

Ingeniería del Software II.

Enunciado de la práctica del primer parcial. Curso 2004/2005.

Se desea desarrollar un conjunto de aplicaciones para la gestión de un aeropuerto, así como algunas aplicaciones asociadas. En particular, las aplicaciones son las siguientes:

- 1) Planificación y mantenimiento del programa de vuelos. Publicación de los próximos vuelos, asignación de mostradores de facturación y puertas de embarque.
- 2) Reserva, compra y cancelación de billetes.
- 3) Recogida de la tarjeta de embarque y facturación de equipajes.
- 4) Aplicaciones asociadas:
 - 4.1. Sistema de validación de compras a crédito.
 - 4.2. Aplicación que nos entrega información de otros aeropuertos.
 - 4.3. Aplicación para modificar manualmente los datos de la base de datos.
 - 4.4. Aplicaciones de carga de datos.
 - 4.5. Aplicación del controlador aéreo, para poder ir indicando salidas y llegadas de aviones.
 - 4.6. Aplicación de monitorización completa.

Aplicación 1. Planificación y mantenimiento del programa de vuelos.

El aeropuerto dispone de una sola pista que se usa para el despegue y el aterrizaje. Por razones de seguridad, para que un avión recorra la pista es preciso que hayan transcurrido tres minutos después de que la haya abandonado otro avión, ya sea para despegar o para aterrizar. El aeropuerto es capaz de albergar a 50 aviones en sus hangares.

De cada vuelo debe conocerse al menos su número de vuelo, compañía, frecuencia, ruta, horas de salida y llegada y tipo de aeronave (conociendo el tipo de aeronave se conoce también, por ejemplo, el número de clases del avión y el número de plazas por clase). El número de vuelo es el mismo para todos los vuelos que parten a la misma hora, con la misma compañía y con la misma ruta (es decir: el avión que sale los días laborables de Madrid a Barcelona a las siete de la tarde es siempre, por ejemplo, el vuelo XX-0200).

Hay viajeros en tránsito, que utilizan nuestro aeropuerto para transbordar a otra aeronave. Estos viajeros traen su tarjeta de embarque de otro aeropuerto. El avión en el que llegan puede retrasarse, lo que puede obligar a demorar también la salida del avión que les espera.

El aeropuerto tiene dos plantas: la superior es la de salidas y la inferior es la de llegadas. En la planta de salidas hay una serie de monitores que muestran información de los próximos vuelos

(número de vuelo, destino, hora de salida, hora de embarque, mostrador o mostradores en los que los viajeros pueden recoger la tarjeta de embarque y facturar su equipaje, y puerta por la que embarcan). Seis horas antes de cada vuelo, se asignan a cada compañía aérea uno o más mostradores de los cuarenta que tiene. En la planta de llegadas hay monitores que informan de la hora de llegada de los próximos vuelos, indicando procedencia, número de vuelo y puerta por la que saldrán los viajeros.

Aplicación 2. Reserva, compra y cancelación de billetes.

En este caso se debe desarrollar una aplicación que permita la compra de billetes para aviones que despeguen o aterricen en nuestro aeropuerto.

Si la aplicación la utiliza un individuo anónimo (mediante la página web del aeropuerto, por ejemplo), podrá reservar hasta seis plazas en vuelos con hasta dos meses de antelación, y la reserva se guarda durante seis días (seis plazas entre todos los vuelos, no seis plazas por vuelo). Pasado este tiempo, la reserva se anula y las plazas reservadas vuelven a estar a la venta. No obstante, si faltan seis días o menos para la salida del vuelo, entonces es obligatorio realizar la compra mediante tarjeta de crédito, para lo que se utilizará la aplicación asociada 4.1. Con cada reserva debe consignarse el nombre del pasajero y si es adulto o niño. El sistema informará al usuario del precio del vuelo. Al reservar, se le entrega al usuario un “localizador”, que es una combinación letras y números que puede utilizar posteriormente para comprar el billete. Cuando el viajero realiza la compra efectiva del billete, se le informa de que el localizador que se le había asignado a la reserva le servirá para adquirir la tarjeta de embarque.

Si la aplicación la utiliza alguien del aeropuerto, entonces puede realizar las mismas operaciones descritas arriba, pero sin los límites de seis días ni de seis plazas.

Aplicación 3. Recogida de la tarjeta de embarque y facturación de equipajes.

Para subir al avión, es preceptivo que cada viajero presente su billete en uno de los mostradores de la compañía con antelación suficiente para adquirir su “tarjeta de embarque” y, si es necesario, facturar su equipaje.

El usuario de esta aplicación será un operario de la compañía aérea, que recibe de manos del viajero el billete, en el cual figura su nombre impreso, los datos del vuelo y un identificador único del billete. El usuario de la aplicación teclea el identificador del billete, comprueba la identidad del viajero (esta tarea es manual) y le da un asiento adecuado a la clase en la que viajará (turista, *business*, etc.).

El viajero puede mostrar su preferencia por algún asiento en especial (ventanilla, pasillo, zona centro, etc.) o puede no mostrarla. En el primer caso, el usuario de la compañía le dará el asiento requerido en caso de que haya disponibles, o no se lo dará en caso contrario. En el segundo caso, el sistema le asigna un asiento adecuado de forma automática. En cualquier caso, el empleado podrá ver un plano del avión, con la distribución de asientos libres y ocupados.

Cuando varios viajeros desean viajar juntos, el empleado de la compañía les asigna los asientos manualmente.

Al finalizar este proceso, el sistema imprime una tarjeta de embarque, en la que figura el nombre del pasajero, el número del vuelo, el asiento, la hora de embarque y la puerta por la que debe embarcar. Si el viajero ha facturado equipaje, el sistema imprime también dos copias de una etiqueta adhesiva por cada bulto facturado: una se adhiere al bulto, y otra se entrega al pasajero.

Aplicación 4.1. Sistema de validación de compras a crédito.

Esta aplicación es completamente externa al aeropuerto. Se trata de una aplicación que ofrecerá un servicio de validación de compras a crédito. El servicio recibirá como parámetros el número de tarjeta, nombre del titular, fecha de caducidad e importe en euros, y devolverá true o false, según la tarjeta disponga de crédito suficiente para realizar la compra o no.

Aplicación 4.2. Aplicación que nos entrega información de otros aeropuertos.

Como se ha comentado al describir la aplicación 1, cuando un viajero llega a nuestro aeropuerto en situación de tránsito, es muy posible que traiga la tarjeta de embarque para el siguiente avión. Esta tarjeta de embarque le habrá sido expedida en su aeropuerto origen y habrá requerido la actualización de nuestra base de datos (asignación de asiento, etc.). Igualmente, en el aeropuerto origen habrán necesitado recuperar la información de plazas disponibles en el avión que debe tomar el pasajero al llegar a nuestro aeropuerto, por lo que de alguna manera debemos ofrecer esa información. Debe desarrollarse, entonces, una aplicación que actualice los datos de nuestra base de datos en cuanto a expedición de tarjetas de embarque.

Aplicación 4.3. Aplicación para modificar manualmente los datos de la base de datos.

En muchas ocasiones habrá situaciones imprevistas (cancelaciones de vuelos, de billetes, retrasos, etc.) que requieran la modificación manual de la base de datos. Se requiere una aplicación que nos dé estas funcionalidades.

