seleção: SEL projeção: PROJ produto: PROD junção: JOIN
junção natural: NAT JOIN união: UNION diferença: MINUS renomeação: REN

Lista Exercícios 1

1 b)

INICIO

PROJ p1.CPF, p1.nome – SEL p2.doença = ‘cancer’ and p2.cidade = ‘fpolis’
and p1.idade > p2.idade and p1.doença = ‘cancer’ – PROD - Pacientes p1
\ – Pacientes p2

Passo 1:

PROJ p1.CPF, p1.nome – SEL p2.doença = ‘cancer’ – SEL p2.cidade = ‘fpolis’
– SEL p1.idade > p2.idade – SEL p1.doença = ‘cancer’ – PROD – Pacientes p1
\ – Pacientes p2

Passo 2:

PROJ p1.CPF, p1.nome – SEL p1.idade > p2.idade
– PROD – SEL doença = ‘cancer’ – Pacientes p1
\ – SEL cidade = ‘fpolis’ – SEL doença = ‘cancer’ – Pacientes p2

Passo 3:

não se aplica

Passo 4:

PROJ p1.CPF, p1.nome
– JOIN (SEL p1.idade > p2.idade) – SEL doença = ‘cancer’ – Pacientes p1
\ – SEL cidade = ‘fpolis’ – SEL doença = ‘cancer’ – Pacientes p2

Passo 5:

PROJ p1.CPF, p1.nome
– JOIN (SEL p1.idade > p2.idade) – (1)
\ – (2)

(1) PROJ CPF, nome, idade – SEL doença = ‘cancer’ – Pacientes p1
(2) PROJ idade – SEL cidade = ‘fpolis’ – SEL doença = ‘cancer’ – Pacientes p2

Passo 6:

PROJ p1.CPF, p1.nome
– JOIN (SEL p1.idade > p2.idade) – REN p1 – PROJ CPF, nome, idade – (1)
\ – REN p2 – PROJ idade – (1)

(1) SEL doença = ‘cancer’ – Pacientes

1 c) apenas o INICIO

INICIO (considerando OR)

PROJ p.nome, p.codp – SEL c.data = ‘15/09/07’ and p.codp = c.codp or p.CPF = f.CPF and f.salario < 500 – PROD – Consultas c
\ – PROD Pacientes p
\ – Funcionarios f

INICIO (considerando UNION: esta opção otimiza melhor a consulta!)

UNION – PROJ p.nome, p.codp – SEL c.data = ‘15/09/07’ and p.codp = c.codp
| – PROD – Consultas c
| \ – Pacientes p
\ – PROJ p.nome, p.codp – SEL p.CPF = f.CPF and f.salario < 500
– PROD – Funcionários f
\ – Pacientes p

1 d) apenas o INICIO

PROJ m.codm, m.nome – SEL c.codp = p.codp – *PROD – PROJ p.codp*
| |
| *SEL p.doença = ‘sarampo’*
| |
| *Pacientes p*
|
SEL m.especialidade = ‘ortopedia’ ∧ m.codm = c.codm
|
PROD – Consultas c
|
Médicos m

Obs.: A parte em itálico representa a sub-consulta e sua junção com a consulta externa através de um produto cartesiano.

Lista Exercícios 2

2 b)

árvore otimizada:

NAT JOIN – PROJ codm – SEL data = ‘15/10/2007’ – Consultas
\ – PROJ codm, nome – SEL cidade <> ‘fpolis’ and especialidade = ‘ortopedia’ – Médicos

---

a) processamento sub-árvore Médicos

a.1) processamento SEL:

A1) custo = b = 5 acessos
A6 por cidade) custo = hI3 + 1 + Cmed(cidade) = 3+1+2 = 6 acessos
A6 por especialidade) custo = hI2 + 1 + Cmed(esp) = 1+1+10 = 12 acessos

CUSTO SEL = 5

Tamanho SEL = n . (C(cidade <> ‘fpolis’).C(esp=’ort’))/n.n
= 100.(98.10)/10000 = 10 tuplas

Tamanho em bytes = 10.50 = 500 bytes
(cabe em 1 bloco => custo escrita (“W”) = 1)

a.2) processamento PROJ:

CUSTO PROJ = b = 1

Tamanho PROJ = 10 (5+15) = 200 bytes
(cabe em 1 bloco => custo “W” = 1)

---

b) processamento sub-árvore Consultas

b.1) processamento SEL:

A1) custo = b = 30 acessos
A2) custo = 5+1-1 = 5 acessos
A4) custo = hI10 + $\lceil (C_{Cons}(data) / f_{Cons}) \rceil$ = 3+$\lceil 3{,}33 / 34{,}1 \rceil$ = 3+1 = 4 acessos
A6) custo = hI10 + 1 + Ccons(data) = 3+1+4 = 8 acessos

CUSTO SEL = 4

Tamanho SEL = C(data = ‘15/10/2007) = 4 tuplas
Tamanho em bytes = 4.30 = 120 bytes (custo “W” = 1)

b.2) processamento PROJ:

custo = b = 1

Tamanho PROJ = 4 tuplas.10 = 40 bytes (custo “W” = 1)

---

c) processamento NAT JOIN

A1) custo = bproj-Med + bproj-Med * bproj-Cons (poderia ser também bproj-Cons + bproj-Cons * bproj-Med, pois bproj-Med = bproj-Cons = 1) = 1 + 1.1 = 2

A3) custo = custo-ordenacao-bproj-Cons + bproj-Med + bproj-Cons (supondo que bproj-Med se mantém ordenado por codm) = 2 * bproj-Cons (log nbuf (bproj-Cons / nbuf) + 1) + bproj-Med + bproj-Cons = 2.1 (log 5 (1/5) + 1) + 1 + 1 = 2.1.(-1+1)+1+1 = 2

Tamanho NAT JOIN = 4 tuplas (t(codm) + t(nome)) = 4 (5+15) = 80 bytes (custo “W” = 1)

CUSTO TOTAL = custo SEL sub-arvore Médicos (usar A1) + custo “W” SEL Médicos + custo PROJ Médicos + custo “W” PROJ Médicos + custo SEL sub-arvore Consultas (usar A2) + custo “W” SEL Consultas + custo PROJ Consultas + custo “W” PROJ Consultas + custo NAT JOIN + custo “W” Nat Join = 5 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 = 18 acessos.

TAMANHO RESULTADO = 4 tuplas, com tamanho 80 bytes