



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina Banco de Dados
AD1 1º semestre de 2012.**

Nome: _____

Observações:

1. Prova COM consulta.

Atenção: Como a avaliação à distância é individual, caso seja constatado que provas de alunos distintos são cópias umas das outras, independentemente de qualquer motivo, a todas será atribuída a nota ZERO. As soluções para as questões podem sim, ser buscadas por grupos de alunos, mas a redação final de cada prova tem que ser individual.

ADs enviadas pelo correio devem ser postadas cinco dias antes da data final de entrega estabelecida no calendário de entrega de ADs.

Questão 1. [1,0 ponto] Por que a utilização de um Sistema de Gerência de Banco de Dados (SGBD) reduz o tempo de desenvolvimento de uma aplicação?

- **Porque o programador não precisa se preocupar em desenvolver dezenas de funções que já são nativas de Bancos de dados como por exemplo mecanismos de consistência dos dados. Outras funções como controle de concorrência e recuperação de falhas, facilidades para consultas que justificam o uso de SGBD.**

Questão 2. [1,0 ponto] Imagine que o Sr. Carlos deseja implantar um sistema de controle de estoque em sua loja de roupas e contratou os serviços do programador José. Como já estava habituado com a tecnologia, José decidiu utilizar o SGBD DeltaSigma que é por natureza configurável, ou seja, alguns recursos do SGBD podem ser ativados ou desativados dependendo da necessidade do programador. A loja de roupas do Sr. Carlos está situada na cidade do Rio de Janeiro, com filiais em Macaé, Itaperuna, Friburgo e Niterói. Em cada loja existe um gerente que pode modificar todos os dados relativos à sua filial. Apenas o Sr. Paulo deve ter acesso aos dados de todas as lojas. José decidiu então implementar uma base de dados única, localizada na sede da empresa. Os gerentes das demais filiais acessam essa base de dados remotamente. Neste cenário, justifique, para cada um dos mecanismos abaixo, quais deles são necessários e quais não são.

- Mecanismo de autorização
- Controle de concorrência
- Recuperação de falha
- Linguagem de consulta

Justificativas

- **Mecanismo de autorização:** como devemos ser capazes de dar diferentes níveis de acesso aos dados, devemos utilizar os mecanismos de autorização para criar diferentes perfis de acesso aos dados.
- **Controle de concorrência:** é necessário, pois o controle de estoque é único e várias filiais poderão acessar os dados ao mesmo tempo em que o Sr. Paulo.
- **Recuperação de falha:** essencial, pois o Sr. Carlos não vai querer perder seus dados caso a energia seja interrompida enquanto os usuários usam o sistema.
- **Linguagem de consulta:** fundamental para que o programador possa desenvolver as telas do sistema ou gerar relatórios para os gerentes e para o Sr. Paulo.

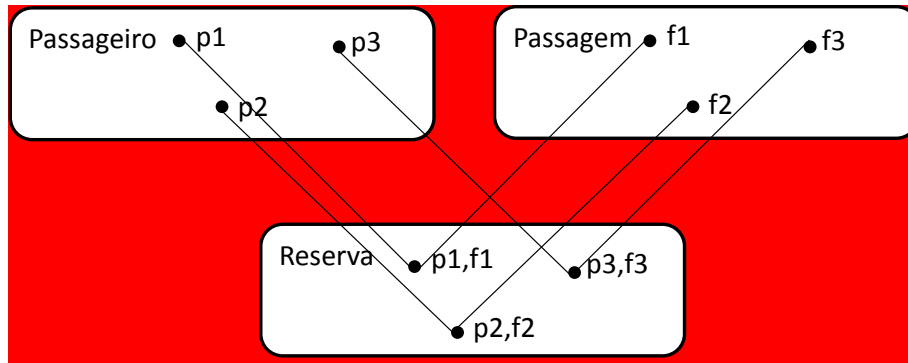
Questão 3. [1,0 ponto] Que recursos um SGBD possui para prover independência de dados e acesso eficiente aos dados?

- Os SGBDS possuem três níveis de representação de dados, modelados como esquemas e a definição de mapeamentos entre os esquemas dos três níveis. Esses esquemas isolam os dados de características internas de armazenamento físico e representação lógica. Os esquemas lógico e interno proveem independência das representações de dados quanto ao projeto lógico e seu armazenamento físico respectivamente. A independência do esquema lógico e o externo permite que estruturas de dados possam evoluir à medida que novos requisitos são definidos.

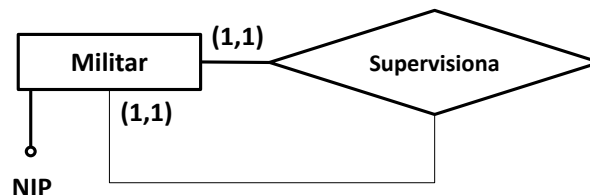
Questão 4. [1,0 ponto] Defina o conceito “Entidade” com suas próprias palavras (não copie das aulas!). Adicionalmente, para o fragmento de modelo ER abaixo apresentado, elabore um diagrama de ocorrências referente ao modelo que contenha ao menos 3 ocorrências de cada entidade do modelo, e pelo menos 3 ocorrências do relacionamento RESERVA.



Qualquer definição equivalente a : “Uma entidade é um Conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações na base de dados”.



Questão 5. [1,5 pontos] Analise o diagrama ER abaixo.

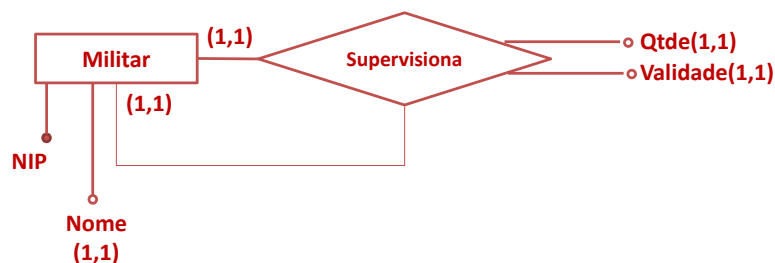


Ele representa a questão da supervisão no ambiente militar. Um militar pode supervisionar diversos outros militares e cada militar é identificado por um Número de Identificação Pessoal (NIP). Suponha que deseja-se incluir os seguintes atributos no modelo:

- um atributo para indicar o nome do militar;
- um atributo para indicar a quantidade de militares que fazem parte da supervisão;
- um atributo para indicar se a supervisão ainda ocorre ou não.

Para cada um dos atributos acima, indique onde ele deve ser colocado no diagrama e justifique sua decisão. Redesenhe o diagrama com os novos atributos. Indique a cardinalidade de cada um dos atributos.

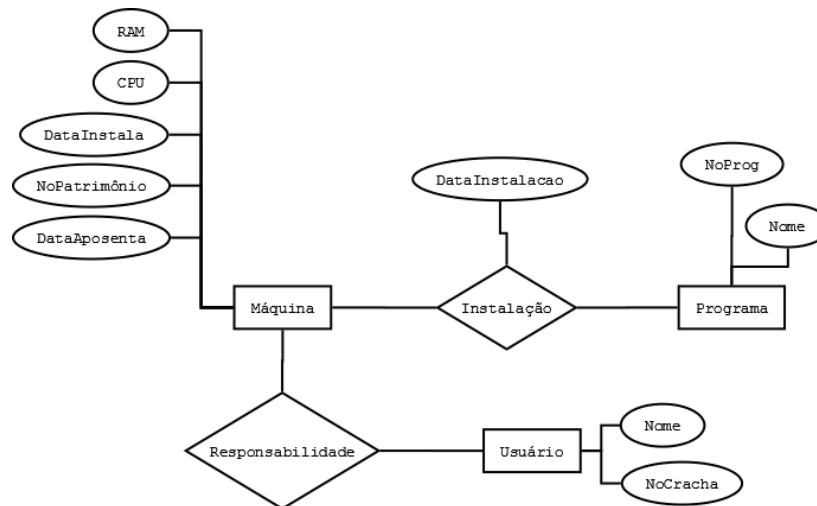
- os atributos quantidade de militares e validade da supervisão devem ser incluídos no relacionamento SUPERVISÃO, já que estas não são informações específicas do militar, e sim da supervisão em si.
- o atributo nome deve ser incluído na entidade MILITAR, já que é informação específica da pessoa.



Questão 6. [2,0 pontos] A empresa *Rocha Corporation* está montando uma área de atendimento telefônico (*help-desk*) destinado a dar apoio aos seus usuários internos. Para acelerar o atendimento em caso de um chamado de usuário, é necessário conhecer os programas que estão instalados em cada máquina utilizada pelo usuário. Assim, deseja-se projetar uma base de dados que registre os programas utilizados nas máquinas da empresa. Para cada máquina usada na empresa, são mantidas as seguintes informações:

1. um número de patrimônio, que identifica a máquina;
2. o modelo da CPU nela usada (este é um texto livre fornecido quando do cadastramento, que contém algo como "Intel Core i7");
3. a memória principal em GB;
4. a data da entrada em uso; e
5. a data da "aposentadoria", no caso de a máquina não estar mais em uso.

Cada máquina pode ter nela instalados um ou mais programas. Cada programa é identificado por um número interno e tem uma descrição (algo como "Microsoft Windows Vista"). Além de registrar o programa armazenado em cada máquina, a base de dados deve registrar a data em que o programa foi instalado na máquina, a data em que foi removido (se isso ocorreu), bem como a versão do programa que encontra-se instalado. Finalmente, é necessário registrar os usuários responsáveis por cada máquina. Para cada máquina, há um único responsável, sendo que um usuário pode ser responsável por várias máquinas. Usuários são identificados por um número de crachá e têm seu nome registrado na base de dados. Projete um modelo ER para armazenar os dados acima sem redundância de dados. Enumere as entidades, seus atributos e seus relacionamentos. Não devem ser criados atributos artificiais, além dos apresentados no enunciado. Apresente o esquema na notação da ferramenta DIA.



Questão 7. [2,5 pontos] Deseja-se projetar uma base de dados para um sistema que tem como objetivo controlar as horas trabalhadas pelos garis da COMLURB (empresa de coleta de lixo da cidade do Rio de Janeiro). O sistema destina-se a coletar dados para controle feito pela prefeitura do Rio de Janeiro. Através de um diagrama ER, deve ser modelada esta base de dados. A base de dados não deve conter redundância de dados. O modelo ER deve ser representado com a notação da ferramenta DIA ou com

outra notação de poder de expressão equivalente. O modelo deve apresentar, ao menos, entidades, relacionamentos, atributos, especializações, identificadores e restrições de cardinalidade. Não usar atributos multivalorados. O modelo deve ser feito no nível conceitual, sem incluir chaves estrangeiras. Todas atividades da empresa acontecem através de área de atuação. Para área, o banco de dados deve armazenar um identificador, o nome da área e o seu supervisor. Um supervisor pode supervisionar várias áreas. Além das áreas dos supervisores, o banco de dados deve armazenar a matrícula do supervisor, seu CPF e seu nome. Em cada área são alocados vários garis. Um gari é alocado a uma área por um tempo determinado (de-até). Cada gari tem uma matrícula, um nome e um custo por hora trabalhada. Para cada vez que um gari trabalha em uma área, mesmo que por alguns minutos, o banco de dados deve armazenar, além da área e do gari, a data/hora em que o gari começou a trabalhar e a data/hora em que ele encerrou o trabalho.

