

Resolução dos exercícios da lista BD06

Pedro Losco Takecian
Monitor

João Eduardo Ferreira
Professor

13 de abril de 2006

1. Especifique as seguintes consultas sobre a base de dados mostrada abaixo (Figura 5.3 da apostila) usando cálculo relacional de tuplas.

Obs: Para simplificação das consultas, o atributo 'PNOME' da relação 'PROJETO' está renomeado aqui para 'PJNOME'

| EMPREGADO | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|------------|----------|----------|------|---------|----------|------|
| pnome | mnome | snome | <u>nss</u> | datanasc | endereco | sexo | salario | nsssuper | ndep |

| PROJETO | | | |
|---------|----------------|--------------|------|
| pjnome | <u>pnumero</u> | plocalização | dnum |

| DEPARTAMENTO | | | |
|--------------|----------------|--------|------------|
| dnome | <u>dnumero</u> | nssger | datinicger |

| LOCAIS_DEPTO | |
|----------------|--------------|
| <u>dnumero</u> | dlocalização |

| TRABALHA_EM | | |
|-------------|------|-------|
| nssemp | pnro | horas |

| DEPENDENTE | | | | |
|------------|-----------------------|------|----------|---------|
| nssemp | <u>nomedependente</u> | sexo | dataaniv | relação |

- (a) Recuperar os nomes de empregados do departamento 5 que trabalham mais que 10 horas no projeto 'ProdutoX'.
 $\{ e.pnome, e.mnome, e.snome \mid \text{empregado}(e) \text{ AND } (\exists p) (\exists t) (\text{projeto}(p) \text{ AND } \text{trabalha_em}(t) \text{ AND } p.pjnome = 'ProdutoX' \text{ AND } t.horas > 10 \text{ AND } e.nss = t.nssemp \text{ AND } t.pnro = p.pnumero) \}$
- (b) Listar os nomes dos empregados que tenham um dependente com o mesmo nome (PNOME).
 $\{ e.pnome, e.mnome, e.snome \mid \text{empregado}(e) \text{ AND } (\exists d) (\text{dependente}(d) \text{ AND } d.nssemp = e.nss \text{ AND } d.nomedependente = e.pnome) \}$
- (c) Encontrar os nomes de empregados que são diretamente supervisionados por 'Franklin Wong'.
 $\{ e.pnome, e.mnome, e.snome \mid \text{empregado}(e) \text{ AND } (\exists w) (\text{empregado}(w) \text{ AND } e.nsssuper = w.nss \text{ AND } w.pnome = 'Franklin' \text{ AND } w.snome = 'Wong') \}$
- (d) Para cada projeto, listar o nome do projeto e o total de horas (de todos os empregados) gastos em cada projeto.
Não é possível representar utilizando cálculo de tuplas devido à presença de função de agregação.
- (e) Recuperar os nomes dos empregados que trabalham em todos os projetos.
 $\{ e.pnome, e.mnome, e.snome \mid \text{empregado}(e) \text{ AND } (\forall p) ((\text{NOT } (\text{projeto}(p)) \text{ OR } (\exists w) (\text{trabalha_em}(w) \text{ AND } e.nss = w.nssemp \text{ AND } w.pnro = p.pnumero))) \}$
- (f) Recuperar os nomes dos empregados que não trabalham em quaisquer projetos.
 $\{ e.pnome, e.mnome, e.snome \mid \text{empregado}(e) \text{ AND NOT } ((\exists w) (\text{trabalha_em}(w) \text{ AND } w.nssemp = e.nss)) \}$
- (g) Para cada departamento, recuperar o nome do departamento e a média salarial dos empregados que trabalham no departamento.
Não é possível representar utilizando cálculo de tuplas devido à presença de função de agregação.

- (h) Recuperar a média salarial de todos os empregados femininos.

Não é possível representar utilizando cálculo de tuplas devido à presença de função de agregação.

- (i) Encontrar os nomes e endereços de empregados que trabalham em ao menos um projeto localizado em Houston mas cujo departamento não possua localização em Houston.

{ e.pnome, e.mnome, e.snome, e.endereco | empregado(e) AND ($\exists w$) ($\exists p$) (trabalha_em(w) AND projeto(p) AND w.nssemp = e.nss AND w.pnro = p.pnumero AND plocalizacao = 'Houston' AND ($\forall l$) (NOT (locais_depto(l)) OR l.dnumero = p.dnum \Rightarrow l.dlocalizacao \neq 'Houston')) }

Obs: existem outras formas de fazer a mesma consulta utilizando as transformações de expressão lógica

- (j) Listar os sobrenomes dos gerentes de departamentos que não tenham dependentes.

{ e.snome | empregado(e) and ($\exists d$) (departamento(d) and d.nssger = e.nss) AND NOT (($\exists x$) (dependente(x) AND x.nssemp = e.nss)) }

- (k) Generalize a consulta (i) acima para listar os nomes e endereços de empregados que trabalham em um projeto em alguma cidade, mas que o departamento não tenha nenhuma localização nessa cidade.

{ e.pnome, e.mnome, e.snome | empregado(e) AND ($\exists w$) ($\exists p$) (trabalha_em(w) AND projeto(p) AND w.nssemp = e.nss AND w.pnro = p.pnumero AND ($\forall l$) (NOT(locais_depto(l)) OR l.dnumero = p.dnum \Rightarrow l.dlocalizacao \neq p.localizacao)) }

Obs: existem outras formas de fazer a mesma consulta utilizando as transformações de expressão lógica