

I312 - Bases de Datos

Parcialito Segundo Semestre 2024

Indicaciones:

- El parcialito es individual. Cada estudiante asume el compromiso de realizarlo sin consultar con otros estudiantes, y sin utilizar asistentes de IA para resolver los ejercicios. Se puede consultar apuntes y/o bibliografía para resolverlo.
- La fecha límite de entrega es el viernes 6 de septiembre por la noche. La entrega se realiza a través del Campus, a través de un único archivo PDF.
- El parcialito no es obligatorio. Su calificación constituirá el 15% de la nota final del curso.

DEI	REL	AR	CR	
				Legajo: 35193
Corrigió: Nota:				Nombre: Nicolas Ezequiel Apellido: Lopez

1. (*Modelo Entidad-Interrelación*) La *Administración de Parques Nacionales (APN)* tiene la misión de mantener el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y necesita construir una base de datos que permita gestionar cierta información relativa a ellas.

Existen distintos tipos de áreas protegidas en nuestro país, aunque las más frecuentes son los parques nacionales, las reservas naturales silvestres independientes y las reservas naturales de la defensa. Estas son las únicas que nos interesará gestionar a través de la base de datos.

Cada área protegida se identifica con un nombre. Por ejemplo, “Reserva natural de la defensa La Calera”, o “Parque nacional El Impenetrable”. Para cada una de ellas nos interesa almacenar su Fecha de Fundación, su cantidad de Hectáreas y la provincia a la cual pertenecen. Algunas áreas protegidas son interprovinciales. Nos interesa registrar la cantidad de visitas que cada área protegida recibe en cada año, junto con el correspondiente ingreso de dinero por ese concepto durante el año.

Cada área protegida tiene asignados guardaparques que se ocupan de su protección. La APN identifica a los guardaparques con su número de legajo. Además, interesa registrar para cada uno su(s) teléfono(s) móvil(es) y el área protegida a la que fue asignado. Cada área protegida cuenta con ciertas especies de fauna y flora. Interesa registrar cuáles son las especies que se encuentran en cada área protegida, identificadas a través de su nombre científico. En algunos casos se cuenta con una estimación de la cantidad de ejemplares de la especie que viven en un área, en cuyo caso interesa registrar también esa cantidad.

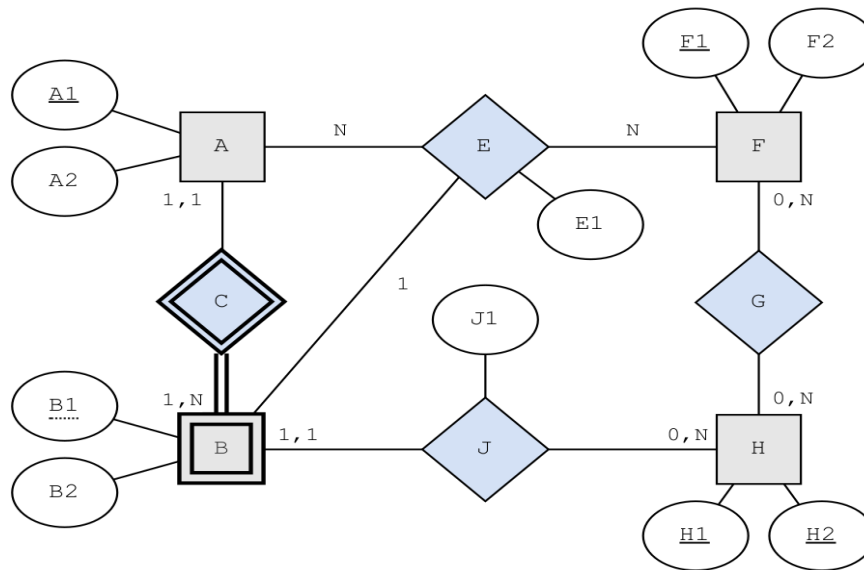
Construí un modelo entidad-interrelación que representé la información que deberá almacenar la base de datos de la APN.

Respuesta:

Mi respuesta se puede ver en el siguiente enlace:

https://github.com/HowlingPython/Parcial_BasedeDatos

2. (Modelo relacional) Para el siguiente diagrama Entidad-Interrelación, realizá el pasaje al modelo relacional, indicando para cada relación cuál es la clave primaria, claves candidatas, claves foráneas y atributos descriptivos.



Respuesta:

Relación R(A ₁ , A ₂ , ...)	Clave primaria	Claves candidatas	Claves foráneas
A(<u>A1</u> , A2)	A1	{A1}	-
B(<u>A1</u> , <u>B1</u> , B2)	A1, B1	{A1, B1}	A1
E(<u>A1</u> , <u>B1</u> , <u>F1</u> , E1)	B1, F1	{A1, B1}; {B1, F1}; {A1, B1, F1}	A1, B1, F1
F(<u>F1</u> , F2)	F1	{F1}	-
G(<u>F1</u> , <u>H1</u> , <u>H2</u>)	F1, H1, H2	{F1, H1, H2}	F1, H1, H2
H(<u>H1</u> , <u>H2</u> , B1, J1)	H1, H2	{H1, H2}; {H1, H2, B1}	B1

Notas:

- No tiene sentido agregar una relación que represente la interrelación "C".
- En la interrelación "J", "H" tiene participación total, entonces es más conveniente incluir "J" en la relación "H".

3. (*Álgebra relacional*) Para el dataset de RelaX de la [Copa del Mundo 2022](#), resolvé las siguientes 3 consultas:
- Encontrar a los defensores (`playing_position = 'DF'`) que convirtieron algún gol en el Mundial, indicando el nombre del defensor y para qué equipo juega.
 - Encontrar los nombres de los jugadores que hayan convertido goles a más de un equipo.
 - Encontrar los nombres de los equipos que no hayan recibido ningún gol en la fase de grupos.

Respuesta:

a.

$DFs = \pi \text{ player_id, name } (\rho \text{ player_id} \leftarrow id(\sigma \text{ playing_position} = 'DF' (Players)))$

$DFs_Goles = \rho \text{ player_name} \leftarrow name(\rho \text{ short_name} \leftarrow team_id(\pi \text{ name, team_id } (DFs \bowtie Scores)))$

$\pi \text{ player_name, name } (DFs_Goles \bowtie NationalTeams)$

b.

$J = \rho \text{ id} \leftarrow \text{player_id}(\sigma \text{ golesADistintosEquipos} > 1 (\gamma \text{ player_id; COUNT(match_id)} \rightarrow \text{golesADistintosEquipos}(\pi \text{ player_id, match_id } (Scores))))$

$\pi \text{ name, golesADistintosEquipos } (J \bowtie Players)$

c.

$S = \pi \text{ stage } (\rho \text{ stage} \leftarrow id(\sigma \text{ name} = 'Group' (Stages)))$

$M = \pi \text{ match_id, home, away } (\rho \text{ match_id} \leftarrow id (Matches \bowtie S))$

$RGVisitante = \pi \text{ away } (\sigma \text{ team_id} = \text{home } (Scores \bowtie M))$

$RGLocal = \pi \text{ home } (\sigma \text{ team_id} = \text{away } (Scores \bowtie M))$

$ERG = RGVisitante \cup RGLocal$

$TE = \pi \text{ short_name } (NationalTeams)$

$TE - ERG$

4. (*Cálculo relacional*) La fabricante de vehículos belga *Bruggeot* ha detectado una falla en el sistema de producción de la pieza de freno 'IR2031H8-UPT', y necesita contactar a los propietarios de vehículos con esa pieza para que envíen su auto a una revisión gratuita. Para esta tarea se dispone de las siguientes tablas:

- **Clientes**(id_cliente, nombre, apellido, dirección, país, teléfono, mail)
- **VehículosVendidos**(número serie, modelo, año, id_comprador, fecha_venta)
- **ComposicionesVehículos**(modelo, año, cod_pieza, cantidad)

En donde la primera tabla posee datos de los compradores de vehículos, la segunda tabla indica de qué modelo y año era cada vehículo vendido y a qué cliente se vendió, y por último la tercera tabla indica qué piezas están presentes en cada vehículo de un determinado modelo y año de fabricación.

Escribí una consulta en *Cálculo Relacional* que encuentre el nombre, apellido, teléfono y mail de aquellos clientes que han comprado algún vehículo poseedor de la pieza 'IR2031H8-UPT'.

Respuesta:

```
{ C.nombre, C.apellido, C.telefono, C.mail |  
  ∃V (VehículosVendidos(V) ∧ Clientes(C) ∧ ComposicionesVehículos(CV)  
    ∧ V.modelo = CV.modelo  
    ∧ V.año = CV.año  
    ∧ V.id_comprador = C.id_cliente  
    ∧ CV.cod_pieza = 'IR2031H8-UPT' )  
}
```