

# Examen de la Convocatoria Ordinaria

## Proyecto de Análisis y Diseño de Software (2012/2013)

Una empresa que gestiona recintos deportivos (estadios, pabellones...) ha encargado a la empresa para la que trabajas el desarrollo de un sistema informático para la gestión y venta de localidades de los eventos que tienen lugar en dichos recintos. El objetivo de la aplicación a diseñar y desarrollar es doble. Por un lado, la administración (alta, baja y modificación) de los distintos recintos gestionados por la empresa. Por otro, la venta de localidades para cada uno de estos eventos.

Un recinto se describe mediante su nombre y dirección completa (p.ej. Palacio de los Deportes de la Comunidad de Madrid. Avenida Felipe II, s/n. 28009 Madrid). Cada recinto consta de sectores que se describen con un nombre único para el recinto (p.ej. Grada 01), el número de filas del sector, el número de butacas por fila y el incremento a aplicar sobre el precio base del evento para calcular el precio de las localidades (p.ej. un incremento del 10% significa que si el precio base de un evento son 50€, las localidades para ese evento tendrán un precio de 55€ en ese sector).

La empresa organiza dos tipos de eventos: eventos deportivos y conciertos:

- Un evento deportivo se describe mediante un texto, la **fecha** en la que tendrá lugar (p.ej. Final del Máster Series de Madrid, 12/05/2013, 13:00) y el precio base del evento, que se utilizará para calcular el precio de las localidades tal y como se ha explicado anteriormente. En todos los eventos deportivos las localidades son numeradas. La misma localidad no se puede vender dos veces para un mismo evento.
- Un concierto se describe mediante un texto, las **fechas** en la que tendrá lugar (ej. Gira Bruce Springsteen 2013, 26/06/2013, 22:00 y 27/06/2013, 22:00) y el precio de las entradas para el evento. En todos los conciertos, las localidades serán no numeradas y todas las entradas tendrán el mismo precio. El aforo máximo para un concierto será un parámetro del recinto independiente del número de butacas (p.ej. el aforo máximo para todos los conciertos que se organicen en el Estadio Municipal será 574 localidades). No será posible vender más entradas para el concierto que el aforo máximo del recinto.

En la aplicación se distinguirán tres tipos de acceso: *administrador*, *vendedor* y *anónimo*. El acceso administrador permitirá realizar las tareas de administración del servicio. Los accesos *vendedor* y *anónimo* soportarán las tareas de venta y reserva de entradas. Para acceder como *administrador* o *vendedor* los usuarios deberán autenticarse mediante un par nombre-contraseña, por lo que será necesario que éstos estén dados de alta previamente en el sistema. Para el acceso *anónimo* no será necesario estar dado de alta en el sistema.

Dentro de las tareas de administración del servicio se contemplan las siguientes funcionalidades:

- Alta, baja y modificación de recintos
- Alta, baja y modificación de eventos
- Mostrar informes de ventas por evento
- Mostrar informes de ventas por recinto

Dentro de la modificación de los datos de un evento, no se contempla la opción de cambiar el recinto en el que se celebra. Cada vez que se dé de baja un evento (cancelación), el sistema enviará automáticamente un correo electrónico de notificación a todos los usuarios que hayan adquirido entradas para ese evento y realizará el reembolso de las mismas. Para realizar este reembolso, el sistema se conectará con una pasarela de pago externa.

La compra de entradas se podrá realizar de forma telemática o telefónica, mientras que la reserva sólo se podrá realizar telefónicamente. En la modalidad telemática, el comprador se conectará a la aplicación en modo anónimo. En la modalidad telefónica, el comprador se pondrá en contacto por teléfono con un vendedor que será el que realizará la compra o reserva en su nombre. Todos los usuarios que accedan a la aplicación podrán realizar búsquedas de eventos por los distintos campos descriptivos del evento y del recinto donde tiene lugar. En caso de no estar aún asociado a ningún recinto, el evento se mostrará en las búsquedas como "Pendiente de asignar recinto". Una vez identificado el evento, el usuario podrá comprar o reservar (siempre que tenga permiso para ello) entradas para ese evento. Para los eventos deportivos, deberá indicar el sector y el número de localidades que desea adquirir ( $n$ ). El sistema buscará automáticamente  $n$  butacas en el sector indicado y mostrará la sugerencia al usuario, que podrá aceptarla o seleccionar los asientos que desee manualmente. En el caso de los conciertos, sólo habrá que indicar el número de entradas. Una vez identificadas las localidades, se procederá a la compra o reserva de las mismas. Para ello, el usuario deberá especificar su nombre, una dirección de correo electrónico y un número de tarjeta. En el caso de una compra, el sistema

se conectará con una pasarela de pago externa y, si el pago se realiza correctamente, enviará un correo electrónico al comprador con las entradas adquiridas. En los eventos deportivos, las entradas contendrán los datos del evento, el sector y el identificador de butaca (fila y número de butaca). En el caso de los conciertos, contendrá los datos del concierto y un identificador de localidad único. Para las reservas, se enviará un correo electrónico al comprador con el identificador de reserva y los datos de las localidades reservadas. Mientras estén reservadas, éstas no se podrán vender a otro comprador. Los compradores dispondrán de dos días para formalizar o cancelar las reservas contactando telefónicamente con un vendedor. En caso de cancelación, se cargará en la tarjeta asignada a la reserva un 5% del coste total de la reserva. En caso de formalización, se realizará el pago y se enviará un correo electrónico al comprador con las entradas. Transcurridos dos días sin que el comprador cancele o formalice una reserva, ésta se cancelará de forma automática, realizando un cargo en la tarjeta del 20% del coste de la reserva.

**IMPORTANTE:** La aplicación descrita está simplificada, y no responde a un escenario realista. Por ejemplo, la gestión de altas y bajas de usuarios es algo que debería incluirse en una aplicación real, pero que queda fuera de lo descrito en el enunciado. Limita tus respuestas a lo que dice estrictamente el enunciado. Es posible que tengas que hacer alguna suposición sobre algún detalle que no incluye el enunciado. Puedes hacerlo, pero siempre de manera fundamentada, razonable y sin contradecir el enunciado. Documenta tales suposiciones en tu respuesta.

**CONTESTA CADA APARTADO EN HOJAS SEPARADAS**

**Apartado 1. (2.25 puntos)**

Dibuja el diagrama de casos de uso de la aplicación descrita.

**Apartado 2. (0.75 puntos)**

Describe detalladamente el caso de uso en el que un *Vendedor* tramita las entradas (n) que un comprador desea adquirir para un evento deportivo.

**Apartado 3. (4 puntos)**

Dibuja el diagrama de clases de la aplicación. No olvides incluir los atributos y métodos necesarios para implementar la funcionalidad que se describe. No es necesario que incluyas constructores, getters ni setters.

**Apartado 4. (1.5 puntos)**

Dibuja el diagrama de transición de estados que describa el comportamiento de la clase que representa las localidades numeradas de un evento deportivo.

**Apartado 5. (1.5 puntos)**

Dibuja el diagrama de secuencia que refleje el proceso de cancelación de un evento.