

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

## Proyecto Final

### 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.
- Manejar el modo gráfico y el modo video en lenguaje ensamblador.

---

## Descripción

El proyecto consiste en realizar el juego de "road fighter" el cual contara con varios niveles además de poder registrar usuarios con la finalidad de que exista un ranking de el top 10 de jugadores por puntos obtenidos y mayor tiempo en el juego.

Al inicial con el programa se tendrá un menú:

- Ingresar
- Registrar
- Salir

## Ingresar

Al seleccionar esta opción, el sistema pedirá un usuario y una contraseña datos con los cuales se ira a buscar en los usuarios que ya se han registrado anteriormente, además de esto se podrá ingresar como administrador para poder tener otras opciones en el menú.

Usuario administrador:

Usuario: admin

Contraseña: 1234

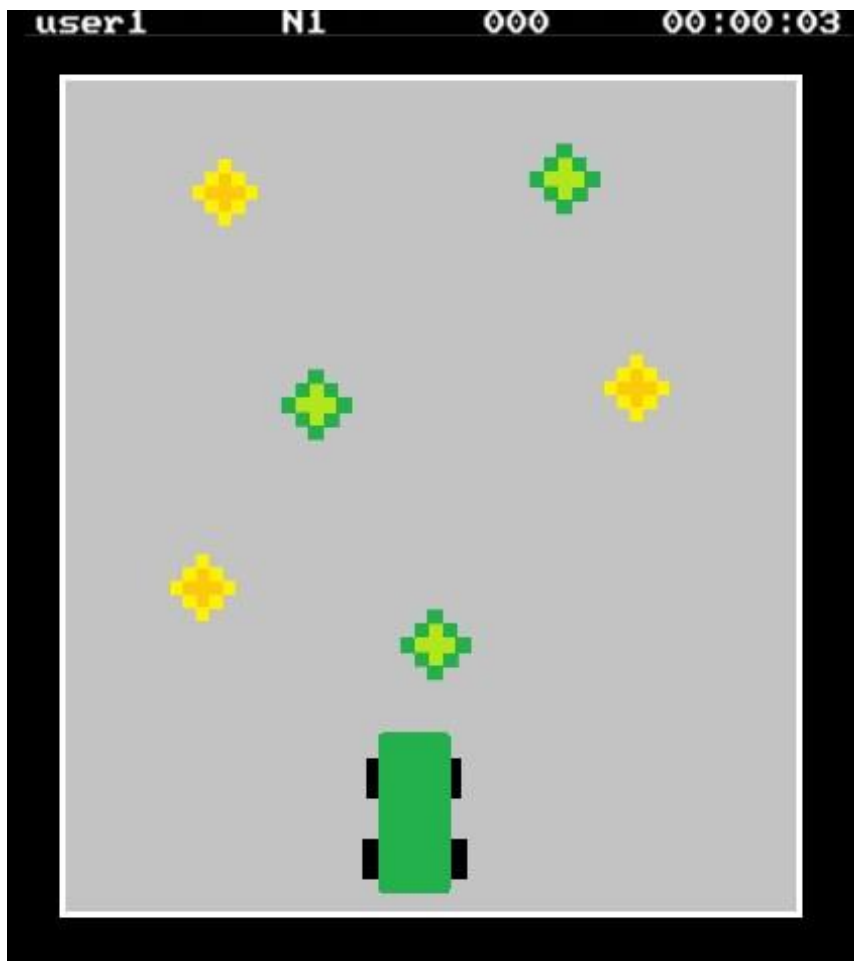
## Sesión de usuario

Si se ingresa al sistema como un usuario normal se mostrará un encabezado y un menú con los siguientes datos:

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

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

## Juego



- Nombre de usuario: en la esquina superior izquierda deberá de mostrarse el nombre de usuario que se encuentra logueada
- Nivel actual: se deberá de mostrar el nivel en tiempo real de la partida en curso.
- Contador de puntos
- Tiempo transcurrido
- Vehículo
- Bloques
- Margen

## Lógica del juego

El vehículo se moverá únicamente en su eje horizontal, para ello se utilizaron las flechas del teclado (Izquierda, derecha). El vehículo se podrá mover dentro del margen interno sin poder pasarlo. El juego consistirá en que los bloques buenos o malos se acercan al carro, Si el carro colisiona con un bloque, dependiendo si este es bueno (color amarillo) o malo (color verde) deberá de sumar o restar puntos según estén en el archivo de entrada. El juego terminara si la puntuación es menor a 0 o se acaben los niveles. Cada nivel tendrá un tiempo de duración, la partida empezará con 3 puntos.

## Pausa del juego

Mientras el usuario esta en partida al presionar la tecla Esc del teclado el juego entrara en pausa y se reanudara hasta presionar de nuevo la tecla Esc  
Si se presiona la barra espaciadora el juego se terminará y regresará al menú principal, guardando toda la información necesaria para los reportes.

## Niveles

El juego deberá contar con 6 niveles como máximo, en el archivo de entrada se determinará el comportamiento de cada nivel.

## Archivo de entrada

El archivo de entrada contiene la información inicial de la configuración de los niveles y personajes, la extensión de este archivo debe ser .play el formato será el siguiente:

NIVEL;nivel;TiempoNivel;TiempoObstaculos;TiempoPremio;PuntosObstaculos;Puntos Premios;color

Nivel;1;30;2;4;rojo

- nivel: Determina el numero del nivel al que correspondan las reglas
- TiempoNivel: Determina la duración del nivel(seg).
- TiempoObstaculos: Determina la frecuencia con la que saldrán los obstáculos(seg).
- TiempoPremio: Determina la frecuencia con la que saldrán los premios(seg).
- Color: Determina el color del vehículo.
- PuntosPremios: Determina el puntaje que se dará por colisionar con un bloque amarillo.
- PuntosObstaculos: Determina el puntaje que se dará por colisionar con un bloque verde.

## Sesión Administrador

Si se ingresa al sistema como un administrador normal se mostrará un encabezado y un menú con los siguientes datos:

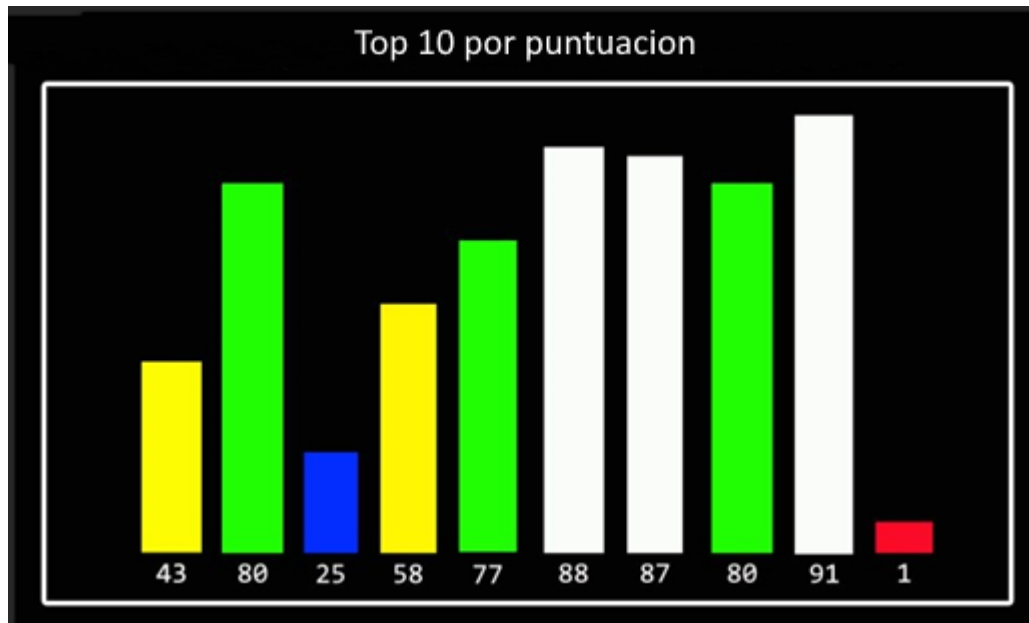
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CIENCIAS Y SISTEMAS  
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1  
NOMBRE: HERBERTH JOSUE ARGUETA  
CARNET: 201602634  
SECCION: A | B

- 1) Top 10 puntos
- 2) Top 10 tiempo
- 3) Salir

Al seleccionar algún top por el usuario administrador, se desplegará en pantalla únicamente los 10 primeros lugares. Mostrando lo siguiente: El nombre de usuario, nivel alcanzado y cantidad de puntos. Esto también se escribirá de manera automática en un archivo de salida, dicho archivo contendrá el nombre "Puntos.rep".

		Top 10	Puntos
1.	user3	3	25
2.	user2	3	25
3.	user4	3	21
4.	user2	3	20
5.	user1	2	19
6.	user4	2	15
7.	user3	2	14
8.	user3	2	10
9.	user2	2	10
10.	user3	1	9

Luego de esto al presionar la barra espaciadora se mostrara un grafica de barras



## Consideraciones

- Cada usuario representa una barra en el cuadro.
- El alto de estas barras deberá ajustarse tomando la cuenta el mayor puntaje/tiempo leído, por ejemplo, si la puntuación mas grande es de 80 la barra que representa al número 80 deberá ocupar todo el máximo de alto y con respecto a este tamaño se ajustan las demás barras de las puntuaciones que son mejores a él.
- El ancho de estas barras dependerá de la cantidad de usuarios que hay en el sistema, por ejemplo, existen 8 usuarios en el sistema deberán ocupar todo el ancho del cuadro igualmente, si existen 10, el ancho de las barras disminuirá para ocupar el ancho del cuadro.
- Cada barra tendrá abajo el numero al cual hace referencia.
- Colores: los colores de cada barra dependerán del numero al cual hace referencia, la tabla que se muestra más adelante describe esto.

- Sonidos: Se deberá ejecutar un tono durante el cambio entre las barras, dependiendo del rango en el que se encuentre la barra a cambiar de posición. La frecuencia del tono se describe en la siguiente tabla.

Color	Rango de Números	Sonido (Hz)
<b>Rojo</b>	1-20	100
<b>Azul</b>	21-40	300
<b>Amarillo</b>	41-60	500
<b>Verde</b>	61-80	700
<b>Blanco</b>	81-99	900

Luego de mostrar la gráfica al presionar la barra espaciadora se mostrará un menú.

En este menú se desplegarán 3 opciones las cuales son las siguientes:

- Ordenamiento BubbleSort.
- Ordenamiento QuickSort.
- Ordenamiento ShellSort.

Al seleccionar cualquiera de las 3 opciones se le pedirá al usuario un nivel de velocidad entre 0-9.

INGRESE UNA VELOCIDAD (0-9)

Cada alumno deberá implementar su función de delays que haga referencia a la velocidad ingresada, la velocidad debe notarse.

Luego se pedirá al usuario seleccionar una de las siguientes opciones:

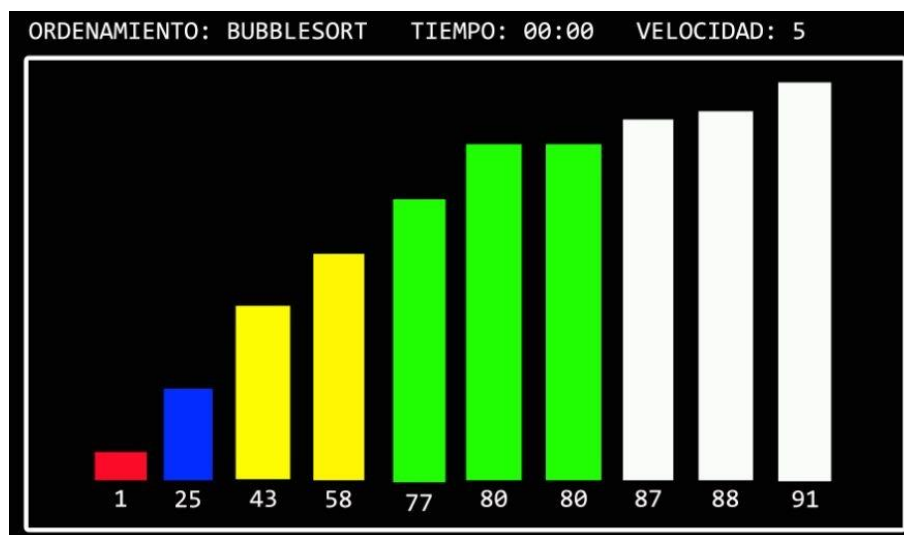
- Descendente
- Ascendente

Luego de seleccionar uno de los 3 tipos de ordenamiento se deberá poder ver el estado de cada barra pintada sin iniciar el ordenamiento.

Al presionar la barra espaciadora el ordenamiento deberá comenzar, comenzará el conteo de tiempo y el movimiento de las barras hacia su nueva posición, dependiendo del tipo de ordenamiento que se está ejecutando.

El tiempo que detiene el proceso el de la con respecto al nivel seleccionado para simular el movimiento queda a discreción del estudiante, pero deberá notarse la diferencia entre los 10 niveles de velocidad siendo 0 el más bajo y 9 el más alto.

Al finalizar el ordenamiento, deberá quedar pausado el tiempo para así poder analizar cuánto fue lo que demoró en ordenar.



## Registrar

Al registrar un nuevo usuario, se ingresará el nombre (de hasta 7 caracteres) y la contraseña (numérica de 4 dígitos). Antes de pedir la contraseña se verificará si el usuario ya fue registrado antes, de ser así se desplegará un mensaje indicando que ya está registrado; en caso contrario se desplegará la opción de ingresar la contraseña. Si se ingresara una contraseña que no sea completamente numérica, se deberá mostrar un mensaje indicando que la contraseña no es válida y luego permitiendo ingresar nuevamente la contraseña.

## Salir

Al momento de elegir esta opción, se saldrá de la aplicación. En caso de que se seleccione otra opción diferente, se deberá desplegar nuevamente el menú principal.

## 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 ensamblador a utilizar será MASM.
- El día de la calificación se harán preguntas 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 Reportes.
  - Creación Graficas.
  - Ordenamientos.
- Enviar archivo con el código utilizado para la práctica y manual técnico antes de las 23:59 horas del martes 4 de mayo 2020.
  - nombre: [ARQUI1]TP4\_#Carnet.rar
  - medio: Classroom: Individual.