**FATEC Sorocaba – Banco de Dados**

**CARLOS WAGNER RODRIGUES DA SILVA**

**RA 0030482011005**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Exercício 06 - Álgebra Relacional**

1. **Descreva as principais restrições de Integridade do modelo Relacional.**

*Consideramos que existem quatro principais tipos de* ***restrições*** *de integridades a serem mantidas numa base de dados* ***relacional*** *adequadamente projetada:* ***restrição*** *de domínio,* ***restrição*** *de obrigatoriedade,* ***restrição de integridade*** *existencial e* ***restrição de integridade*** *referencial.*

***Restrições de domínios****: As restrições de domínio especificam que o valor de cada atributo deve ser um valor atômico do domínio, ou seja, os valores válidos para um determinado atributo devem conter o mesmo tipo de dados do domínio definido para o atributo.*

*Exemplo: Se o campo salário foi definido com o tipo numérico não serão aceitos caracteres de texto, ou data para este atributo.*

***Restrição de obrigatoriedade****: Indica se deve ou não ser permitida a existência de nulos numa coluna. Colunas que não aceitam nulos são então de preenchimento obrigatório como, por exemplo, o* ***nome*** *de um funcionário na tabela de funcionários, enquanto que a coluna* ***Reservista*** *é não obrigatória na mesma tabela de funcionários.*

***Restrição de integridade existencial****: Refere-se às chaves primárias e procura garantir que toda e qualquer linha de uma tabela deve poder ser acessada com base apenas no conteúdo de sua chave primária.*

*Regra básica: "Nenhum atributo que faça parte de uma chave primária pode ter valor nulo"*

*Isso significa que os conteúdos de todos os atributos que constituem uma chave primária devem ser conhecidos. Um conteúdo nulo representa uma informação desconhecida ou, em outras palavras, a ausência da informação, o que não pode ser permitido em qualquer elemento de uma chave primária.*

***Restrição de integridade referencial****: É especificada entre duas relações e é utilizada para manter consistência entre tuplas de duas relações. Informalmente, a restrição de integridade referencial declara que uma tupla em uma relação que se refere a uma outra relação deve se referir a uma tupla existente naquela relação.*

1. **Qual a diferença entre chaves e índices?**

*Um índice é um mecanismo utilizado para melhorar a velocidade de acesso aos dados. Ele é composto por uma chave (que é um atributo ou um conjunto de atributos usado para procurar registros em um arquivo) e um ponteiro, que consiste em um identificador para um bloco de disco, além do deslocamento dentro do bloco para encontrar o registro.*

1. **Porque na abordagem relacional a ordem das tuplas é irrelevante assim como das linhas?**

*Na prática os SGBDs fazem a referência pelo nome doz atributos e não por sua posição na tupla. Por isto, é irrelevante a ordem que se apresentam as tuplas.*

**4- Represente os comandos SQL correspondentes às expressões em álgebra relacional:**

**a- π descr,creditos (Disciplina)**

Select descr.creditos from Disciplina;

**b- π IdAluno,NomeAluno (s idCurso =003 (ALUNO) )**

Select IdAluno.NomeAluno from aluno where idCurso = 003;

**c- π NomeAluno, anoVestibular ( s conceito= ‘A’ ( Matricula |X| idAluno=idAluno ALuno ) )**

Select nomealuno, anovestibular (from matrícula inner join aluno on matrocula .idalino = aluno.edaluno where conceito = ‘A’;

1. Considere as relações F e D que representam respectivamente as entidades Funcionário e Dependentes:

F(numf, nomef)

D(numf, nomed, par) ,

Onde *numf* é o número de matrícula do funcionário, *nomef*  é o nome do funcionário, **nomed** é o nome do dependente e *par* é o grau de parentesco (esposa(o), filho, filha,etc.)

Escreva em álgebra relacional as seguintes consultas:

1. Quais os nomes e parentescos de todos os dependentes?

π nomeD, par(D)

1. Liste o número de matrícula dos funcionários que possuem dependentes filhas.

π **numF(**σ parc’filh(D))

1. Liste o nome dos funcionários que possuem algum dependente.

π **nomeF(**F |><| D)

numF=numF

1. Liste o nome de cada funcionário que tem uma dependente chamada ALICE.

π **nomeF(** σ **nomed=Alice (**F |><| D))

numF=numF

1. Liste o número de matricula dos funcionários que não possuem dependentes.

π **numF(**σ par(D)=0)

1. Liste o nome dos funcionários que não possuem dependentes.

π **nomeF(**σ par(D)=0)

1. Nome dos funcionários que não tem Alice como dependente? (isto é nenhuma dependente chamada Alice, mas tem algum dependente ).

π **nomeF(** σ **nomed!=Alice (**F |><| D))

numF=numF

1. **Supondo**

a **Relação PROJ (PNO, Orçam),** com chave primária PNO,

a **Relação EMP (ENO, ENome, Cargo)** com chave primária ENO,

a **Relação TRB (ENO, PNO, Dur,Resp)**, com chave primária {ENO, PNO},

chave estrangeira PNO em relação a PROJ e chave estrangeira ENO em

relação a EMP.

Responda: Qual das expressões da álgebra relacional abaixo NÃO

corresponde à seguinte consulta SQL:

**SELECT** ENome

**FROM** EMP,TRB,PROJ

**WHERE** EMP.ENO = TRB.ENO

**AND** PROJ.PNO = TRB.PNO

**AND** Dur > 36

a) πENome **(** PROJ |X| PNO=PNO **(** EMP |X| ENO=ENO (σ Dur > 36 TRB ) **) )**

b) πENome **(** PROJ |X| PNO=PNO ( (πENome, ENO (EMP) ) |X| ENO=ENO ( σ  Dur > 36 TRB) ) **)**

c) πENome **(** PROJ |X| PNO=PNO ( EMP X (σ Dur > 36 (πDur (TRB) ) ) ) **)**

d) πENome **(** PROJ |X| PNO=PNO ( EMP |X| ENO=ENO ( πENO,PNO ( σ Dur > 36 TRB) ) ) **)**

(exercício extraído do exame Pós\_Comp da Unicamp – 2003)

‘

7. Sendo as tabelas:

|  |  |
| --- | --- |
| R | S |
| |  | | --- | | 3 | | 6 | | 7 | | 8 | | 11 | | |  | | --- | | 2 | | 6 | | 7 | | 8 | |

Indique qual o resultado de:

a- R U S = {2, 3, 6, 7, 8, 11}

b- R ∩ S = {6, 7, 8}

c- R X S = {(3,2), (3,6),(3,7),(3,8), 6,2),(6,6),(6,7), (6,8), (7,2), 7,6), (7,7), (7,8), (8,2), (8,6), (8,7), (8,8), (11,2), (11,6), (11,7), (11,8)}