

Práctica 1 - Base de datos de fútbol

Parte 1: Creación de una base de datos

Enunciado

Te han contratado para gestionar la información generada de todos los partidos de la liga española de fútbol desde 1972 (primera división, segunda división y promociones). Debe representarse cada división de la liga (denominación oficial, temporadas y jornadas almacenadas, y partidos disputados). Hay que almacenar información sobre los equipos que compiten (nombre oficial, nombre corto, nombre histórico, otros nombres, ciudad, fecha de fundación y estadio de fútbol que tiene como sede). También sobre los estadios (nombre, fecha de inauguración y capacidad), teniendo en cuenta que aunque un equipo ha podido tener varios estadios a lo largo de sus historia, nos interesa sólo el estadio actual. No obstante, se dan casos en los que un estadio puede estar compartido por varios equipos. También hay que guardar información sobre los partidos disputados (equipos implicados, en qué jornada de qué temporada se disputaron, división, y resultado). En función del resultado al final de cada partido, los equipos obtienen una serie de puntos: tres para el ganador, cero para el perdedor y un punto para cada equipo en caso de empate. El puesto del equipo en la clasificación se decide de acuerdo a dicha puntuación. El modelo debe permitir recuperar el resultado acumulado de un equipo hasta una jornada determinada de una temporada determinada (puesto, puntos, si asciende/desciende, o si va a Europa o no) o el resultado total del equipo en dicha temporada.

Tareas a realizar e incluir en la memoria

- Esquema E/R global y listado de las restricciones que existan de la manera más detallada posible. Incluir soluciones alternativas en aquellas partes del esquema que sean discutibles o donde se hayan tomado ciertas suposiciones (1 página).
- Indicar el esquema relacional correspondiente al E/R, normalizarlo (en FNBC, indicando las comprobaciones realizadas para identificar la forma normal de las relaciones) y el esquema relacional resultante de ser distinto al inicial (1 página).
- Sentencias SQL de creación de tablas (2 páginas).

Parte 2: Introducción de datos y ejecución de consultas

Enunciado

Se cargarán en la BD Oracle los datos de la siguiente fuente en Moodle:

- Fichero LigaHost.csv con los resultados de partidos e información de equipos participantes.

Extraed con un programa (o con Excel) el contenido que necesitéis del fichero para generar las instrucciones de inserción que pueden luego ser la lanzadas como scripts desde sqlplus o los .csv que permitan usar el programa *sqlldr* visto en la práctica 0.

Como alternativa al fichero .csv, los datos también están disponibles en una tabla en Oracle llamada datosdb.ligahost. Puedes crear un programa basado en el código de conexión que se os dió en la práctica 0 para extraer los datos para poblar la base de datos (en forma de instrucciones insert o ficheros .csv).

Una tercera alternativa es insertar en las tablas el resultado de consultas sobre datosdb.ligahost.

- **INSERT INTO** TABLA (Atr1, ..., AtrN) **SELECT** Atr1b, ...AtrNb FROM ...

En este caso, la creación de claves artificiales (si las hubiera) se tiene que realizar desde dentro de la base de datos. Para ello la mejor manera es el uso de secuencias.

- **CREATE SEQUENCE** sec **START WITH** 1 **INCREMENT BY** 1;

Dichas secuencias se pueden usar directamente en los insert-select (**SELECT** sec.NEXTVAL FROM ...)

NOTA: Cargad sólo aquellos datos que sean necesarios para poblar la base de datos diseñada en la parte 1. El formato en que están organizados los datos no debe influenciar en vuestra base de datos. Tenéis que adaptarlos a vuestra base de datos, no al revés. Aunque sí que hay que tener en cuenta algunos aspectos de los datos. Por ejemplo, si faltan valores de algún atributo, no va a poder ser obligatorio.

Tareas a realizar e incluir en la memoria

- Resumir los pasos seguidos para poblar la BD, destacando los principales problemas encontrados y las decisiones tomadas (1 página).
- Realizar las siguientes consultas SQL. Para cada una de las consultas, incluir un árbol sintáctico que la describa en álgebra relacional, la pregunta en SQL (con comentarios), y una tabla con las respuestas obtenidas de la BD (1 página por consulta, incluido el álgebra):
 - 1) Equipo que más ligas de primera división ha ganado.
 - 2) Listar estadios en los que el local ha ganado o empatado más del 85% de las veces.
 - 3) Número de goles marcados por el Real Zaragoza en cada temporada de liga en la que haya ganado al menos a 4 equipos en ambos partidos de la temporada (ida y vuelta).

Parte 3: Diseño Físico

Enunciado

En esta parte se van a revisar aspectos diversos relacionados con el diseño físico en la BD Oracle creada anteriormente, como la optimización de preguntas y la creación de *triggers*.

Oracle permite obtener informes y estadísticas sobre la ejecución de sentencias SQL, lo cual te puede ayudar a analizar el coste de ejecución de una sentencia SQL y comprobar cómo has mejorado la eficiencia de las mismas con tus decisiones a nivel de diseño físico. Para ello hay que ejecutar los siguientes comandos:

- 1) **EXPLAIN PLAN FOR <consulta SQL>**: Este comando guarda en DBMS_XPLAN el resumen del plan de ejecución de la consulta y su coste.
- 2) **SELECT PLAN_TABLE_OUTPUT FROM TABLE (DBMS_XPLAN.DISPLAY ())**: Este comando muestra el plan de ejecución de la última consulta explicada.

Tareas a realizar e incluir en la memoria

- Para cada una de las tres consultas SQL de la Parte 2, enumerar los problemas de rendimiento que se han detectado, las acciones que se han probado (incluyendo las sentencias SQL concretas), y la mejora de rendimiento obtenida (1 página).
- Listar todas las restricciones que Oracle no puede verificar con la estructura de tablas definidas ni con las restricciones de integridad de los CREATE TABLE (por ejemplo, aspectos de mantenimiento de consistencia o de tablas auxiliares entre otros). Elegid tres problemas de tipos distintos que se puedan resolver mediante la definición de *triggers* e incluye sus sentencias SQL con comentarios (1 página por trigger).

Parte final de la memoria

Sobre el desarrollo de las partes 1, 2 y 3 de la BD:

- 1 página: Incluir datos sobre horas dedicadas, división del trabajo, problemas, etc. relativos a la coordinación del grupo.