

PROBLEMA 5.1 - Empresa

a) Lista de projetos e funcionários que lá trabalham.

π Fname, Minit, Lname, Ssn, Pno (EMPLOYEE \bowtie Ssn = Essn WORKS_ON),

b) Nome de todos funcionários supervisionados por 'Carlos D Gomes'

π Fname, Minit, Lname (EMPLOYEE \bowtie super.ssn = Super (P Ssn \rightarrow Super (π Ssn (σ Fname = 'Carlos' \wedge Minit = 'D' \wedge Lname = 'Gomes' (EMPLOYEE))))),

c) Para cada projeto, listar o seu nome e nº horas gastos nesse projeto por todos os funcionários

π Pname, Total = sum (Hours) (π Pname, Essn, Hours (WORKS_ON \bowtie Pno = Pnumber PROJECT)),

d) Nome de todos os funcionários do departamento 3 que trabalham + 20h por semana no projeto 'Aveiro Digital'

temp1 $\leftarrow \pi$ Essn (σ Hours ≥ 20 \wedge Pname = 'Aveiro Digital' (WORKS_ON \bowtie Pno = Pnumber PROJECT))

temp2 $\leftarrow \pi$ Fname, Minit, Lname, Ssn (σ Dno = 3 (EMPLOYEE))

temp2 \bowtie Ssn = Essn temp1,

e) Nome dos funcionários que não trabalham para projetos.

π Fname, Lname (σ Pno = null (EMPLOYEE \bowtie Ssn = Essn WORKS_ON))

f) Para cada departamento, listar o seu nome e o salário médio dos seus funcionários feminino.

π Dname, Medias = avg (Salary) (DEPARTMENT \bowtie Dnumber = Dno (σ sex = 'F' (EMPLOYEE)))

g) Obter uma lista de todos os funcionários com mais do que dois dependentes.

tmp $\leftarrow \sigma$ (NDep ≥ 2 (π Essn, NDep = count (Essn) (DEPENDENT)))

π Fname, Lname, Ssn (EMPLOYEE \bowtie Ssn = Essn tmp),

h) Lista de todos os funcionários gestores de departamentos que não têm departamentos

tmp \leftarrow DEPARTMENT \bowtie Mgr.ssn = Essn DEPENDENT

π Fname, Lname, Ssn (EMPLOYEE \bowtie Ssn = Essn tmp),

i) Nomes e endereços de todos os funcionários que trabalham em, pelo menos 1 projeto localizado em Aveiro mas o seu departamento não tem nenhuma localização em Aveiro

tmp1 \leftarrow WORKS_ON \bowtie Pno = Pnumber (σ Plocation = 'Aveiro' (PROJECT))

tmp2 \leftarrow Pnumber \rightarrow Depart (σ Dlocation \neq 'Aveiro' (DEPT-LOCATION))

R \leftarrow DEPARTMENT \bowtie Dnumber = Depart (tmp2 \bowtie Ssn = Essn tmp1)

π Fname, Lname, Address (EMPLOYEE \bowtie Dno = Dnumber R)

PROBLEMA 5.2 → Sistema de Gestão de Stocks

a) Lista fornecedores que nunca tiveram encomendas

$\Pi \text{nome} (\sigma \text{numero} \neq \text{null} (\text{FORNECEDOR} \bowtie \text{NIS} = \text{fornecedor} \text{ ENCOMENDA})) //$

b) Número médio de unidades encomendadas para cada produto.

$\text{TMP} \leftarrow \text{PRODUTO} \bowtie \text{codigo} = \text{codProd} (\text{Unidades} \rightarrow \text{numero} \text{ ITEM})$

$\Pi \text{nome, unidades} = \text{avg}(\text{numero}) (\Pi \text{nome, codProd, numero} (\text{TMP})) //$

c) Número médio de produtos por encomenda.

$\text{TEMP} \leftarrow \Pi \text{numEnc, unidades} = \text{count}(\text{codProd}) (\text{ITEM})$

$\Pi \text{media} = \text{avg}(\text{Unidades}) (\text{TEMP}) //$

d) Lista produtos fornecidas por cada fornecedor.

$\text{TEMP} \leftarrow \text{Unidades} \rightarrow \text{quantidade} (\text{ENCOMENDA} \bowtie \text{numero} = \text{numEnc} \text{ ITEM})$

$\Pi \text{fornecedor, nome, unidades} (\text{PRODUTO} \bowtie \text{codigo} = \text{codProd} \text{ TEMP}) //$

PROBLEMA 5.3 → Sistema de Prescrição Eletrónica de Medicamentos

a) Lista de pacientes que nunca tiveram uma prescrição.

$\text{TEMP} \leftarrow \text{PACIENTE} \bowtie \text{numUtente} = \text{utente} (\text{P numUtente} \rightarrow \text{utente} \text{ PRESCRIÇÃO})$

$\Pi \text{nome, numUtente} (\sigma \text{numPresc} \neq \text{null} (\text{TEMP})) //$

b) Número de prescrições por especialidade médica.

$\Pi \text{Especialidade, Prescicoes} = \text{count}(\text{numPresc}) (\text{MEDICO} \bowtie \text{numSNS} = \text{numMedico} \text{ PRESCRIÇÃO})$

c) Número de prescrições processadas por farmácia.

$\Pi \text{farmacia, prescicoes} = \text{count}(\text{numPresc}) (\sigma \text{farmacia} \neq \text{null} (\text{PRESCRIÇÃO})) //$

d) Farmacéutica nº 906, lista dos fármacos nunca prescritos.

$\text{TEMP} \leftarrow \text{FARMACO} \bowtie \text{nome} = \text{nomeFarmaco} (\text{P numRegFarm} \rightarrow \text{Farm} (\text{PRESC-FARMACO}))$

$\Pi \text{nome, numRegFarm} (\sigma \text{numRegFarm} = 906 \text{ AND } \text{numPresc} = \text{null} (\text{TEMP})) //$

e) Para cada farmácia, no fármacos de cada farmacéutica vendidos

$\text{TEMP} \leftarrow \text{PRESCRIÇÃO} \bowtie \text{numPresc} = \text{presc} (\text{P numPresc} \rightarrow \text{presc} (\text{PRESC-FARMACO}))$

$\Pi \text{farmacia, numRegFarm, farmaco} = \text{count}(\text{nomeFarmaco}) (\sigma \text{farmacia} \neq \text{null} (\text{TEMP})) //$

f) Pacientes que tiveram prescrições de médicos diferentes.

$\text{TEMP} \leftarrow \Pi \text{nome, numUtente, numMedico} (\text{paciente} \bowtie \text{numUtente} = \text{utente} (\text{P numUtente} \rightarrow \text{utente} (\text{PRESCRIÇÃO})))$

$\Pi \text{nome, numUtente} (\sigma \text{medicos} \geq 2 (\Pi \text{nome, numUtente, medicos} = \text{count}(\text{numMedicos}) (\text{TEMP}))) //$