



قواعد معطيات متقدمة

Query optimization اختزال الاستعلام

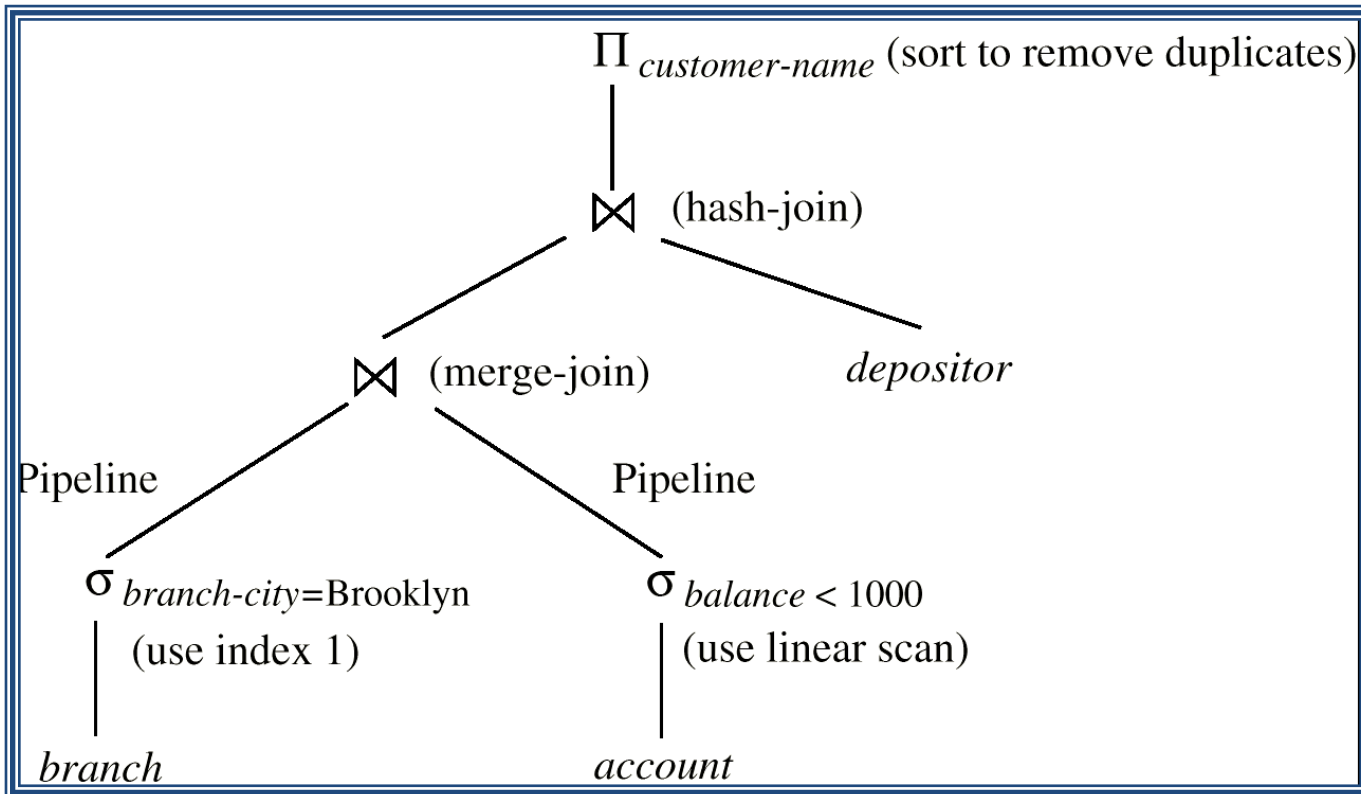


اختزال الاستعلام

- توليد التعابير المكافئة لتعبير في الجبر العلاقتي.
- اختيار مخطط التنفيذ المناسب.

تقييم مخطط التنفيذ

- يتضمن مخطط التنفيذ المقيّم الخوارزميات المستخدمة لكل عملية، وترتيب تنفيذ العمليات فيما بينها مع طريقة التنفيذ.

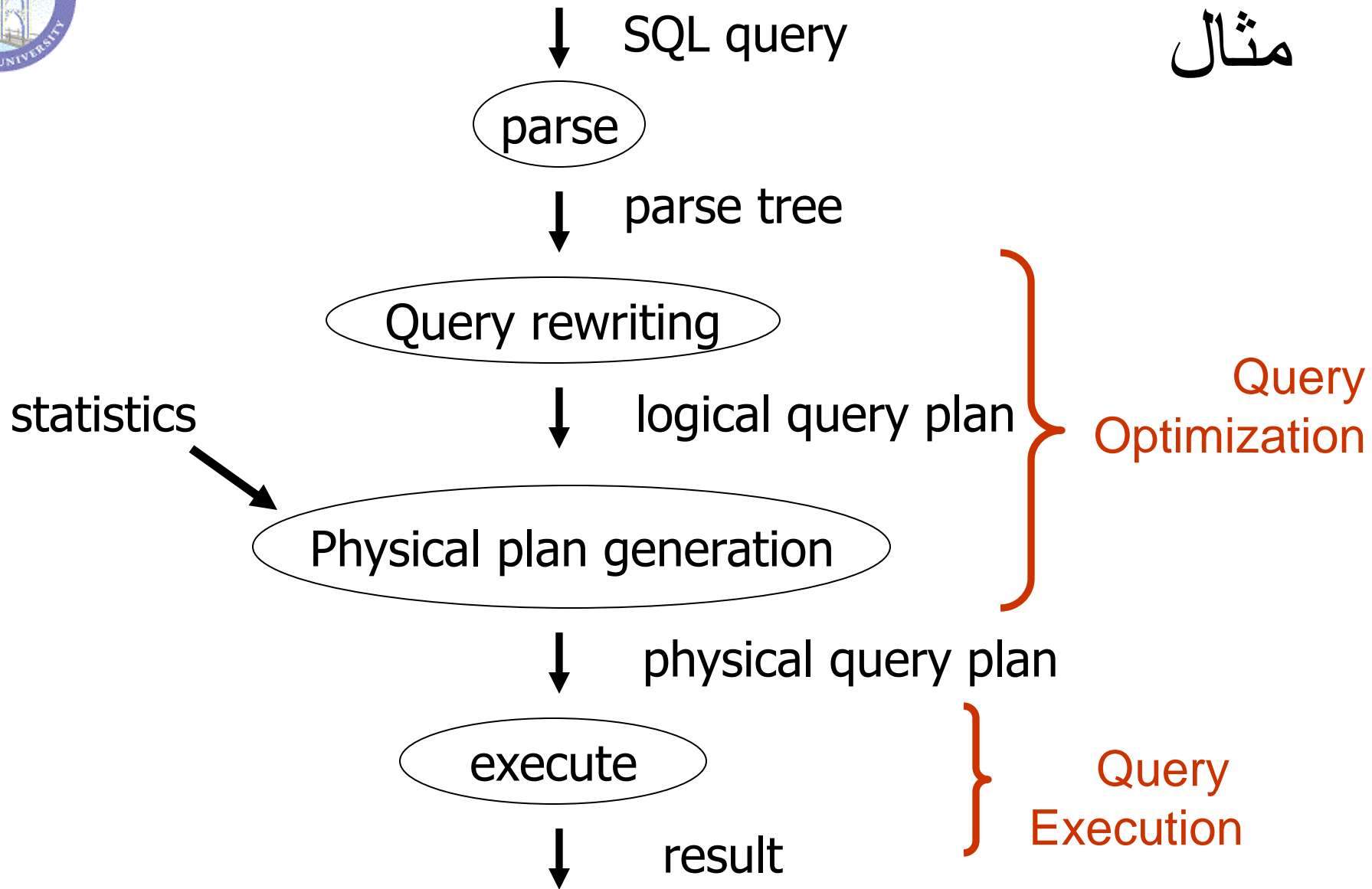


اختيار مخطط التقييم

- يجب لحظ تفاعل تقنيات التقييم عند اختيار مخطط التقييم :
 - اختيار الخوارزمية الأقل كلفة من أجل كل عملية وبشكل منفصل. هذا بالطبع يمكن أن لا يعطي الخوارزمية الكلية الأفضل. مثال :
 - يمكن أن يكون merge-join أكثر كلفة من hash-join، ولكن يعطي نتيجة مفروزة تؤدي إلى كلفة أقل من أجل عملية تجميع (توابع تجميعية) لاحقة.
 - عملية nested-loop join هي طريقة مناسبة للتنفيذ بشكل pipelining
- يوجد طريقتان لعمل مختزلات الاستعلام العملية :
 - الاختزال المرتكز على الكلفة : تبحث عن جميع المخططات، وتختار أفضلها اعتماداً على الكلفة.
 - الاعتماد على المعرفة الناتجة عن التجربة heuristics في اختيار المخطط المناسب.



مثال





Example Query

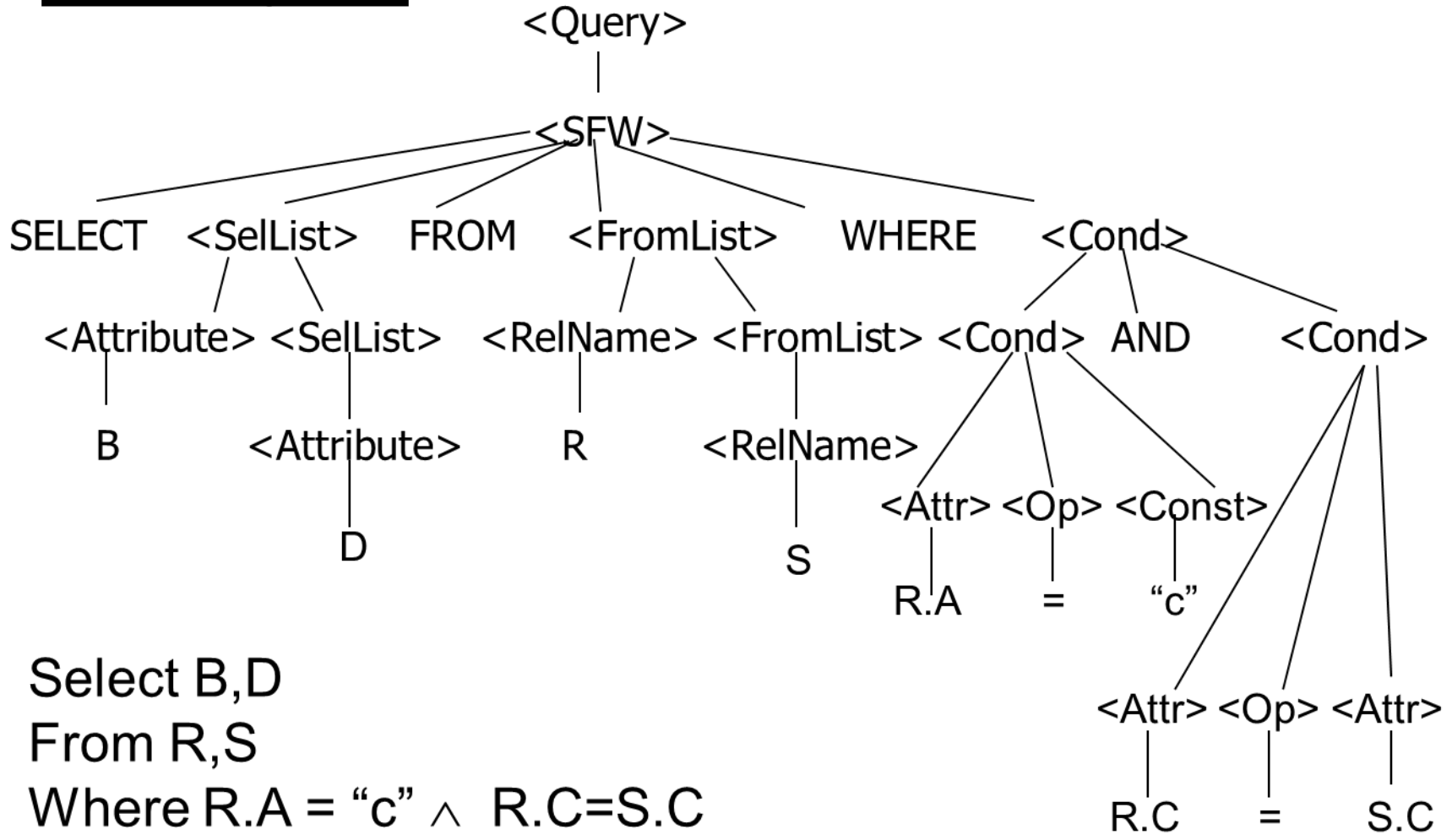
Select B,D

From R,S

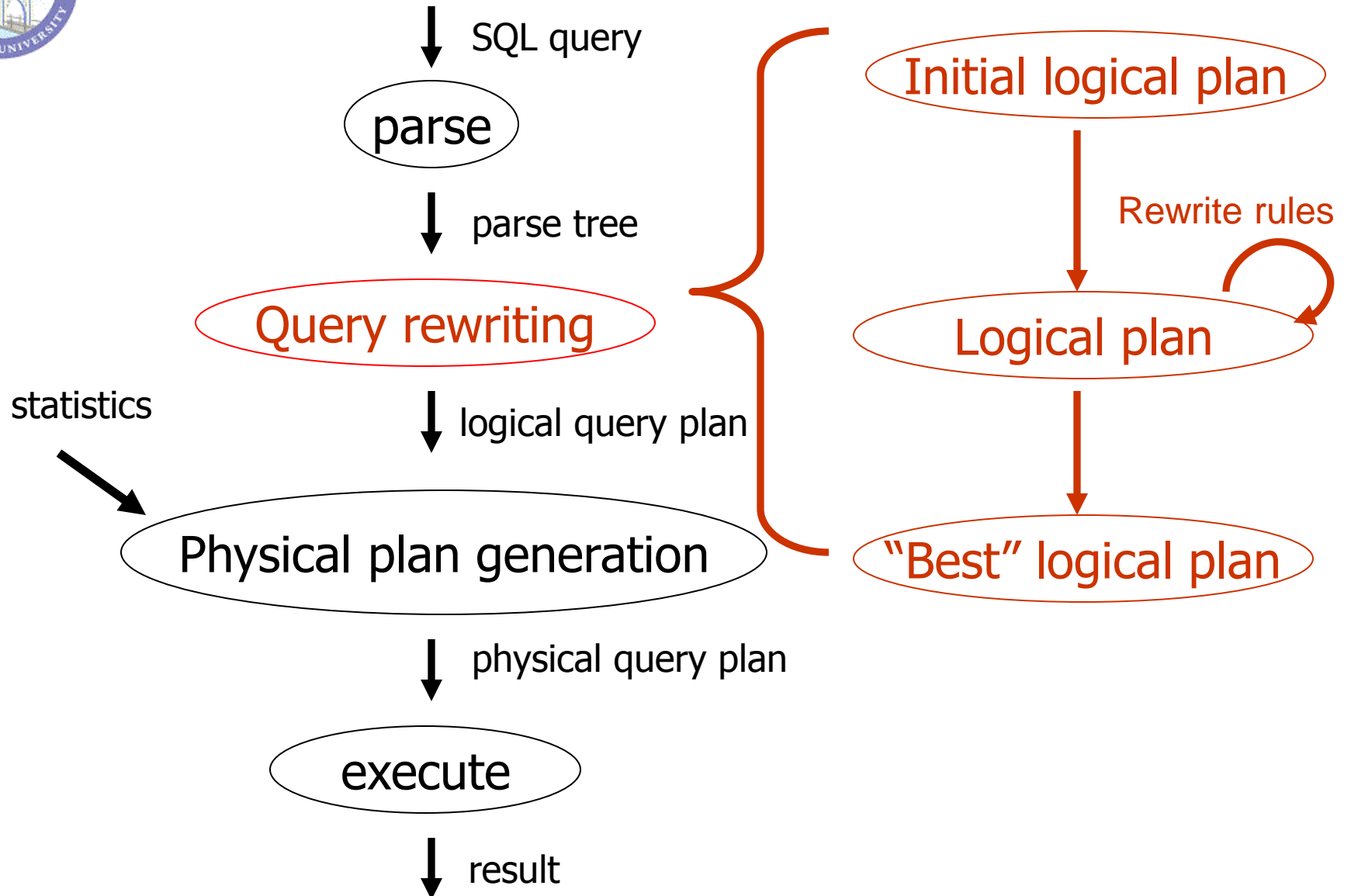
Where $R.A = "c" \wedge R.C=S.C$



Example: Parse Tree



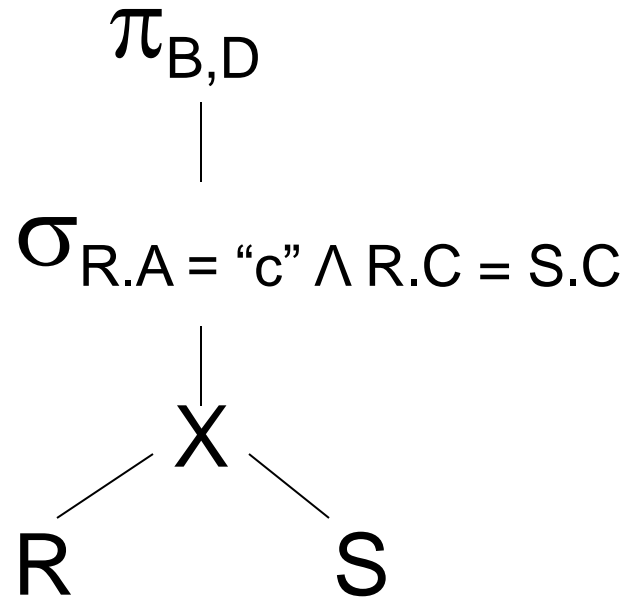
Select B,D
From R,S
Where R.A = "c" \wedge R.C=S.C





Initial Logical Plan

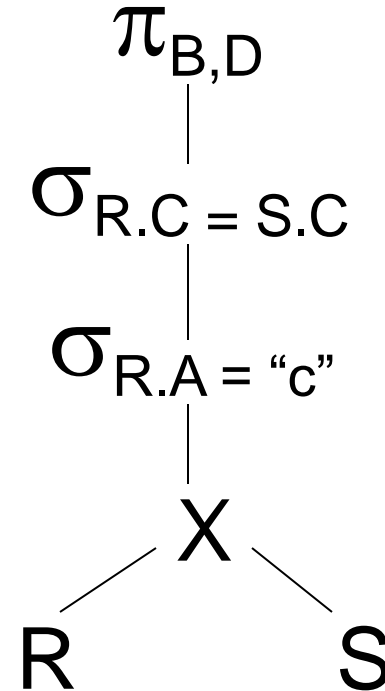
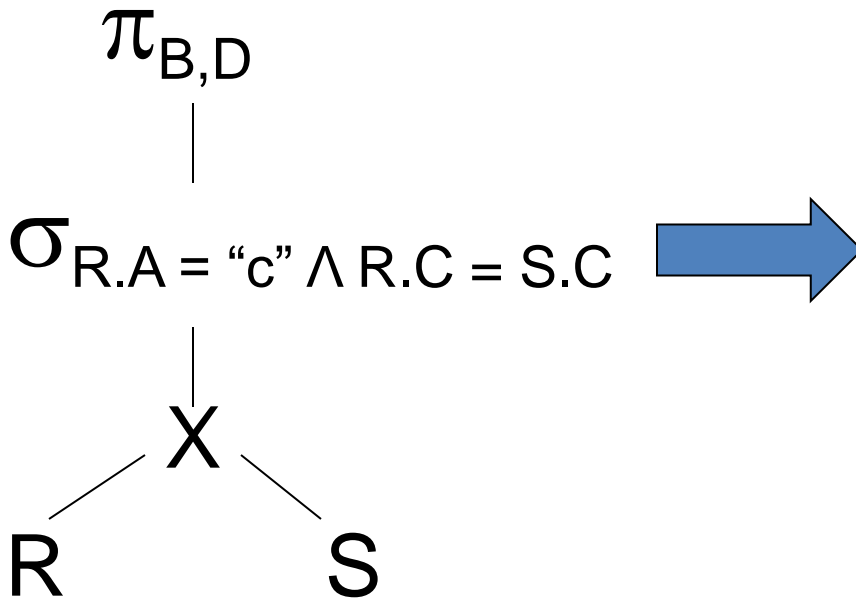
Select B,D
From R,S
Where R.A = "c" \wedge
R.C=S.C



Relational Algebra: $\Pi_{B,D} [\sigma_{R.A="c" \wedge R.C=S.C} (R \times S)]$



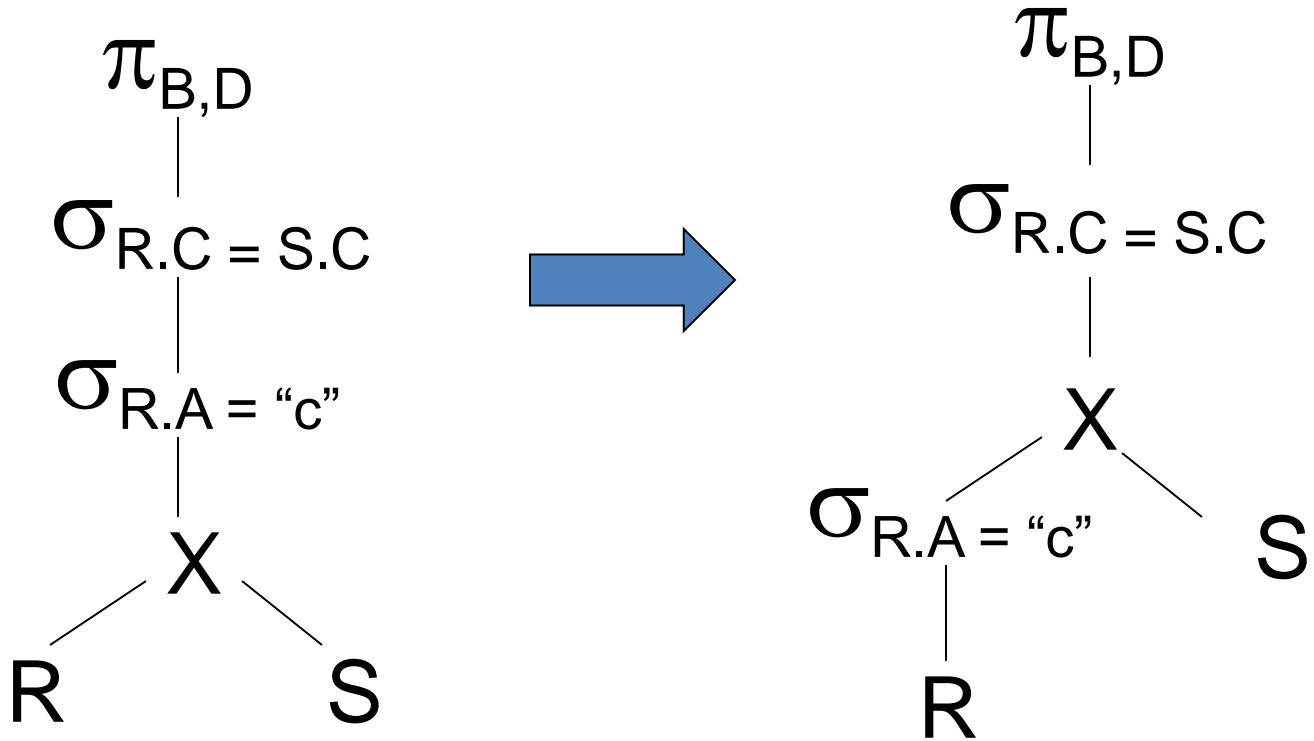
Apply Rewrite Rule (1)



$$\Pi_{B,D} [\sigma_{R.C=S.C} [\sigma_{R.A="c"}(R \times S)]]$$



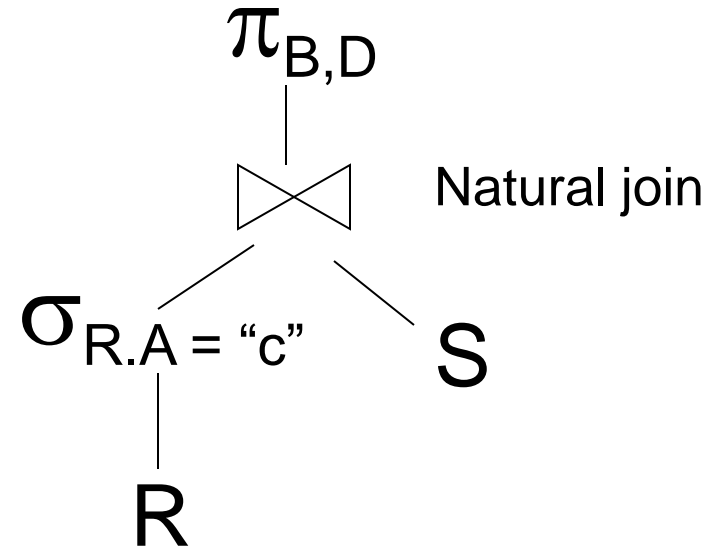
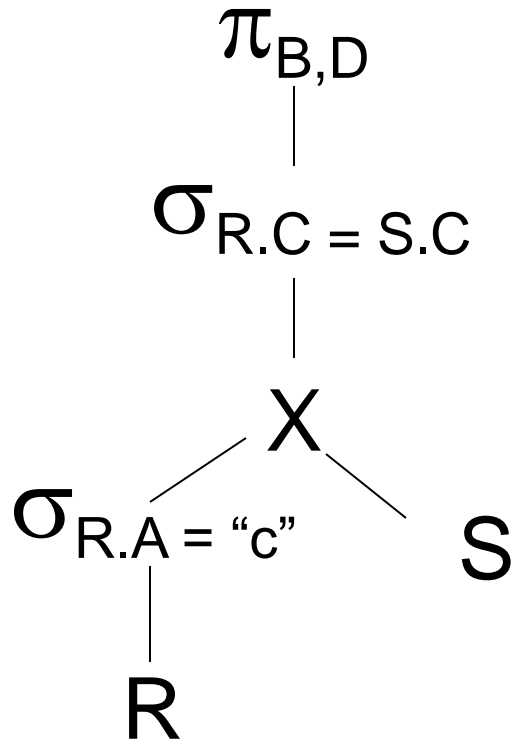
Apply Rewrite Rule (2)



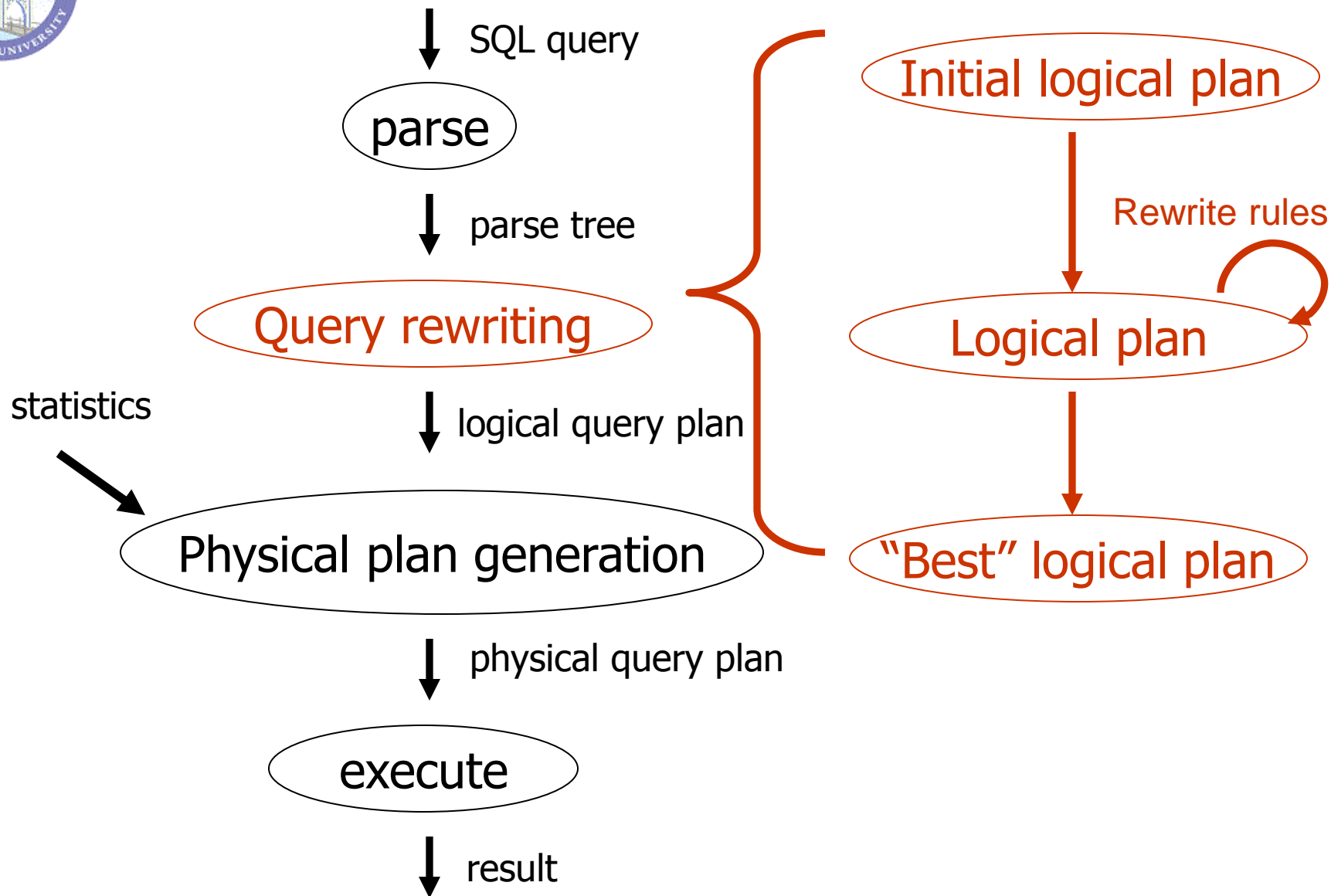
$\Pi_{B,D} [\sigma_{R.C=S.C} [\sigma_{R.A="c"}(R)] X S]$

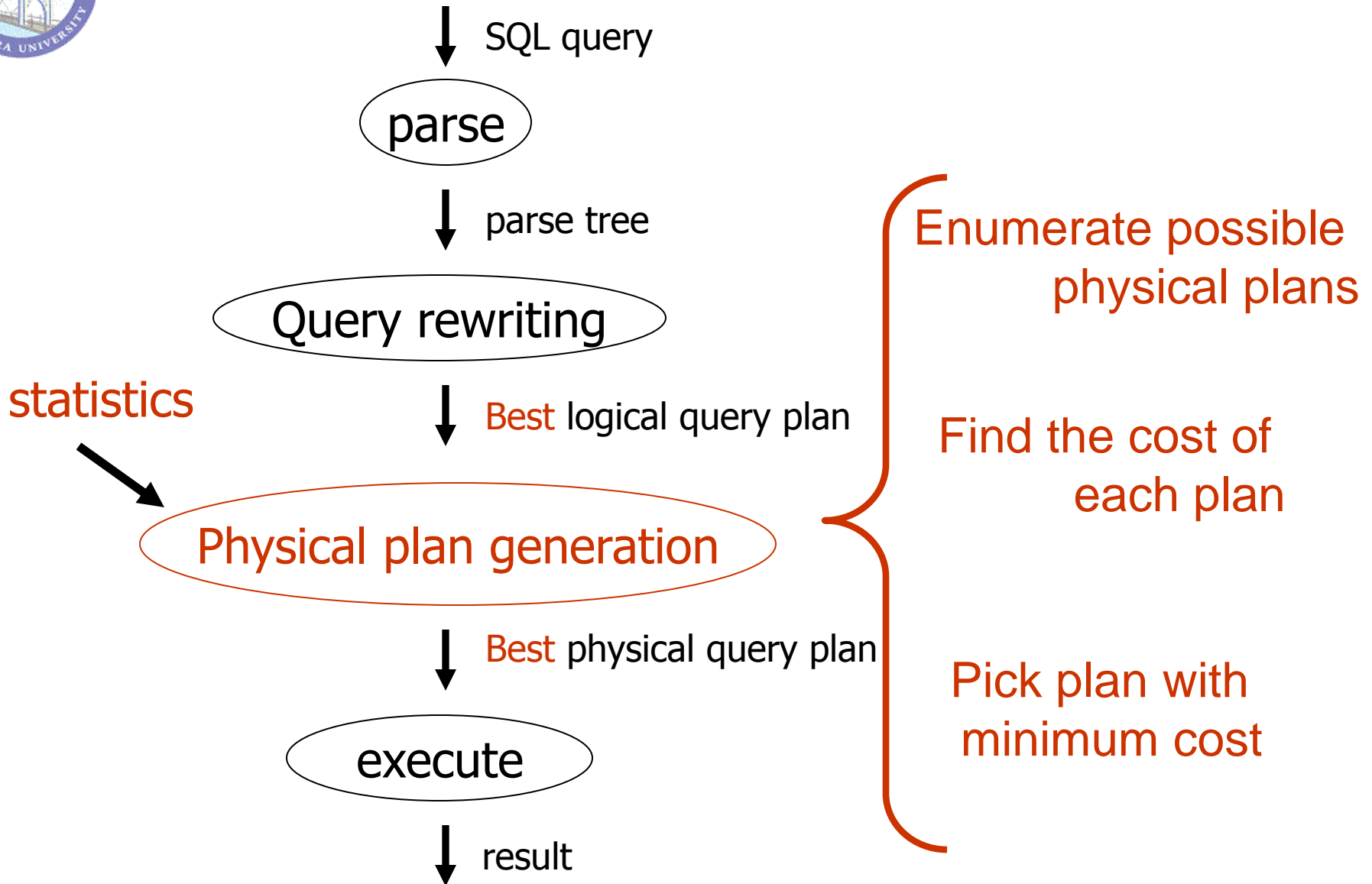


Apply Rewrite Rule (3)



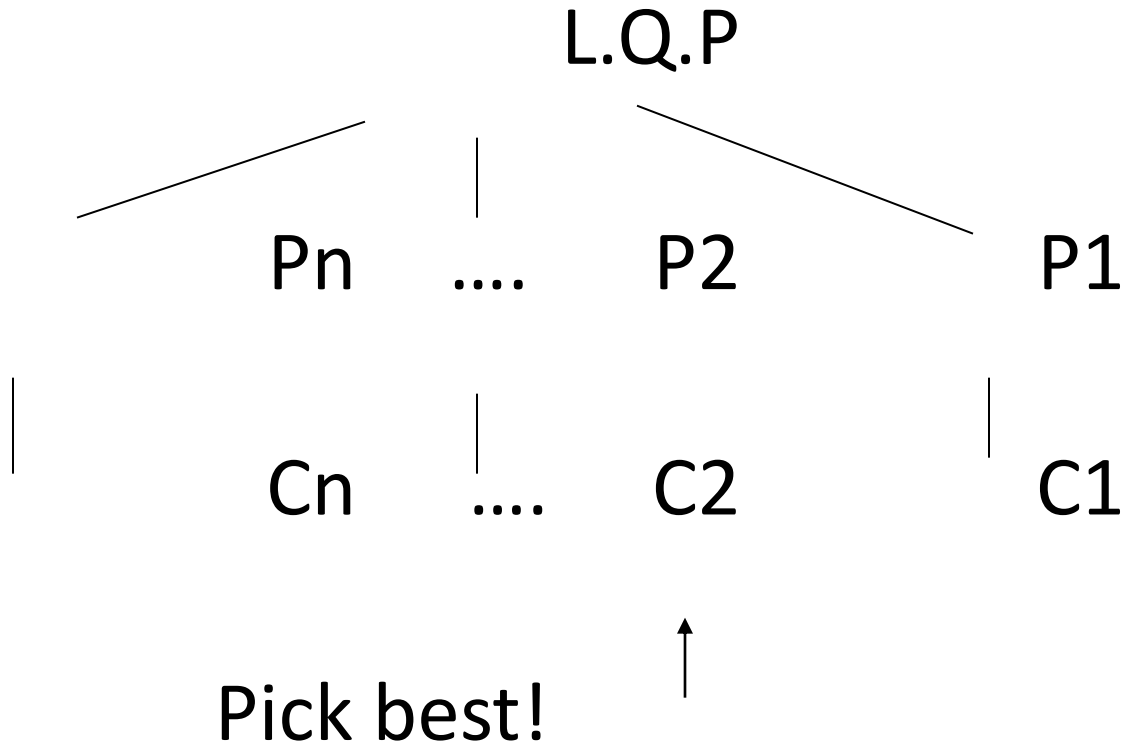
$$\Pi_{B,D} [[\sigma_{R.A="c"}(R)] \bowtie S]$$





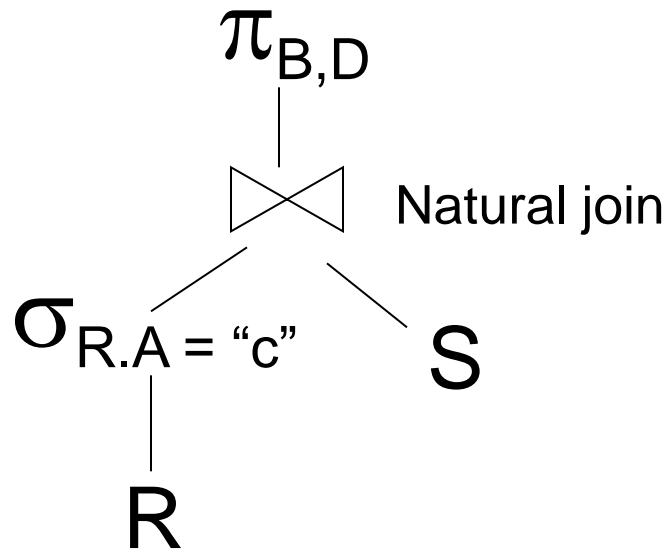


Physical Plan Enumeration and Costing





Physical Plan Generation



Best logical plan

