Universidad de San Carlos de Guatemala.
Facultad de Ingeniería.
Escuela de Ciencias y Sistemas.
Introducción a la programación y computación 1. Sección: A
Ing. Luis Fernando Espino Barrios.
Auxiliar(s):
Juan Pablo Gutiérrez Monroy.
Pablo Antonio Musus Sandova.

PRACTICA 2

Las Torres de Hanói.

Lenguaje de desarrollo JAVA.

El IDE utilizado Eclipse versión Luna.

Aplicación para diagramas StarUML. versión 5.0.2.1570

Alumno.

Juan Jesús Pérez del Cid 201114430

Guatemala, 01 de Mayo 2,015

Universidad de San Carlos de Guatemala.
Facultad de Ingeniería.
Escuela de Ciencias y Sistemas.
Introducción a la programación y computación 1. Sección: A
Ing. Luis Fernando Espino Barrios.
Auxiliar(s):
Juan Pablo Gutiérrez Monroy.
Pablo Antonio Musus Sandova.

Análisis del problema:

Las Torres de Hanói, es un rompecabezas o juego matemático inventado en 1883 por el matemático francés Édouard Lucas. Este juego de mesa solitario se trata de un juego de ocho discos de radio creciente que se apilan insertándose en una de las tres torres de un tablero.

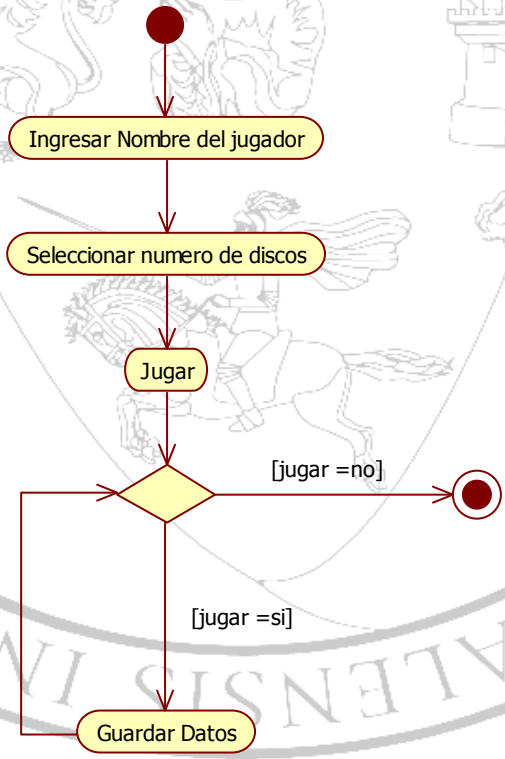
Análisis de requerimientos:

El usuario en lo que se refiere a juegos requiere un ambiente grafico amigable y atractivo.
El usuario requiere un manual para poder usar la aplicación.

Planteo inicial de la solución:

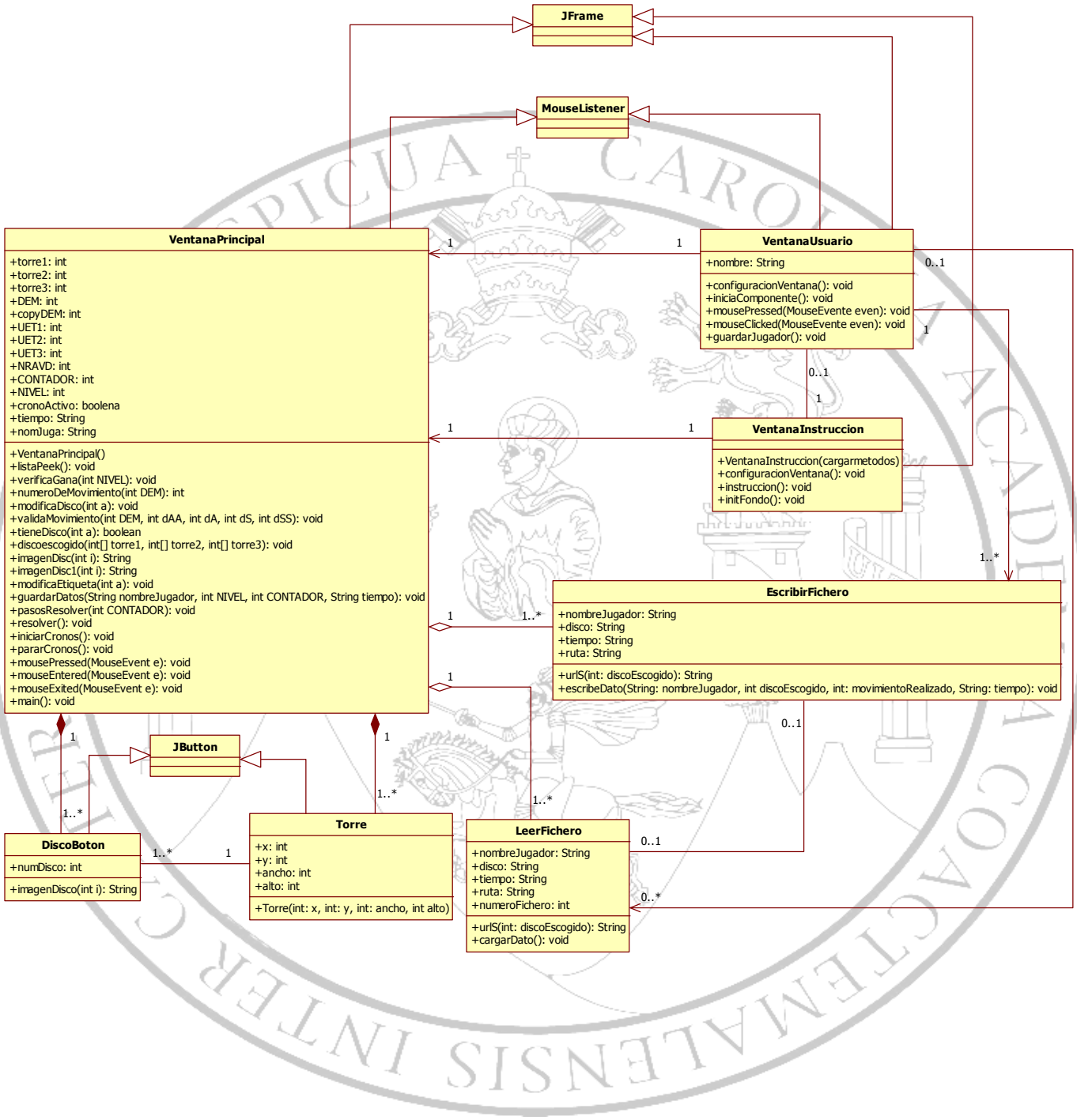
Se utilizara Java como lenguaje de programación ya que es un lenguaje multiplataforma.
Se hará uso de los paquetes awt y componente GUI de java.
Para la persistencia de datos se creara archivos de texto extensión .th.
Se creara un JAR como ejecutable de la aplicación.
A continuación se muestra el diagrama de clases de la aplicación grafica torre de hanoi, las cuales se utilizaron para su desarrollo.

Diagrama de actividad:



Universidad de San Carlos de Guatemala.
Facultad de Ingeniería.
Escuela de Ciencias y Sistemas.
Introducción a la programación y computación 1. Sección: A
Ing. Luis Fernando Espino Barrios.
Auxiliar(s):
Juan Pablo Gutiérrez Monroy.
Pablo Antonio Musus Sandova.

Diagrama de Clases:



Universidad de San Carlos de Guatemala.
Facultad de Ingeniería.
Escuela de Ciencias y Sistemas.
Introducción a la programación y computación 1. Sección: A
Ing. Luis Fernando Espino Barrios.
Auxiliar(s):
Juan Pablo Gutiérrez Monroy.
Pablo Antonio Musus Sandova.

Diccionario de Clases:

Clase VentanaPrincipal:

Esta clase es el marco principal para los componentes discos, torres (botones), menú principal, cronometro.

Constructor de la clase:

Establece los parámetros de la ventana principal y llama a los métodos que inician la interfaz gráfica. Siendo los siguientes:

- configuracionVentana();
- barraMenu();
- iniciaBoton();
- dificultad();
- iniciaEtiqueta();
- initDiscBoton(this.torre1,this.torre2,this.torre3);
- iniTorre();
- initfondo();

Métodos:

listaPeek(): void

Toma los arreglos torre1, torre2 y torre3 actualiza su contenido según los discos movidos.

verificaGana(int NIVEL): void

Según el nivel seleccionado verifica cuando en el arreglo torre2 y torre3 contienes todos los discos seleccionados y finalizar la partida.

numeroDeMovimiento(int DEM): int

Contador de movimientos realizados.

modificaDisco(int a): void

Método que recibe el número de disco seleccionado (botón presionado) y realiza el intercambio de discos (intercambia las imágenes).

validaMovimiento(int DEM,int dAA,int dA, int dS,int dSS): void

Valida si el movimiento es permitido según reglas del juego lo realiza verificando si hay un valor arriba y abajo en los arreglos torre1,2,3 según posición correspondiente al disco y si hay un disco en movimiento o seleccionado.

tieneDisco(int a): boolean

Al seleccionar un disco (clic en un botón) verifica si esta vacío y retorna verdadero si no está vacío.

discoescogido(int[] torre1,int[] torre2,int[] torre3):void

Recibe los arreglos torre2,3 con valores cero y el arreglo torre1 con valores correspondientes a los disco seleccionados y establece ese valor en los disco de la torre1 (establece imagen a los botones)

imagenDisc(int i):String
Recibe un número y devuelve la ruta de una imagen correspondiente a ese número.

imagenDisc1(int i):String
Recibe un número y devuelve la ruta de una imagen correspondiente a ese número.

modificaEtiqueta(int a): void
Recibe un número de diferentes métodos y Establece los mensajes a las etiquetas según el número suministrado.

guardarDatos(String nombreJugador,int NIVEL,int CONTADOR,String tiempo):void
Envía nombreJugador, NIVEL seleccionado, CONTADOR (número de movimientos realizados) y tiempo en completar la partida al constructor de la clase EscribirFichero.

mouseEntered(MouseEvent e): void
Efecto brillante al posicionar el puntero del mouse en un disco (boton).

mouseExited(MouseEvent e): void
Desactiva el efecto brillante al mover el puntero del mouse del área de un disco (boton).

pasosResolver(int CONTADOR): void
Contiene tres arreglos correspondientes al disco que debe seleccionarse, la torre de origen y la torre destino muestra un texto del movimiento.

resolver(): void
Crea un hilo y ejecuta la Demostración del juego con cinco discos.

iniciarCronos() : void
Crea un hilo y ejecuta un cronometro.

pararCronos(): void
detiene el hilo que ejecuta un cronometro.

mousePressed(MouseEvent e): void:
Verifica en que disco se hizo clic y llama al método modifica disco.

Universidad de San Carlos de Guatemala.
Facultad de Ingeniería.
Escuela de Ciencias y Sistemas.
Introducción a la programación y computación 1. Sección: A
Ing. Luis Fernando Espino Barrios.
Auxiliar(s):
Juan Pablo Gutiérrez Monroy.
Pablo Antonio Musus Sandova.

Clase VentanaUsuario:

Esta clase crea una ventana para ingresar nombre y mostrar mejores puntajes del juego.

Constructor de la clase:

Establece los parámetros de la ventana llama a los métodos que inician la interfaz gráfica. Siendo los siguientes:

- configuracionVentana(): void
- iniciaComponentes(): void

guardaJugador(): void

Captura el nombre ingresado del jugador y se lo envía a nombreJugador de la clase VentanPrincipal

record(): void

Crea una instancia de la clase leerFichero y muestra un record de los mejores punteos alcanzados en el juego según los datos del fichero.

Clase VentanaInstruccion:

Esta clase crea una ventana para mostrar la mecánica del juego y las reglas.

Clase EscribirFichero:

Esta clase crea una instancia de BufferedWriter y FileWriter para escribir los datos generados por el programa en el fichero extensión .th.

Clase LeerFichero:

Esta clase crea una instancia BufferedReader, FileReader y de Map y llama al constructor de TreeMap para ordenar los datos del archivo cargado.

Clase Torre:

Su constructor recibe posición para crear una torre (boton).