ingreso de instrucciones.

Cargar Juego

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

Al cargar el juego debe de ser posible recuperar la posición de los barcos y los disparos de cada jugador, el jugador en turno y continuar el juego desde el punto guardado.

Juego

Desplegará el tablero de juego con la opción de ingresar los barcos de cada jugador, **se deben ingresar los 5 barcos en un mismo turno**. Esto se hará solicitando el id del barco que se desea ingresar, al ser registrado el id, deberá de mostrarse un mensaje indicando **el barco que se está ingresando y solicitando la dirección** en la que se colocara, también debe mostrarse **el listado de barcos disponibles para su siguiente ingreso al tablero**, en esta parte únicamente se mostrará la cuadrícula inferior. El estudiante debe validar que el barco que se está colocando no quede sobre un barco que ya se encuentre colocado.

Al terminar de ingresar ambos jugadores los barcos empezará el juego, se deberá **mostrar un mensaje como el de identificación indicando que dará inicio el juego** esperando que el usuario presione la tecla enter para poder avanzar. Al avanzar se mostraran ahora las **2 cuadrículas** del jugador con el **primer turno**, por cada turno se le solicitará a los jugadores **las coordenadas donde quieran realizar el disparo**, siendo estas solicitadas por separado al usuario, al ingresar las dos coordenadas se deberá mostrar un mensaje de **confirmación al usuario**, si se decide proceder **se realizara el disparo** y si no **se da la opción de volver a pedir las coordenadas del mismo**, cada vez que se realice un disparo se debe verificar que no se ha disparado en esa posición con anterioridad. **Si el disparo impacta en un barco enemigo se deberá marcar la casilla en la cuadrícula superior con un x**, si no impacta se debe marcar con una **o**. Esto ayudará a los jugadores a saber las posiciones en las que se ha disparado y con que disparos ha impactado barcos, para verificar si el disparo se realizo debe **refrescar el contenido del tablero**, como **mostrando una vista previa de lo que paso en ese turno**, luego esperara a que se presione la tecla **enter para pasar al siguiente turno**. Si un barco es impactado en alguna posición debe ser **marcado con una "x"** en la posición **donde fue impactado**. En cada turno debe mostrarse la cantidad de barcos disponibles tanto del adversario como los propios de cada jugador, la cual debe actualizarse al derribar algun barco.

Fin del juego

El juego terminará, cuando uno de los jugadores logre derribar los 5 barcos del adversario, una vez terminado el juego la pantalla se quedará mostrando la posición final del tablero indicando **el jugador que ganó** y las estadísticas de cada jugador (Número de disparos totales, número de disparos impactados, número de disparos fallados y el total de barcos que quedo de cada jugador) y el único comando aceptado será el de salir del juego.

Comandos dentro del juego

GUARDAR: este comando servirá para guardar el estado actual del juego, el proceso de guardado será el siguiente:

1. Preguntar el nombre del archivo a guardar.
2. Mostrar el 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 del jugador para poder continuar con el juego.

SALIR: este comando dará la oportunidad a los jugadores de salir del juego sin importar el estado actual del mismo.

SHOWHTM: este comando generará un archivo con extensión “.HTM”, en el cual se va a plasmar en el estado actual del juego, únicamente del jugador que ingreso el comando, también deberá mostrarse el total de disparos que se han hecho hasta el momento, mostrando cuantos son los que se han acertado y cuantos se han fallado. Este debe mostrarse en el navegador del equipo que esté corriendo el emulador DOSBOX, este archivo se abrirá manualmente y dentro de la carpeta de desarrollo debe existir únicamente un archivo con esta extensión.

Es necesario que este archivo cuente con la fecha y hora de generación del documento esa visible dentro de la página web. **Estos valores deben de ser obtenidos desde el programa en lenguaje ensamblador, no es permitido obtener los dinámicamente por medio de algún script.**

Consideraciones especiales

Los índices que manejarán las cuadrículas van a ser distintos dependiendo de la terminación de registro académico y deben responder a la siguiente distribución:

- Para terminaciones 0 y 1:
 - Índices inferiores (de izquierda a derecha): a, b, c, d, e, f, g, h, i, j.
 - Índices verticales (de abajo hacia arriba): 1,2, 3,4, 5,6, 7,8, 9,10.
- Para terminaciones 2 y 3:
 - Índices inferiores (de izquierda a derecha): 1,2, 3,4, 5,6, 7,8, 9,10.
 - Índices verticales (de abajo hacia arriba): a, b, c, d, e, f, g, h, i, j.
- Para terminaciones 4 y 5:
 - Índices inferiores (de izquierda a derecha): 1, b, 3, d, 5, f, 7, h, 9, j.
 - Índices verticales (de abajo hacia arriba): a, 2, c, 4, e, 6, g, 8, i, 10.
- Para terminaciones 6 y 7:
 - Índices inferiores (de izquierda a derecha): a, 2, c, 4, e, 6, g, 8, i, 10.
 - Índices verticales (de abajo hacia arriba): 1, b, 3, d, 5, f, 7, h, 9, j.
- Para terminaciones 8 y 9:
 - Índices inferiores (de izquierda a derecha): j, i, h, g, f, e, d, c, b, a.
 - Índices verticales (de abajo hacia arriba): 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.

Entregables

- Manual Técnico (Elaborado en MD)
- Manual de usuario (Elaborado en MD)
- Código utilizado

Observaciones y restricciones

- La realización de la práctica es de forma individual.
- El código del programa debe de 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 como las cuales se considerarán en la nota final.
- Copias parciales o totales tendrán una nota de cero puntos y los involucrados serán reportados a la escuela de ciencias y sistemas.
- Si el desarrollador no respeta las consideraciones especiales se asumirá que copio.
- La entrega en UEDI será el link al repositorio de Gitlab.
- El nombre del repositorio responde a la siguiente estructura
 - ACE1-
 - Año
 - Periodo
 - Código curso
 - Sección
 - Numero de carné
 - PRAC3

Ejemplo: "ACE1-222S778A20000000PRAC3"

- Realizar el ultimo commit y hacer su entrega en Uedi antes de las 23:59 horas del viernes 16 de septiembre.
- Se ejecutará un checkout hacia el último commit hecho antes de la fecha de entrega
- Se debe agregar al auxiliar de su sección como miembro del repositorio.
 - Sección A: @Orbp1403
 - Sección B: @pinedaMario