



a) Obtenha uma lista contendo os projetos e funcionários (ssn e nome completo) que lá trabalham;

π Ssn, Fname, Minit, Lname, Pno (employee \bowtie Ssn = Essn works_on)

c) Para cada projeto, listar o seu nome e o número de horas (por semana) gastos nesse projeto por todos os funcionários;

$(\gamma$ Pno; SUM(Hours) \rightarrow Hours (works_on)) \bowtie Pno = Pnumber (project)

d) Obter o nome de todos os funcionários do departamento 3 que trabalham mais de 20 horas por semana no projeto 'Aveiro Digital';

π Fname, Minit, Lname (σ y.Hours > 20 ((ϱ x (σ Dno = 3 (employee))) \bowtie x.Ssn = y.Essn (ϱ y (σ Pname = 'Aveiro Digital' (works_on \bowtie Pno = Pnumber project))))))

e) Nome dos funcionários que não trabalham para projetos;

π Fname, Minit, Lname (σ Essn = null (employee \bowtie Ssn = Essn works_on))

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

π Dname, salariomedioF (department \bowtie Dnumber = Dno (γ employee.Dno; AVG(employee.Salary) \rightarrow salariomedioF (σ Sex = 'F' employee))))

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

σ Ndependentes > 2 (γ Essn; COUNT(Essn) \rightarrow Ndependentes (dependent))

h) Obtenha uma lista de todos os funcionários gestores de departamento que não têm dependentes;

π Fname, Minit, Lname, Ssn (σ Essn = null ((employee \bowtie Ssn = Mgr_ssn department) \bowtie Ssn = Essn dependent))

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

π Fname, Lname, Address (employee \bowtie Ssn = Essn (works_on \bowtie Pno = Pnumber ((σ Plocation = 'Aveiro' (project)) \bowtie Dnum = Dnumber (σ Dlocation \neq 'Aveiro' (dept_location)))))

a) Lista dos fornecedores que nunca tiveram encomendas;

$$\pi \text{ nome, nif, endereco, fax } (\sigma \text{ numero} = \text{null } (\text{fornecedor} \bowtie \text{nif} = \text{fornecedor} \text{ encomenda}))$$

b) Número médio de unidades encomendadas para cada produto;

$$\pi \text{ nome, Numero_unidades } (\gamma \text{ codProd, nome; AVG(item.unidades)} \rightarrow \text{Numero_unidades } (\text{produto} \bowtie \text{codigo} = \text{codProd item}))$$

c) Número médio de produtos por encomenda; (nota: não interessa o número de unidades);

$$\gamma \text{ ; AVG(x)} \rightarrow \text{Num_medio_prod_encomenda } (\gamma \text{ numEnc; COUNT(item.numEnc)} \rightarrow \text{x } (\text{encomenda} \bowtie \text{numEnc} = \text{encomenda.numero item}))$$

d) Lista de produtos (e quantidades) fornecidas por cada fornecedor;

$$\pi \text{ codigo, nif, produto.nome, item.unidades } (\text{fornecedor} \bowtie \text{nif} = \text{fornecedor } (\text{encomenda} \bowtie \text{numero} = \text{numEnc } (\text{produto} \bowtie \text{codigo} = \text{codProd item})))$$

a) Lista de pacientes que nunca tiveram uma prescrição;

$$\pi \text{ nome } (\sigma \text{ numPresc} = \text{null } (\text{paciente} \bowtie \text{prescricao}))$$

b) Número de prescrições por especialidade médica;

$$\gamma \text{ especialidade; COUNT(numPresc)} \rightarrow \text{numero_Prescicoes } (\text{medico} \bowtie \text{numSNS} = \text{numMedico } \text{prescricao})$$

c) Número de prescrições processadas por farmácia;

$$\gamma \text{ nome; COUNT(numPresc)} \rightarrow \text{numero_Prescicoes } (\text{farmacia} \bowtie \text{nome} = \text{farmacia } \text{prescricao})$$

d) Para a farmacêutica com registo número 906, lista dos seus fármacos nunca prescritos;

$$\pi \text{ farmaco.numRegFarm, farmaco.nome, formula, presc_farmaco.numRegFarm } (\sigma \text{ presc_farmaco.numPresc} = \text{null } (\sigma \text{ farmaco.numRegFarm} = 906 (\text{farmaceutica} \bowtie \text{numReg} = \text{presc_farmaco.numRegFarm } (\text{farmaco} \bowtie \text{nome} = \text{nomeFarmaco } \text{presc_farmaco}))))$$

e) Para cada farmácia, o número de fármacos de cada farmacêutica vendidos;

$$\pi \text{ farmacia.nome, numero_Farmacos } \gamma \text{ farmacia.nome; COUNT(farmaco.nome)} \rightarrow \text{numero_Farmacos } (\text{farmacia} \bowtie \text{farmacia.nome} = \text{prescricao.farmacia } (\text{prescricao} \bowtie \text{prescricao.numPresc} = \text{presc_farmaco.numPresc } (\text{presc_farmaco} \bowtie \text{presc_farmaco.numRegFarm} = \text{farmaceutica.numReg } (\text{farmaceutica} \bowtie \text{numReg} = \text{numRegFarm } (\text{farmaco})))))$$

f) Pacientes que tiveram prescrições de médicos diferentes.

$$\pi \text{ nome, prescicoes } (\pi \text{ nome, numUtente } \text{paciente} \bowtie (\sigma \text{ prescicoes} > 1 (\gamma \text{ numUtente; COUNT(numUtente)} \rightarrow \text{prescicoes } (\pi \text{ numUtente, numMedico } \text{prescricao}))))$$