
Ejercicios

1. La asociación de distribuidores cinematográficos de una determinada ciudad quiere crear un directorio en el que se puedan realizar consultas detalladas sobre las películas que se están proyectando en cualquiera de los cines de la ciudad:
 - Detalles de una determinada película en proyección: director, hasta tres de los protagonistas, empresa productora, distribuidor, género o géneros¹ en que se clasifica y sinopsis argumental.
 - En qué cines se está proyectando una determinada película y el horario de los pases.
 - Qué películas de un determinado género se están proyectando y en qué cines.
 - Qué películas se están proyectando en un determinado cine en una franja horaria determinada.
 - Qué películas se están proyectando en la ciudad clasificadas por cines (cartelera): para cada cine se debe dar el nombre y la dirección del local, el título de la película o películas que se proyectan (es el caso de multicines, con indicación de las salas), el horario de los pases, los detalles de la película, los géneros a los que pertenece la película y la clasificación².

La base de datos también deberá almacenar la calle y número donde se encuentra el cine, los teléfonos de contacto y el precio de la entrada según el día³.

2. *BigFood Inc.*, empresa dedicada al sector del *catering*, desea implantar un sistema de gestión de sus actividades comerciales. Las características del negocio son:
 - *BigFood Inc.* se dedica a organizar **Eventos** para sus **Clientes (Empresas y Particulares)**. Cada evento está caracterizado por una descripción⁴, un lugar y fecha de celebración, la hora de inicio y fin del evento, el número de comensales y el **Menú**. Este último está compuesto por una lista ordenada de **Platos** predefinidos. El menú (platos y número de raciones) lo determina el cliente cuando contrata el servicio.

¹Los géneros son: comedia, intriga, *western*, ciencia ficción, terror, *gore*, de Santiago Segura, drama, infantil, dibujos animados, animación 3D, etc. . .

²Las películas se clasifican en: *todos los públicos*, *mayores de 18 años*, *mayores de 13 años*, *mayores de 8 años* y *matriculados en DBD*.

³Los días se clasifican en: *día del espectador*, *día del jubilado*, *festivos* y *vísperas de festivo*, *ordinario*, *carnet de estudiante*, etc. . .

⁴Por ejemplo: "Enlace de Juan y Loli", "Presentación de Oracle 10g", etc

- Los platos pueden ser de cuatro tipos: entrantes, primeros, segundos y postres. Cada plato tiene asociado un precio por ración.
 - Para cada evento es necesario asignar un equipo de **Empleados**: un *maître*, dos ayudantes del *maître*, un camarero por cada 12 comensales y un encargado de bar por cada 50 comensales.
 - Para cada evento también es necesario asignar un conjunto de **Vehículos** para transportar el *catering*: un vehículo **Bar** al que se suma un vehículo de **Transporte** por cada 24 comensales.
3. El departamento de ingeniería del *software* de una prestigiosa empresa tecnológica tiene la siguiente estructura:

- Un director de proyectos (*Project Manager*). Es el encargado de dirigir y gestionar la marcha de un determinado proyecto. Entre sus funciones se encuentra la asignación de tareas a los analistas.
- Los analistas (*Analist*). Son los encargados de analizar los requisitos de una tarea, determinar las operaciones implicadas y elaborar la fases requeridas para abordar el problema. Posteriormente, deberán asignar las fases a los programadores.
- Los programadores (*Programmers*). Su misión consiste en llevar a cabo las fases de una determinada tarea que le ha sido asignada.

Con objeto de mejorar la productividad del equipo, el director de proyectos ha decidido elaborar una aplicación para gestionar todas las etapas del desarrollo. La aplicación constará de los siguiente elementos:

- (a) **Tareas**: Constituyen una solicitud de mejora o resolución de un problema asociado a un determinado proyecto. Son objetos creados por el director de proyectos y asignados a un analista e incluyen una descripción de la mejora o problema que es necesario abordar.
- (b) **Fases**: Están asociadas a una determinada tarea. El analista determina las fases, que son una lista ordenada de las diferentes etapas que es necesario abordar para resolver la tarea. Cada fase tiene asociada la siguiente información:
 - Una descripción de los objetivos.
 - El estado de la fase (pendiente, en proceso, concluida, ...).
 - El *scheduling* de la fase: fecha previstas de inicio y fin de la fase. Las fases deben llevarse cabo de forma secuencial (es decir, no se puede iniciar una fase si la etapa precedente no se ha concluido) y por tanto, las fechas de *scheduling* no pueden solaparse.
 - Una referencia al programador que debe elaborar la fase.

4. Una empresa dedicada al sector de sanidad está desarrollando un sistema de descripción farmacológico destinado a asistir al médico en la elaboración de prescripciones. En el análisis previo han llegado a las siguientes conclusiones:
- Un **fármaco** es una sustancia química usada en el tratamiento de una enfermedad y que está caracterizado por un nombre, una fórmula química y la actividad que presenta (antibiótico, analgésico, fungicida, etc...).
 - Cuando se suministra un fármaco es necesario tener en cuenta una serie de factores:
 - Las posibles **interacciones**, generalmente perniciosas, que se producen cuando se utiliza junto con otro fármaco. Hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:
 - * Un determinado fármaco puede interactuar con ninguno, uno o muchos otros fármacos.
 - * La interacción es reflexiva: si el fármaco A interactúa con el fármaco B , entonces B interactúa con A .
 - Las **contraindicaciones**: efectos adversos que puede inducir en el paciente (vómitos, diarreas, dolor muscular, jaquecas, etc...). Un fármaco puede tener ninguna, una o muchas **contraindicaciones**.
 - Un **preparado** farmacológico es una combinación particular de **composición** definida, que contiene ninguno, uno o más fármacos, elaborada por un determinado **fabricante** y que puede adquirirse a través de un único **distribuidor**.
5. El *Hospital Central* desea diseñar un sistema de información para la gestión de médicos, empleados y pacientes. Se trata de un sistema de grandes dimensiones que cuenta con varios módulos y que trataremos por separado.
- (a) Para la gestión del personal médico, se desea mantener la siguiente información: nombre, dirección (calle, población, provincia y código postal), teléfonos de contacto, NIF, número de la Seguridad Social, número de colegiado, especialidad y si es médico titular, interino o médico sustituto. Además:
- Cada médico tiene un horario de periodicidad semanal en el que pasa consulta y que puede ser diferente cada día de la semana.
 - Por otra parte, el sistema debe mantener el historial laboral del personal médico. Para cada incidencia laboral se cuenta con un registro (alta o baja en la empresa) en el que se indica la categoría del médico en ese momento y el motivo de la incidencia (por ejemplo, un médico sustituto puede tener varias fechas de alta y baja dependiendo de las sustituciones que haya realizado).
- (b) En lo que se refiere a los pacientes del *Hospital Central*, se desea mantener la siguiente información: nombre, fecha de nacimiento, dirección (calle, población, provincia y código postal), teléfono, NIF y número de la Seguridad Social. Además:

- A cada paciente le corresponde un médico de cabecera (cuya especialidad suele ser *Medicina General*).
 - Cada paciente tiene asociado un historial clínico, que consiste en un conjunto de intervenciones. Cada intervención está asociada a una especialidad médica y a un médico de esa especialidad, tiene fechas de inicio y alta y contiene el diagnóstico, el tratamiento y la evolución del paciente.
6. Desarrolle un sistema para hacer el seguimiento de los registros de préstamo de una biblioteca. Los usuarios pueden tomar prestados libros, revistas, películas en DVD o video y discos compactos de música. El sistema debe gestionar cada copia de los items de la librería; por ejemplo, la biblioteca puede contar con cinco copias del libro “Dune”, tres copias en DVD de la película “La uvas de la ira”, etc... El sistema debe mantener la información de los usuarios (nombre y apellidos, dirección, números de teléfono, etc...). Cada usuario tiene asignado un *carnet de lector* de la biblioteca que es único e intransferible.

Cada categoría de *item* de la biblioteca cuenta con un periodo de préstamo estándar y un número máximo de renovaciones. Por ejemplo, los libros infantiles tienen un periodo de préstamo de un mes, mientras que los libros para adultos sólo se prestan durante dos semanas. El sistema debe mantener un registro de la fecha prevista de devolución y cualquier multa asociada al préstamo.

Entre otras actividades, el sistema debe ser capaz de realizar las siguientes acciones:

- Determinar las copias prestadas con un retraso en la devolución “excesivo”, en donde “excesivo” es un número de días de retraso especificado por el bibliotecario.
- Gestionar además de las multas asociadas al retraso en la devolución, las multas debidas a los desperfectos y las pérdidas de las copias, así como el importe correspondiente a dichos eventos.