21707 - Programación II: puzzle

Escola Politècnica Superior, 2023.
Dr. Estrany Bonnín, Bartomeu

https://youtu.be/25eqeqrzlal

Irene K. Blokker Ramírez [redacted]

Blanca Atienzar Martínez [redacted]

ÍNDICE:

1. Introducción **2**

2. Puntos importantes **3**

3.1 Diseño de clases **3**

3.2 Diseño descendente **6**

3. Métodos y clases más importantes **7**

4. Conclusión **16**

1. Introducción

La práctica a realizar consiste en un Puzzle. Este “Puzzle” es un juego de habilidad y paciencia donde debemos recomponer una imagen seleccionada de manera aleatoria. La imagen será dividida según el número de divisiones horizontales y verticales introducidas por el usuario mediante una pestaña emergente (esta pestaña permite un diálogo con el usuario, a través de tres datos a introducir, el primero será un “String” relacionado con el nombre de usuario para guardar la información de su partida, un “int” relacionado con el número de divisiones verticales y un “int” relacionado el número de divisiones horizontales nombrados anteriormente).

En otras palabras, el juego, al igual que un puzzle tradicional, se basa en acertar la posición correcta de las subimagenes provenientes de las divisiones de la imagen original (es decir, son las divisiones de la imagen elegida aleatoriamente), de tal forma que si aciertas las posiciones correctas de todas las subimagenes ganas la partida. Al finalizar la partida, ganarás un número de puntos correspondientes al número de divisiones de la partida (esta cifra ganada se calculará de la siguiente forma [nºhoriz x nºverti], donde nºhoriz es el número de divisiones horizontales, y nºverti es el número de divisiones verticales], se deberá de acertar en un tiempo determinado, que también dependerá del número de divisiones. Si no se hace antes de tiempo, se pierde la partida.

Para jugar, se debe seleccionar una pieza del puzzle (que será una subimagen) que está en una posición concreta y posteriormente, seleccionar otra pieza del puzzle (subimagen) en otra posición determinada, entre ellas se intercambiarán las posiciones y las subimagenes.

Durante el transcurso de la partida, no es posible crear nuevas partidas, ni cambiar directorio ni mirar el historial. Es decir, no es posible hacer cualquier otra acción que no sea mover las piezas y jugar.

También cabría destacar que el usuario puede elegir la carpeta de donde se escogen de manera aleatoria las fotos que quiere utilizar para jugar en este “Puzzle” haciendo uso del ‘cambio de directorio’, el cual se puede acceder tanto de los iconos en la cabecera como de la opción del menú desplegable.

Las opciones de Nueva partida, ver historial general y selectivo se pueden acceder tanto mediante de los botones del menú general de botones negros

del panel de la izquierda, como los iconos de la cabecera como por medio del menú desplegable.

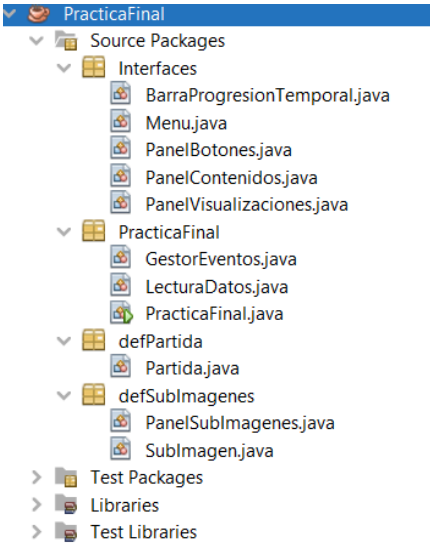
Para poder realizar esta práctica, necesitaremos los conceptos y las herramientas adquiridas en las clases teóricas y prácticas durante todo el curso de Programación II y lo realizaremos con el lenguaje de Programación explicado en clase, Java, y el entorno integrado de desarrollo NetBeans.

Además, hemos añadido un aspecto adicional que no tiene la versión básica, entre ellos: La barra de Menús Iconos, con sus respectivas imágenes y funcionalidades. Hemos introducido este aspecto adicional, puesto que así podemos facilitar la comprensión de las funcionalidades del juego con imágenes, y así poder hacer el juego más divertido y dinámico .Así como también hemos añadido la barra de progresión y las acciones que conllevan como calcular el tiempo de transcurso además de bloquear las acciones que no sea mover piezas en el transcurso de la partida.

*Aquellas palabras que están en verde son correspondientes a las clases que hemos creado, con un total de 11 clases que son las siguientes: Menu, PanelBotones, PanelContenidos, PanelVisualizaciones, BarraProgresionTemporal, Partida, PanelSubImagenes, SubImagen, GestorEventos, LecturaDatos y PracticaFinal.

2. Puntos importantes

3.1 Diseño de clases



Para poder organizar de una forma más clara nuestro programa “PracticaFinal”, hemos optado por un diseño descendente, con la creación de 11 clases, en las cuales cada una, está encargada de un fragmento del proyecto; sin embargo, están unidas entre ellas para su máxima contribución entre variables y facilitar el trabajo.

Para poder organizar mejor el proyecto hemos creado diferentes **packages**.

1. **Interfaces**: el cual contiene las clases que se encargan de las interfaces como su nombre indica, aunque en otras clases que no están en esta carpeta también se gestionan objetos relacionados con las interfaces.
2. **defPartida** : que a través de ella se instancian objetos Partida, y sus clases correspondientes a la gestión de la lectura y escritura de objetos Partida desde el fichero.
3. **defSubImagenes** : que contiene las clases encargadas de dividir la imagen y gestionar las subimagenes creadas colocándolas en una tabla de JLabel y permitiendo gestionar las acciones.
4. **nuevoireneyblanca**: que contiene las clases principales para leer los datos introducidos en la carpeta emergente, gestiona los eventos principales para cambiar de contenido y la clase principal que contiene el main para ejecutar el programa.

El proyecto comienza en la clase principal con el main que está en la clase PracticaFinal el cual extiende de un JFrame y es la ventana principal y en el cual con la línea:
" setContentPane(panelContenidos)" ; // Asigna a panel Contenidos el panel de contenidos del JFrame de la clase principal.

En la ventana principal, que está organizada con paneles y separadores mediante la clase PanelContenidos, nos permite visualizar la ventana principal de la siguiente manera.

En la ventana puedes elegir la acción que se desea realizar a través del panel de Botones, la barra de menú o la barra de Iconos.

Para poder comenzar el juego creamos la clase PracticaFinal (extends JFrame), donde se crea la ventana y posteriormente la clase PanelContenidos (extends JPanel) ; Es la clase que ayuda a contener todos los componentes y separadores que se ven en la ventana, y crea una conexion que hace visible en la ventana y, por lo tanto, es una clase fundamental para la implementacion del juego.

Por otro lado, la clase LecturaDatos (extends JDialog) se encarga de interpretar las respuestas introducidas por el usuario al formar una nueva partida (como lo son el nombre de usuario, el número de divisiones horizontales y divisiones verticales) lecturas de palabras introducidas, lecturas de fichero, manipular ficheros, y entre otros cambios de variables. Por lo que estas cuatro clases han sido bastante recurrentes durante todo el programa.

Para poder gestionar las acciones y la función que queremos lo hacemos a través de GestorEventos, la cual se encarga de llamar a cada clase según el botón seleccionada y así poder aplicar a cada objeto un evento. No obstante esta clase también debe contener las plantillas genéricas creadas para mostrar las diferentes funcionalidades que entre ellas también están implementadas en PanelVisualizaciones (extends Jpanel).

En GestorEventos, logramos implementar todas las acciones de los botones generales en una clase, de forma que no lo hacemos repetidamente en sus diversas clases. En otro sentido, esta clase se utiliza para seleccionar las diferentes funciones y plantillas genéricas comentadas en el PanelContenidos , entre ellas está llama a LecturaDatos el cual, como hemos mencionado, implementa un JDialog para la interacción con el usuario, o acceder a los diferentes historiales.

Una vez elegida la opción de jugar la partida, se recorta la imagen en la clase SubImagen (extends JPanel), las subimagenes que se han creado en la clase SubImagen se guardan en un array de JLabel y se colocan aleatoriamente (Random) en PanelSubImagenes (extends JPanel), la cual tambien se encarga tanto de crear la tabla de JLabel sobre el cual se pondrá en cada casilla una subimagen, y también se encarga de la gestión de eventos (Mouse Event).

Las demás clases como Menu(extends JPanel) y PanelBotones (extends JPanel). Las hemos utilizado para simplificar la creación de paneles y subclases dentro de la clase principal y así garantizar una mejor organización. En ellas, se organizan los paneles tal y como dice su nombre para los botones de la izquierda en negro y el la barra de menú y los iconos. La clase BarraProgresionTemporal (extends JProgressBar) se usa como indica su nombre para gestionar las acciones y el aspecto de la barra de progresión.

3.2 Diseño descendente

Como hemos aprendido en clase la forma correcta para afrontar este proyecto, es crear un programa empezando por lo general, y debemos ir minimizando por cada nivel (lo que definimos como diseño descendente). Si entramos y estudiamos cada clase de nuestro programa, en todas podemos observar esta proporción de niveles.

En la clase principal (PracticaFinal), comenzamos con un método que construye una ventana donde se llevará a cabo todo el juego, a partir de este se confeccionan métodos más particulares como crear y clasificar los diferentes paneles introducidos a la ventana (en este caso Menu, PanelBotones,PanelContenidos,PanelVisualizaciones,BarraProgresionTemporal), leer un fichero y escribir sobre él (Partida), o la validación de cada variable de entrada nueva (estos aspectos o métodos van dirigidos niveles más particulares), entre otras clases y metodos. Están separados en diferentes clases para hacer más fácil la comprensión de otras personas que lean o modifiquen el código así como para nosotras mismas como programadoras para poder localizar y detectar más fácilmente los posibles errores y su origen.

Este ejemplo de diseño de descendente de lo podemos visualizar de igual forma por el resto de clases que también se caracterizan por empezar con un método genérico hasta métodos particulares.

Tenemos 2 clases para manejar todo lo relacionado a la Imagen con la que vamos a jugar. Subimagen recorta y divide la imagen en diferentes trozos, mientras que la clase PanelSubimagenes se encarga de gestionar de manera aleatoria su distribución y los eventos para poder jugar con la imagen.

3. Métodos y clases más importantes

- Clase PracticaFinal: es la clase principal que contiene el main, el cual extiende la clase "JFrame" en Java Swing. Esta clase se utiliza para crear una ventana de aplicación con una interfaz gráfica.
  El constructor "PracticaFinal" se utiliza para inicializar la ventana de la aplicación. Aquí se configuran propiedades como el título de la ventana, el tamaño, la ubicación, el diseño del BorderLayout y la operación de cierre al hacer clic en el botón de cierre de la ventana. También se establece el panel de contenidos de la ventana utilizando el método "setContentPane" y se le asigna la instancia de "panelContenidos" que se asigna como el panel de contenidos de la ventana.

- Clase GestorEventos: en esta clase como menciona el nombre, se usará para gestionar eventos y acciones principalmente AcctionListeners. Tiene declaradas variables estáticas: "nombreJugador", "divisionesHorizontales", "divisionesVerticales" y "RutaDirectorio" que se utilizarán para almacenar datos relacionados con la configuración de la partida y el directorio de las imágenes. Algunos métodos a destacar son: crearPartida(), cambiarDirectorio(), introducirDatos() y elegirfotorandom().

    1. crearPartida(): El método devuelve un objeto de tipo ActionListener. Este método se utiliza para manejar el evento de crear una nueva partida. Si no hay una partida en curso, se llama al método "introducirDatos()" que permite al usuario ingresar los datos de la partida. Si hay una partida en curso, se muestra un mensaje de advertencia.
    2. cambiarDirectorio: devuelve un objeto de tipo ActionListener. Este método se utiliza para manejar el evento de cambiar el directorio de las imágenes. Si no hay una partida en curso, se llama al método "obtenerDirectorio(clase)" que muestra un cuadro de diálogo para que el usuario seleccione un nuevo directorio. Si hay una partida en curso, se muestra un mensaje de advertencia.
    3. introducirDatos(): El método se utiliza para obtener los datos ingresados por el usuario para iniciar una partida. Utiliza la clase "LecturaDatos" para mostrar un cuadro de diálogo donde el usuario puede ingresar el nombre del jugador, el número de subdivisiones horizontales y el número de subdivisiones verticales. Si se ingresan datos válidos, se asignan a las variables correspondientes y se llama al método "Partida(divisionesHorizontales, divisionesVerticales)" en el

panel de contenidos para iniciar la partida. Si se ingresan datos incorrectos o se cancela el cuadro de diálogo, se muestra un mensaje de error.

4. elegirfotorandom(): El método se utiliza para seleccionar una imagen aleatoria del directorio de imágenes. Lee los archivos en el directorio, elige uno al azar y valida su extensión. Si se encuentra una imagen válida, se devuelve la ruta completa de la imagen. Si no se encuentra ninguna imagen válida, se muestra un mensaje de advertencia y se restablece el directorio al predeterminado.

- Clase LecturaDatos: en esta clase que extiende de JDialog se leerá los datos que introduzca el usuario. Muestra un cuadro de diálogo donde el usuario puede introducir datos para iniciar una partida en el juego.
  Algunos métodos relevantes a comentar es su constructor y getDatosTexto().

  1. Constructor: LecturaDatos(JFrame frame, String[] campos): recibe como parámetros un JFrame y un array de String "campos". El JFrame se utiliza como el contenedor padre del cuadro de diálogo. El array de String "campos" representa los conceptos o enunciados de los datos que se deben introducir. El constructor crea un cuadro de diálogo modal con un título y un contenedor de contenidos. Luego, se crean y configuran los componentes del cuadro de diálogo, como etiquetas JLabel y campos de texto JTextField, y se añaden al contenedor de contenidos. Finalmente, se muestra el cuadro de diálogo.
  2. getDatosTexto(): se utiliza para obtener los datos introducidos por el usuario en forma de un array de String. Itera sobre los campos de texto JTextField y guarda el texto introducido en el array "datosIntroducidos". Si algún campo está vacío, muestra un mensaje de error y devuelve null. También realiza validaciones adicionales para el número de divisiones horizontales y verticales. Si hay algún error, muestra un mensaje de error y devuelve null. En caso contrario, devuelve el array de datos introducidos.

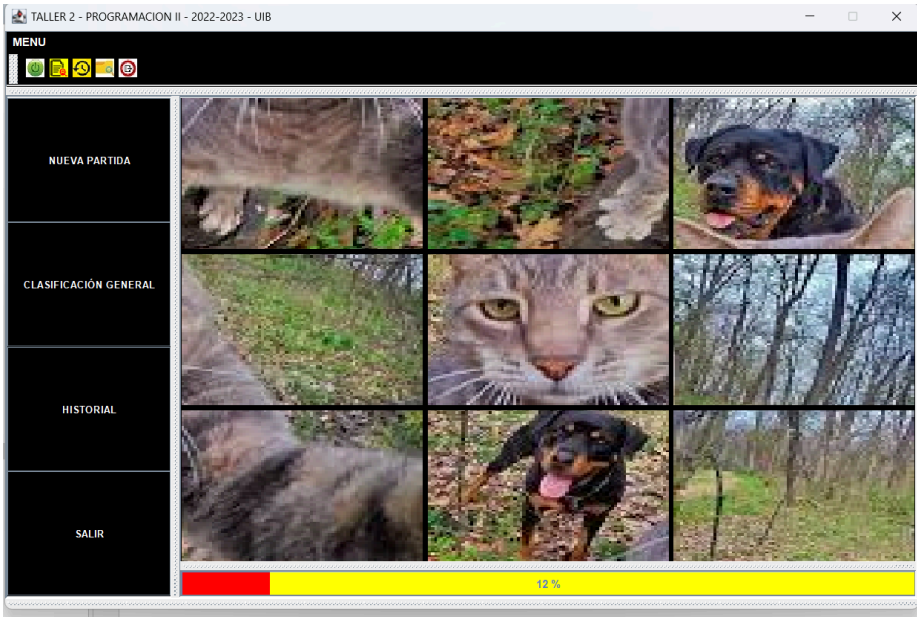
LecturaDatos

- Clase SubImagen: extensión de JPanel. Esta clase se utiliza para dividir una imagen en subimágenes más pequeñas y mostrarlas en forma de etiquetas JLabel.

1. El constructor de la clase "SubImagen" recibe como parámetro el nombre del archivo de imagen. Inicializa las variables y llama al método "dividirimag()" para dividir la imagen en subimágenes.
2. dividirimag(): se utiliza para dividir la imagen en subimágenes más pequeñas. Primero, escala la imagen llamando al método "escalarimagen()". Luego, calcula el número total de subimágenes (chunks) y el ancho y alto de cada subimagen. A continuación, crea un array de BufferedImage para almacenar las subimágenes y utiliza un bucle anidado para recorrer todas las filas y columnas de la imagen original. Dentro del bucle, se crea una subimagen del tamaño adecuado y se dibuja utilizando Graphics2D. Cada subimagen se guarda en el array de BufferedImage.
3. escalarimagen(): se utiliza para cargar la imagen original, escalarla utilizando el método "scaleImage()" y guardarla en la variable "scaledImage".

- Clase PanelSubImagenes: en esta clase que extiende de JPanel. Esta clase se utiliza para mostrar una cuadrícula de subimágenes sobre una cuadrícula de JLabel de Jlabel llamada imag y permitir al usuario interactuar con ellas para resolver un rompecabezas. Un objeto panelSubImagenes representará el contenedor donde aparecen las diferentes subdivisiones en las que ha sido subdividida la imagen a solucionar.

  La clase PanelSubImagenes tiene varios atributos, como imag (un array de JLabel que representa las subimágenes), subimagenes (un array de JLabel para las subimágenes desordenadas), contenedorNumeroImagenes y contenedorNumeroImagenesOrdenada (arrays para almacenar los índices de las subimágenes desordenadas y ordenadas respectivamente), subimagen1 y subimagen2 (las subimágenes seleccionadas para intercambiar), progresoThread (un hilo para controlar la barra de progreso temporal) y barraTemporal (una instancia de BarraProgresionTemporal que representa una barra de progreso visual).



panelSubImagenes

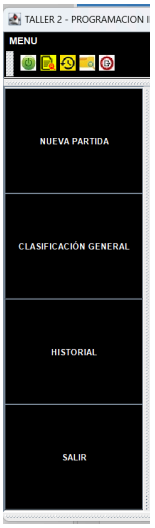
1. El constructor de la clase recibe una imagen y la cantidad de divisiones horizontales y verticales para crear la cuadrícula de subimágenes. Luego, se llama al método setup() para configurar el diseño del panel y al método initComponents() para inicializar y desordenar las subimágenes en la cuadrícula.
2. En el método initComponents(), se utiliza un objeto Random para generar números aleatorios y desordenar las subimágenes. Se recorren las subimágenes y se agregan al panel en posiciones aleatorias utilizando el método add(). También se agrega un MouseListener a cada subimagen para permitir la interacción del usuario. Después de desordenar las subimágenes, se verifica si la última subimagen no pudo ser colocada en su posición correcta debido al desorden. En ese caso, se agrega al panel.
3. A continuación, se crea una instancia de BarraProgresionTemporal y un hilo progresoThread que actualiza la barra de progreso en incrementos. Este hilo se ejecuta durante un tiempo determinado y, si alcanza el 100%, se muestra un mensaje indicando que el tiempo ha terminado.
4. El MouseListener permite al usuario seleccionar dos subimágenes para intercambiar. Cuando se selecciona una subimagen, se resalta con un borde rojo. Cuando se selecciona la segunda subimagen, se intercambian las posiciones y las imágenes de las subimágenes seleccionadas utilizando el método intercambiarPosiciones(). Luego, se reinician las variables de selección.
5. El método intercambiarPosiciones() recibe las dos subimágenes seleccionadas y las intercambia en el array subimagenes. También actualiza

las variables subimagen1 y subimagen2. Además, se actualiza la apariencia de las subimágenes intercambiadas.

6. El método actualizartabla() actualiza el panel con los cambios realizados en las subimágenes. Si las subimágenes desordenadas y las subimágenes originales son iguales, significa que se ha completado el rompecabezas y se muestra un mensaje de felicitación. Si no, las subimágenes desordenadas se vuelven a pintar en el panel.
7. El método sonArreglosIguales() verifica si dos arrays de subimágenes son iguales. Se utiliza para comprobar si se ha llegado a la solución del rompecabezas.

- Clase Menú, PanelBotones, PanelVisualizaciones: Como hemos explicado anteriormente en estas clases lo más esencial es la creación de JPanel. Son clases en los que contienen los botones de la ventana tanto los del panel de la izquierda de Botones (PanelBotones) , la barra de menú que es un menú desplegable con las opciones de Nueva Partida, Historial General, Historial Específico, Cambiar Directorio y Salir (Menu) o la barra de Iconos que tiene las mismas opciones que el Menu.

PanelBotones:



Menu:

Por otro lado, PanelVisualizaciones que también extiende de JPanel se utiliza para mostrar diferentes visualizaciones en una interfaz de usuario.La clase PanelVisualizaciones tiene varios métodos para mostrar diferentes paneles de visualización:

1. El método panelHistorial() crea un panel que muestra un historial de resultados. Es el encargado de seleccionar el tipo JTextArea que muestra “resultados.dat” que según si el nombre de usuario es null, significa que

mostrará el historial general, si el nombre de usuario es diferentes de null significado era que debe mostrar el historial específico del usuario, en ambos casos si no se encuentra el fichero o de otra forma si el fichero está vacío, saldrá un texto mostrando “No se ha encontrado”.

El contenido del historial se obtiene de un objeto Partida y se muestra en un JTextArea. El panel utiliza un JScrollPane para permitir el desplazamiento vertical si el contenido del historial es demasiado largo.

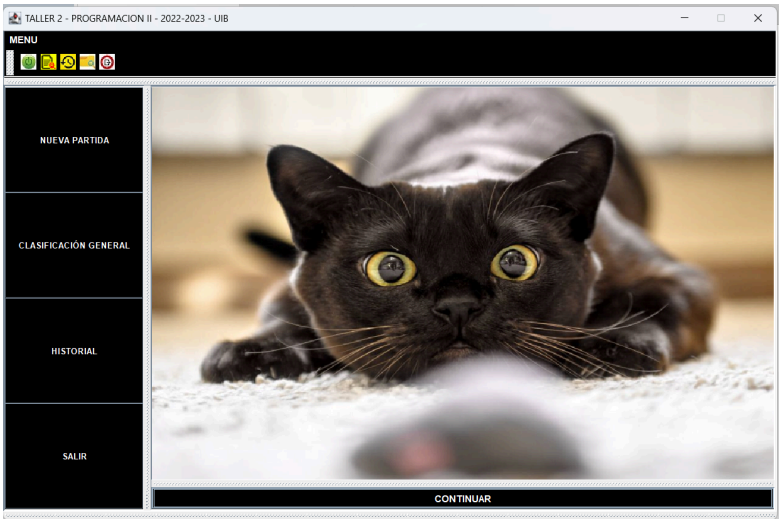
2. El método panelStandby() crea un panel que muestra una imagen de la UIB. La imagen se carga utilizando la clase ImageIO y se muestra en un JLabel.
3. El método panelPartida(int hori, int verti) crea un panel que muestra la imagen para jugar dividida en subimágenes, es decir, la partida del juego del puzzle en el que se puede intercambiar las piezas y ordenarlas. El panel utiliza la clase PanelSubImagenes para mostrar las subimágenes en un diseño de cuadrícula.
4. El método panelImagenSolucione(String imag) crea un panel que muestra la imagen solucionada en 2 situaciones distintas: al finalizar el tiempo de la partida o cuando se ha solucionado el juego. La imagen se carga utilizando la clase ImageIO y se muestra en un JLabel.

- Clase PanelContenidos: extiende de JPanel. Clase en el que se hace la organización para los paneles. Los diferentes paneles que puede enseñar son la imagen de la UIB, imagen de la solución y paneles historiales.

1. El método setup() configura el diseño del panel principal estableciendo un BorderLayout y un fondo negro.
2. El método initComponents() inicializa los componentes de la interfaz principal. Se utiliza un JSplitPane para dividir la ventana verticalmente en dos secciones. En la parte superior se muestra un panel de menú (Menu) y en la parte inferior se muestra otro JSplitPane llamado separador3.
   Dentro de separador3, se coloca un panel de botones (PanelBotones) en la parte izquierda y un panel de visualización (PanelVisualizaciones) con la imagen de standby (UIB) en la parte derecha.
3. El método panelImagenSolucion() se utiliza para mostrar el panel principal cuando se ha resuelto la imagen o el usuario ha abandonado la partida. Se crea un nuevo JSplitPane llamado separador4 para dividir la ventana verticalmente en dos secciones. En la parte izquierda se muestra un panel de visualización (PanelVisualizaciones) con la imagen solucionada (nombreFoto). En la parte derecha se coloca un botón "CONTINUAR"

(JButton) y se configura un ActionListener para que realice una acción cuando se presiona el botón.

4. El método Partida(int hori, int verti) se utiliza para mostrar el panel principal cuando se está jugando una partida. Se crea un nuevo JSplitPane llamado separador4 para dividir la ventana verticalmente en dos secciones. En la parte izquierda se muestra un panel de visualización (PanelVisualizaciones) con la imagen dividida en subimágenes para jugar (hori y verti). En la parte derecha se coloca una barra temporal (barraTemporal).
5. El método Historial(String nombreUsuario) se utiliza para mostrar el panel principal cuando se visualiza el historial. Se coloca un panel de botones (PanelBotones) en la parte izquierda y un panel de visualización (PanelVisualizaciones) con el historial correspondiente al nombreUsuario en la parte derecha.



panelImagenSolucion

- Clase Partida: se usará para registrar y manipular los datos de una partida que posteriormente se escribirá en un fichero “resultados.dat” y también para poder leer el fichero, para enseñarlas en el historial , tanto general como específico. Para poder acceder al fichero hacemos uso de la clase RandomAccessFile y realizar operaciones de lectura y escritura en él.

  1.Atributos:
  - FORMAT: Es una cadena de formato que define la estructura en la que se guardarán los datos en el archivo.
  - file: Es una cadena que representa el nombre del archivo en el que se almacenarán los datos.
  - nombreJugador: Es una cadena que contiene el nombre del jugador.
  - fecha: Es una cadena que representa la fecha y hora en que se registró la partida.

- puntos: Es un entero que almacena la puntuación obtenida en la partida.
- longExacta: Es un entero que representa la longitud exacta (en caracteres) para almacenar el nombre del jugador en el archivo.
- midaReg: Es un número entero que representa la longitud total de un registro en el archivo, teniendo en cuenta la longitud del nombre del jugador, la fecha y los puntos.

2. Constructor:

   El constructor Partida(String fichero, String nombre, int puntuación) recibe el nombre del archivo, el nombre del jugador y la puntuación de la partida. Asigna los valores correspondientes a los atributos file, nombreJugador, fecha y puntos.

3. Método inserirRegistre():

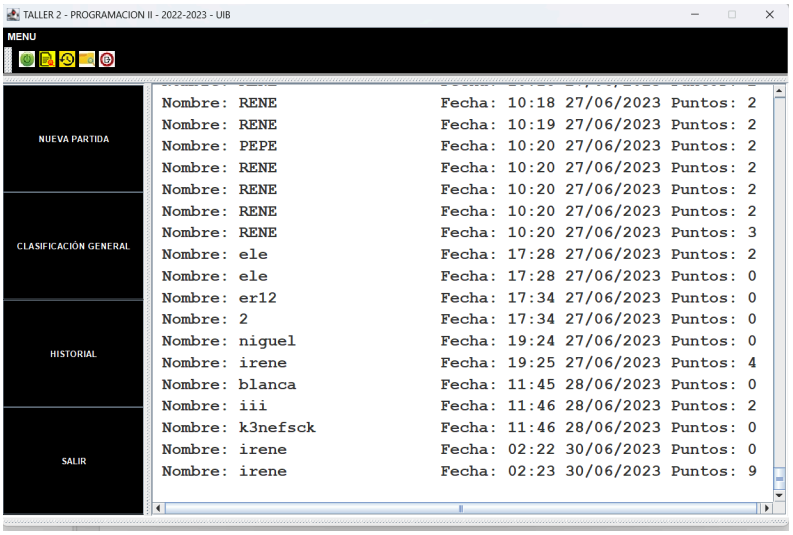
   Este método se utiliza para insertar un registro en el archivo de resultados. Abre el archivo en modo de lectura y escritura (rw), comprueba su longitud y busca el final del archivo (f.length()) utilizando seek(). Luego, se asegura de que el nombre del jugador tenga la longitud exacta (longExacta) agregando espacios en blanco adicionales si es necesario. A continuación, se escriben el nombre del jugador, la fecha y los puntos en el archivo utilizando los métodos writeChars() y writeInt() de RandomAccessFile.

4. Método contingutFitxer():

   Este método se utiliza para obtener el contenido completo del archivo de resultados. Abre el archivo en modo de lectura (r) y recorre todos los registros en el archivo.Para cada registro, lee el nombre del jugador, la fecha y los puntos utilizando los métodos readChar() y readInt() de RandomAccessFile.Luego, utiliza String.format() para formatear los datos del registro según el formato definido en FORMAT y los agrega a la cadena texto. Al final, retorna la cadena texto que contiene el contenido completo del archivo.

5. Método filtreNombre(String name):

   Este método se utiliza para filtrar los registros del archivo según el nombre del jugador. Recibe el nombre como parámetro y devuelve los registros que coinciden con el nombre. Abre el archivo en modo de lectura (r) y recorre todos los registros en el archivo. Para cada registro, lee el nombre del jugador, la fecha y los puntos utilizando los métodos readChar() y readInt() de RandomAccessFile. Compara el nombre del jugador leído con el nombre proporcionado, ignorando los espacios en blanco adicionales al final.Si el nombre coincide, agrega los datos del registro formateados en la cadena texto. Al final, retorna la cadena texto que contiene los registros filtrados según el nombre.



panelHistorial

4. Conclusión

Personalmente, nos ha resultado un poco difícil esta práctica, por lo que nos ha obligado a dedicarle muchas horas, debido a que las dos participantes que integramos el grupo hemos empezado este año a programar.

Nos hemos encontrado con distintas dificultades, a medida que intentábamos encontrar soluciones; surgían nuevos problemas que hemos resuelto de distintas formas, por lo que con este proceso hemos aprendido a resolverlas mejor poco a poco.

En cambio, es cierto que gracias a esta práctica nos ha ayudado a incrementar nuestra sabiduría a la hora de programar en Java, puesto que es un trabajo extenso que abarca algunos temas que hemos dado en clase.

En esta práctica, hemos aprendido a manejar la clase "Partida", donde se implementa la estructura de ficheros con el RandomAccessFile con gran fluidez, así como PanelSubImagenes y SubImagen junto a LecturaDatos con los cuales manejamos la interpretación de las respuestas dadas por el usuario, division de imágenes, y entre otras su colocación, los cuales al principio nos resultaron difíciles de entender y trabajar. Al principio tampoco sabíamos si era buena idea el número de clases que habíamos creado para organizarlo pero nos facilitó la creación de clases para poder detectar errores así como para organizarnos las integrantes del grupo.

En la primera entrega, al profesor no le funcionaba correctamente el juego, puesto que no podía mover correctamente las piezas, y supusimos que el problema residía en el método que se encuentra en PanelSubimangenes en donde hemos cambiado MouseClicked por MousePressed y algunos cambios más sobre los métodos. Además, teníamos fallos que daban error cuando se hacía click dos veces sobre la misma pieza o cuando se cambiaba el directorio. Creemos que hemos arreglado los fallos.

Finalmente, gracias a este proyecto hemos podido mejorar en el ámbito de la programación sobretodo hemos ganado control sobre la gestión de ventanas y paneles. Sabemos que nuestro Puzzle es bastante similar al original, pero en su sencillez abunda su perfección. Por lo que, opinamos que se trata de una herramienta de aprendizaje, nos ha sido de gran ayuda hacerlo y, pensamos que este tipo de trabajos finales de Programación son necesarios para asimilar bien los conceptos impartidos durante el curso.