

## Lista 6

**Exercício 1.** Selecione o endereço e o salário do funcionário de nome 'Luciana S. Santos'.

R:  $\pi$  endereco, salario ( $\sigma$  nomeFunc = 'Luciana S. Santos' (Funcionario))

**Exercício 2.** Selecione o nome e o salário dos funcionários que nasceram entre os anos de 1960 e 1969, inclusive, do sexo feminino e que ganham menos de 1000.

R:  $\pi$  nomeFunc, salario ( $\sigma$  dataNasc  $\geq$  01/01/1960 AND dataNasc  $\leq$  31/12/1969 AND sexo = F AND salario < 1000 (Funcionario))

**Exercício 3.** Selecione o nome dos dependentes do funcionário de nome 'João B. Silva'.

R:  $t1 \leftarrow \pi$  idFunc ( $\sigma$  nomeFunc = 'João B. Silva' (Funcionario))

result  $\leftarrow \pi$  nomeDep ( $\sigma$   $t1.idDFunc$  = Dependente.idFunc ( $t1 \times$  Dependente))

**Exercício 4.** Selecione o nome dos projetos que o funcionário de nome 'Frank T. Santos' trabalha.

R:  $t1 \leftarrow \pi$  idFunc ( $\sigma$  nomeFunc = 'Frank T. Santos' (Funcionario))

$t2 \leftarrow \pi$  idProj ( $\sigma$   $t1.idFunc$  = Trabalha.idFunc ( $t1 \times$  Trabalha))

result  $\leftarrow \pi$  nomeProj ( $\sigma$   $t2.idProj$  = Projeto.idProj ( $t2 \times$  Projeto))

**Exercício 5.** Selecione o nome dos funcionários que trabalham em projetos controlados pelo departamento de nome 'Construção'.

R:  $t1 \leftarrow \pi$  idDepto ( $\sigma$  nomeDepto = 'Construção' (Departamento))

$t2 \leftarrow \pi$  idProj ( $\sigma$   $t1.idDepto$  = Projeto.idDepto ( $t1 \times$  Projeto))

$t3 \leftarrow \pi$  idFunc ( $\sigma$   $t2.idProj$  = Trabalha.idProj ( $t2 \times$  Trabalha))

result  $\leftarrow \pi$  nomeFunc ( $\sigma$   $t3.idFunc$  = Funcionario.idFunc ( $t3 \times$  Funcionario))

**Exercício 6.** Selecione o nome dos funcionários supervisionados pelo funcionário de nome 'Frank T. Santos'.

R:  $t1 \leftarrow \pi$  idFunc ( $\sigma$  nomeFunc = 'Frank T. Santos' (Funcionario))

result  $\leftarrow \pi$  nomeFunc ( $\sigma$  Funcionario.idSuperv =  $t1.idFunc$  ( $t1 \times$  Funcionario))

**Exercício 7.** Selecione o nome e endereço dos funcionários que não tem nenhum dependente.

**R:**  $t1 \leftarrow \pi \text{idFunc}(\text{Funcionario})$

$t2 \leftarrow \pi \text{idFunc}(\text{Dependente})$

$t3 \leftarrow t1 - t2$

$\text{result} \leftarrow \pi \text{nomeFunc, endereco}(t3 \times \text{Funcionario})$

**Exercício 8.** Selecione o nome dos funcionários que trabalham no departamento de nome 'Pesquisa' ou que trabalham no projeto de nome 'N. Benefícios'.

**R:**  $t1 \leftarrow \pi \text{nomeFunc}(\text{Funcionario} * (\sigma \text{nomeDepto} = \text{'Pesquisa'}(\text{Departamento})))$

$t2 \leftarrow \pi \text{idProj}(\sigma \text{nomeProj} = \text{'N. Benefícios'}(\text{Projeto}))$

$t3 \leftarrow \pi \text{nomeFunc}(\text{Funcionario} * (t2 * \text{Trabalha}))$

$\text{result} \leftarrow t1 \cup t3$

**Exercício 9.** Selecione o nome dos funcionários que trabalham em algum projeto controlado pelo departamento cujo gerente é o funcionário de nome 'Júnia B. Mendes'.

**R:**  $t1 \leftarrow \pi \text{idFunc}(\sigma \text{snomeFunc} = \text{'Júnia B. Mendes'}(\text{Funcionario}))$

$t2 \leftarrow \pi \text{idDepto}(t1 \bowtie t1.\text{idFunc} = \text{Departamento.idGerente} \text{ Departamento})$

$t3 \leftarrow \pi \text{idProj}(t2 * \text{Projeto})$

$\text{result} \leftarrow \pi \text{pnomeFunc}(\text{Funcionario} * (t3 * \text{Trabalha}))$

**Exercício 10.** Selecione o nome dos funcionários que trabalham em todos os projetos controlados pelo departamento cujo gerente é o funcionário de nome 'Júnia B. Mendes'.

**R:**  $t1 \leftarrow \pi \text{idFunc}(\sigma \text{nomeFunc} = \text{'Júnia B. Mendes'}(\text{Funcionario}))$

$r2 \leftarrow \pi \text{idDepto}(t1 \bowtie t1.\text{idFunc} = \text{Departamento.idGerente} \text{ Departamento})$

$t3 \leftarrow \pi \text{idProj}(r2 * \text{Projeto})$

$t4 \leftarrow \pi \text{idFunc, idProj}(\text{Trabalha})$

$t5 \leftarrow t4 \div t3$

$\text{result} \leftarrow \pi \text{nomeFunc}(t5 * \text{Funcionario})$

**Exercício 11.** Selecione o nome dos funcionários e o nome de seus dependentes. Deve incluir o nome dos funcionários sem dependentes.

**R:**  $\pi \text{nomeFunc, nomeDep}(\text{Funcionario} \bowtie \text{Funcionario.idFunc} = \text{Dependente.idFunc} \text{ Dependente})$

**Exercício 12.** Selecione a quantidade de funcionários que trabalham no departamento que controla o projeto de nome 'ProdZ'.

**R:**  $t1 \leftarrow \pi \text{ idDepto } (\sigma \text{ nomeProj} = 'ProdZ' (\text{Projeto}))$

**result**  $\leftarrow \text{CONTA idFunc } (t1 * \text{Funcionario})$

**Exercício 13.** Selecione o nome dos funcionários e a quantidade de projetos que cada um trabalha mais de 10 horas.

**R:**  $r1 \leftarrow \pi \text{ idFunc, nomeFunc, idProj } (\text{Funcionario} * (\sigma \text{ numHoras} > 10 (\text{Trabalha})))$

**result**  $\leftarrow \text{nomeFunc FCONTA idProj } (r1)$

**Exercício 14.** Selecione o nome dos funcionários e a quantidade de projetos que cada um trabalha. Selecione apenas os funcionários que trabalham em mais de um projeto.

**R:**  $t1 \leftarrow \pi \text{ pidFunc, nomeFunc, idProj } (\text{Funcionario} * \text{Trabalha})$

$t2 \leftarrow \text{nomeFunc FCONTA idProj } (t1)$

**result**  $\leftarrow \sigma \text{ CONTA idProj} > (t2)$

## Cálculo Relacional

**Exercício 3.** Selecione o nome dos dependentes do funcionário de nome 'João B. Silva'.

**R:**  $\{d.\text{nomeDep} \mid \text{Dependente}(d) \text{ and } ((\exists f) (\text{Funcionario}(f) \text{ and } f.\text{nomeFunc} = 'João B. Silva' \text{ and } f.\text{idFunc} = d.\text{idFunc}))\}$

**Exercício 4.** Selecione o nome dos projetos que o funcionário de nome 'Frank T. Santos' trabalha.

**R:**  $\{p.\text{nomeProj} \mid \text{Projeto}(p) \text{ and } ((\exists f) (\exists t) (\text{Funcionario}(f) \text{ and } \text{Trabalha}(t) \text{ and } f.\text{nomeFunc} = 'Frank T. Santos' \text{ and } f.\text{idFunc} = t.\text{idFunc} \text{ and } t.\text{idProj} = p.\text{idProj}))\}$

## Cálculo Relacional de Domínio

**Exercício 3.** Selecione o nome dos dependentes do funcionário de nome 'João B. Silva'.

**R:**  $\{c \mid (\exists h)(\exists g)(\exists b) (\text{Dependente}(abc\text{def}) \text{ and } \text{Funcionario}(ghijklmn) \text{ and } h = 'João B. Silva' \text{ and } g = b)\}$

**Exercício 4.** Selecione o nome dos projetos que o funcionário de nome 'Frank T. Santos' trabalha.

**R:**  $\{b \mid (\exists h)(\exists g)(\exists o)(\exists p)(\exists a) (\text{Projeto}(abcd) \text{ and } \text{Funcionario}(ghijklmn) \text{ and } \text{Trabalha}(opq) \text{ and } h = \text{'Frank T. Santos'} \text{ and } g = o \text{ and } p = a)\}$