



# Segunda Práctica de Laboratorio

## 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.
- Poner en práctica los conocimientos de operaciones aritméticas básicas a bajo nivel.
- Manejar los signos en las operaciones aritméticas a bajo nivel.
- Manejar el modo gráfico y el modo video en el lenguaje ensamblador.

## Descripción:

La presente práctica consistirá en realizar el popular juego de serpiente, en el cual se contarán con niveles, y también se tendrá la opción de poder registrarse e ingresar al juego, esto con la finalidad de que se pueda generar el reporte de top ten, por puntos obtenidos, y también por el mayor tiempo jugando.

Al momento de correr la aplicación tendrá que permitir el ingreso o registro de un usuario, entonces se desplegará el siguiente menú.

### Menú Principal:

#### 1. Ingresar

Al momento de ingresar se dará la opción de ingresar el usuario y la contraseña y esta se ira a buscar con los usuarios que ya se han registrado, o también se podrá ingresar con el usuario **admin** y la contraseña **1234** y si se ingresará con el usuario **admin**, se desplegará un menú en el cual se podrán desplegar los reportes el cual se explicara más adelante. Y de ser un usuario que ya este creado le permitirá ingresar al juego, mostrando en pantalla el tiempo, nivel en el cual esta, puntos obtenidos y el nombre del usuario.

## 2. Registrar

Al momento de registrar se ingresará el nombre de usuario el cual antes de pedir la contraseña se verificará si el mismo ya está registrado de ser así, se desplegará un mensaje indicando que ya está registrado en caso contrario, se desplegará la opción de ingresar su contraseña la cual se tendrá que validar, en la contraseña solo pueden existir números, si se ingresara una contraseña que no solo sean números se deberá mostrar un mensaje indicando que la contraseña no es válida. Y permitiendo ingresar nuevamente la contraseña correcta.

## 3. De elegir otra opción se volverá a desplegar nuevamente el menú principal.

### Menú Reporte:

#### 1. Top 10 Puntos

Al elegir esta opción por el usuario administrador en pantalla se desplegará únicamente los 10 primeros lugares en cuanto a puntos obtenidos, mostrando:

- El nombre de usuario
- Nivel alcanzado
- Cantidad de puntos.

Y esto también se escribirá de manera automática en un archivo de salida.

```
1. Top 10 Puntos
2. Top 10 Tiempo
3. Salir
Elija una opcion: 1
```

		Top 10 Puntos	
1.	user1	4	30
2.	user4	4	30
3.	user1	4	30
4.	user3	3	25
5.	user4	3	21
6.	user2	3	20
7.	user3	3	20
8.	user4	3	20
9.	user3	3	20
10.	user3	3	20

#### 2. Top 10 Tiempo

Al elegir esta opción por el usuario administrador en pantalla se desplegará únicamente los 10 primeros lugares en cuanto a tiempo logrado en el juego, mostrando:

- El nombre de usuario
- Nivel alcanzado
- Tiempo realizado.

Esto también se escribirá de manera automática en un archivo de salida.

```
1. Top 10 Puntos
2. Top 10 Tiempo
3. Salir
Elija una opcion: 2
```

		Top 10 Tiempo	
1.	user1	4	130s
2.	user3	3	127s
3.	user4	4	121s
4.	user1	4	101s
5.	user4	3	71s
6.	user2	3	70s
7.	user4	3	70s
8.	user3	3	66s
9.	user3	3	66s
10.	user1	3	63s

## 3. De elegir otra opción se volverá a desplegar nuevamente el menú reporte.

### Juego

El juego deberá contar con tres niveles, cada nivel tendrá que tener más obstáculos (nivel 1 = sin obstáculos, nivel 2 = 2 obstáculos y nivel 3 = 4 obstáculos.) en los cuales si la serpiente llegase a topar con estos automáticamente pierde, las posiciones de los obstáculos quedan a discreción del estudiante.

También se deberá de aumentar la velocidad en cada nivel, Cuando se pierde se regresará al Menú principal nuevamente, pero eso si antes se deberá guardar lo necesario para realizar los reportes.

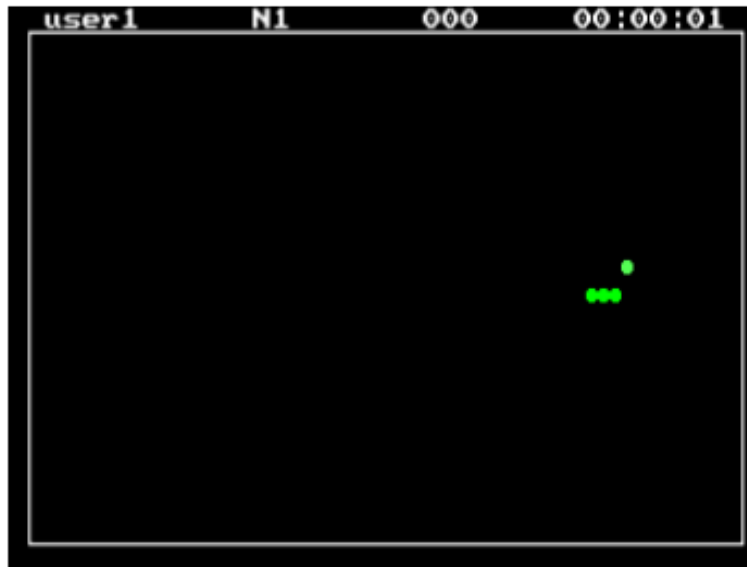
Se jugará con las flechas del teclado, teniendo los 4 movimientos básicos, **arriba, abajo, izquierda y derecha**, cuando se vaya encontrando con una bolita, la serpiente crecerá y esto generar un puntaje definido por usted, también se dará puntos por pasar a un siguiente nivel también se dará puntaje por realizarlo.

El juego terminará si es que se acaban los tres niveles (se pasa al siguiente al nivel cuando la serpiente come 10 veces), se topa con algún obstáculo, o al momento de toparse con el mismo, en

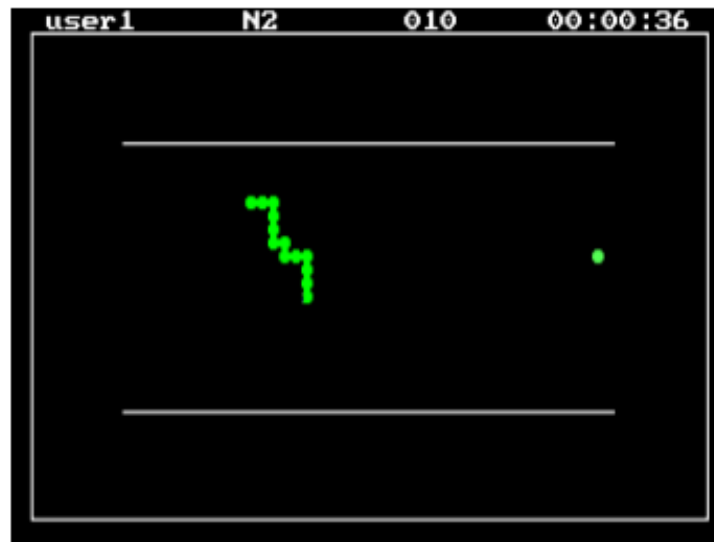
cualquiera de los casos se guardará toda la información necesaria para los reportes y en todos los casos se regresará al menú principal.

#### Niveles

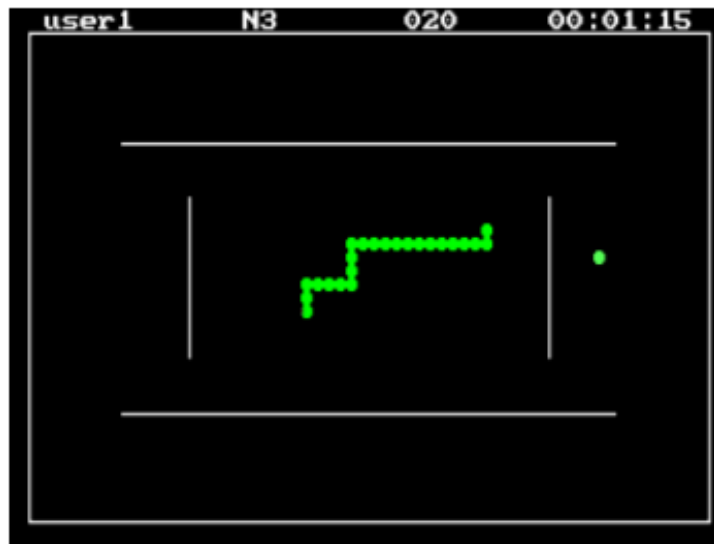
- Nivel 1: Sin obstáculos internos



- Nivel 2: Con 2 obstáculos internos



- Nivel 3: Con 4 obstáculos internos



Se tomará en cuenta el diseño del juego, y que en cada nivel vaya aumentando la dificultad del juego, todo se considerará en la hoja de calificación.

#### Recomendaciones

- **Serpiente**  
Se recomienda al iniciar una partida, colocar la serpiente en una coordenada estática con un tamaño fijo, por ejemplo de 3 pelotitas. Para hacer que crezca el cuerpo de ella, se recomienda ir guardando en la pila cada una de las posiciones de las pelotitas o segmentos del cuerpo, así cuando coma una pelotita o fruta solo se agrega una nueva posición de cuerpo a la pila. Luego se sacan de la pila todas las posiciones, se grafican y se actualizan sus nuevas posiciones según la tecla presionada, finalmente se vuelven a colocar en la pila, repitiendo el proceso.
- **Movimiento de la Serpiente**  
Para lograr animar el movimiento de la serpiente, se recomienda colocar al final de ella un segmento de cuerpo o pelotita oscura, o del mismo color del fondo de la pantalla, para ir limpiando la ruta que va realizando. Esto para evitar limpiar toda la pantalla, mejorar la visualización y animación.
- **Seguimiento del cuerpo de la Serpiente**  
Para lograr que el cuerpo de la serpiente siga la ruta que va realizando la cabeza de ella, se recomienda ir guardando en la pila cada una de las posiciones de las pelotitas o segmentos del cuerpo de la serpiente e ir actualizando sus posiciones según las teclas presionadas, tomar en cuenta que la serpiente siempre cambia dirección en un ángulo de 90°. Si se inicia el juego con una serpiente con 3 pelotitas de cuerpo, en la pila deben ir las 3 posiciones respectivas más la posición de la pelotita con el mismo color del fondo
- **Control de Usuarios**  
Se recomienda crear un archivo donde se irán agregando los usuarios que se van creando, así mismo al inicio de éste se le coloca los datos del usuario administrador; de esta manera solo es cuestión de leer el archivo para validar el registro e ingreso. La forma de separar la información es libre, en este caso se utilizó la coma y el punto y coma como separadores.
- **Reportes Top 10**  
Se recomienda crear un archivo donde se irán agregando las estadísticas logradas en las partidas jugadas por los usuarios: El nombre, el nivel alcanzado, los puntos logrados y el tiempo de juego. La forma de separar la información es libre, en este caso se utilizó la coma

y el punto y coma como separadores; de esta manera se procede a leer el archivo, se ordenan los datos según el reporte solicitado y se muestran.

#### **Observaciones:**

- 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.
- El entorno de pruebas a utilizar debe ser DOSBox, el ensamblador a utilizar queda a discreción del estudiante, por ejemplo MASM, NASM, TASM, FASM, etc.
- El día de la calificación se harán preguntas sobre aspectos utilizados en la elaboración del proyecto, las cuales se considerarán en la nota final.
- Sé es consiente que el código se encuentra en internet, evitar utilizar el mismo, ya que se tomarán las consideraciones necesarias.

#### **Restricciones y 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.
- La serpiente se debe mover automáticamente en la dirección que apunte su cabeza.
- Se debe poder cambiar la dirección de la serpiente al presionar las flechas del teclado
- Debe poder crecer la serpiente cuando coma una pelotita o fruta.
- Se debe tener implementado dos niveles diferentes.

Si no se cumplen los lineamientos anteriores, **no se calificará.**

#### **Entregables:**

- Manual Técnico en formato IEEE que incluya lo siguiente:
  - Ensamblador utilizado, su descripción y funcionamiento
  - Explicación de partes relevantes del código
  - Modo de video utilizado
  - Interrupciones utilizadas
- Manual de Usuario en formato IEEE que explique con screenshots el funcionamiento del mismo.

#### **Entrega**

Deberán subir su práctica a la plataforma **classroom** el día jueves 12 de abril de 2018 antes de las 11:59 pm y la calificación se realizará al día siguiente de la entrega.

**SIN PRORROGA.**