



CONTROL 3

Indicaciones

- La duración del control es 1 hora y 30 minutos.
- Responda cada pregunta en una hoja separada y ponga su nombre en cada hoja de respuesta.
- Debe entregar una copia digital (formato pdf) de cada pregunta por el buzón del curso, antes de las 23:59 horas del día del control.
- Debe preocuparse que la copia digital y su calidad sea legible. Se sugiere hacer su solución en word o \LaTeX . En caso de escribir la solución “a mano”, se recomienda usar hojas blancas y un lápiz oscuro que sea visible en la versión digital. En caso de no ser legible, no podrá ser evaluada su solución.
- En caso de hacer el control fuera del horario, usted debe tomar el tiempo (1 hora y 30 minutos) y entregarlo justo después de concluido este tiempo.
- Durante la evaluación puede hacer uso de sus apuntes o slides del curso.
- Esta es una evaluación estrictamente individual y, por lo tanto, no puede compartir información con sus compañeros o usar material fuera de sus apuntes o slides del curso. En caso de hacerlo, el control no reflejará su progreso en el curso, viéndose perjudicada su formación personal y profesional.
- **Al comienzo de cada pregunta debe escribir la siguiente oración y firmarla:**

“Doy mi palabra que la siguiente solución de la pregunta X fue desarrollada y escrita individualmente por mi persona según el código de honor de la Universidad.”

En caso de no escribir la oración o no firmarla, su solución no será evaluada.

Pregunta 1

1. Para cada una de las siguientes consultas demuestre si la consulta tiene un árbol de join o no, y en caso que la respuesta sea positiva, de un árbol de join para esta consulta.

- $R(a, b, c) \bowtie S(c, d, e) \bowtie T(a, f, e) \bowtie U(a, c, e)$
- $R(a, b, c) \bowtie S(b, c, d) \bowtie T(a, b, e) \bowtie U(a, b, c, d)$

2. Demuestre que si Q es una consulta conjuntiva sin proyección ni selección (esto es, solo joins naturales) y con atributos a_1, \dots, a_n , entonces:

$$Q \bowtie R(a_1, \dots, a_n)$$

es siempre una consulta acíclica donde R es un nombre de relación nuevo que no aparece en Q .

Pregunta 2

Suponga una esquema de base de datos con relaciones $A(x, y, z, u)$, $B(x, u)$, $C(y, w)$ donde A tiene un índice B+-tree en z. Para la siguiente consulta SQL:

```
SELECT  DISTINCT A.x, A.z, A.u
FROM    A
WHERE   A.z ≥ 40 AND
        A.u IN ( SELECT  B.u
                  FROM    B, C
                  WHERE   A.x = B.x AND A.y = C.y )
```

1. Convierta esta consulta en un primer plan lógico. Explique cada paso en el proceso.
2. Aplique al menos tres reglas de reescritura de consulta para convertir su plan inicial en un mejor plan. Para aplicar las reglas, no debe considerar en este caso el tamaño de resultados intermedios, si no que argumentar por qué razón aplicaría cada regla (pensandolo como una heurística).