

IC-2101 Programación Orientada a Objetos

Prof. Mauricio Avilés

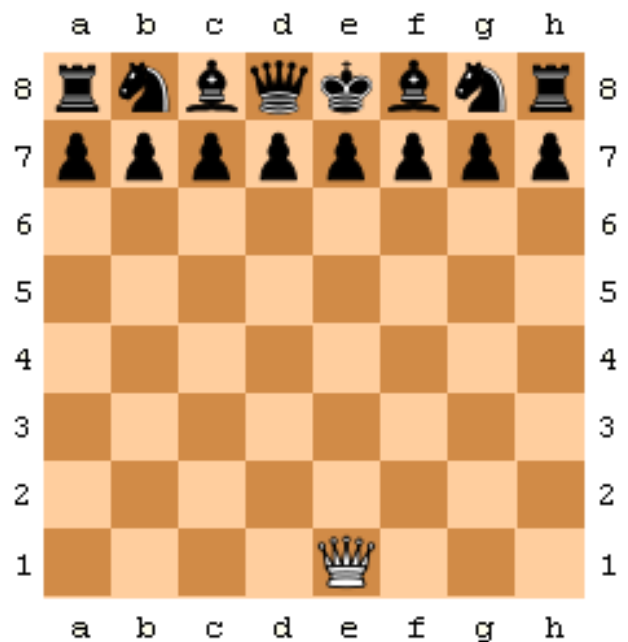
Tarea Programada II - UML

Maharajá y los cipayos (variante del ajedrez)

Introducción

El ajedrez es un juego de mesa de estrategia para dos personas. Se juega en un tablero cuadrulado de 64 casillas dispuestas en una cuadrícula de 8x8. Millones de personas lo practican en el mundo, ya sea en el hogar, clubes, en línea, por correspondencia o en torneos, lo que lo hace uno de los juegos más populares del mundo.

Se cree que el ajedrez se originó en India del este durante el imperio Gupta en el siglo 6, mediante su antecesor chaturanga, que tenía piezas para representar infantería, caballería, elefantes y carruajes (equivalentes de las piezas actuales peón, caballo, alfil y torre). Luego el juego fue adoptado por los persas alrededor del año 600, y ellos se encargaron de introducirlo a Europa y Rusia, posteriormente evolucionando a su forma actual y esparciéndose su uso por todo el mundo.



Del juego han surgido múltiples variaciones que se basa en la modificación del tablero (diferente cantidad de casillas o forma), adición de piezas diferentes o modificación de las reglas. Una de ellas es conocida como el Maharajá y los cipayos, en la cual hay diferentes ejércitos para las blancas y las negras. Las negras tienen formación completa con las piezas estándar, que son llamadas cipayos. El ejército de las blancas consiste solamente en una pieza especial llamada Maharajá, que puede moverse como reina o como caballo. Si el jugador de las negras no comete errores debería ganar siempre, pero si no es así el Maharajá puede romper las líneas de las negras y ganar.

Exceptuando la disposición de piezas inicial y el movimiento del Maharajá, las reglas del juego son casi idénticas al ajedrez convencional. En esta variante no existe la promoción de peones (cambiar la pieza por otra cuando alcanza la última fila), ni tampoco el enroque (movimiento especial entre el rey y la torre).

¿Qué se busca con este proyecto?

El objetivo general de este proyecto es facilitar un acercamiento con el juego de ajedrez desde la perspectiva de la programación orientada a objetos, de manera que las partes del juego y las reglas que lo enmarcan sean disecionadas minuciosamente para desarrollar un modelo UML que eventualmente sea programado mediante el lenguaje Java en el último proyecto del curso.

Objetivos específicos:

1. Practicar las habilidades de modelado de aplicaciones de software
2. Ejercitar la toma de decisiones sobre el dominio del problema y de la solución
3. Aplicar los conceptos de asociación, agregación, composición y herencia en un proyecto programado.
4. Generar un diagrama de casos de uso a partir de la especificación del problema.
5. Establecer un modelo conceptual utilizando un diagrama de clases general.
6. Diseñar un modelo detallado utilizando un diagrama de clases con detalles de implementación.
7. Generar diagramas de actividad para métodos importantes dentro del dominio del problema.
8. Generar diagramas de secuencia para casos de uso importantes dentro del dominio del problema.

Proyecto a desarrollar

Este proyecto consiste en desarrollar la documentación UML que describa el modelo computacional requerido para resolver el problema de programar una aplicación para jugar el juego de Maharajá y los cipayos.

En este proyecto, aunque no se requiere un conocimiento profundo en cuanto a estrategias, sí se requiere de un conocimiento detallado de las reglas del juego de ajedrez y de la variante Maharajá y los cipayos. Antes de iniciar el trabajo debe comprender por completo el funcionamiento del juego, ya que lo que se desea es reproducir el comportamiento del mismo.

Asegúrese de conocer a la perfección:

1. El modo de juego
2. Movimientos de las piezas
 - a. Movimientos básicos
 - b. Captura al paso
 - c. Enroque (en esta variante del juego no se usa enroque)
 - d. Promoción (en esta variante del juego no se usa la promoción)
3. Jaque
4. Finalizaciones del juego
 - a. Jaque mate
 - b. Tablas
 - c. Abandono
5. Notación de ajedrez

Analice la composición del juego de ajedrez. Tome en cuenta conceptos como jugadores, tablero, celdas, piezas y tipos de piezas.

Al iniciar el juego, el jugador que jugará con el Maharajá debe elegir en qué posición del tablero ubicar su única pieza. Se puede ubicar en cualquier celda de las tres primeras filas.

El juego debe mostrar al usuario el estado del tablero en cada jugada. En cada turno, el jugador indica al programa una celda origen y una celda destino que indica el movimiento que quiere realizar. El programa debe revisar la validez de dicha jugada, aplicando las reglas del juego. Si la jugada no es válida, debe darse un mensaje para notificar al usuario y debe solicitar la repetición de la jugada. Si la jugada es válida, el programa debe modificar el estado del juego para reflejarla, y debe mostrar en pantalla el resultado obtenido después de la jugada. Si sólo sucede el movimiento, si se eliminó una pieza, si hubo un movimiento especial, o si se produce un jaque.

El jugador debe tener la posibilidad de abandonar una partida antes de iniciar su turno. También debe evitar que el usuario pueda mover al rey a una posición de jaque. Si eso se intenta, debe considerarse como una jugada inválida. Cuando se analiza una situación de jaque, debe determinarse si dicha situación es un jaque mate. En dado caso, debe informarse al usuario e imprimir un mensaje en pantalla.

Al finalizar una partida, debe mostrarse un mensaje con el motivo por el que terminó, ya sea jaque mate, abandono o tablas. El juego debe declararse tablas cuando los dos jugadores están de acuerdo; esto se puede lograr haciendo una confirmación antes de terminar.

Documentación

Este proyecto consiste en desarrollar la documentación UML que describa un modelo computacional que resuelva el problema antes descrito. El documento debe contar con la siguiente estructura.

1. Portada
2. Índice
3. Introducción. ¿Por qué se hace el proyecto y qué se incluye?
4. Casos de uso
 - a. Diagrama de casos de uso
 - b. Descripción de los casos de uso. Debe incluir al menos: objetivo, precondiciones, condición de terminación exitosa, condición de terminación fallida, actores principales, desencadenador, flujo principal y extensiones.
5. Modelo conceptual. Diagrama de clases general que muestra nombres de clases y relaciones sin detalles. Debe venir acompañado de una descripción.
6. Diagrama de clases con detalles de implementación. Al menos, debe mostrar atributos y sus tipos, métodos y sus tipos de retorno, parámetros y sus tipos, relaciones de asociación, composición, agregación, herencia, dependencia y nombres de roles. Debe venir acompañado de una descripción más o menos general que resalte detalles relevantes sobre los casos de uso.
7. Diagrama de secuencia. De cada uno de los casos de uso. Debe hacerse a nivel de participantes internos del sistema.
8. Diagrama de actividad. De los métodos mostrados en el diagrama de clases con detalles de implementación, deben escogerse tres de ellos para especificarlos con diagramas de actividad.
9. Conclusiones y recomendaciones. Sobre el proceso de modelado y el uso de UML.
10. Referencias. Fuentes consultadas para el desarrollo del proyecto. Deben incluirse en formato APA.

Entrega

Durante la primer semana del proyecto debe presentarse el diagrama de casos de uso preliminar para su revisión y aprobación. El diagrama será revisado en forma presencial o en forma electrónica a través de redes sociales. Correo electrónico no. Esta entrega será tomada en cuenta en la evaluación.

Cuando el diagrama de clases con detalles de implementación se encuentre finalizado habrá otra revisión opcional para supervisar la estructura generada. Esta revisión no será tomada en cuenta en la evaluación.

El tiempo asignado para el proyecto es de 2 semanas. El documento debe entregarse en formato PDF y debe tener incrustados los diagramas desarrollados. También debe enviarse el archivo UML producido por la herramienta StarUML.

Evaluación

La tarea tiene un valor de 10% de la nota final, en el rubro de Proyectos Programados.

Desglose de la evaluación del proyecto:

Entrega del diagrama de casos de uso	15%
Entrega final	85%

Forma de trabajo

El trabajo se debe realizar en parejas. No se permiten trabajos individuales.

Entrega

El tiempo asignado para la tarea programada es de 2 semanas. La fecha de entrega y medios de envío serán definidas por el profesor en el momento de la entrega de este enunciado.

Referencias

Chess. (2013, October 9). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 06:05, October 10, 2013, from <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Chess&oldid=576417702>

Rules of chess. (2013, October 9). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 06:05, October 10, 2013, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Rules_of_chess&oldid=576417289

Maharajah and the Sepoys. (2014, April 7). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 04:51, April 21, 2014, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Maharajah_and_the_Sepoys&oldid=603142926