

Clase Práctica 1: Problemas Comunes en el Diseño Conceptual. Obtención del Diseño Intuitivo.

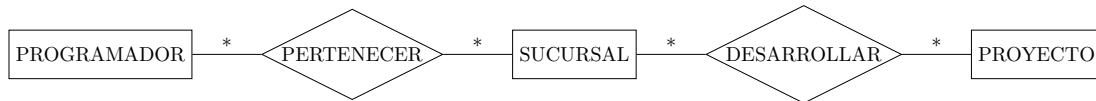
Colectivo de la asignatura para la
Licenciatura en Ciencia de Datos

8 de febrero de 2024

1. Problemas comunes

1.1. Programadores de videojuegos

Una compañía de videojuegos ha diseñado una base de datos para mantener un registro sobre los proyectos en que están trabajando sus programadores. Los programadores de esta empresa están organizados en sucursales, las cuales le asignan a cada uno el proyecto en que va a trabajar. Las sucursales se encargan de desarrollar los proyectos llegando a trabajar varias sucursales en un mismo proyecto. Considere la siguiente modelación para este escenario, determine su error y proponga una solución (una modelación correcta).



1.2. Cadena de restaurantes

Una cadena de restaurantes internacional tiene sucursales en varios países. Cada sucursal ha designado a un selecto grupo de empleados para supervisar algunos de sus restaurantes que son muy populares y atienden a muchos clientes. Considere la siguiente modelación para este escenario, determine su error y proponga una solución.



2. Diseños conceptual e intuitivo

Obtenga un diseño conceptual para cada uno de los escenarios siguientes. Obtenga la base de datos relacional correspondiente de acuerdo al diseño intuitivo en cada caso.

2.1. Compañía de aviación

Una compañía de vuelos, la cual realiza vuelos cortos entre países de la Unión Europea, desea diseñar una base de datos para mantener un registro de sus servicios.

Sobre los pasajeros se conoce su nombre, su dirección y su teléfono. Sobre los vuelos se conoce el aeropuerto de salida, el aeropuerto de llegada y el avión que realiza el vuelo. Los vuelos realizan

salidas varias veces a la semana, de cada salida se registra su fecha y hora de salida, pudiendo los pasajeros reservar boletos para estas salidas. Sobre los modelos de aviones se tiene un registro de su fabricante, el identificador del modelo, el número de asientos y motores. Sobre el personal se conoce el número del empleado, su nombre, su dirección y su salario. Es importante señalar que hay un tipo particular de empleado que es el piloto, de quien se tiene información acerca de los modelos de avión que puede pilotar.

2.2. Empresa

Se quiere confeccionar una base de datos sobre el personal de una empresa, contándose con la información siguiente:

La empresa posee un conjunto de departamentos, cada uno de los cuales tiene un conjunto de empleados, un conjunto de proyectos y un conjunto de oficinas. Cada departamento tiene un número que lo identifica, una función fundamental que desarrolla y un jefe único quien, a su vez, se considera como empleado de la empresa. De cada empleado se conoce su número de empleado, los proyectos en los que se mantiene activo y los que no, el número de su oficina y su número de teléfono. Un empleado en un proyecto se considera un proyectista. Los proyectistas reciben evaluaciones periódicamente, estas pueden ser EXCELENTE, BIEN, REGULAR y MAL. De cada tipo de evaluación (EXCELENTE, BIEN, REGULAR y MAL) sólo interesa almacenar la última fecha en la que el proyectista la recibió. Además, para cada proyecto se tiene su número de identificación, su título, su presupuesto y el tema en que se enmarca. Por cada oficina se tiene su número, su lugar de ubicación y el área que ocupa. Cada oficina tiene un conjunto de teléfonos que le corresponde.

2.3. Sistema bancario

Se desea almacenar la información correspondiente a ciertas actividades que se desarrollan en un banco. Interesa la información sobre los clientes, sus cuentas y otros servicios que brinda el banco, como la asignación de créditos y el control de las inversiones. De los clientes se conoce su identificador, su nombre y su dirección. Los clientes pueden ser personas o instituciones. De las personas se conoce su fecha de nacimiento y su sexo. De las instituciones se conoce su representante. De las cuentas se conoce el número que las identifica, su saldo y el interés que acumula, que a su vez, depende del saldo. Existen dos tipos de cuentas: las cuentas corrientes y las cuentas de ahorro. Cualquier tipo de cliente puede tener o no varias cuentas, sin embargo, sólo las instituciones pueden tener cuentas corrientes. A su vez, las cuentas pueden estar asociadas a múltiples clientes conociéndose en cada caso el monto de dinero depositado por cada cliente en dicha cuenta. El banco puede asignar créditos sólo a los clientes de tipo persona. Por cada crédito otorgado a un cliente se conoce la fecha de otorgamiento, su monto, el por ciento del monto inicial a pagar en cada mensualidad y la cantidad de mensualidades. La cantidad de mensualidades depende del por ciento del monto a pagar. Una institución con una cuenta corriente constituye un inversionista. Un inversionista puede participar en una o varias inversiones. De una inversión se conoce su código, su director y su por ciento de riesgo. En una inversión pueden participar varios inversionistas, cada uno de los cuales puede aportar capitales diferentes.

2.4. Competencias de fútbol

Se desea almacenar la información sobre los resultados de las competencias europeas de fútbol. Una competencia se desarrolla en una temporada determinada y dentro de una misma competencia se realizan juegos entre los diferentes equipos de la liga. De las temporadas se conoce la fecha de su comienzo y la fecha de su terminación, las que conjuntamente determinan el código que las identifica y viceversa. De las competencias se conoce su identificador, nombre y patrocinador. De los equipos se conoce su nombre, su director técnico y su color distintivo. De los jugadores se conoce su nombre, su alias (si lo tiene, y que es único para cada nombre de jugador), su edad, su peso y su talla. Un jugador puede jugar en varios equipos en temporadas diferentes, pero sólo puede jugar en un mismo

equipo en una temporada dada. Por supuesto, un jugador puede jugar en el mismo equipo en varias temporadas diferentes. Además, existe un conjunto de funciones o posiciones que pueden desempeñar u ocupar los jugadores, de las cuales se conoce su identificador y su nombre. En general, un jugador puede ocupar varias funciones o posiciones, para cada una de las cuales se almacena su rendimiento en la misma. Es importante destacar que una posición puede ocuparse por varios jugadores. Antes del inicio de cada partido, el director técnico del equipo debe seleccionar una alineación inicial. Una alineación es un conjunto de 11 jugadores donde cada uno de ellos tiene definida una posición para dicho partido. Asimismo, se desea almacenar el resultado de los juegos celebrados entre dos equipos cualesquiera. De cada juego celebrado se desea almacenar el equipo ganador, el marcador final del encuentro, la fecha de realización del juego y la competencia en la que ocurrió. En una misma fecha pueden realizarse distintos juegos entre los equipos, pero nunca más de un juego entre los dos mismos equipos.

2.5. Préstamos de películas

La Videoteca Nacional de Cuba ha decidido, para mejorar su servicio, emplear una base de datos para almacenar la información referente a las películas que ofrece en alquiler. A continuación, se describe este proceso: Una película se caracteriza por su título, nacionalidad, productora y año de realización. Del personal que interviene en la realización de las películas se conoce su nombre, edad, nacionalidad y sexo. Existen dos roles muy específicos que pueden desempeñar las personas dentro de la realización de una película. Están los directores, de los cuales se almacena su tipo (AUTOR, COMERCIAL, INDEPENDIENTE, DE GÉNERO, DE ACTORES, DE FOTOGRAFÍA), y los actores, de los cuales se conoce su método actoral. Una película puede tener múltiples directores y actores dentro de su personal de realización, destacándose que los actores pueden participar en una película asumiendo un papel protágónico o secundario. De cada película se dispone de uno o varios ejemplares, diferenciados por un número de ejemplar y caracterizados por su estado de conservación. Un ejemplar se puede encontrar alquilado a algún asociado, de estos últimos se sabe su número de identidad, nombre, dirección y teléfono. Por cada alquiler se desea almacenar las fechas de comienzo y de devolución. La fecha de devolución del ejemplar siempre depende de la fecha de comienzo del alquiler. Un asociado tiene que ser avalado por otro asociado que responda por él en caso de algún problema. Regularmente se realiza la presentación de una película por uno de sus directores en alguna sala de video perteneciente al Proyecto 23 del ICAIC. De dichas salas se conoce su dirección y capacidad de espectadores. A este tipo de actividad sólo puede asistir un selecto grupo de los asociados, conocidos como “Cinéfilos Estrella”, y de la misma se conoce la fecha de realización.