

# ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

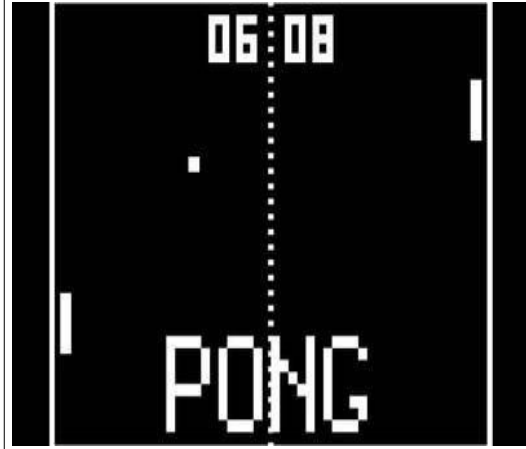
## PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

### POOng 2020-1

Propuesta: Diego Alejandro Murcia

#### Pong

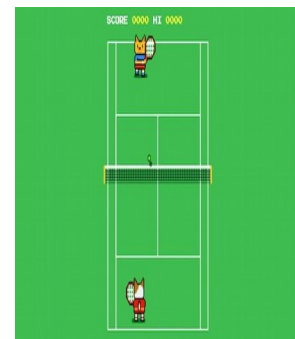
Pong es un juego creado por la compañía **Atari Corporations** en el año de 1972 en Estados Unidos. Este es un juego de dos dimensiones que simula el famoso tenis de mesa. En Pong, un jugador controla una de las paletas moviéndose verticalmente, y la otra paleta es controlada por la máquina o por otro jugador. El objetivo es que uno de los jugadores consiga la mayor de las puntuaciones posibles (10 puntos). Estos puntos se obtienen cuando el jugador rival falla al devolver la pelota.



#### POOng

En el proyecto final vamos a modernizar la versión del clásico juego de Pong y lo haremos al estilo del juego secreto de Google, Wimbledon. Nuestra versión, POOng, tendrá las siguientes novedades:

- Diferentes aspectos visuales para los personajes.
- Tres modos de juego: jugador vs. jugador, jugador vs. máquina y máquina vs. máquina.
- Control del nivel de la fortaleza de los jugadores.
- Tres tipos diferentes de pelotas.
- En la zona de juego aparecerán sorpresas aleatoriamente:
  - Poderes que si son golpeados por el jugador tendrán efectos sobre la pelota, las raquetas o alguno de los jugadores.
  - Blancos en los dos extremos de la zona de juego que brindan puntos extras si son golpeados con la pelota.
  - Bloques sobre la malla que evitan el paso de la bola



#### JUEGO

En POOng, cada jugador trata de que el jugador contrario no pueda devolver la pelota (para ganar puntos) con el mínimo de esfuerzo (para no perder fortaleza).

Si un jugador deja pasar la pelota al fondo de la zona de juego, el jugador contrario recibe un punto o los puntos indicados si golpea un blanco.

Los movimientos del jugador en el campo hacen que vaya perdiendo lentamente su fortaleza.

El juego termina cuando alguno de los dos jugadores llegue al número de puntos acordado al inicio del juego.

El mejor jugador es el que obtiene más puntos manteniendo su fortaleza superior a 50%. En caso que uno de los jugadores llegue a tener menor de 50% debe abandonar el juego y el ganador es el oponente.

#### PERSONAJES

Para los personajes se manejan diferentes diseños que ayudarán a diferenciar quien es cada jugador.

Los diseños disponibles para los jugadores humanos son:

- Diseño basado en un superhéroe
- Diseño basado en una película de terror

- Diseño basado en un tema libre

En el momento en el que se esté configurando la partida, ambos jugadores no podrán seleccionar a un personaje que tenga el mismo diseño del jugador rival.

Los jugadores máquinas tendrán un diseño único representativo de cada perfil.

## MODOS DE JUEGO

En POOng se tendrán los siguientes modos de juego:

- Jugador vs Jugador: en esta versión los dos jugadores son personas.
- Jugador vs Máquina: en esta versión uno de los dos jugadores es automático (Máquina)
- Máquina vs Máquina: en esta versión los dos jugadores son automáticos (Máquina).

Las máquinas podrán tener los siguientes perfiles:

- Extreme: busca devolver la pelota al lado contrario de donde la recibió.
- Sniper: es especialista en pegarle a los blancos. Si no hay objetivos se comporta como un Extreme.
- Greedy: es especialista en pegarle a los premios que aparecen. Si no hay premio se comporta como un Extreme.
- Lazy: su especialidad es ganar con el mínimo gasto de energía

## PELOTAS

En POOng se permite elegir la velocidad de la pelota: lenta, rápida o incremental (aumenta gradualmente durante la partida. Se reinicia cada vez que alguno de los jugadores hace un punto).

## SORPRESAS

Los poderes aparecerán cada cierto tiempo en la zona de juego de manera aleatoria para que los jugadores en ningún momento conozcan cada cuánto aparecerá un poder y de qué tipo será este.

### Poderes

Los poderes aparecerán en el centro de la zona de juego y serán capturados cuando la bola pase por la misma posición en el que este se encuentre. Los poderes permanecen en la zona de juego durante un tiempo aleatorio entre 10s y 20s.

- Fastball: aumenta la velocidad de la pelota en un 20%
- Freezer: congela al jugador rival por un tiempo de 2s
- Flash: acelera la pelota hasta que el jugador contrario la devuelva o la deje ir. Luego de eso seguirá teniendo la velocidad que tenía antes de ser ralentizada.
- Turtle: hace que el jugador contrario se mueva más despacio por un tiempo de 3s.
- Cold Racket: permite que la raqueta del jugador que le pegó al poder convertir a la bola en congeladora. De esta forma cuando golpee al jugador rival, este se congelará por 3s.
- Phantom Racket: permite a la raqueta del jugador que le pegó al poder que en su siguiente golpe a la pelota envíe dos pelotas. Una pelota fantasma que será falsa y otra que será la real pero invisible. Cuando la bola fantasma pasa al campo rival desaparece y la real se hace visible.
- Energy: otorga al jugador el 50% de la fortaleza perdida.

### Objetivos

Los objetivos tendrán un valor aleatorio entre 2 y el número de puntos totales dividido en dos. Los objetivos permanecen 10s.

### Bloques

Los bloques pueden aparecer en el campo de juego del oponente cuando un jugador golpea una sorpresa. Si un jugador se deja golpear por un bloque pierde el 50% de la fortaleza que tenía en el momento.

## REQUISITOS FUNCIONALES

La aplicación debe:

- Permitir seleccionar entre diferentes modos de juego
- Permite seleccionar el tipo de oponente, bien sea persona o un tipo específico de máquina
- Permitir a las personas elegir el personaje que usará
- Permitir configurar el puntaje máximo
- Permitir configurar el tipo de pelota
- Permitir configurar los diferentes elementos en el escenario del juego.
- Permitir realizar los movimientos
- Ilustrar permanentemente el estado del de juego
- Ilustrar permanentemente el resultado de cada uno de los jugadores: puntaje, fortaleza y puntaje \* fortaleza.
- Permitir pausar momentáneamente el estado actual en el que se encuentra.
- Permitir que el jugador termine el juego en cualquier momento
- Terminar el juego y comunicar su causa
- Informar al final del juego si se marcó un nuevo récord
- Permitir abrir y salvar el estado de un juego
- Permitir llevar un registro de los mejores resultados de los jugadores en los dos modos: jugador contra jugador y jugador contra máquina.

## REQUISITOS DE DISEÑO

### De extensión

- Permitir generar nuevas versiones de la aplicación que incluyan otros tipos de pelotas, sorpresas y otros perfiles de jugador computador (por ejemplo, en la competencia, el nuevo perfil con la estrategia)

### De visualización

- El escenario debe tener una representación gráfica adecuada que permita conocer el estado del juego.

### De manejo de excepciones

- Deben definir mínimo una nueva clase excepción para manejar las excepciones propias.
- Cuando ocurra una excepción no esperada o una propia grave se debe escribir esta información en el log de errores para los programadores y terminar la ejecución del mismo.

## REQUISITOS DE ENTREGA

<b>Revisión inicial</b>		CAPA DE PRESENTACIÓN Boceto de la interfaz gráfica CAPA DE APLICACIÓN Diagrama de clases	A par S12: Jueves 2 de abril
<b>Versión uno Presentación</b>	Juego de jugador vs jugador Dos personajes Pelota normal	<b>CAPA PRESENTACIÓN</b> <b>Boceto del la interfaz gráfica</b> <b>Diagrama de clases</b> <b>Código</b> CAPA APLICACIÓN Diagrama de clases Diagramas de secuencia Código programa Código pruebas JUnit	A par S14: Jueves 23 de abril
<b>Versión dos Persistencia</b>	Salvar y abrir juegos Dos sorpresas Objetivos	<b>CAPA PRESENTACIÓN</b> <b>Boceto del la interfaz gráfica</b> <b>Diagrama de clases</b> <b>Código</b> CAPA APLICACIÓN Diagrama de clases Diagramas de secuencia Código programa Código pruebas JUnit	A par S16: Jueves 7 de mayo
<b>Versión tres</b>	Funcionamiento logrado Explicitar mini-ciclos de desarrollo <b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	CAPA PRESENTACIÓN Boceto del la interfaz gráfica Diagrama de clases Código CAPA APLICACIÓN Diagrama de clases Diagramas de secuencia Código programa Código pruebas	A evaluador Inicial S17: Lunes 11 de mayo Final S18: Lunes 18 de mayo
<b>COMPETENCIA</b>	Es requisito para participar en la competencia que el equipo se haya presentado a todas las revisiones de pares y que todas las entregas del proyecto hayan sido aprobadas. El equipo ganador tiene 5.0 en la nota del tercer tercio.		Viernes 22 de mayo