



Práctica Nro. 2

Normalización

Publicación: 09/09/2024

Finalización: 27/09/2024

Para los esquemas propuestos en cada ejercicio aplicar y explicar el proceso de normalización visto en la teoría. Todos los esquemas ya se encuentran en 1FN.

Algoritmo para analizar la pérdida de dfs. Res = x Mientras Res cambia Para i= 1 to cant_de_particiones_realizadas Res = Res U((Res \cap Ri) ⁺ \cap Ri)	Algoritmo para encontrar X⁺ Result:= X While (hay cambios en result) do For (cada dependencia funcional Y->Z en F) do if (Y \subseteq result) then result := result U Z
---	--

PARTE I

1) Indicar la opción correcta.

Dado el siguiente esquema:

MapasPublicados (idMapa, proyección, escalaMapa, idSitioWeb, dominioSitioWeb, especialidadSitioWeb, dueñosSitioWeb, fechaPublicaciónMapa, valorPublicación)

Donde:

- A un sitio web se le cobra un valor ("valorPublicación") por cada fecha ("fechaPublicaciónMapa") en la cual publique un mapa.
- Un sitio web puede tener varios dueños ("dueñosSitioWeb").
- Un sitio web posee un único dominio ("dominioSitioWeb").
- El identificador de un mapa ("idMapa") es único.
- El identificador de un sitio web ("idSitioWeb") es único.
- Un mapa se genera con una proyección y a una escala.



- “especialidadSitioWeb” es la especialidad de un sitio.

Seleccione la frase que considera verdadera

- El esquema tiene una clave candidata
- El esquema tiene más de una clave candidata

2. Clave candidata

Dado el siguiente esquema donde se cumplen las siguientes dependencias funcionales df1 y df2:

E(a, b, c, d, e, f)
df1) $a \rightarrow b, c$
df2) $c \rightarrow d, e$

¿Cuál de las siguientes CC es la correcta?

1. CC(a,c)
2. CC(a)
3. CC(a,f)
4. CC(a,c,f)
5. CC(f)

3. Indicar la opción correcta

Dada la relación:

ALUMNO (DNI, nyAp, nroLegajo, promedio, #libroUsadoEnCarrera)

En la que se cumple las siguientes dependencias funcionales:

DF1) $DNI \rightarrow nyAp, nroLegajo, promedio$

DF2) $nroLegajo \rightarrow nyAp, DNI, promedio$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) La relación ALUMNO tiene dos claves candidatas y tendrá dos claves primarias.
- b) La relación ALUMNO tiene dos claves candidatas y tendrá una clave primaria.
- c) No puedo identificar una clave.
- d) Ninguna de las anteriores.



4. Dependencias funcionales

Dado el siguiente esquema:

TIENDA (#aplicacion, nombre_aplicacion, descripcion, #categoria, #etiqueta, #desarrollador, nombre_apellido_desarrollador, #actualizacion, descripcion_cambios)

Donde:

- #aplicacion, #categoria, #etiqueta y #desarrollador son únicos en el sistema.
- Una aplicación tiene un nombre y una descripción, y puede actualizarse muchas veces
- Para cada actualización de una aplicación se registra un texto con los cambios realizados. El #actualización es secuencial, cada aplicación define los suyos y puede repetirse entre distintas aplicaciones.
- Cada aplicación tiene una única categoría y muchas etiquetas. Las etiquetas pueden ir cambiando con cada actualización de la aplicación (en cada actualización puede haber un conjunto diferente de etiquetas). La categoría nunca cambia, es decir que se mantiene igual sin importar las actualizaciones.
- Una aplicación es realizada por varios desarrolladores de los cuales se conoce su nombre y apellido.

Seleccione las DFs válidas / mínimas: Para las que no se seleccionen, indicar el motivo.

- 1) #aplicacion, #actualizacion -> nombre_aplicacion, descripcion
- 2) #aplicacion, #actualizacion -> descripcion_cambios
- 3) nombre_apellido_desarrollador -> #desarrollador
- 4) #desarrollador -> nombre_apellido_desarrollador
- 5) #aplicación -> #categoria

Encontró alguna dependencia funcional más, que no se menciona entre las opciones?

5. Dependencias multivaluadas

Dado el siguiente esquema:



CURSOS(#curso, titulo_curso, #nro_modulo, titulo_modulo, contenido_modulo, nombre_autor, email_autor, contraseña_autor, año_edicion, calificacion, referencia)

Donde:

- Cada curso (#curso) se va editando todos los años, y en cada año (año_edicion) puede cambiar sus módulos, no así el título y el autor.
- En cada año que se edita un curso, recibe varias calificaciones anónimas.
- El email de cada autor se usa como login, y no puede repetirse en el sistema.
- Los números de módulo (#nro_modulo) son secuenciales (modulo 1, 2, 3, etc). Es decir, en cada edición de cada curso se enumeran los módulos de la misma forma, y se pueden repetir en diferentes ediciones de cursos.
- Cada curso tiene múltiples referencias bibliográficas, que se mantienen a través de todas sus ediciones.

Dadas las siguientes DF:

- #curso -> titulo_curso, email_autor
- #curso, año_edicion, #nro_modulo -> titulo_modulo, contenido_modulo
- email_autor -> nombre_autor, contraseña_autor

Dada la siguiente CC:

- (#curso, año_edicion, #nro_modulo, calificacion, referencia)

Y el esquema en BCNF

CURSOS_N (#curso, año_edicion, #nro_modulo, calificacion, referencia)

Seleccione las DM que son válidas a la vez en el esquema CURSOS_N:

- #curso ->> año_edicion
- #curso ->> referencia
- #curso,año_edicion ->> calificacion
- referencia ->> #curso
- año_edicion ->> #curso

Existe alguna dependencia multivaluada más que no se menciona entre las opciones?



Parte II

Dados los siguientes esquemas, realizar todo el proceso de normalización hasta 4FN.

Indicar los esquemas finales válidos resultantes del proceso y la FN en la que quedan.

6. **SUSCRIPCION** (#suscripcion, email, nombre_usuario, #plan, nombre_plan, texto_condiciones, precio, email_adicional, nombre_adicional, #contenido, titulo, sinopsis, duracion, fecha_adicional)

Donde:

- Cada suscripción es realizada por un único usuario (identificado por el email) y un plan, pero además hay usuarios adicionales que la utilizan (email_adicional). De cada usuario adicional que se suma a la suscripción, se guarda la fecha.
- Un plan de suscripción tiene un nombre (que no puede garantizarse que sea único en el sistema), condiciones, y un precio mensual.
- Cada contenido tiene un título, sinopsis y duración. El #contenido es único en el sistema, pero del título no puede garantizarse que lo sea.
- De cada suscripción se sabe qué contenidos fueron reproducidos, sin distinción sobre qué usuario (titular o adicionales) reprodujo cada uno.

7. **MEDICION_AMBIENTAL**(#medicion, #pozo, valor_medicion, #parametro, fecha_medicion, cuil_operario, #instrumento, nombre_parametro, valor_ref, descripcion_pozo, fecha_perforacion, nombre_parametro, apellido_operario, nombre_operario, fecha_nacimiento, marca_instrumento, modelo_instrumento, dominio_vehiculo, fecha_adquisicion)

Donde:

- Cada medición es realizada por un operario en un pozo, en una fecha determinada. En ella se miden varios parámetros, y para cada uno se obtiene un valor. Notar que un mismo parámetro (#parametro) puede ser medido en diferentes mediciones. Independientemente de las mediciones, todo parámetro tiene un nombre y valor de referencia, y el #parametro es único en el sistema.
- En cada medición se utilizan varios instrumentos, independientemente de los parámetros medidos. De cada instrumento se conoce la marca y modelo.
- De cada operario se conoce su cuil, nombre, apellido y fecha de nacimiento.
- La empresa cuenta con vehículos, y de cada uno se conoce la fecha en la que fue adquirido. El dominio (patente) de cada vehículo es único en el sistema.



- Un pozo tiene una descripción y una fecha de perforación. El identificador #pozo es único en el sistema.

8. **FESTIVALES** (#festival, denominacion_festival, localidad, cuil_musico, nombre_musico, fecha_nacimiento, #banda, nombre_banda, estilo_musical, #tema, nombre_tema, duracion, instrumento, cuil_auspiciante, url_plataforma_entradas, #sponsor)

Donde:

- Para cada festival se conoce su denominación y la localidad en la que se realiza. Más de un festival podría tener la misma denominación.
- De cada banda se conoce su nombre y estilo musical.
- De cada músico se conoce su cuil, nombre y su fecha de nacimiento. Tenga en cuenta que varios músicos podrían tener el mismo nombre.
- Para cada tema interpretado por una banda en un festival se conoce su nombre y duración. Además, de cada músico que participó en el tema se sabe con qué instrumento lo hizo.
- Los #tema pueden repetirse para las distintas bandas.
- Un festival puede tener varios auspiciantes, y se vendieron entradas al mismo a través de varias plataformas.
- Se tiene además un registro de todas los sponsors que han participado de los distintos festivales realizados.

9. **TORNEOS** (#torneo, nombre_torneo, año, #equipo, nombre_equipo, estadio_equipo, puesto, #reglamentacion, descripcion, #auspiciante)

- De cada torneo, se conoce su identificador (#torneo, único en el sistema) y un nombre. Un mismo torneo tiene diferentes ediciones, cada edición se realiza en un año determinado y el mismo torneo no puede repetirse el mismo año. En un año pueden realizarse varios torneos.
- Cada edición de un torneo tiene diferentes auspiciantes, identificados por #auspiciante (único en el sistema).
- En cada edición de un torneo participan varios equipos. De cada equipo se conoce su nombre, su estadio y su #equipo, que no se repite para diferentes equipos.
- Cada equipo finaliza una edición de un torneo en un puesto. Dos o más equipos no pueden finalizar en un mismo puesto.
- Además, se conoce un conjunto de reglamentaciones, identificadas por #reglamentación, aplicables a estos torneos.



10. **DISPOSITIVOS** (marca_id, descripMarca, modelo_id, descripModelo, equipo_tipo_id, descripEquipoTipo, nombreEmpresa, cuil, direcciónEmpresa, usuario_id, apyn, direcciónUsuario, cuil, plan_id, descripPlan, importe, equipo_id, imei, fec_alta, fec_baja, observaciones, línea_id, fec_alta_línea, fec_baja_línea)

Donde:

- Para cada equipo interesa conocer su tipo, modelo, imei, fecha en que se dio de alta, fecha en que se da de baja y las observaciones que sean necesarias.
- De cada marca se conoce su descripción
- De cada modelo se conoce su descripción y a qué marca pertenece.
- Para cada plan, se registra qué empresa lo brinda, descripción e importe del mismo.
- Para cada tipo de equipo se conoce la descripción
- Para cada empresa se registra el nombre, cuil y dirección
- De cada usuario se registra su nombre y apellido, número de documento, dirección y CUIL
- Para cada línea se necesita registrar qué plan posee, la fecha de alta de la línea, la fecha de baja, el equipo que la posee y el usuario de la misma.

11. **ORGANIZACION_EVENTOS** (#evento, fecha_evento, motivo_evento, #salon, nombre_salon, #grupo, nombre_grupo, nro_integrantes_grupo, #organizador, nombre_organizador, telefono_organizador, años_exp_organizador, #persona_staff, nombre_persona_staff, telefono_persona_staff, rol_persona_staff)

Donde:

- De cada evento se conoce un identificador, que es único, la fecha, el motivo, el salón de fiestas donde se desarrollará y el grupo que tocará en el mismo.
- De cada salón de fiestas posible se conoce un número identificador, único en el sistema y su nombre.
- De los grupos se conoce un identificador (único) su nombre y la cantidad de integrantes que lo conforman. Además, se sabe que cada grupo de los registrados en el sistema tiene un contrato de exclusividad con un único organizador.
- De los organizadores se conoce su nombre, teléfono y los años de experiencia que lleva en su trabajo. También tiene asociado un número que lo identifica.
- Cada organizador tiene contrato con muchos grupos, sin embargo este solo organiza cada una de sus fechas disponibles con un único grupo, que será el que toque la noche del evento.
- Cada evento contrata a una serie de personas que serán el staff del mismo. De cada uno de estos se conoce un identificador, único en el sistema, el nombre, el teléfono y el rol que ocupa.



12. **INTERNACION** (codHospital, cantidadHabitaciones, direcciónInternacionPaciente, telefonInternacionPaciente, dniPaciente, domicilioPaciente, nombreApellidoPaciente, domicilioHospital, ciudadHospital, directorHospital, fechaInicioInternacion, cantDiasIntenacion, doctorQueAtiendePaciente, insumoEmpleadoInternación)

Donde:

- cantidadHabitaciones es la cantidad de habitaciones que hay en cada hospital
- direcciónInternacionPaciente y telefonInternacionPaciente, indican la dirección y el teléfono que deja un paciente cuando se interna
- domicilioPaciente es el domicilio que figura en el dni del paciente
- Un paciente para una internación es atendido por muchos doctores (doctorQueAtiendePaciente)
- Para una internación de un paciente, se emplean varios insumos (insumoEmpleadoInternación)
- El código de hospital (codHospital) es único.
- Existe un único director por hospital. Un director podría dirigir más de un hospital
- Un paciente en la misma fecha no puede estar internado en diferentes hospitales
- En un domicilioHospital de una ciudad existe un único hospital

13. **PAGOS** (#empleado, dni, nombre, fecha_ingreso, #sucursal, ciudad, telefono, #departamento, #pago, monto_pago, fecha_pago, #honorario, descripcion_h, monto_h)

- La inmobiliaria dispone de varias sucursales, identificada por #sucursal, de las cuales se conoce la ciudad donde está ubicada y un teléfono de contacto
- De cada empleado, que trabaja únicamente en una sucursal, se conoce su número interno (no se repite para diferentes empleados de la inmobiliaria), dni, nombre y fecha de ingreso.
- Los #identifican un departamento en alquiler que administra la inmobiliaria y no puede repetirse en las diferentes sucursales. La inmobiliaria asigna a cada departamento varios empleados para que los administren.
- Los #pagos son secuenciales para cada departamento que posee la inmobiliaria (no pueden repetirse para el mismo departamento) y se almacena el monto y la fecha de dicho pago. No se registra la sucursal donde se realizó el pago.
- La inmobiliaria registra todos los honorarios que percibe, de estos se conoce su #honorario (único en el sistema), el monto y una descripción.