

Ejercicio Teoría de Fundamentos de Bases de Datos
Junio de 2013

Primer Parcial

1. Supongamos que tenemos la siguiente Base de Datos:

Equipos (eq, nombreE, localidad, entrenador, fecha_crea)

Jugadores (codJ, eq, nombreJ)

Encuentros (eq1, eq2, fecha, res1, res2)

Faltas (codJ, eq1, eq2, num)

Donde, además de las claves primarias señaladas, tenemos las siguientes restricciones:

- El campo *nombreE* de *Equipos* es clave candidata.
- eq* en *Jugadores* y *eq1* y *eq2* en *Encuentros* son Claves Externas a *Equipos*; *codJ* en *Faltas* es CE a *Jugadores* y (*eq1*, *eq2*) en *Faltas* es CE a (*eq1*, *eq2*) en *Encuentros*.

Equipos			Jugadores			Encuentros			Faltas			
eq	nombreE	...	codJ	eq	...	eq1	eq2	...	codJ	eq1	eq2	...
'Barc'	null	...	'Nav'	'Barc'	...	'Mad'	'Barc'	...	'Rudy'	'Mad'	'Juv'	...
'Mad'	'Madrid'	...	'Rudy'	null	...	'Mad'	'Juv'	...	'Nav'	'Barc'	'Mad'	...
'Juv'	'Juventud'	...	'Rudy'	'Mad'	...							

Con los datos que se muestran en las tablas de arriba, responda a lo siguiente(2 pt.):

- Identificad los valores en dichas tablas que vulneran alguna de las siguientes restricciones: clave candidata, clave primaria, integridad de entidad e integridad referencial. Indicad para cada uno de estos valores: (tabla, n° de tupla, atributo, valor), restricción que vulnera (con respecto a qué, si es el caso) y que opciones proporciona el SGBD para evitar cada una de esas vulneraciones.

2. Queremos organizar la siguiente información del campeonato de carreras de automóviles:

- Escuderías: Nombre, Nacionalidad, Director.
- Pilotos: Nombre, Nacionalidad.
- Carreras: Circuito, País, Fecha.
- Resultados de las carreras por pilotos y por escuderías. Clasificación mundial de pilotos y de escuderías.

Satisfaciendo las siguientes restricciones:

- Las Escuderías tienen varios pilotos que corren en cada carrera.
- Cada piloto pertenece a una única escudería.

- En cada carrera, la puntuación obtenida por cada piloto depende de la posición de llegada.
- Los puntos obtenidos por cada escudería en una carrera se obtienen de la suma de los puntos obtenidos por sus pilotos en dicha carrera.
- En cada carrera sólo puede llegar un piloto por cada posición.
- A partir del esquema debemos poder obtener las posiciones y puntuaciones obtenidas por cada piloto en cada carrera y las puntuaciones globales del mundial para pilotos y escuderías.

Realizar el diagrama E/R correspondiente que satisfaga todas las restricciones anteriores y extraer el conjunto mínimo de tablas que se generan, señalando en cada una las claves externas y primarias. (1.5+1 pts.)

¿El diagrama obtenido satisfaría la restricción de que un piloto no pueda ocupar más de una posición en la misma carrera? ¿Que modificación propondrías para que se cumpla esta última restricción y que restricción se perdería con dicha modificación?. (0.5 pt.)

Segundo Parcial

3. Sobre la base de datos del ejercicio 1 se pide que se expresen mediante Álgebra Relacional y Cálculo Relacional Orientado a Tuplas las siguientes consultas: (3 pt.) (0.75 cada una de las cuatro).

- "Muestra el encuentro que se ha celebrado en primer lugar". (Álgebra y Cálculo).
- "Muestra el código de los equipos de Madrid que han jugado como local con todos los equipos de Barcelona". (Álgebra)
- "Muestra el código de los equipos han jugado como local con todos los restantes equipos". (Cálculo).

4. Consideremos la base de datos del ejercicio 1. Sabiendo que las consultas más habituales son:

- Obtener los resultados de los encuentros que se celebran en una determinada fecha.
- Obtener la plantilla de un equipo del que se conoce el nombre.
- Obtener la lista de faltas de un jugador del que se conoce el nombre.

Para cada una de estas consultas, indica qué recurso/s del nivel interno emplearías y sobre qué elemento/s de cada tabla afectada, para acelerar su ejecución. Justificad por qué habéis empleado cada uno de los recursos indicados (2 pt.).

Duración: 2 horas.