

Base de Datos (75.15/95.05/TA044)

Evaluación Parcial - Primer Recuperatorio

TEMA 2024121	SQL			Fecha: 5 de Junio de 2024 Padrón: _____ Apellido: _____ Nombre: _____ Cantidad de hojas: _____
	AR/MOD			
	DR			
Corrigió: Nota: <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Insuficiente </div>				

Criterio de aprobación: El examen está compuesto por 7 ítems, cada uno de los cuales se corrige como B/B-/Reg/Reg-/M. El examen se aprueba con nota mayor o igual a 4(cuatro) y la condición de aprobación es desarrollar al menos un ítem bien (B/B-) en cada uno de los 3 grupos (SQL, álgebra relacional/modelado, diseño relacional). Adicionalmente, no deberá haber más de dos ítems mal o no desarrollados.

1. (*SQL*) Considere los siguientes esquemas de relación que almacenan información sobre el Campeonato Mundial de Formula 1 de 2023:

- EQUIPOS(cod_equipo, nombre, veces_campeon)
 - (‘MER’, ‘Mercedes’, 7)
 - (‘RED’, ‘Red Bull Racing’, 4)
- PILOTOS(cod_equipo, nro_piloto, nombre, apellido, nacionalidad, carreras_ganadas)
 - (‘RED’, 1, ‘Max’, ‘Verstappen’, ‘Holandes’, 55)
 - (‘MER’, 44, ‘Lewis’, ‘Hamilton’, ‘Britanico’, 103)
- CIRCUITOS(id_circuito, nombre_circuito, pais, vueltas, longitud_km)
 - (1, ‘Circuito de Mónaco’, ‘Mónaco’, 78, 3.337)
 - (2, ‘Circuito de Bakú’, ‘Azerbaián’, 51, 6.003)
- CARRERAS(id_circuito, cod_equipo, nro_piloto, fecha, posicion, vueltas_finalizadas, ms_mejor_vuelta, puntos_ganados)
 - (1, ‘RED’, 1, ‘2022-05-23’, 1, 78, 18549, 26)
 - (2, ‘MER’, 44, ‘2023-06-06’, 3, 51, 43243, 15)

- a) Escriba una única consulta SQL que dé cumplimiento al siguiente requerimiento.

Se necesita encontrar para cada circuito, el piloto que tiene la vuelta más rápida en milisegundos. Asumiendo que hay un solo piloto por carrera con la vuelta más rápida. Se pide mostrar el nombre del circuito, nombre del piloto, la nacionalidad, nombre de equipo, y el tiempo en milisegundos.

Tip: NO se necesita utilizar WITH

- b) Dadas las tablas de **PILOTOS** y de **CIRCUITOS** ilustradas a continuación, se quiere armar una tabla como la Tabla 3, **km_por_pilotos**, en donde se muestra la cantidad total de km de cada piloto (vueltas_finalizadas X longitud.km), mostrando solo los que recorrieron mas de 500.000 km.

Escriba una única consulta SQL que devuelva los datos de la Tabla 3 en base a los de las tablas de **CARRERAS** y de **CIRCUITOS**.

Nota: los datos son aproximados, para dar una idea de la información contenida en cada tabla

id_circuito	cod_equipo	nro_piloto	fecha	posicion	vueltas_ finalizadas	ms_mejor_ _vuelta	puntos_ ganados
2	'RED'	1	'2022-04-30'	2	51	1234	18
2	'FER'	55	'2022-04-30'	5	51	1234	10
2	'MER'	44	'2022-04-30'	6	51	1234	8
3	'RED'	1	'2023-05-07'	1	57	43243	26
3	'FER'	55	'2023-05-07'	5	57	43243	10
3	'MER'	44	'2023-05-07'	6	57	43243	8
1	'RED'	1	'2023-06-04'	1	66	43243	26
1	'MER'	44	'2023-06-04'	2	66	43243	18

Tabla 1: **CARRERAS**

id_circuito	nombre_circuito	pais	vueltas	longitud.km
1	'Circuito de Mónaco'	'Mónaco'	78	3337
2	'Circuito de Bakú'	'Azerbaiyán'	51	6003
3	'Circuito de Barcelona'	'España'	66	4657
4	'Circuito de Silverstone'	'Reino Unido'	52	5901

Tabla 2: **CIRCUITOS**

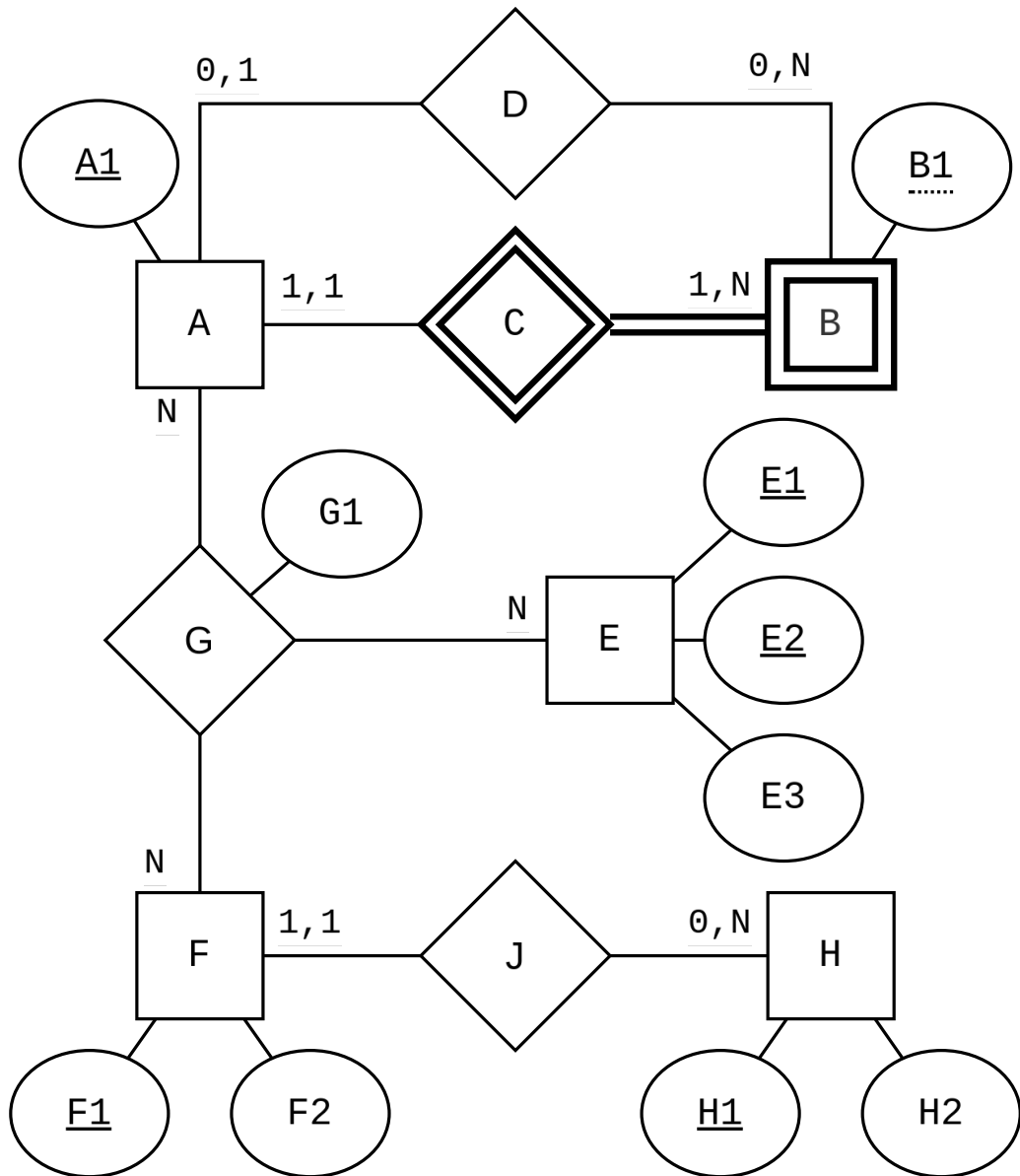
cod_equipo	nro_piloto	cantidad_km
'RED'	1	1.020.000
'FER'	55	1.020.000
'MER'	44	950.000
'RED'	11	800.000
...
'WIL'	21	500.001

Tabla 3: **km_por_pilotos**

2. (Álgebra relacional) Dados los mismos esquemas del ejercicio 1.a) y utilizando la siguiente notación para representar las operaciones del álgebra relacional: $\pi, \sigma, \rho, \times, \cup, -, \cap, \bowtie, \div$, resuelva la siguiente consulta:

Obtener el código de equipo, número de piloto, nombre, apellido y nacionalidad de los pilotos que están en el/los equipos que más veces campeón fue.

3. (Modelado) Para el siguiente diagrama Entidad-Interrelación, realice el pasaje al modelo relacional indicando para cada relación cuáles son las claves primarias, claves candidatas, claves foráneas y atributos descriptivos.



- a) Sea la relación $R(A, B, C, D, E, G, H)$ con el siguiente conjunto minimal de dependencias funcionales $F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow H, AG \rightarrow C, DG \rightarrow E, BC \rightarrow A, C \rightarrow E, H \rightarrow A\}$. Encuentre todas las claves candidatas de la relación. Justifique su respuesta.
- b) Sea la relación $R(A, B, C, D, E, G)$ con el siguiente conjunto minimal de dependencias funcionales $F = \{AB \rightarrow C; G \rightarrow A; E \rightarrow D; D \rightarrow B; C \rightarrow D; CE \rightarrow G\}$. Aplique *únicamente el primer paso* del algoritmo de descomposición FNBC, eligiendo la df $AB \rightarrow C$. Indique para la partición $\{R_1, R_2\}$ obtenida: atributos, conjunto de dependencias funcionales, conjunto de claves candidatas y máxima forma normal. Recuerde proyectar tanto las dependencias explícitas como las implícitas. Justifique sus respuestas.
- c) Una empresa de recolección de residuos organiza sus rondas diarias de recolección de la siguiente manera: Cada ronda se identifica con un código, se realiza en una fecha, y tiene además una hora de inicio. Dado que el sistema de recolección está muy automatizado, en cada ronda se asigna únicamente un recolector y un vehículo. Un recolector se identifica con su legajo. Un vehículo se identifica con su patente y se almacena su modelo. Tanto los recolectores como los vehículos pueden participar en muchas rondas, incluso en un mismo día. Sin embargo, debido a que las rondas de recolección se realizan en diferentes partes de la ciudad, no pueden participar en múltiples rondas al mismo tiempo.
- Encuentre un conjunto de dependencias funcionales en la relación universal:
U(legajo; nombre; patente; modelo; código ronda; fecha; hora inicio)
que represente todas las restricciones de la empresa.

Padrón: _____

Apellido y nombre: _____