

BASES DE DATOS
1° CUATRIMESTRE DE 2019



1er Parcial - MER/MR y AR
6/04/2019

Ejercicio 1: Preguntas Teóricas

Es obligatorio responder al cuestionario. Para las preguntas *multiple choice* realice un círculo o un cuadrado alrededor de la letra de la opción que considere correcta.
Para las preguntas 1 y 6 use solamente las 3 líneas asignadas a cada respuesta.
Si leiste esto escribí un círculo pintado en la esquina inferior izquierda de cada hoja.

1. (MER) Describa que es un atributo compuesto.

.....
.....
.....

2. (MER) “Número máximo y mínimo de correspondencias en que una entidad participa en una relación” es la definición de:

- a) Modelo entidad relación.
- b) Normalización.
- c) Cardinalidad.
- d) Atributo.
- e) Ninguna de las anteriores.

3. (MER) Una relación puede tener tuplas repetidas en condiciones particulares.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

4. (MER) Siendo A una entidad relacionada, a través de R, con B que es una entidad débil. Indique cuál de las siguientes cardinalidades no es válida.

- a) $A(1, 1) - \langle R \rangle - (0,1)B$
- b) $A(0, n) - \langle R \rangle - (0,n)B$
- c) $A(1, 1) - \langle R \rangle - (1,n)B$
- d) Todas son validas

5. (MR) Al pasar la relación $A(1, n) \rightarrow (0,1)B$ del MER al MR:
- Se elige A estableciendo su clave como única clave primaria y se absorbe la clave de B como foránea.
 - Se crea una nueva relación que trae las claves primarias de ambas, como foráneas, estableciendo la clave de A. como clave primaria de la relación.
 - Se crea una nueva relación que trae las claves primarias de ambas, como foráneas, estableciendo a ambas como clave primaria de la relación.
 - Ninguna es correcta.
6. (AR) ¿Qué operaciones binarias de AR requieren que las relaciones participantes NO tengan el mismo grado? Y en cuales no importa el grado? Justifique su respuesta.

7. (AR) El resultado de una operación de selección ($\sigma_{\langle \text{condicion} \rangle}$) incluye tuplas duplicadas?
- Sí, incluye las tuplas duplicadas.
 - No, descarta automáticamente las tuplas duplicadas.
 - Depende, si las tuplas que cumplen con la condición contienen algún atributo que es clave primaria de alguna de las relaciones involucradas, se las incluye. Caso contrario, se las descarta.
8. (AR) Dadas dos relaciones $A(x, y, z)$ y $B(x, z)$,
- Es posible realizar $A \div \prod_{\langle x \rangle} B$.
 - No es posible realizar $A \div \prod_{\langle x \rangle} B$.
 - No es posible realizar la división.
9. (AR) Dada la relación, $DOCENTE \langle \text{nombre}, \text{materia}, \text{titulo}, \text{edad} \rangle$, queremos saber los nombres de los que son Ingenieros y Profesores de musica.Cuál es la opción correcta que resuelve la consulta:
- $\sigma_{\langle \text{titulo}=\text{ingeniero} \wedge \text{titulo} \neq \text{profesor de musica} \rangle} DOCENTE$
 - $\sigma_{\langle \text{titulo}=\text{ingeniero} \rangle} DOCENTE \cap (\sigma_{\langle \text{titulo}=\text{profesor de musica} \rangle} DOCENTE)$
 - $\prod_{\langle \text{nombre} \rangle} (\sigma_{\langle \text{titulo}=\text{ingeniero} \wedge \text{titulo} \neq \text{profesordemusica} \rangle} DOCENTE)$
 - $(\prod_{\langle \text{nombre} \rangle} (\sigma_{\langle \text{titulo}=\text{ingeniero} \rangle} DOCENTE)) \cap (\prod_{\langle \text{nombre} \rangle} (\sigma_{\langle \text{titulo}=\text{profesor de musica} \rangle} DOCENTE))$
 - Todas las anteriores
 - Ninguna de las anteriores
10. (AR) El resultado de un JOIN NATURAL entre las Relaciones A y B:
- Tiene la misma cantidad de tuplas que el PRODUCTO CARTESIANO entre A y B
 - Tiene la misma cantidad de atributos que el JOIN CONDICIONAL entre A y B
 - Es una operacion conmutativa
 - Todas las anteriores
 - Ninguna de las anteriores

BASES DE DATOS
1° CUATRIMESTRE DE 2019



1er Parcial - MER/MR y AR
6/04/2019

Ejercicio 2: Modelo Entidad Relación / Modelo Relacional

1. Realizar el MER correspondiente al dominio descrito, marcando claramente las cardinalidades de las relaciones y las claves de las entidades y relaciones (cuando corresponda).
2. Realizar el MR del MER obtenido en el punto 1.

La empresa de mantenimiento de ascensores “Sube y Baja” requiere un sistema para organizar la información que maneja respecto a los ascensores que mantiene y sus respectivas reparaciones. La empresa básicamente maneja Ascensores de los cuales se conoce la marca, el modelo, la cantidad de pisos que recorre y el peso que tolera como carga máxima. Los ascensores se registran por Edificio, conociendo de éstos: el cuit del consorcio que es unico, la dirección (compuesta de nombre de la calle, el número, entre qué calles), por otra parte qué timbre tocar (en caso de visita) y la ciudad donde se encuentra. Los Ascensores se identifican con un código, que no se repite para su edificio pero puede repetirse a través de los Edificios. Los Edificios registrados siempre tienen ascensores, pudiendo tener más de uno.

La empresa mantiene los registros de Inspecciones, de los cuales se la fecha en que se realizó, la lista de técnicos que realizaron la inspección (solo se conocen por su número de matrícula) y un código que la identifica. Puede que un ascensor registrado todavía no tenga Inspecciones realizadas, y cada Inspección es para un solo Ascensor, y obviamente, los Ascensores registran muchas Inspecciones (al menos una por mes).

La empresa también quiere registrar las Reparaciones realizadas en las unidades. Para esto, de cada Reparación se desea saber el número de pedido de reparación irreplicable, una descripción, la fecha de pedido y la fecha de realización. Una Reparación puede (o no) contener Repuestos reemplazados durante la misma, de los Repuestos se conocen su código unico, marca y descripción. Cabe mencionar que estos Repuestos representan las partes reemplazadas, (por ejemplo: “Indicador de Piso” o “Buje de Contención” o “Sensor de Parada”). Durante una Reparación se pueden reemplazar más de una unidad por Repuesto, por lo que se requiere registrar la cantidad de Repuestos usados en una Reparación. Sabemos que en cada Reparación puede haber más de un Repuesto reemplazado y un tipo de Repuesto pudo haber sido reemplazado en ninguna o muchas Reparaciones.

Las Reparaciones a veces salen mal, por lo que el dueño de la empresa puso especial énfasis en registrar qué Reparaciones fueron “enmendadas” por otras.

Por otro lado en una reparación, como dijimos reemplaza o utiliza algún repuesto, pero también señala aquellos repuestos a los que le queda poca vida útil y hay que asegurar que haya disponibilidad para la próxima reparación, en una reparación pueden o no marcarse repuestos para una próxima visita. Y un tipo de Repuesto pudo haber sido marcado en ninguna o muchas Reparaciones.

BASES DE DATOS
1° CUATRIMESTRE DE 2019



1er Parcial - MER/MR y AR
6/04/2019

Ejercicio 3: Álgebra Relacional

1. Resuelva las consultas planteadas usando operadores de Álgebra Relacional.

Estamos en el año 2017. Hace seis meses hubo un rebrote del ébola. Pero el virus mutó afectando a las personas de manera distinta, ya no se morían a causa de la enfermedad pero perdían el conocimiento atacando al resto. Algunos los llaman Caminantes, otros simplemente Zombies.

Tratando de escapar del caos, llegaste a un especie de fuerte donde vivía una pequeña comunidad de sobrevivientes. A cambio de un plato de comida por día, aceptaste trabajar en un laboratorio con un licenciado en química llamado Walter y un doctor especializado en enfermedades infecciosas y nefrología llamado Gregory.

Contando con una vieja computadora en no muy buen estado y con tus conocimientos en base de datos lograste crear las siguientes relaciones:

```
INFECTADO (dniInfectado, nyApInfectado, edadInfectado, lugarNacInfectado, lugarDeCuarentena)
FORMA_CONTAGIO (dniInfectado, zonaContagio, fechaContagio, sintomas, maneraContagio)
LUGAR_CONTAGIO (zonaContagio, calle, localidad, pais)
SOBREVIVIENTE (dniSobreviviente, nyAp, grupoSanguineo, profesion)
VACUNA (nombreVacuna, probadaEnAnimales, éxito)
COMPONENTE_EN_VACUNA (nombreCientifico, nombreVacuna, cantidad)
COMPONENTE_QUIMICO (nombreCientifico, stock, reaccionaAlCalor, necesitaFrio)
VACUNA_APLICADA (nombreVacuna, dniSobreviviente)
```

Que describen la información que pudieron recopilar de las personas que viven en esas comunidades, de los infectados que tienen registrados (antes fueron personas con dni, nombres etc) y en que lugar están internados en cuarentena.

También tienen información de que forma se enfermaron estos zombies o infectados, que incluye en que zona se infectaron, por ejemplo Bernal. El lugar en que se han contagiado tiene información más precisa de dichos lugares.

A estos químicos que conociste les gusta la experimentación, por lo tanto, para encontrar una cura viable están experimentando vacunas que le aplican a los zombies intentando curarlos. De las vacunas se registra su nombre

Para colaborar con la búsqueda de la cura del virus debes resolver las siguientes consultas utilizando álgebra relacional:

- Devolver el nombre y apellido de los infectados mayores de 30 años que se hayan infectado en Quilmes (que es una localidad) o menos de 23 y que se haya infectado en el barrio de la UNQ

mediante una mordedura o un arañazo.

- b. Devolver nombre, año de nacimiento, el grupo sanguíneo y la profesión de las personas inmunes que han recibido vacunas que contienen hasta 1 mg de Kriptonita, pero no contienen componentes que reaccionen al calor.
- c. Devolver nombre y edad de los infectados que se contagiaron en Argentina (de cualquier forma) o en Uruguay y de la manera en que se contagió fue por mordida.
- d. Devolver nombre grupo sanguíneo y edad de los sobrevivientes que recibieron una vacuna que contenga algún componente que actualmente no tenga stock o que sean programadores.
- e. Devolver nombre, apellido y edad de los sobrevivientes a los que le fueron aplicadas todas las vacunas que recibieron Lalo Landa y Kenny Brockenstein. .