



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC3413 — Implementación de Sistemas de Base de Datos — 1° 2020

LABORATORIO 5 (Opcional)

Laboratorio: Consultas conjuntivas acíclicas.
Publicación: Viernes 3 de julio.
Ayudantía: Viernes 3 de julio.
Entrega: **Viernes 17 de julio a las 23:59 horas.**

En este laboratorio recuperativo usted debe verificar si una consulta es acíclica e imprimir en pantalla el árbol de join de una consulta de este tipo.

Recordatorio sobre JoinPlan en IIC3413-DB

En este laboratorio deberán trabajar nuevamente con objetos de la clase `JoinPlan` ubicada en la carpeta `relational_model/query_optimizer/join_plan`. Recuerde que el plan físico de la cláusula `MATCH` de la consulta es la composición de objetos del tipo `JoinPlan`, donde cada uno de ellos representa un posible operador físico junto las responsabilidades de estimar el costo del operador, cardinalidad, variables que contiene y otras. Una función importante para este laboratorio es:

```
std::vector<VarId> get_var_order();
```

la cual entrega un vector con todas las variables que contiene ese operador.

Tarea: Verificación de consultas acíclicas (6 puntos)

Para esta tarea usted debe extender IIC3413-DB implementando un método en la clase `QueryOptimizer` llamado:

```
bool isAcyclic(std::vector<std::unique_ptr<JoinPlan>>& base_plans);
```

que dado un conjunto de objetos `JoinPlan` retorne `TRUE` si, y solo si, el conjunto en `base_plans` forma un plan de joins acíclico. Para esto, debe implementar el algoritmo de “eliminación de orejas” visto en clases y este debe funcionar correctamente.

Bonus: Imprimir árbol de joins (1 punto)

En esta tarea bonus usted debe implementar en `QueryOptimizer` el método:

```
printJoinTree(std::vector<std::unique_ptr<JoinPlan>>& base_plans);
```

que, si el conjunto en `base_plans` forma un plan de joins acíclico, entonces el método imprime en pantalla un árbol de joins para ese conjunto (en caso de no ser acíclico el comportamiento esta indeterminado). Para imprimir el plan de join usted puede usar la visualización que más le acomode en consola, pero debe ser suficientemente claro como para poder ver el árbol y verificar que es correcto.

Bonus por bugs encontrados/solucionados en IIC3413-DB

Se darán los siguientes bonus por encontrar o solucionar un bug de IIC3413-DB :

1. **Bug encontrado:** se darán 2 décimas en la nota final del laboratorio si encuentran un bug. Para ser efectivo este bonus, deben publicar una issue¹ del repositorio del proyecto sobre el bug, esto es, la descripción del bug, junto con el input que se le está entregando al sistema más el output “errado” que entrega.
2. **Bug solucionado:** se darán 2 décimas adicionales por entregar el código que soluciona este bug en el sistema (no necesariamente tiene que ser el mismo estudiante). Para esto deben dar una explicación de como solucionar el problema en el mismo issue y hacer un pull request con el código que soluciona el problema (no importa si es una línea o muchas líneas). Aparte de tener las dos décimas, su usuario GitHub quedará como contribuidor al proyecto.

Una vez publicado el bug o solución, los ingenieros del proyecto revisarán la publicación y determinarán si el bonus corresponde o no. Por último, dado un bug o solución se dará el bonus al primer estudiante que lo publicó en las issues del repositorio.

Versión del IIC3413-DB

Para este laboratorio, usted debe utilizar la versión de IIC3413-DB del laboratorio anterior (branch Lab4) en el repositorio del proyecto, Para esta entrega usted debe utilizar la versión nueva de IIC3413-DB y, en particular, no puede utilizar las versiones usadas en los laboratorio anteriores.

Evaluación y entrega

El día límite para la entrega de esta tarea será el viernes 17 de julio a las 23:59 horas (no habrá extensión). Para ello se utilizará el repositorio privado en GitHub que fue proporcionado por el curso. Para la entrega usted deberá crear una nueva rama en git a partir de la rama principal del proyecto con nombre “laboratorio5”, para que así pueda seguir desarrollando sus próximos laboratorios sin considerar las modificaciones del actual. La evaluación se realizará en base a test que debe pasar su código.

Ayudantía y preguntas

El día Viernes 3 de julio se realizará una ayudantía donde se darán más detalles sobre IIC3413-DB y el laboratorio. Para preguntas se pide usar el foro del curso o enviar un correo a iic3413@inc.puc.cl. De preferencia, se sugiere escribir al foro del curso para que todos los estudiantes estén al tanto de las dudas.

¹<https://github.com/PUC-IIC3141/IIC3413-DB/issues>