

Base de Datos (75.15 / 95.05 / TA044)

Evaluación Integradora - 31 de julio de 2024 - 20241C4

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

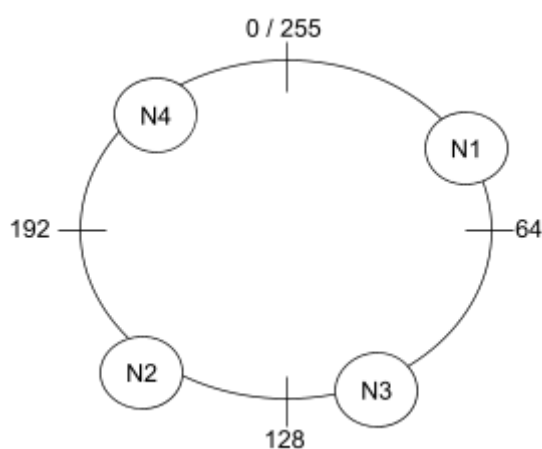
1. (SQL / CRT) La Asociación Argentina de Tenistas Aficionados guarda los campeones históricos de cada torneo:

- **Campeones** (nombre_torneo, año, nombre_campeón)
- **Torneos** (nombre_torneo, país, ciudad, tipo_torneo)

Escriba una consulta que devuelva el nombre de aquellos tenistas que ganaron por lo menos una vez todos los torneos de tipo “Grand Slam”.

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

2. (NoSQL) Se está utilizando hashing consistente para determinar a qué nodos irá cada ítem de la base de datos. Luego de hashear los 4 servidores con una precisión de 8 bits se generó la siguiente estructura:



El hash de N1 fue 59, el de N2 160, el de N3 120 y el de N4 fue 235.

Se sabe que para evitar fallas se guardará cada ítem de la base en dos nodos.

- Indique en qué nodos deberían guardarse los ítems de la base I1, I2 e I3 sabiendo que al hashearles la clave se obtienen los valores 100, 130 y 240 respectivamente.
- Indique en caso de que se caiga el nodo N1 qué cambios deben efectuarse con respecto a qué nodo se hace cargo de qué ítems.

3. (NoSQL) La AAS (Asociación Argentina de Salud) registra los resultados de las encuestas de distintos hospitales del país:

```
{
  cod_provincia: "CF",
  provincia: "Capital Federal",
  nombre_hospital: "Hospital Argerich",
  direccion: "Pi y Margall 750",
  encuestas: [
    { dni_paciente: 27094817,
      puntaje: 8, fecha: 2024-04-01
    },
    { dni_paciente: 40828312,
      puntaje: 10, fecha: 2022-04-01
    },
    (...)
  ]
}
```

Escriba una consulta en MongoDB que devuelva el código y nombre de aquellas provincias que no tengan ningún hospital con un promedio de encuestas menor a 5.

Pista (intente resolverlo sin leerla antes!): Si una provincia no tiene ningún hospital con un promedio de encuestas menor a 5 significa que el menor entre todos los promedio de hospitales de la provincia es mayor o igual a 5.

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

$$b_{T1}; R_{T1}(X); b_{T2}; W_{T2}(Y); b_{T3}; R_{T3}(X); W_{T3}(X); R_{T3}(Y)$$

- a) Indique en qué orden deberían ser los commits de las transacciones de modo que sea recuperable (si hay más de una forma de hacerlo, alcanza con indicar una única forma).
- b) Para cada una de las transacciones (T1, T2 y T3) y cada uno de los items (X e Y), indique si a continuación del solapamiento indicado (sin los commits agregados en el punto anterior) es posible que la transacción lea y/o escriba el ítem y que el solapamiento continúe siendo serializable.

5. (*Procesamiento de consultas*) La famosa empresa *AQD*, creadora del ERP “*AQD*”, consiguió una lista de empresas del rubro “Laboratorios” y quiere asignarles vendedores para que intenten venderle su maravilloso producto empresarial. Para vincular a las empresas con los vendedores de la misma ciudad, hizo la siguiente consulta a dos tablas:

- listadoempresas (id_empresa, nombre, nombre_contacto, ciudad)
- vendedores (legajo, nombre, celular, ciudad, fecha_ingreso)

```
SELECT *
FROM listadoempresas INNER JOIN vendedores USING (ciudad);
```

Estime el costo de realizar esta junta y la cantidad de filas que serán devueltas. Se conocen los siguientes datos de las tablas, y, debido a que el potente ERP consume una cantidad importante de memoria, sólo se tienen 12 bloques de memoria disponibles para hacerla:

LISTADOEMPRESAS	VENDEDORES
$n(\text{listadoempresas}) = 10.000$	$n(\text{vendedores}) = 50.000$
$B(\text{listadoempresas}) = 1.000$	$B(\text{vendedores}) = 2.000$
$V(\text{ciudad}, \text{listadoempresas}) = 100$	$V(\text{ciudad}, \text{vendedores}) = 50$

6. (*Recuperación*) Un SGBD implementa el algoritmo de recuperación UNDO 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, 1);
03 (COMMIT, T1);
04 (BEGIN, T2);
05 (WRITE T2, A, 2);
06 (BEGIN, T3);
07 (BEGIN CKPT, T2, T3);
08 (WRITE T3, C, 3);
09 (COMMIT, T3);
10 (BEGIN, T4);
11 (WRITE T4, D, 4);
```