

**Base de Datos (75.15 / 95.05 / TA044)**

Evaluación Integradora - 10 de julio de 2024 - 20241C2

NoSQL		Conc.		Proc.		<b>Padrón:</b> <b>Apellido:</b> <b>Nombre:</b> <b>Hojas entregadas:</b>
SQL/CRT		NoSQL		Recup.		
<b>Nota:</b> <input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Insuficiente						

1. (*NoSQL*) La Agencia Anticorrupción de Argentina relevó el personal que se encuentra trabajando para el estado y volcó la información en una base de datos Neo4J con la siguiente estructura de nodos para toda la población Argentina

```
CREATE (p1: Persona { dni: 28900111, nombre: "Martín Señor", ingreso:"2020-01-01" } ),
```

Y de los distintos establecimientos estatales:

```
CREATE (e1: Establecimiento { nomcorto: "DIP", nombre: "Diputados"}),
```

Los posibles arcos indican donde (y desde cuándo) trabaja el personal

```
MATCH (p1: Persona { dni: 28900111 } ), (l1: Establecimiento {nomcorto: "DIP"} )
CREATE (p1)-[:TRABAJA_EN {ingreso:"2020-01-01" }]->(l1);
```

Y también se volcaron las partidas de nacimiento, representando los parentescos con arcos

```
MATCH (p1: Persona { dni: 28900111 } ), (p2: Persona { dni: 17200333 } )
CREATE (p1)-[:HIJO_DE]->(p2);
```

Se investigará a aquellas personas que luego de ingresar a un establecimiento estatal, al menos 3 familiares suyos ingresaron al mismo establecimiento. Se debe considerar cualquier tipo de parentesco de consanguinidad (padres, hijos, hermanos, etc).

Escriba una consulta en *Cypher* que resuelva dicho requerimiento

2. (*Concurrencia y Transacciones*) Dado el siguiente solapamiento de transacciones:

$$b_{T_1} ; b_{T_2} ; b_{T_3} ; W_{T_2}(X) ; W_{T_1}(Y) ; R_{T_2}(Y) ; R_{T_3}(Z) ; W_{T_3}(Z) ; W_{T_3}(X) ;$$

- Dibuje el grafo de precedencias del solapamiento.
- Indique si el solapamiento es serializable. Justifique su respuesta.
- Agregue los commits de todas las transacciones de modo que el solapamiento sea recuperable. Justifique su respuesta.

3. (*Procesamiento de consultas*) La AFAA (Asociación de Football Americano Argentina) tiene un registro histórico de todos los partidos que se han jugado:

- **Partidos** (id, fecha, equipo\_local, equipo\_visitante, puntos\_local, puntos\_visitante)

Buscando generar estadísticas para un programa especial que subirán a su canal de Youtube, intentan encontrar partidos que hayan tenido el mismo resultado final con la siguiente consulta:

```
SELECT * FROM Partidos p1, Partidos p2
WHERE p1.puntos_local = p2.puntos_local
AND p1.puntos_visitante = p2.puntos_visitante
AND p1.id < p2.id
```

Indique cómo resolvería esta consulta utilizando el método de HASH GRACE para la junta (arme el plan completo de resolución). Calcule el costo de hacerlo si  $B(\text{Partidos}) = 1000$ , indicando la memoria mínima de la que se debe disponer para hacerlo

4. (*SQL / CRT*) El famoso restaurante “*Il Famoso Ristorantino*” posee una base de datos con los platos de su menú y la composición de los mismos (qué ingredientes usan y en qué cantidad)

- **Platos** (codigo\_plato, nombre, precio)
- **Ingredientes** (id\_ingrediente, nombre, tipo, unidad\_medida)
- **Composición** (codigo\_plato, id\_ingrediente, cantidad)

Escriba una consulta que devuelva el nombre y precio de todos los platos que sean apto veganos. Los veganos únicamente consumen platos que no tengan ingredientes ni de tipo “animal” ni de tipo “derivado de animal”.

**Importante:** Para alumnos de 2024 debe resolverse en SQL, para alumnos de cuatrimestres anteriores en Cálculo Relacional de tuplas.

5. (NoSQL) La AAMA (Asociación de Amigos de Museos Argentinos) recaudó información sobre los esqueletos de dinosaurios en exposición en distintos museos del país en una base de datos Mongo con la siguiente estructura:

```
{
  id_especimen: "CM 9380",
  año_descubrimiento: 1902,
  nombre_museo: "Museo Constantini",
  especie: "Tyrannosaurus Rex",
  piezas: [
    {
      id_pieza: "CM9380AD45J20S",
      nombre: "Molar superior",
      alto_cm: 8.16,
      largo_cm: 3.48,
      tipo_pieza: "real"
    },
    {
      id_pieza: "CM9380ZO34N71D",
      nombre: "Vértebra Th7",
      alto_cm: 8.16,
      largo_cm: 3.48,
      tipo_pieza: "plastico"
    }
  ]
}
```

Escriba una consulta en MongoDB que encuentre el nombre de museo en el que se encuentre en exhibición el Tyrannosaurus Rex con el molar superior real (el tipo de pieza indica si es real o es una réplica de otro material) más largo del país.

6. (Recuperación) Un SGBD implementa el algoritmo de recuperación REDO con checkpoint activo. Luego de una falla, el sistema encuentra el siguiente archivo de log (a la derecha):

Explique cómo se llevará a cabo el procedimiento de recuperación, indicando hasta qué punto del archivo de log se deberá retroceder, y qué cambios deberán ser realizados en disco y en el archivo de log.

```
01 (BEGIN, T1);
02 (WRITE T1, A, 10);
03 (BEGIN, T2);
04 (WRITE T2, B, 5);
05 (COMMIT, T1);
06 (BEGIN, T3);
07 (WRITE T3, A, 20);
08 (BEGIN CKPT, T2, T3);
09 (BEGIN, T4);
10 (WRITE T4, C, 30);
11 (END CKPT);
12 (COMMIT, T2);
13 (WRITE T4, B, 44);
14 (COMMIT, T4);
```