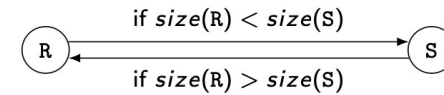


Nội dung

- Xử lý truy vấn phân tán
 - Phân rã và cục bộ hóa truy vấn
 - Tối ưu hóa truy vấn phân tán
 - Trình tự kết nối
 - Xử lý truy vấn thích ứng

39

Trình tự kết nối



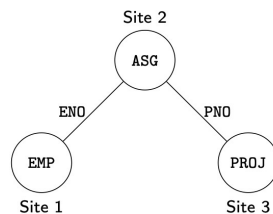
- Nhiều quan hệ sẽ khó khăn hơn do có quá nhiều lựa chọn thay thế.
 - Tính toán chi phí của tất cả các phương án và chọn phương án tốt nhất.
 - Việc cần phải tính toán kích thước của các quan hệ trung gian là rất khó khăn.
 - Sử dụng các phương pháp dự đoán (heuristics)

40

Trình tự kết nối – Ví dụ

Xét:

$PROJ \bowtie_{PNO} ASG \bowtie_{ENO} EMP$



41

Trình tự kết nối – Ví dụ

Các lựa chọn thực thi

1. $EMP \rightarrow$ Trạm 2
Trạm 2 tính $EMP' = EMP \bowtie ASG$
 $EMP' \rightarrow$ Trạm 3
Trạm 3 tính $EMP' \bowtie PROJ$
2. $ASG \rightarrow$ Trạm 1
Trạm 1 tính $EMP' = EMP \bowtie ASG$
 $EMP' \rightarrow$ Trạm 3
Trạm 3 tính $EMP' \bowtie PROJ$
3. $ASG \rightarrow$ Trạm 3
Trạm 3 tính $ASG' = ASG \bowtie PROJ$
 $ASG' \rightarrow$ Trạm 1
Trạm 1 tính $ASG' \bowtie EMP$
4. $PROJ \rightarrow$ Trạm 2
Trạm 2 tính $PROJ' = PROJ \bowtie ASG$
 $PROJ' \rightarrow$ Trạm 1
Trạm 1 tính $PROJ' \bowtie EMP$
5. $EMP \rightarrow$ Trạm 2
 $PROJ \rightarrow$ Trạm 2
Trạm 2 tính $EMP \bowtie PROJ \bowtie ASG$

42

Trình tự dựa trên phép nối nửa

■ Xét phép kết nối của hai quan hệ:

- $R[A]$ (được đặt tại trạm 1)
- $S[A]$ (được đặt tại trạm 2)

■ Các lựa chọn thay thế:

1. Thực hiện phép kết nối $R \bowtie_A S$
2. Thực hiện một trong các phép nối nửa tương đương

$$\begin{aligned} R \bowtie_A S &\Leftrightarrow (R \ltimes_A S) \bowtie_A S \\ &\Leftrightarrow R \bowtie_A (S \ltimes_A R) \\ &\Leftrightarrow (R \ltimes_A S) \bowtie_A (S \ltimes_A R) \end{aligned}$$

43

Trình tự dựa trên phép nối nửa

■ Thực hiện phép kết nối

- Gửi R tới Trạm 2
- Trạm 2 tính $R \ltimes_A S$

■ Xét phép nối nửa $(R \ltimes_A S) \bowtie_A S$

- $S' = \Pi_A(S)$
- $S' \rightarrow$ Trạm 1
- Trạm 1 tính $R' = R \ltimes_A S'$
- $R' \rightarrow$ Trạm 2
- Trạm 2 tính $R' \bowtie_A S$

Phép nối nửa sẽ tốt hơn nếu

$$\text{Kích thước } (\Pi_A(S)) + \text{Kích thước } (R \ltimes_A S) < \text{Kích thước } (R)$$

44

Bộ giảm hoàn toàn - Full Reducer

- Chương trình nối nửa tối ưu làm rút gọn mỗi quan hệ hơn so với các quan hệ khác
- Làm thế nào để tìm thấy bộ giảm hoàn toàn?
 - Liệt kê tất cả các chương trình nối nửa có thể và chọn chương trình có khả năng giảm kích thước tốt nhất
- Vấn đề
 - Đối với các truy vấn theo chu kỳ, không thể tìm thấy bộ giảm hoàn toàn
 - Đối với các truy vấn cây, tồn tại các bộ giảm hoàn toàn nhưng số lượng chương trình nối nửa ứng viên là cấp số nhân theo số lượng quan hệ.
 - Đối với các truy vấn theo chuỗi, trong đó các quan hệ có thể được sắp xếp sao cho mỗi quan hệ chỉ kết nối với quan hệ tiếp theo, thì tồn tại các thuật toán đa thức.

45

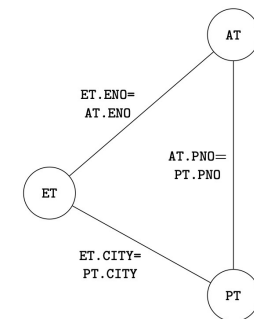
Bộ giảm hoàn toàn - Full Reducer - Ví dụ

Xét:

ET (ENO, ENAME, TITLE, CITY)
 AT (ENO, PNO, RESP, DUR, CITY)
 PT (PNO, PNAME, BUDGET, CITY)

Và truy vấn tuần hoàn:

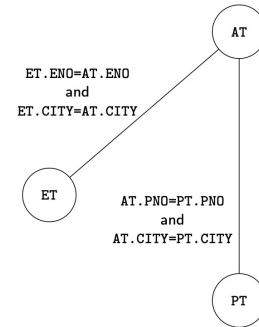
SELECT ENAME, PNAME
FROM ET NATURAL JOIN AT
NATURAL JOIN PT
NATURAL JOIN ET



46

Bộ giảm hoàn toàn - Full Reducer - Ví dụ

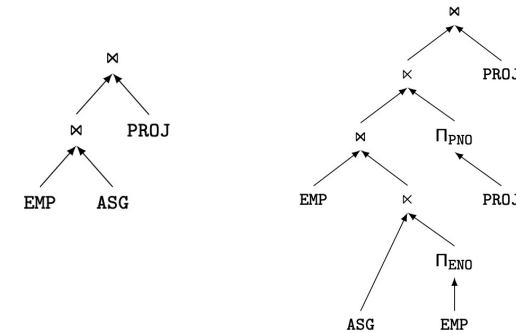
- Giải pháp: chuyển truy vấn tuần hoàn trong một cây
 - Xóa một cung của đồ thị tuần hoàn
 - Thêm các vị từ thích hợp vào các cung khác sao cho vị từ bị loại bỏ được bảo toàn theo tính chất bắc cầu.



47

Trình tự dựa trên phép kết nối so với dựa trên phép nối nửa

- Dựa trên nối nửa tạo ra nhiều toán tử hơn, nhưng có thể trên các toán hạng nhỏ hơn.



48