

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS  
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1  
SEGUNDO SEMESTRE 2020  
ING. OTTO ESCOBAR  
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN A: HERBERTH ARGUETA  
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN B: SUSEL RETANA

## PRÁCTICA 3

### 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 informáticos.
- Aplicar el manejo de archivos a bajo nivel.
- Comprender el uso de Registros bandera.

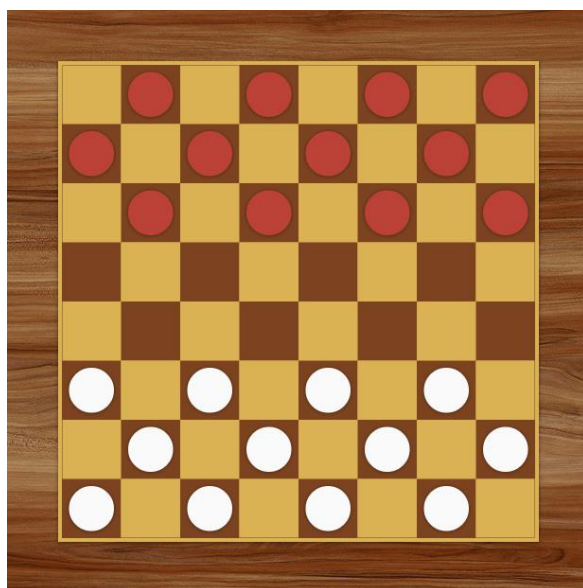
---

### Descripción:

La práctica consiste en desarrollar el famoso juego de DAMAS. Todo el tablero y la funcionalidad será únicamente en consola.

## Reglas del juego

El tablero va de 8 filas de 8 columnas, con una casilla blanca del lado derecho del jugador. Al principio recibe cada jugador 12 fichas de un color,, las cuales posiciona en las casillas negras como se ilustra en la imagen.



Comienzan las blancas. Todos los movimientos son en diagonal, no de manera ortogonal. Cada peón puede mover una casilla en diagonal hacia adelante, nunca hacia atrás, se realiza un movimiento por turno. No se puede ocupar la casilla ocupada por otra pieza.

Todo peón que llega al extremo opuesto del tablero se corona Dama. A la siguiente jugada la Dama puede mover hacia adelante y hacia atrás hacia las cuatro direcciones en diagonal, una o varias casillas, no puede saltar una pieza propia ni dos piezas juntas.

Cuando un peón propio tiene (en diagonal) como vecina a una figura contraria e inmediatamente detrás de ella hay una casilla vacía se la come saltando por encima de ella hacia la casilla vacía inmediatamente detrás. Si una vez realizado el salto hay otra figura contraria en la misma situación prosigue el salto y así sucesivamente hasta terminar con todos los saltos posibles (salto múltiple). Los peones sólo pueden saltar en diagonal, hacia adelante, no hacia atrás. Todas las figuras contrarias saltadas se retiran del tablero en el mismo turno del salto, después del cual pasa el turno al contrario.

Las damas comen igual que los peones, con las siguientes diferencias:

Pueden comer hacia las cuatro direcciones diagonales (hacia adelante y hacia atrás), la distancia entre la dama y la primera figura contraria que será saltada puede ser de varios casillas, no precisa ser vecina. Cuando la dama realiza un salto múltiple, entre las figuras saltadas debe haber siempre una casilla libre, pudiendo terminar el salto en cualquier casilla libre entre la última figura saltada y el primer obstáculo en la línea del último salto. Las damas pueden ser comidas igual que cualquier peón.

# Juego

El programa contará con las siguientes opciones y encabezado al inicio:

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CIENCIAS Y SISTEMAS  
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1  
NOMBRE: HERBERTH JOSUE ARGUETA ARAGON  
CARNET: 201602634  
SECCION: A|B

- 1) Iniciar Juego
- 2) Cargar Juego
- 3) Salir

## Iniciar Juego

En esta sección es donde iniciará el juego. El tablero del juego se mostrará en consola de la siguiente manera:

8	FB	FB	FB	FB				
7		FB	FB	FB	FB			
6	FB	FB	FB	FB				
5								
4								
3		FN	FN	FN	FN			
2	FN	FN	FN	FN				
1		FN	FN	FN	FN			
	A	B	C	D	E	F	G	H

Dónde:

FB: Ficha Blanca

FN: Ficha Negra

RB: Reina Blanca

RN: Reina Negra

## Jugabilidad

Comenzando con las fichas blancas se le pedirá al jugador una coordenada para realizar el movimiento de la siguiente manera

Turno Blancas: H5

Turno Negras: B3,C4

Turno Blancas: C6,D5

Se deberá ir actualizando el tablero en consola con cada movimiento e irlo mostrando. El juego continuará hasta que alguno de los dos jugadores quede sin fichas, luego mostrará un mensaje con el color de fichas ganadoras y regresará al menú principal.

Ejemplo:

Turno Blancas: H5

8	FB	FB	FB	FB			
7		FB	FB	FB	FB		
6	FB	FB	FB				
5							FB
4							
3		FN	FN	FN	FN		
2	FN	FN	FN	FN			
1		FN	FN	FN	FN		
	A	B	C	D	E	F	G H

Turno Negras: B3,C4

8	FB	FB	FB	FB			
7		FB	FB	FB	FB		
6	FB	FB	FB				
5							FB
4			FN				
3				FN	FN	FN	
2	FN	FN	FN	FN			
1		FN	FN	FN	FN		
	A	B	C	D	E	F	G H

Turno Blancas: C6,D5

8	FB	FB	FB	FB			
7		FB	FB	FB	FB		
6	FB			FB			
5				FB			FB
4			FN				
3				FN	FN	FN	
2	FN	FN	FN	FN			
1		FN	FN	FN	FN		
	A	B	C	D	E	F	G H

Como se muestra en el ejemplo anterior, se podrán ingresar las coordenadas de dos maneras distintas:

- 1) Turno Color: Casilla Destino
- 2) Turno Color: Casilla Fuente, Casilla Destino

El programa será capaz de detectar cuando sea el turno de cada jugador si puede mover cierta ficha directamente indicando únicamente su casilla destino.

Turno Blancas: H5

8	FB	FB	FB	FB			
7		FB	FB	FB	FB		
6	FB	FB	FB				
5							FB
4							
3		FN	FN	FN	FN		
2	FN	FN	FN	FN			
1		FN	FN	FN	FN		
	A	B	C	D	E	F	G H

Ejemplo:

En el siguiente caso, Es el turno de las fichas blancas, al ingresar como coordenada H5, el programa detecta que la única ficha blanca que se puede mover a esa casilla es la ficha que se encuentra en G6, por lo cual no necesita de la casilla fuente para moverla y únicamente indicando la casilla destino realiza el movimiento.

En caso se ingrese tomando como ejemplo este caso:  
Turno Blancas: D5

Al haber 2 fichas con posible movimiento a esta casilla las cuales son C6 y E6 se mostrará el siguiente mensaje:

Más de un posible movimiento, especifique la casilla fuente, y se volverá a pedir la coordenada.

## Comandos Especiales

Durante el juego se podrán ingresar ciertos comandos en el turno de cualquiera de los jugadores, los comandos se especifican a continuación:

- Turno Color: **EXIT**  
Al ingresar este comando el juego terminará, se perderá la información que no se guardó y regresará al menú principal.
- Turno Color: **SAVE**  
Este comando guardará el estado del juego en un archivo, la estructura con la que guardarán el estado del juego en dicho archivo queda a discreción de cada estudiante. Se mostrará el siguiente mensaje:

Ingrese nombre para guardar:

Dónde se le solicita al usuario que ingrese un nombre para guardar el archivo, la extensión del archivo será .arq

Ejemplo:

Ingrese nombre para guardar: juego1.arq

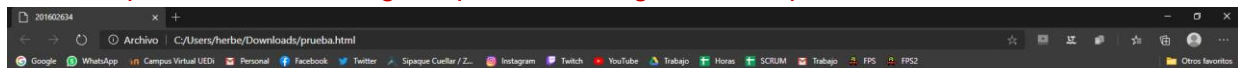
!Juego guardado con éxito;

Luego de guardar el estado del juego, seguirá como quedó el juego antes de ingresar este comando, nota: NO SALDRÁ DEL JUEGO.

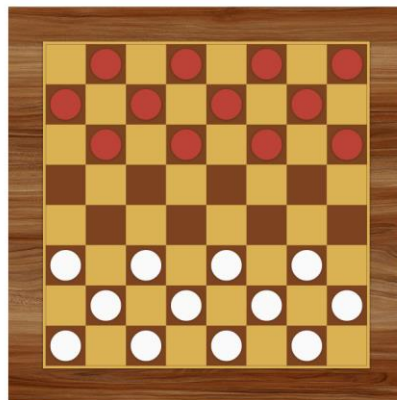
- Turno Color: **SHOW**

Este comando servirá para generar un archivo con extensión .html, el cual contendrá una tabla HTML que mostrará el estado actual del juego, el nombre para este archivo será estadoTablero.html

Deberá tener de nombre de página el número de carnet del estudiante. Además deberá ingresarse un <h1> indicando la fecha y hora en que se generó la página. El mostrar la fecha y hora es un requerimiento indispensable para poder calificarse, ya que con esto se asegura que no contengan datos “quemados”.



17/09/2020 - 11:58:21 AM



## Cargar Juego

En este apartado se pedirá al usuario que ingrese el nombre de un archivo con extensión .arq, el cual contendrá la información que se guardó previamente de un juego.

Ejemplo:

Ingrese nombre del archivo: juego1.arq

!Juego cargado con éxito;

Al momento de cargarlo el tablero se mostrará de la manera en la que quedó guardado en el archivo y se podrá continuar con el juego.

## Salir

Esta opción del menú principal terminará con la ejecución del programa y saldrá al inicio de DOSBox, listo para compilar otro programa.

## Referencias

Documentación de la interrupción 21h (esencial para esta práctica):

[http://ict.udlap.mx/people/oleg/docencia/ASSEMBLER/asm\\_interrup\\_21.html](http://ict.udlap.mx/people/oleg/docencia/ASSEMBLER/asm_interrup_21.html)

Tabla de código ASCII:

<https://elcodigoascii.com.ar/caracteres-ascii-control/enter-retorno-carro-codigo-ascii-13.html>

## Observaciones y Restricciones:

- **Se realizará de manera individual.**
- **Copias totales o parciales tendrán una nota de 0 y serán reportadas a escuela.**
- El código del programa debe ser estrictamente ensamblador, no se permite el uso de alguna librería.
- El entorno de pruebas a utilizar debe ser DOSBox.
- 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.

## Requerimientos Mínimos

- Para tener derecho a calificación:
  - Se debe presentar el proyecto en DOSBox.
  - Se debe haber entregado manual de usuario y manual técnico, de lo contrario se asumirá que el estudiante copió.
  - Creación de Reporte (Estado actual del tablero).
- Enviar archivo con el código utilizado para la práctica y manual técnico antes de las 23:59 horas del Viernes 25 de Septiembre 2020.
  - nombre: [ARQUI1]TP4\_#Carnet.zip