

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. Verificar con los profesores de prácticas que el esquema E/R tiene una calidad mínima.
- 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.
- Sentencias SQL de creación de tablas.

Parte 2: Introducción de datos y ejecución de consultas

Enunciado

Se cargarán en la BD Oracle los datos necesarios para poder obtener respuestas realistas al ejecutar las preguntas indicadas. Los datos a introducir en la base de datos diseñada se pueden extraer de las siguientes fuentes:

- Fichero LigaHost.txt disponible en Moodle con los resultados de partidos
- http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Clubes_de_fútbol_de_España_por_fundación
- http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Estadios_de_fútbol_de_España
- http://es.wikipedia.org/wiki/Primera_División_de_España
- http://es.wikipedia.org/wiki/Segunda_División_de_España

NOTA 1: Cargar 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, extraerlos y adaptarlos a vuestra base de datos, no al revés.

NOTA 2: Se recomienda utilizar una Excel para copiar los datos a cargar para homogeneizar los nombres de los equipos. Después los datos pueden exportarse como fichero CSV y se puede usar *sqlldr* (de Oracle) para poblar las tablas a partir de dichos ficheros CSV, o usar cualquier otro método que encontréis para cargar los datos.

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.
- Realizar las siguientes consultas SQL:
 - 1) Equipo(s) que han estado en primera división un mínimo de cinco temporadas y que no han ganado ninguna liga.
 - 2) Temporada(s) en las que el ganador de segunda división ha ganado más partidos que el ganador de primera división.
 - 3) Equipo(s) y temporada(s) donde dicho equipo ha ganado dicha temporada, habiendo perdido todos los partidos contra el equipo que quedó en segunda posición.
- 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.

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.
- 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).
- Elegir tres de esos problemas que se puedan resolver mediante la definición de *triggers* e incluye sus sentencias SQL (con comentarios).

Parte final de la memoria

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

- Incluir datos sobre reuniones, división del trabajo, problemas, etc. relativos a la coordinación del grupo.