

FIUBA - 75.07

Algoritmos y Programación III

Trabajo práctico 2: Al-Go-Oh!

1er cuatrimestre, 2018

Primer cuatrimestre de 2018

Alumnos:

Nombre	Padrón	Mail
MARCÓ DEL PONT, Matías	101302	matiasmdelp@gmail.com
ILLESCAS, Geronimo	102071	gero17illescas@gmail.com
DEL CARRIL, Manuel	100772	manueldelcarril@gmail.com
ROMERO VÁZQUEZ, Maximiliano	99118	maxi9614@gmail.com

Fecha de entrega final:

Tutor: Tomás Bustamante

Comentarios:

Índice

1. Introducción	2
2. Supuestos	2
3. Modelo de dominio	2
4. Diagramas de clase	4
5. Diagramas de secuencia	5
6. Detalles de implementación	6

1. Introducción

El presente informe reúne la documentación de la solución del segundo trabajo práctico de la materia Algoritmos y Programación III que consiste en desarrollar una aplicación que implemente un juego basado en el juego de mesa presente en el manga (historieta japonesa) Yu-Gi-Oh!. Utilizando los conceptos del paradigma de la orientación a objetos y de los patrones de diseño vistos hasta ahora en el curso.

2. Supuestos

Uno de los supuestos que tomamos no contemplados por las pruebas de la primera entrega, es que al sacrificar un monstruo, el jugador no es capaz de elegir cuál mandar al cementerio en caso de haber más de una opción.

Otro supuesto tomado, es que el Jugador no puede elegir en que lugar específico colocar sus cartas, es decir, dentro de la "zona de monstruos" no puede elegir si colocarlo en el medio del campo o en un extremo por ejemplo. Se ubican siempre de izquierda a derecha.

3. Modelo de dominio

El programa consta de las siguientes clases:

- **Campo** : es el área de juego de cada jugador, donde ubicará sus cartas. Además contiene al Mazo de dicho jugador ¹.
- **Carta** : es una clase abstracta y representa a una Carta del juego Al-Go-Oh.
 - **Monstruo** : es el tipo de carta monstruo. Puede atacar a otros monstruos o defenderse, y puede tener o no un efecto.
 - **Magica** : es la carta mágica del juego. Puede activar su efecto y tiene solo un uso, y luego van al cementerio.
 - **Trampa** : es un tipo de carta del juego. Estas cartas tienen un único uso, y luego son llevadas al cementerio. Su efecto se activa luego de que tu oponente realice un ataque con un monstruo.
 - **DeCampo** : representa a otro tipo de carta que está presente en el juego. Se ubican en un sector especial del tablero. Constan de un efecto que abarca a todo el campo, y aplica a todas las cartas en el.
- **Efecto** : es el efecto o poder especial que puede poseer cualquier Carta, sea Monstruo, Magica o Trampa.
 - **EfectoAgujeroOscuro** : es el efecto que posee la carta mágica "Agujero Oscuro", la cual destruye todos los monstruos del campo del jugador y el oponente.
 - **EfectoAumentar500Ataque** : la carta trampa llamada Reinforcements contiene dicho efecto que permite que tu monstruo atacado gane 500 puntos de ataque hasta el final del turno.
 - **EfectoCilindroMagico** : corresponde al efecto de la carta mágica "Cilindro Mágico", negando el ataque del monstruo atacante, e inflige el mismo daño directamente a los puntos de vida del oponente.
 - **EfectoDestruirMonstruoAtacante** : hace referencia al efecto que tiene la carta de tipo monstruo llamada "Insecto come-hombres". Dicha carta destruye un monstruo en el campo, y únicamente puede activarse cuando pasa de estar boca abajo a boca arriba.

¹Más adelante se mostrará dicha relación en su respectivo diagrama.

- **EfectoFisura** : representa al efecto que posee la carta mágica "Fisura", que le permite al jugador destruir al monstruo boca arriba con menor ataque en el campo del oponente (en caso de haber empate, elige al azar).
 - **EfectoJinzo7** : es el efecto que contiene la carta Monstruo denominada "Jinzo 7", el cual puede atacar directamente a los puntos de vida del oponente.
 - **EfectoOllaDeLaCodicia** : éste efecto le permite al jugador tomar 2 cartas del mazo. Se encuentra en la carta Mágica "Olla de la Codicia".
 - **EfectoSogen** : éste efecto aumenta en 500 los puntos de defensa de tus monstruos, y 200 los puntos de ataque de los monstruos de tu oponente. Se encuentra en la carta De Campo "Sogen".
 - **EfectoVacio** : hace referencia a los monstruos que no tienen efecto.
 - **EfectoWasteland** : dicho efecto aumenta en 200 puntos el ataque de tus monstruos, y 300 puntos la defensa de los monstruos de tu oponente, y corresponde a la carta De Campo "Wasteland".
- **Invocacion** : es una interfaz y representa a la forma que se debe invocar un Monstruo. Varía según su cantidad de estrellas u otro hecho en particular de cada carta.
- **Invocacion1Sacrificio** : éste tipo de invocación requiere realizar el sacrificio de un monstruo del campo. Corresponde a aquellas cartas monstruo que tienen 5 ó 6 estrellas.
 - **Invocacion2Sacrificio** : dicha forma de invocar a un monstruo, requiere realizar el sacrificio de dos monstruos del campo. Corresponde a aquellos monstruos cuyo cantidad de estrellas es 7 ó más.
 - **InvocacionDragonDefinitivoDeOjosAzules** : representa a la única forma de invocar al "Dragon definitivo de ojos azules" que es sacrificando 3 dragones azules, que se encuentren en el campo de juego.
 - **InvocacionNormal** : éste tipo de invocación no requiere ningún sacrificio, y se encuentran en las cartas monstruos cuyas estrellas no superan las 4.
- **Jugador** : representa al jugador. Ataca a los Monstruos del Campo del oponente con sus Monstruos que colocó sobre su propio Campo. También coloca cartas mágicas o trampas sobre el campo y es capaz de activarlas.
- **Mazo** : representa una baraja de cartas del juego en cuestión, conteniendo todas las cartas que un jugador puede tomar.
- **Posicion** : es una 'interface' y representa las posiciones que puede tener una Carta del tipo Monstruo.
- **PosicionAtaque** : es la implementación de la posición de ataque del Monstruo y es en quien Monstruo delega el cálculo de daño.
 - **PosicionDefensa** : es la implementación de la posición de defensa del Monstruo y su responsabilidad es la misma que la de PosicionAtaque.

4. Diagramas de clase

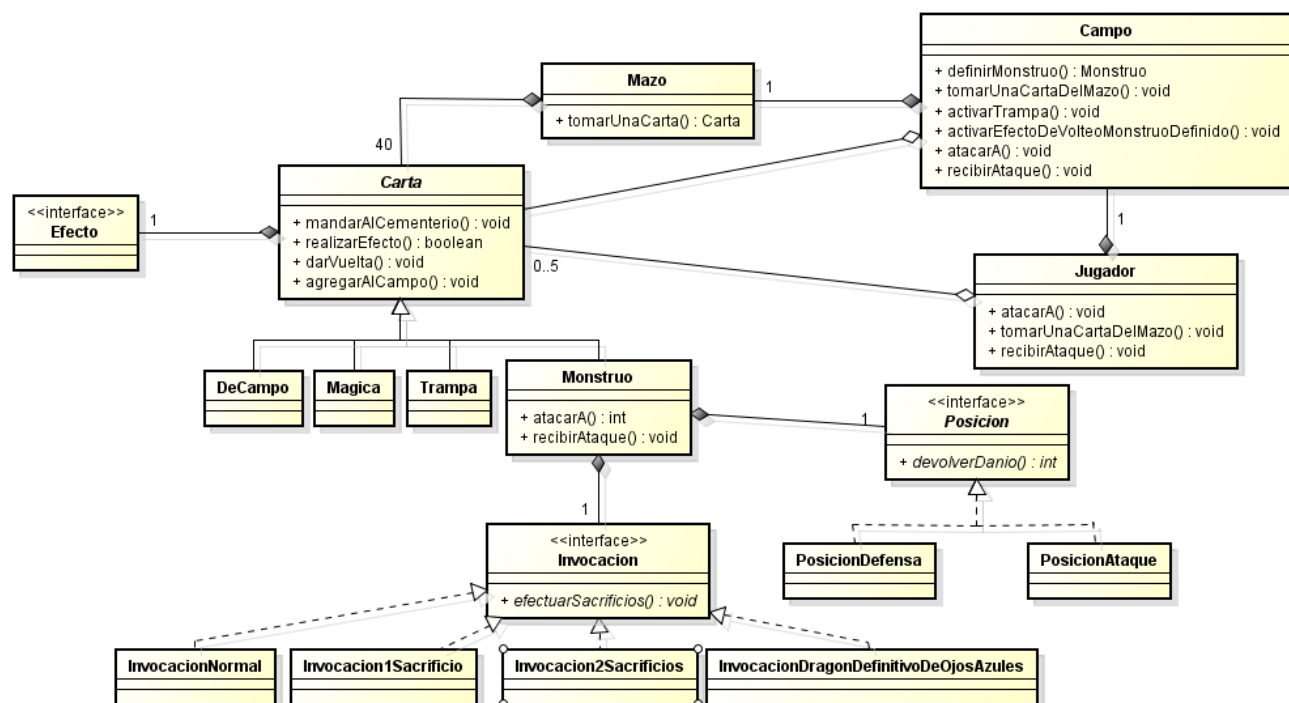


Figura 1: Diagrama de Clase principal.

En el diagrama anterior se puede observar que hay cuatro tipos de Carta (Monstruo, DeCampo, Magica y Trampa), que, cada una, contiene un Efecto (que se explica en el diagrama de la Figura 2).

Luego, la Carta Monstruo es la que contiene un tipo de invocación, que depende de si se tiene que realizar algún sacrificio o no. Entre ellas se encuentra la `InvocacionNormal`, `Invocacion1Sacrificio`, `Invocacion2Sacrificios` e `InvocacionDragonDefinitivoDeOjosAzules`². A su vez, consta de una `Posición`, que puede ser de `Ataque` o de `Defensa`.

Por otra parte, se puede observar que cada Jugador posee un campo de batalla. Éste último consta de un Mazo de 40 Cartas con las cuales contará el jugador para la partida.

²Esta última es únicamente la forma de invocar al dragón definitivo de ojos azules.

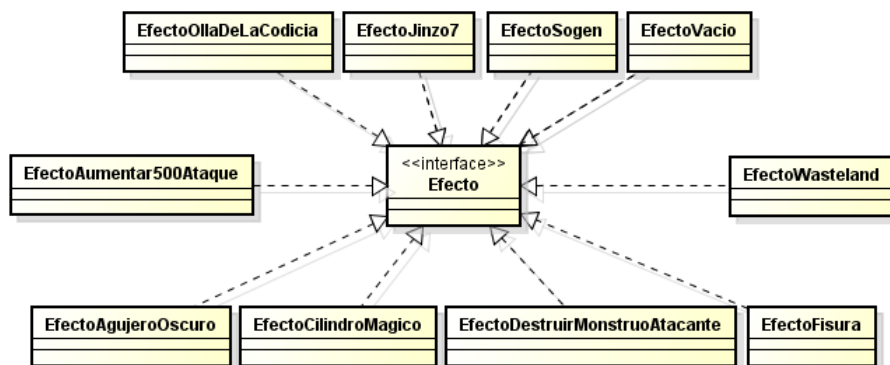


Figura 2: Diagrama de Clase de implementación de la interfaz Efecto.

En dicho diagrama muestra en donde se implementa la *interface* Efecto. Se puede ver que los diversos efectos corresponden a una respectiva carta, como se explica en el sección 3. En el caso de una carta Monstruo que no tiene ningún efecto, se le asigna EfectoVacio, que como su nombre lo indica, no realiza ninguna acción.

5. Diagramas de secuencia

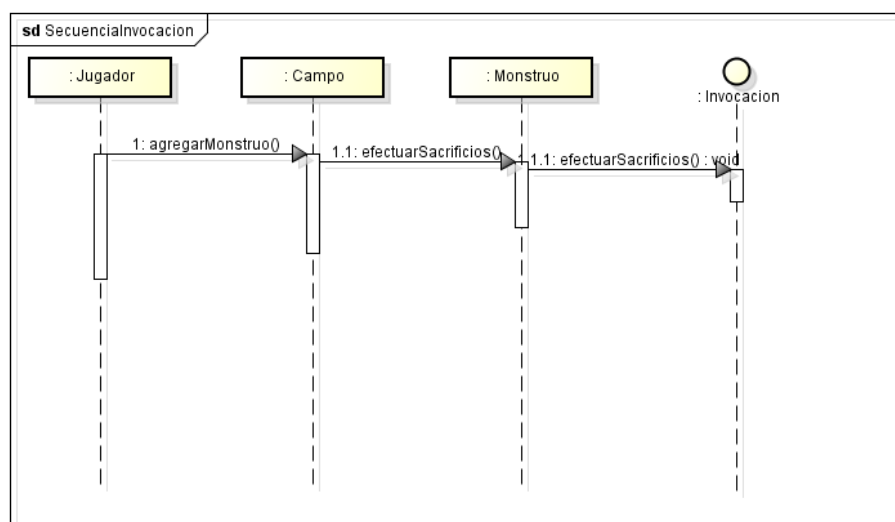


Figura 3: Diagrama de Secuencia del proceso de invocar un Monstruo.

Como podemos observar, éste diagrama de secuencia expone el proceso que ocurre cuando un Jugador quiere invocar un Monstruo. Lo primero que hace el jugador es enviarle un mensaje a su Campo con la carta monstruo que desea utilizar.

Luego, el campo, le comunica al monstruo en cuestión que efectúe los sacrificios necesarios. Y por último, el monstruo le delega el mensaje a la implementación de la *interface* Invocacion que le corresponde según el tipo de Monstruo que sea³.

³Como se dijo en la sección 3.

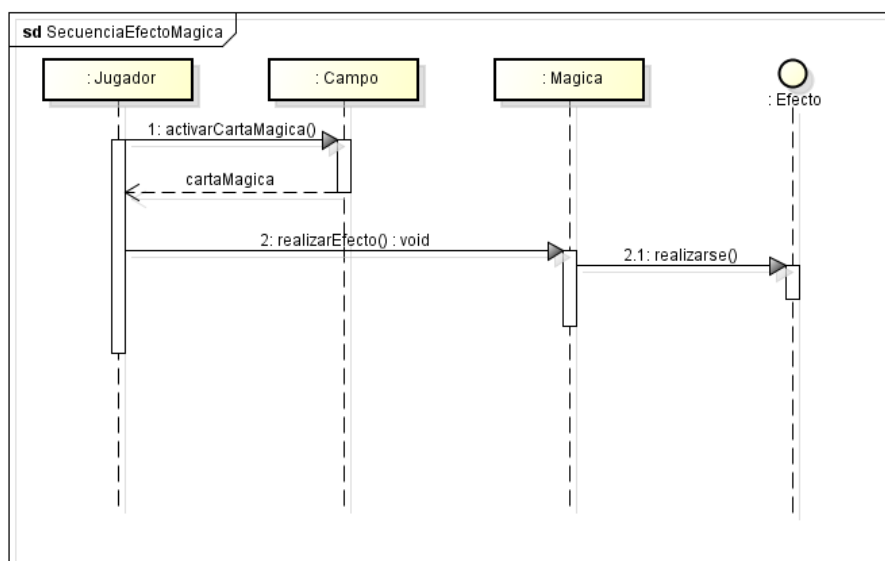
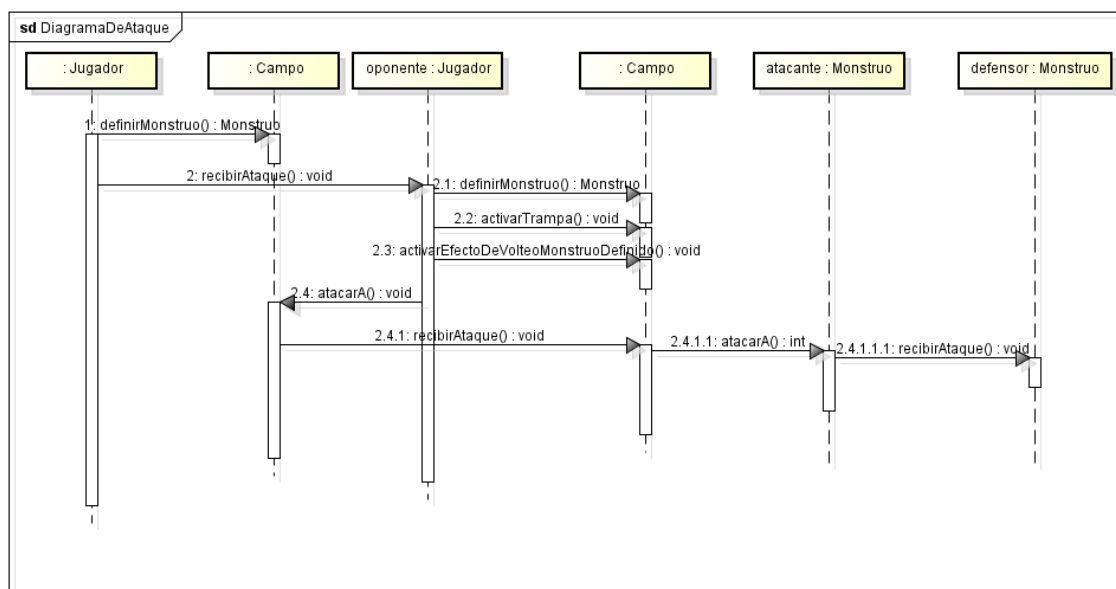


Figura 4: Diagrama de Secuencia del proceso de un efecto de la carta Magica.

La figura 4 muestra el diagrama de secuencia del proceso en el cual una carta del tipo Magica realizar su efecto. El primer paso lo realiza el Jugador comunicándose con su respectivo Campo, pidiéndole activar una carta Magica, y éste le devuelve la carta en cuestión.

A posteriori, el Jugador le comunica a la carta recibida que realice su efecto, quien delega dicha tarea a la implementación correspondiente de la *interface Efecto*. Como vimos en la sección 3, el efecto varía según cada carta.

6. Detalles de implementación



En este diagrama podemos ver la secuencia de mensajes que se suceden al invocarse el método de atacarA de Jugador. Primero se obtiene el monstruo atacante, y luego se delega el calculo de daño en el oponente. Así el oponente busca el monstruo atacado en su campo y deja que se "peleen" los monstruos.

En esta última parte, podemos ver un Double Dispatch donde el atacante le manda el mensaje con sus puntos de ataque al atacado y este último es quien termina realizando el cálculo de daño.

Así se desencadena la devolución de mensajes, donde cada objeto hará los ajustes necesarios a sus respectivos estados de acuerdo al resultado.