

MANUAL PARA GUIAR LA CORRECCIÓN

Esta aplicación es una aplicación de gestión aeroportuaria, que abarca los principales aspectos implicados en el funcionamiento de un aeropuerto, como la gestión de vuelos, aviones, pasajeros y condiciones meteorológicas.

La aplicación cuenta con cuatro pantallas principales, cada una de ellas diseñada para facilitar la gestión de un área concreta del aeropuerto.

La pantalla principal ofrece una vista general del aeropuerto. En ella se muestra un mapa visual que permite observar de forma gráfica la entrada y salida de los vuelos, una lista de los vuelos más cercanos en el tiempo y dos paneles destinados a la asignación de pistas a los vuelos, con el objetivo de evitar posibles colisiones. Esta pantalla proporciona una visión global del estado del aeropuerto en tiempo real.

La segunda pantalla permite profundizar en la información de cada vuelo. En ella se puede consultar información detallada como los pasajeros, la tripulación y el avión asignado. Además, incluye un seguimiento en tiempo real de los vuelos, lo que facilita una visualización clara y dinámica del estado de cada uno de ellos.

La tercera pantalla está formada por dos tablas que muestran la información de los vuelos, separando las salidas y las llegadas. Este panel proporciona información más detallada de cada vuelo y permite la modificación de determinados datos, la búsqueda de vuelos mediante filtros y la creación de nuevos vuelos. Al poder visualizar simultáneamente una gran cantidad de vuelos, se facilita notablemente su gestión.

Por último, la cuarta pantalla está dedicada a la meteorología. En ella se muestra la previsión de las próximas horas mediante una tabla con información meteorológica, una brújula que indica la dirección del viento junto con su velocidad e intensidad, un gráfico de la temperatura y otro de la precipitación. Además, se incluyen informes horarios y una tabla con la información meteorológica del día completo.

La aplicación no requiere inicio de sesión para su uso. Sin embargo, funciona en tiempo real y en base a la hora del sistema, por lo que para poder observar la animación de los vuelos es necesario esperar algunos minutos para apreciar los cambios en su estado.

A continuación, se explican panel por panel algunas funcionalidades internas que no son directamente visibles desde la interfaz gráfica, pero que han sido implementadas en la aplicación.

JPanelPrincipal:

Este panel muestra la información general del aeropuerto. Está compuesto por una lista en la parte izquierda compuesta por los vuelos cercanos en tiempo tanto de salida como de llegada, 2 listas en la parte inferior derecha que están compuestas por los vuelos cercanos

de llegada a los que se les ha asignado manualmente una pista de aterrizaje (cada lista es para cada una de las pistas) y finalmente un panel en la parte central-superior de la derecha que muestra el mapa del aeropuerto y su situación en ese momento. En este mapa se pueden observar las animaciones de los aviones que representan los vuelos de la lista de vuelos cercanos.

La asignación manual de vuelos de llegada a las pistas de aterrizaje se puede realizar de dos maneras. Una de estas maneras es mediante un drag desde la lista de vuelos cercanos a cualquiera de las otras 2 listas en función de en cual quieres que aterrice. Este método también permite deshacer la asignación, o modificarla haciendo drag de nuevo a otra lista. También se puede realizar esta asignación mediante el atajo de teclado Ctrl + p, que abre un panel donde se puede realizar esta tarea. Al realizar esta asignación se borra el vuelo asignado de la lista origen y se añade a la lista destino.

Las tres listas se actualizan con el tiempo, eliminando los vuelos que ya han llegado o salido.

JPanelSalesman:

Las tablas de la parte superior de la izquierda de este panel se muestran vacías hasta que el usuario pase el ratón o seleccione un vuelo de la tabla de la izquierda, y los datos de esta se van cambiando de forma dinámica con el paso del cursor sobre la lista de vuelo.

En la tabla de la izquierda se puede comprobar la información correspondiente al vuelo y en el último apartado que es el más visual, el seatmap, al dejar el cursor quieto sobre un asiento aparece un tooltip que contiene el nombre del pasajero que ocupa el asiento. Si el asiento no está ocupado aparece de otro color y el tooltip muestra que está disponible.

La parte más visual de este panel es la zona inferior, el panelTimeline. Dependiendo si un vuelo está retrasado, en emergencia, aterrizando, en vuelo, embarcando, desembarcando o en la hora programada, en destino se muestra visualmente diferente su tarjeta. Cada estado tiene un color de fuente diferente. Si es una emergencia hemos diseñado una tarjeta que parpadea más frecuentemente y más resaltada en rojo. Aparte, todos los aviones que están volando tienen un parpadeo intermitente.

Si el vuelo es de salida o llegada se diferencia mediante la flecha hacia arriba o hacia abajo. El estado de las tarjetas también cambia, por ejemplo: si un vuelo estaba embarcando y despegando, de un momento a otro cambiará su color y su estado. Abajo de cada tarjeta se muestra una barra de progreso de la duración del vuelo.

JPanelVuelos:

En este panel, tal y como se ha indicado anteriormente, es posible buscar vuelos mediante un sistema de filtrado. Para utilizar esta funcionalidad, basta con pulsar el icono de la lupa y escribir el criterio de filtrado deseado; la tabla se actualizará automáticamente en tiempo real conforme se introduce la información. Los filtros pueden modificarse en cualquier momento.

En el caso del filtrado por fecha y hora, es necesario pulsar previamente el botón situado a la izquierda de la hora para activarla o desactivarla. Para eliminar la fecha seleccionada, se debe pulsar el icono de la X situado a la derecha.

Desde este mismo panel también es posible crear nuevos vuelos, para lo cual se ofrecen dos opciones: pulsar el botón con el símbolo “+” o utilizar el atajo de teclado Ctrl + N. Al realizar cualquiera de estas acciones, se abrirá un panel emergente que permite rellenar el formulario correspondiente a un nuevo vuelo.

Toda la información gestionada desde este panel se extrae, actualiza y almacena directamente en la base de datos, garantizando así la persistencia de los datos y su correcta sincronización con el resto de la aplicación.

JPanelClima:

Este panel está centrado en la visualización de todos los datos relacionados con las condiciones meteorológicas, así como los posibles peligros que pueden provocar estas.

Al abrir el panel, lo primero que se muestra es una interfaz gráfica que contiene un gráfico general de la variación de la temperatura a lo largo del día actual, una tabla que muestra de forma resumida los datos meteorológicos de 1 hora en concreto del día (por defecto la hora actual), y una brújula que indica la dirección y fuerza del viento. Además, se muestra un pequeño texto que indica si hay algún tipo de peligro en pista o si está todo despejado.

En el panel de la derecha, el que contiene los gráficos, hay varias pestañas y botones con los que interactuar. El botón de “Precipitación” cambia el gráfico de temperatura por el de precipitación, mostrando la cantidad de lluvia por cada hora del día actual.

El botón de Informe, muestra un texto que, mediante métodos recursivos, la temperatura máxima, la lluvia total, la lluvia media y la cantidad de alertas registradas durante el día.

Por último, el botón de “Ver detalle”, muestra una tabla en pantalla que contiene el registro de los datos meteorológicos de todo el día detalladamente. Esta tabla por defecto está ordenada cronológicamente, pero tiene una opción, mediante recursividad, para ordenar la tabla en función de la temperatura.

Hilos:

Tenemos implementado un RelojGlobal que hace que se actualice al hora. El controladorP que es el controlador de puertas iba llevar un hilo para que fuera asignando puertas en el tiempo pero debido a los problemas que nos ha dado al final hemos decidido dejarlo comentado sin implementar para probarlo en un futuro,

La implementación de hilos en la clase PanelTimeline tiene como objetivo principal dotar a la interfaz de una animación fluida y constante, independizándola del flujo lógico del reloj global. Para lograr esto, se ha integrado una clase interna llamada ThreadAnimacion que

funciona como un "motor de renderizado" autónomo. El hilo realiza una pausa de 40 milisegundos entre ciclos, lo que estabiliza la actualización visual a unos 25 fotogramas por segundo, permitiendo que efectos como el parpadeo de emergencias o el avance de las barras de progreso se perciban de forma natural y sin saltos. En resumen, el uso de este hilo permite que el componente visual esté "siempre vivo", manteniendo animaciones activas incluso si el reloj del sistema se detiene o si la aplicación está procesando otras tareas pesadas.

La implementación de hilos en la clase JPanel vuelos tiene como finalidad que la tabla esté en todo momento actualizada. Para ello cada 30 segundos esta se vacía y se vuelve a rellenar con todos los próximos vuelos. En este panel también se hace uso de Runnable para el correcto funcionamiento del filtrado.

Recursividad:

La asignación de velocidad a los aviones en función del tipo de tramo en el que se encuentran se ha realizado mediante un método recursivo.

La ordenación de las listas del panel principal se realiza también mediante el algoritmo recursivo merge sort.

El cálculo de datos como la temperatura máxima o la cantidad total de lluvia en un día entero está calculado mediante métodos recursivos.

La ordenación de las horas en la tabla "Ver Detalle", de más a menos calor, he utilizado un método de Sort recursivo, que va dividiendo la lista en bloques pequeños hasta encontrar el orden perfecto.