



Universidad Simón Bolívar
Coordinación de Ingeniería de la Computación
Curso: Laboratorio de Base de Datos
Profesor: Armando Luis Ruperez

PROYECTO 2: TRADUCCION RELACIONAL (@2015MisterProcesador)

Autor: Arleyn Goncalves 10-10290

Francisco Sucre 10-10717

Caracas, 6 de Febrero del 2015

INDICE DE CONTENIDO

1. Introducción.
2. Contenido.
 - Planteamiento del problema.
 - Fundamentos teóricos.
 - Solución.
3. Explicaciones y Justificaciones
4. Actualizaciones o modificaciones al Esquema.
5. Conclusiones.
6. Bibliografía.
7. Apéndice.
 - Diccionario de Datos
- Entidades.
 - Interrelaciones.
 - Especializaciones y Categorizaciones.
 - Restricciones Explicitas.

INTRODUCCION

El siguiente trabajo es la continuación del proyecto realizado anteriormente @2015MisterProcesador, en este proyecto vamos a poder hacer la traducción a Relacional de la base de datos diseñada en la primera entrega. También se realizara la implementación en PostgreSQL de la base de datos diseñada.

Además al final del informe se anexara, el esquema relacional con las actualizaciones pertinentes que se realizaron y estas actualizaciones o modificaciones serán explicadas detalladamente en el informe, también se anexara el diccionario de datos actualizado.

CONTENIDO

Planteamiento del problema

Después de la realización del modelo conceptual, en donde se representaron todas las relaciones posibles para el problema de @MisterProcesador, lo siguiente es traducir el esquema en un modelo relacional basado en lógica de datos y en la teoría de conjuntos.

La realización del modelo relación es importante ya que facilita la implementación de la base de datos en PostgreSQL.

Fundamentos Teóricos

Este trabajo se basara en la teoría del modelo relacional. Ya se hará la traducción del esquema relacional que se realizo en la primera entrega. Además de usar como base la traducción del modelo relacional para la implementación de los scrip en PostgreSQL.

Solución

Para la solución de este problema, a continuación se mostrara todas las relaciones que se obtuvieron del esquema diseñado en el primer proyecto que se encuentra anexado al final del informe, además se irán explicando las actualizaciones y modificaciones que se realizaron en el esquema mostrado en la primera entrega y también se mostrara un nuevo diccionario de datos con las modificaciones realizadas.

A continuación se muestran todas las relaciones en orden alfabético:

<u>Partido</u>	<u>Jugador</u>
Amonesta (<u>ID</u> , <u>NombreCom</u> , <u>Temporada</u> , <u>NombreJug</u> , <u>Amarilla_Roja</u> , <u>Minuto</u>)	

<u>Jugador</u>	<u>Partido</u>
Anota_Gol (<u>NombreJ</u> , <u>ID</u> , <u>NombreCom</u> , <u>Temporada</u> , <u>Minuto</u> , <u>Tipo</u> , <u>Asistente</u>)	

Arbitro (<u>Nombre</u> , <u>Nacionalidad</u>)	
---	--

Competencia (Nombre, Temporada, Organización, Campeón, N_Trofeo,Liga,Copa)

Copa (Nombre, Temporada,)

Copa_Países (Nombre, Temporada, Países_Participantes)

Copa_Etapa (Nombre, Temporada, Etapa)

Club (Nombre, Ciudad, Año_F, País, Nombre_Ent, F_Inicio_Ent, F_Final_Ent)

Club

Estadio (Nombre, NombreClub, Capacidad)

Jugador **Partido**

Juega (Nombre , ID, NombreCom, Temporada, I_minuto, F_Minuto, Posición)

Club

(Nombre, NombreClub, Estatura, F_Nacimiento, Die_Zur, Nacionalidad,

Contrato

Jugador Peso, F_Inicio, F_Final, Recisión, Salario)

Liga (Nombre, Temporada,Jornada, País)

Competencia

Club

Club

(ID, NombreCom,Temporada,Nombre_Local,Nombre_Visitantes,Ganador,

Arbitro

Forma Parte

Partido Marcador, Fecha, Asistencia, NombreArb, Jornada_P, Etapa_P)

Explicaciones y Justificaciones

Traducción de las especializaciones: la traducción de la especialización que tenemos en el esquema, se represento de la manera que en las subclases copa y liga tienen sus propios atributos y heredan las claves y los atributos de la superclase Competencia.

Traducción de los atributos multivaluados: en el esquema conceptual se tienen cuatro atributos multivaluados: Pais_Participante y Etapa. En la traducción relacional se tradujeron como cuatro relaciones distintas Copa_Paises y Copa_Etapa respectivamente.

En Copa_Paises y Copa_Etapa, se colocaron para las dos relaciones la clave de la entidad Copa que son heredadas de la superclase Competencia, además se le agrego a Copa_Paises la clave postiza Paises_Participantes y a Copa_Etapa la clave postiza Etapa.

Traducción de las interrelaciones:

- Tiene_Casa_En: debido a que la relación tiene una cardinalidad de 1:1, se decidió que la relación Estadio absorbiera dicha interrelación. Generando que la relación de Estadio obtuviera además de su clave y sus atributos, una clave foránea proveniente de la relación Club.
- Contrato_con: debido a que la interrelación tiene una cardinalidad de (0,1) por parte de Jugador, se decidió que la relación Jugador absorbiera la interrelación y se agrego a la relación Jugador un atributo postiza que hace referencia al club.
- Juega: la interrelación Juega fue traducida de la forma general: añadiendo una nueva relación que la represente. Dicha relación se llama de manera análoga. Luego se agregaron las claves foráneas que hacen referencia a las entidades involucradas que en este caso son las entidades Jugador y Partido.
- Anota_Gol: la interrelación Anota_Gol fue traducida de la forma general: añadiendo una nueva relación que la represente. Dicha relación se llama de manera análoga. Luego se agregaron las claves foráneas que hacen referencia a las entidades involucradas que en este caso son las entidades Jugador y Partido.
- Amonestacion: la interrelación Amonestacion fue traducida de la forma general: añadiendo una nueva relación que la represente. Dicha relación se llama de manera

análoga. Luego se agregaron las claves foráneas que hacen referencia a las entidades involucradas que en este caso son las entidades Jugador y Partido.

- Moderado_por: debido a que la interrelación tiene una cardinalidad de (1,1) es por parte de Partido, se decidió que la relación Partido absorbiera la interrelación y se agrego a la relación Partido un atributo postiza que hace referencia al Arbitro.
- Forma_Parte: debido a que la interrelación tiene una cardinalidad de (1,1) es por parte de Partido, se decidió que la relación Partido absorbiera la interrelación y se agrego a la relación Partido un atributo postiza que hace referencia al Competencia.
- Participan: debido a que es una interrelación ternaria donde tiene una cardinalidad (1,1) es por parte de Partido, entonces se decidió que partido absorbiera la interrelación y como es ternaria se agrego a Partido dos atributos postizos uno para el Club Local y otro para Club Visitante que hace referencia a la entidad de Club.

Actualizaciones o Modificaciones al Esquema conceptual

1. Se creó la relación Anota_Gol, para buscar mayor facilidad al momento de traducir a información de gol, con esta nueva modificación nos ahorramos 3 interrelaciones Anota, Asiste y Se_anota.
2. Se cambio el atributo de Ganador/Perdedor por Ganador, por comodidad de diseño.
3. Se agrego Jornada y Etapa como claves débiles porque sino no podemos saber de qué partido estamos hablando.
4. Se le cambio la cardinalidad a la interrelación de Amonesta, ya que un arbitro puede dar una amonestación, pero una amonestación no puede ser dada por varios arbitro.
5. Se realizo una interrelación ternearia llamada Participan, donde se pueden identifica con mayor facilidad y de manera eficiente, el club local y el club visitante que participan en un partido.
6. Los atributos de Die_Zur y Jornada se le quito la propiedad de ser un atributo multivaluado

Conclusiones

Después de que en la primera entrega se hizo el esquema conceptual, en este segundo proyecto se basó en la traducción de dicho esquema a modelo relacional o lógico. En este trabajo se pudo lograr este objetivo, además de reforzar los conocimientos y mostrar la importancia que tiene un modelo relacional para poder implementar una base de datos en PostgreSQL.

Además con este proyecto, pudimos observar las deficiencias que teníamos el esquema del primer proyecto, en el cual pudimos modificar el esquema original para realizar con mayor facilidad la traducción a modelo relacional.

Bibliografia

- [1] R. Elmasri and S. B. Navathe, Fundamentals of Database Systems. Addison-Wesley 1999.
Third edition.

Apéndices

El diccionario de datos al tener muchos elementos, va a estar organizado por orden alfabético.

Tabla de Entidades

Entidad	Semántica	Atributo	Semántica del Atributo	Dominio
Arbitro	Persona que se encarga de hacer cumplir las reglas en un partido.	Nombre	Nombre del arbitro	Secuencia de caracteres
		Nacionalidad	Nacionalidad del arbitro	Secuencia de caracteres
Competencia	Partido entre dos equipos.	Campeón	Equipo ganador.	Secuencia de caracteres
		Nombre	Nombre de la competencia	Secuencia de caracteres
		Organización	Organizadores	Secuencia de caracteres
		Temporada(Año)	Fecha de la Competencia	Secuencia de caracteres de la forma XX/YY/YYYY, corresponde al día, mes y año.
		N_Trofeo	Nombre del Trofeo	Secuencia de caracteres
Copas	Competencias donde se permite la partición de clubes de distintos países.	Etapas	Etapas de la competencia	Secuencia de caracteres
		País_Participante	País al que pertenece el equipo	Secuencia de caracteres
Club	Equipos que participan en partidos	Año_F	Año en el cual se fundo el equipo	Secuencia de caracteres YYYY, corresponde al año.
		Ciudad	Ciudad a la que pertenece el equipo	Secuencia de caracteres
		Entrenador	Persona que entrena al equipo	Secuencia de caracteres
		Nombre	Nombre del Equipo	Secuencia de caracteres
		País	País al que pertenece el equipo	Secuencia de caracteres
Estadio	Es la instalación a la cual llama un club su casa	Capacidad	Capacidad del estadio	Numero entero positivo
		Nombre	Nombre del estadio	Secuencia de caracteres
Jugador	Integrante de un equipo	Die_Zur	Jugador es diestro o zurdo	Secuencia de caracteres
		Estatura	Estatura del jugador	Real positivo

		F_Nacimiento	Fecha de Nacimiento	Secuencia de caracteres de la forma XX/YY/ZZZZ, corresponde al día, mes y año.
		Nacionalidad	Proveniencia del jugador	Secuencia de caracteres
		Nombre	Nombre del jugador	Secuencia de caracteres
		Peso	Peso del jugador	Real positivo
Liga	Competencia que se realiza por jornadas, y equipos del mismo país	Jornada	Jornada en el cual se realizo el partido	Secuencia de caracteres
		Pais	Pais donde se realiza la Liga	Secuencia de caracteres.
Partido	Competencia entre dos equipos.	Asistencia	Asistencia del publico	Real positivo.
		Fecha	Fecha del Partido	Secuencia de caracteres de la forma XX/YY/ZZZZ, corresponde al día, mes y año.
		Resultado	Resultado del Partido	Numero entero positivo.
		Id	Identificación de un partido	Numero Entro Positivo

Tabla de relación

<u>Relación</u>	<u>Semántica de la relación</u>	<u>Atributo</u>	<u>Semántica del atributo</u>
Amonestacion(A,J)	El Arbitro A Amonesta al Jugador J	Minuto	Minuta de la amonestación
		Amarilla/Roja	La tarjeta puede ser amarilla o roja
Anota_Gol(J,G)	El Jugador J anota un Gol en el Partido P		
Contrato_con(C,J)	El club C tiene un contrato con el Jugador J	Recisión	Clausula de recisión del contrato
		Salario	Salario anual del jugador
		Temporada	Cantidad de Temporadas
Forma_Parte(P,C)	El Partido P forma parte de una Competencia C		
Juega(J,P)	El Jugador J juega el Partido P	F_Minuto	Minuto en que finalizo
		I_Minuto	Minuto Inicio de su participación
		Posición	Posición del jugador en el campo
Moderado_por(P,A)	El Partido P es moderado por el Arbitro A	Jornada_P	Jornada en la que se encuentra la Liga.
		Etapas_P	Etapas en la que se encuentra la copa.
Participa(CL,CV,P)	El Club CL y CV participan en el Partido P	Local	El equipo es local
		Visitante	El equipo es visitante
Tiene_casa_en(C,E)	El Club C tiene casa en el Estadio E		

Restricciones explícitas

1. Un jugador solo puede participar en los partidos en los que participe el club al cual está vinculado por contrato para la fecha del partido.

$$(\forall x, y, z: \text{contrato}(x) \wedge \text{juega}(y) \wedge \text{participa}(z) \wedge x[\text{jugador}] = y[\text{jugador}] \wedge z[\text{partido}] = y[\text{partido}] \wedge x[\text{club}] = y[\text{club}]: x.\text{temporada}.F_{\text{inicio}} \leq y[\text{partido}].\text{fecha} \leq x.\text{temporada}.F_{\text{final}})$$

2. Un jugador recibe su segunda tarjeta amarilla en un partido, inmediatamente se le saca tarjeta roja.

$$(\forall x, y: \text{jugador}(x) \wedge \text{arbitro}(y) : (\exists z, w: \text{amonesta}(z) \wedge \text{amonesta}(w) \wedge z[\text{jugador}] = w[\text{jugador}] \wedge z[\text{arbitro}] = w[\text{arbitro}] \wedge z.\text{minuto} \neq w.\text{minuto} \wedge z[\text{jugador}] = x \wedge z[\text{arbitro}] = y \wedge z.\text{tipo} = \text{amarilla} \wedge w.\text{tipo} = z.\text{tipo}) \Rightarrow y.\text{amonesta}(x) \wedge y.\text{amonesta}(x).\text{tipo} = \text{rojo})$$

3. Los goles siempre son anotados por algún jugador en un minuto particular del partido.

$$(\forall x: \text{Partido}(x) : (\exists y: \text{jugador}(y) \wedge y.\text{Anota_Gol}(x)) \Rightarrow 0 < y.\text{Anota_Gol}(x).\text{Minuto} < 90)$$

4. De existir un jugador asistente en un gol, este no puede ser el mismo jugador anotado

$$(\forall x: \text{Anota_Gol}(x): x.\text{asistente} \neq \text{null} \Rightarrow x[\text{Jugador}].\text{nombre} \neq x.\text{asistente})$$

5. Es obligatorio que el jugador goleador estén dentro de terreno de juego.

$$(\forall x, y: \text{Anota_Gol}(y) \wedge \text{Juega}(x) \wedge x[\text{jugador}] = y[\text{jugador}] \wedge x[\text{partido}] = y[\text{partido}] \Rightarrow x.I_{\text{Minuto}} < y.\text{Minuto} \wedge y.\text{Minuto} < x.F_{\text{Minuto}})$$

6. Es obligatorio que el jugador asistente estén dentro de terreno de juego.

$$(\forall x, y: \text{Anota_Gol}(x) \wedge \text{juega}(y) \wedge x.\text{asiste} = y[\text{jugador}].\text{nombre} \Rightarrow y.I_{\text{Minuto}} < x.\text{Minuto} \wedge x.\text{Minuto} < y.F_{\text{Minuto}})$$

7. En la liga de un país solo pueden participar equipos del mismo país.

$$(\forall x, y : \text{Forma_parte}(x) \wedge \text{Liga}(y) \wedge x[\text{Competencia}] = y : (\forall z, w : \text{participan}(z) \wedge \text{participan}(w) \Rightarrow z[\text{club}].\text{pais} = w[\text{club}].\text{pais} = y.\text{pais}))$$

8. Un jugador que es amonestado 1 tarjeta roja, es expulsado del partido inmediatamente.

$$(\forall a, b, c : \text{jugador}(a) \wedge \text{arbitro}(b) \wedge \text{partido}(c) : b.\text{amonesta}(a).\text{tipo} = \text{roja} \Rightarrow a.\text{juega}(c).F_Minuto = b.\text{amonesta}(a).\text{minuto})$$

9. Todos los equipos que participan en un partido son diferentes.

$$(\forall x, y : \text{participan}(x) \wedge \text{participan}(y) \wedge x[\text{partido}] = y[\text{partido}] : x[\text{club}] \neq y[\text{club}])$$

10. El Año de fundación de un equipo tiene que ser menor a la fecha de nombramiento de su entrenador

$$(\forall x : \text{Club}(x) : x.\text{Año_F} \leq x.F_Inicio)$$

11. La fecha de nombramiento del entrenador tiene que ser menor a la fecha de su finalización.

$$(\forall x : \text{club}(x) : x.F_Inicio < x.F_Final)$$

12. La fecha de inicio de un contrato de un jugador tiene que ser menor a la fecha de su finalización.

$$(\forall x : \text{contrato}(x) : x.F_Inicio < x.F_Final)$$

13. El inicio de participación de un jugador tiene que ser menor q el inicio de su finalización.

$$(\forall x : \text{juega}(x) : x.I_Minuto < x.F_Minuto)$$

14. En un partido el equipo ganador es el Equipo Local o el Equipo Visitante.

$$(\forall x, y, z : \text{participan}(x) \wedge \text{participan}(y) \wedge \text{partido}(z) \wedge x[\text{Club}] \neq y[\text{Club}] \wedge x[\text{Partido}] = y[\text{Partido}] = z \wedge x[\text{Club}] = \text{ClubLocal} \wedge y[\text{Club}] = \text{ClubVisitante} : x[\text{Club}].\text{nombre} = z.\text{ganador} \vee y[\text{Club}].\text{nombre} = z.\text{ganador})$$

15. La Fecha de Nacimiento de un jugador tiene que ser menor que la fecha de inicio de su contrato.

$$(\forall x, y : \text{contrato}(x) \wedge \text{jugador}(y) : y.F_Nacimiento + 16 < x.F_Inicio)$$

Nota: Colocamos que la fecha de nacimiento de un jugador +16, ya que la mínima edad que debe tener jugador para ser contratado es de 16 años

16. Para todo partido si es parte de una jornada, no es parte de una etapa y viceversa

$$(\forall x : \text{partido}(x) : x.jornada \neq \text{null} \Rightarrow x.etapa = \text{null} \wedge x.etapa \neq \text{null} \Rightarrow x.jornada = \text{null})$$