



# PRÁCTICA 3

## Invasores Espaciales

### OBJETIVOS

#### 1. Generales

- Aplicar conocimientos de programación orientada a objetos en el lenguaje de programación Java.
- Comprender el concepto de hilo o subproceso aplicándolo en distintas funcionalidades del juego.

#### 2. Específicos

- Crear animaciones por medio de la implementación y manipulación de subprocesos.
- Desarrollar un juego en el lenguaje de programación Java para familiarizarse con el lenguaje y los nuevos conceptos aprendidos en el laboratorio.

### DESCRIPCIÓN

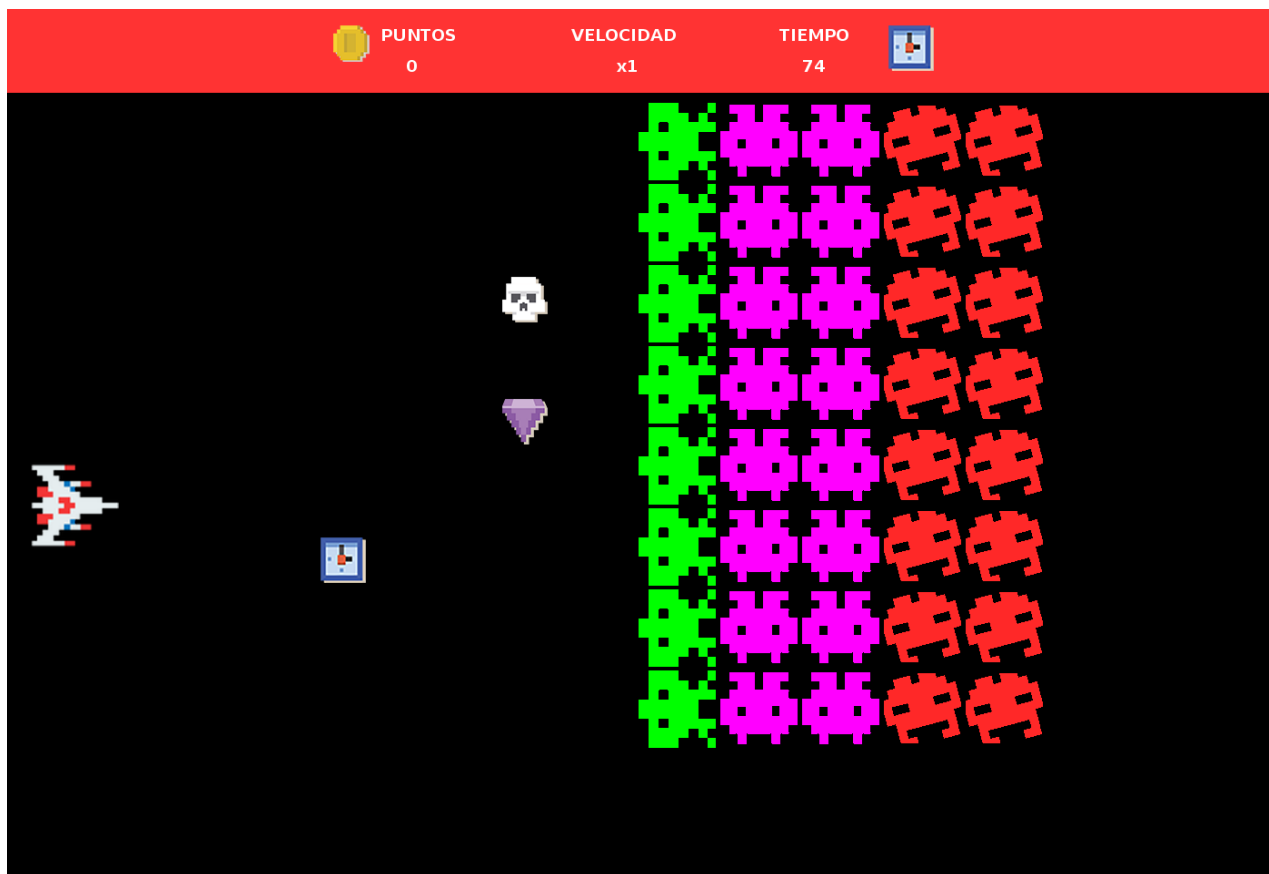
Invasores Espaciales es un juego en dos dimensiones controlado por tiempo en el cual el jugador controla una nave cuyo objetivo es eliminar hordas de invasores espaciales que aparecen en la pantalla. La nave puede moverse únicamente en dos direcciones: hacia su derecha o su izquierda (desde su perspectiva). El jugador debe destruir a los extraterrestres invasores que se acercan a la nave con una velocidad que va incrementando a medida que el jugador va destruyendo a los enemigos. El juego cuenta con una serie de ítems que son catalogados como potenciadores y debilitadores. Si uno de estos ítems toca la nave del jugador, ocasionará un efecto positivo o negativo en la nave. Si los invasores llegan a tocar la nave controlada por el jugador o si el contador de tiempo llega a 0 el juego termina.

## PANTALLA PRINCIPAL

La pantalla principal debe contar con las siguientes opciones:

1. **Nuevo juego:** Inicia un juego nuevo con las configuraciones por defecto si no se eligieron configuraciones especiales.
2. **Configuración:** Abre el menú de configuración del juego.
3. **Puntuación máxima:** Abre una lista con los nombres y puntuaciones de los 5 jugadores con las mejores puntuaciones.
4. **Salir:** Cierra la aplicación.

## PANTALLA DE JUEGO



## 1. INDICADORES

1. **Contador de puntos:** Registra el total de puntos del jugador. Los puntos del jugador pueden verse afectados por ítems o por destruir enemigos, esto se explica más a detalle en la sección “ENEMIGOS”.
2. **Medidor de velocidad:** Indica el factor de la velocidad con la que se mueven los enemigos.
3. **Temporizador:** Es una cuenta regresiva que indica qué tanto se extiende la partida. El temporizador puede ser afectado por ítems, esto se explica más a detalle en la sección “ITEMS”.

Si el jugador desea pausar el juego, puede hacerlo presionando la tecla **ESC**. Cuando el juego se pausa, el temporizador, la nave, los enemigos, los ítems y los disparos de la nave que estén en el área de juego deben congelarse. Durante la pausa, el jugador puede elegir continuar con su juego actual o regresar al menú principal. Si regresa al menú principal se perderá el progreso de la partida.

## NAVE

La nave del jugador debe encontrarse posicionada en la parte izquierda de la pantalla. La nave únicamente puede moverse en el eje vertical, respetando los límites del área de juego. Para mover la nave el jugador debe usar las flechas arriba y abajo del teclado (↑ ↓). La nave puede realizar disparos con su cañón. Para poder disparar el cañón, el jugador debe presionar la **barra espaciadora** del teclado. El **hitbox** de la nave debe ser por lo menos del mismo tamaño que el de los enemigos. La velocidad con la que se mueve la nave y sus disparos es configurada antes de iniciar el juego.

## ENEMIGOS

Existen tres tipos de enemigos que inician en una formación de 8 filas por 5 columnas, separadas por tipo de enemigo, en el siguiente orden: tipo 1, tipo 2 y tipo 3. Deben moverse desde la parte derecha de la pantalla hacia la nave del jugador que se encuentra en la parte izquierda de la pantalla, mientras se van moviendo de arriba hacia abajo respetando los límites del área de juego. Cada tipo de enemigo cuenta con atributos propios como la salud (cantidad de disparos necesarios para eliminarlo) y puntos (cantidad de puntos que el jugador gana al eliminarlo). Cuando un enemigo es eliminado, su hitbox desaparece y su ícono debe cambiar por el ícono de una explosión por 0,5 segundos y luego desaparecer.

## 1. TIPOS DE ENEMIGOS

### A. TIPO 1

- a. Salud: 2 disparos
- b. Puntos: 10 puntos
- c. Cantidad: 1 columna

### B. TIPO 2

- a. Salud: 3 disparos.
- b. Puntos: 20 puntos.
- c. Cantidad: 2 columnas

### C. TIPO 3

- a. Salud: 4 disparos
- b. Puntos: 30 puntos
- c. Cantidad: 2 columnas

## 2. VELOCIDAD

La velocidad con la que los enemigos se acercan a la nave se configura antes de iniciar el juego (ver sección “CONFIGURACIÓN DEL JUEGO”). Cada vez que se destruye el último enemigo de un tipo, la velocidad de todos los enemigos aumenta según las siguientes razones:

- Cuando todos los enemigos de tipo 1 sean destruidos, la velocidad de los enemigos es: 1.5 x velocidad inicial.
- Cuando todos los enemigos de tipo 2 sean destruidos, la velocidad de los enemigos es: 2 x velocidad inicial.
- Cabe mencionar que no se pueden destruir a todos los enemigos de tipo 2 sin haber destruido antes a los enemigos a todos los enemigos de tipo 1 porque todos los enemigos comparten el mismo tamaño de hitbox.

## ITEMS

Los ítems afectan la jugabilidad, son activados cuando chocan contra la nave del jugador. Estos deben aparecer en posiciones aleatorias del eje vertical y moverse sobre el eje horizontal hacia donde se encuentra la nave del jugador. El tipo de ítem que aparece debe ser aleatorio. El hitbox de todos los ítems debe ser del mismo tamaño. La velocidad con la que se mueven los ítems, frecuencia de aparición y cuáles ítems generar es configurada antes de iniciar el juego.

## 1. POTENCIADORES

- a. **Aumento de tiempo:** Agrega 10 segundos al temporizador.
- b. **Puntos extra:** Agrega 10 puntos al contador de puntos.
- c. **Aumento de velocidad:** Aumenta la velocidad de la nave por 10 segundos en un factor de (2 x velocidad inicial). La velocidad de los disparos, los enemigos y potenciadores permanecen igual.

## 2. DEBILITADORES

- a. **Disminución de tiempo:** Quita 10 segundos al temporizador.
- b. **Penalización:** Resta 10 puntos al contador de puntos.
- c. **Congelación:** Congela la nave por 5 segundos. Durante este tiempo el jugador no puede mover la nave ni realizar disparos.

## CONFIGURACIÓN DEL JUEGO

The screenshot shows a configuration window titled "Configuración" with a dark background. It is divided into two main sections: "Items" on the left and "Velocidad" and "Tiempo" on the right. In the "Items" section, there is a list of items with radio buttons: "Aumento de tiempo" (selected), "Puntos Extra", "Aumento de Velocidad", "Disminución de tiempo", "Penalización", and "Congelación". Below this list is a "Frecuencia" dropdown menu set to "Normal". To the right of the list is a red heart icon. The "Velocidad" section has a "Nivel" dropdown menu set to "Normal". Below it is a pixelated game controller icon. The "Tiempo" section has a "Tiempo" label and an empty text input field. At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" (green) and "Salir" (red).

## 1. ITEMS

- a. **Elección de ítems:** El jugador puede elegir con cuáles ítems desea jugar.

Únicamente los ítems seleccionados van a aparecer durante el juego.

- b. **Frecuencia de aparición:** El jugador puede elegir la frecuencia de aparición de los ítems durante el juego. Puede elegir entre 3 opciones: poco frecuente, normal y muy frecuente.

## 2. VELOCIDAD

Esta velocidad aplica para la nave del jugador, los disparos de la nave, los enemigos y los ítems. Existen 2 variantes de velocidad: normal y rápido.

## 3. TIEMPO

Se puede configurar el tiempo de duración de la partida. Queda a discreción del estudiante como desee manejar el ingreso del tiempo, si en segundos o minutos.

## 4. CONFIGURACIÓN POR DEFECTO

Si el jugador inicia el juego sin configurarlo, el juego se desplegará con las siguientes configuraciones:

- Todos los ítems.
- Frecuencia de aparición normal.
- Velocidad normal.
- Duración de 1 minuto con 30 segundos.

## FIN DEL JUEGO

Al terminar el juego, se debe solicitar el nombre del jugador y guardarlo junto con su puntuación. El juego termina cuando:

1. El jugador destruye a todos los enemigos.
2. La nave del jugador es impactada por un enemigo.
3. Si el tiempo termina.

## ENTREGABLES

- Manual de Usuario  
(Los manuales deberán seguir las especificaciones indicadas en: [Link](#))
- Diagrama de flujo general del funcionamiento de la aplicación
- Manual Técnico
- Código fuente de la aplicación.
- Ejecutable de la aplicación ( .jar).

## RESTRICCIONES

- El programa debe ser desarrollado en lenguaje JAVA.
- No se permite utilizar código copiado o bajado de internet
- Cualquier librería que deseen utilizar debe ser aprobada por los tutores académicos.
- Copias parciales o totales obtendrán nota 0 y reporte a la Escuela de Ciencias y Sistemas.
- Se calificará desde el .jar que envíen.
- El estudiante **no tendrá derecho a calificación** si no envía el código fuente de la aplicación

## ENTREGA

- Fecha de entrega: se deben enviar los entregables comprimidos y con nombre **[IPC1]Practica3\_#carnet.rar** por medio de la plataforma UEDi, 5 de abril de 2021 antes de las 23:59 horas. **No se aceptarán entregas después de la hora indicada.**