

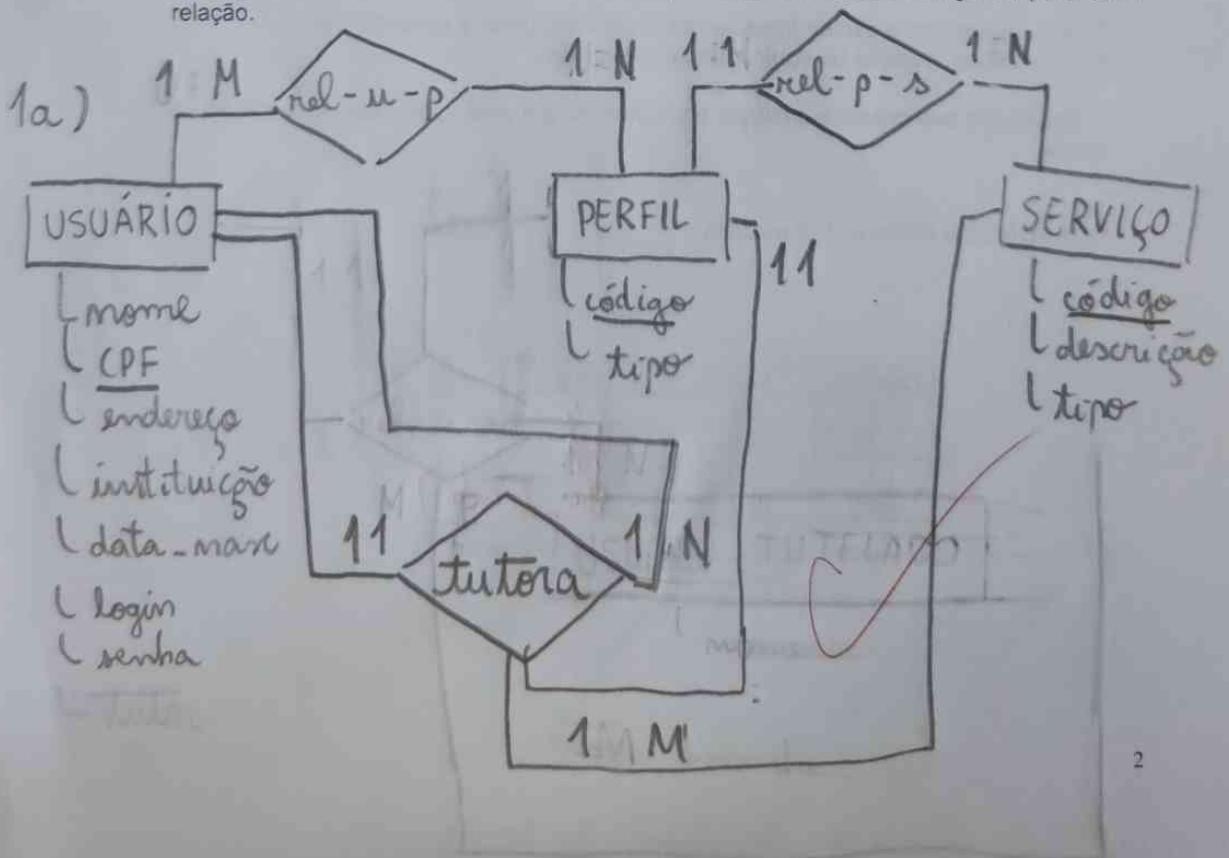
1) Em grandes sistemas de banco de dados é fundamental controlar a utilização dos serviços que podem ser realizados pelos usuários. Assim, deseja-se criar um banco de dados para o cadastro dos dados de cada usuário (nome, CPF, endereço, instituição, data de nascimento, login, senha), seu respectivo perfil com os dados código perfil e tipo do perfil (aluno, funcionário, professor, administrador), além dos serviços disponíveis. Os usuários podem utilizar vários serviços por meio dos perfis. Para cada serviço deve ser cadastrado o código e a descrição do mesmo, bem como seu tipo. Os tipos de serviços são classificados em: visualização, inserção, alteração e remoção. Os serviços não estão acessíveis para um determinado usuário e sim para seu respectivo perfil. Cada perfil está associado a um conjunto de serviços disponíveis. Um serviço está associado apenas a um perfil. Um usuário pode estar associado a mais de perfil e um perfil pertencer a mais de um usuário.

Uma recente funcionalidade, nesse ambiente de controle de serviços pelo perfil de usuários, é a criação de usuários tutelados; usuários tutelados são criados sob a tutela de um usuário comum (tutor). Um usuário tutor pode ter vários usuários tutelados. Um usuário tutelado tem apenas um tutor. Os usuários tutelados só podem realizar um subconjunto dos serviços que são permitidos a um único perfil, pertencente ao usuário tutor. O usuário tutelado apenas acessará os serviços de acordo com um usuário tutor e seu respectivo perfil. A escolha dos serviços disponibilizados para cada usuário tutelado é feita pelo usuário tutor, de acordo com o conjunto de serviços existentes em cada perfil.

Considerando a descrição acima faça:

1a) - valor 2.0 - O projeto conceitual do banco de dados utilizando o Modelo ER-X.

1b) - valor 1.5 - O projeto lógico do banco de dados utilizando o Modelo Relacional a partir do projeto feito no item 1a. Defina as chaves primárias e chaves estrangeiras para cada relação.



2) Considere as relações:

EMPREGADO									
PNOME	MNOME	SNOME	NBS	DATANASC	ENDERECO	SEXO	SALARIO	NSSUPER	DNUM

PROJETO			
PNOME	PNUMERO	PLOCALIZACAO	DNUM

DEPARTAMENTO			
DNOME	DNUMERO	GERNNS	GERDATINIC

DEPENDENTE				
ENSS	NOMEDEPENDENTE	SEXO	DATANASC	RELAÇÃO

TRABALHA-EM		
ENSS	PNO	HORAS

LOCAIS DEPTO	
DNÚMERO	DLOCALIZAÇÃO

Expresse, cada uma das consultas abaixo usando Álgebra Relacional e Cálculo Relacional de Tuplas.

2.1 - (valor 1.0) Recuperar os nomes dos empregados do departamento 5 que trabalham mais que 10 horas no projeto 'Produto X'.

2.2 - (valor 1.0) Listar os nomes dos empregados que não possuem dependentes.

2.2 - (valor 1.5) Encontre os nomes dos empregados que trabalham em todos os projetos controlados para o departamento 'Pesquisa'.

2.1) Em Álgebra:

$DEP5 \leftarrow \sigma_{DNUM=5} (EMPREGADO)$

$NPROJ \leftarrow \pi_{PNUMERO} (\sigma_{PNOME='Produto X'} (PROJETO))$

$T1 \leftarrow \pi_{ENSS, HORAS} (TRABALHA-EM \bowtie_{PNO=PNUMERO} NPROJ)$

$T2 \leftarrow \sigma_{HORAS > 10} (T1)$

$RES \leftarrow \pi_{PNOME, MNOME, SNOME} (DEP5 \bowtie_{NSS=ENSS} T2)$

3 - Considere as seguintes relações inspiradas na série "Guerra nas Estrelas"

NascidoEm (personagem, planeta)

ExisteEm (flor, planeta)

AlergicoA (personagem, flor)

Expresse, cada consulta abaixo em Álgebra Relacional e Cálculo Relacional de Tuplas:

3.1 -valor 1.5- Obtenha os nomes dos personagens que são alérgicos a, pelo menos, uma das flores existentes em seu planeta natal.

3.2 -valor 1.5- Obtenha os nomes dos personagens que são alérgicos a todas as flores existentes em seu planeta natal.

Em Álgebra :

3.1)

$T_1 \leftarrow \pi_{\text{personagem, flor}} (\text{NascidoEm} \bowtie \text{ExisteEm})$
planeta = planeta

$T_2 \leftarrow \pi_{\text{personagem}} (T_1 \wedge \text{AlergicoA})$

Em Cálculo:

$\{ p.\text{personagem} \mid \text{NascidoEm}(p) \text{ AND}$
 $(\exists f) (\text{ExisteEm}(f) \text{ AND}$
 $f.\text{planeta} = p.\text{planeta} \text{ AND}$
 $(\exists a) (\text{AlergicoA}(a) \text{ AND}$
 $p.\text{personagem} = a.\text{personagem}$
 $\text{AND } f.\text{flor} = a.\text{flor}) \}$