**FATEC Sorocaba – Banco de Dados**

**Oani S.C.**

**0030482011028**

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

**Exercício 06 - Álgebra Relacional**

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

**Restrições de domínios**: 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.

**Restrição de obrigatoriedade**: Indica se deve ou não ser permitida a existência de nulos numa coluna.

**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.

**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.

Fontes:

<https://sites.google.com/site/fkbancodedados1/modelologico>

https://en.wikipedia.org/wiki/Relational\_database

‌

1. Qual a diferença entre chaves e índices?

Uma chave identifica a linha armazenada no banco de dados.

Um índice é uma estrutura que contém chave e suas localizações. Ajuda você a encontrar a localização das linhas. No caso de um livro, o índice diz em qual página você pode encontrar a palavra. O índice do banco de dados tem a mesma função.

Fonte: https://stackoverflow.com/questions/769407/in-a-database-what-is-the-difference-betwen-a-key-and-an-index

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

*“NO modelo relacional as estruturas lógicas de dados — tabelas de dados, visualizações e índices — estão separadas das estruturas de armazenamento físico. Essa separação significa que os administradores de banco de dados podem gerenciar o armazenamento físico de dados sem afetar o acesso a esses dados como uma estrutura lógica. Por exemplo, renomear um arquivo de banco de dados não renomeia as tabelas armazenadas dentro dele.*

*A distinção entre lógica e física também se aplica às operações de banco de dados, que são ações claramente definidas que permitem aos aplicativos manipular os dados e estruturas do banco de dados. As operações lógicas permitem que um aplicativo especifique o conteúdo de que precisa e as operações físicas determinam como esses dados devem ser acessados e, em seguida, realiza a tarefa.*

*Para garantir que os dados sejam sempre precisos e acessíveis, os bancos de dados relacionais seguem certas regras de integridade. Por exemplo, uma regra de integridade pode especificar que linhas duplicadas não são permitidas em uma tabela, a fim de eliminar o potencial de informações errôneas que entram no banco de dados."*

*Fonte: https://www.oracle.com/database/what-is-a-relational-database/*

*“A Sequência de Colunas é insignificante*

*Esta propriedade afirma que o ordenamento das colunas na tabela relacional não tem sentido. As colunas podem ser recuperadas em qualquer ordem e em várias sequências. A vantagem desta propriedade é que permite que muitos usuários compartilhem a mesma tabela sem se preocupar em como a tabela é organizada. Também permite que a estrutura física do banco de dados mude sem afetar as tabelas relacionais.*

*A Sequência de Linhas é insignificante*

*Esta propriedade é análoga à anterior, mas se aplica a linhas em vez de colunas. O principal benefício é que as linhas de uma tabela relacional podem ser recuperadas em diferentes ordem e sequências. Adicionar informações a uma tabela relacional é simplificado e não afeta consultas existentes.”*

Fonte: https://www.cs.wcupa.edu/~zjiang/RDB\_table.htm

1. Represente os comandos SQL correspondentes às expressões em álgebra relacional:
2. πdescr,creditos (Disciplina)

Select descr, créditos from Disciplina;

1. π IdAluno,NomeAluno (σ idCurso =003 (**ALUNO**) )



select idaluno,nomealuno from aluno

Where idcurso = 003;

c- π NomeAluno, anoVestibular ( **σ** conceito= ‘A’ ( **Matricula** ⨝ idAluno=idAluno **Aluno** ) )

select nomealuno, anovestibular

from matricula inner join aluno

on matricula.idaluno = aluno.idaluno

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?

πnome, parentesco (Dependente)

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

πmatricula( **σ** parentesco = ‘filha’ (Dependente) )

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

π Funcionario.nome(⨝ **Funcionario**.idFuncionario=**Dependente**.idFuncionario)



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

π Funcionario.matricula( **σ** nome= ‘ALICE’

(⨝ **Funcionario**.idFuncionario=**Dependente**.idFuncionario)

)

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

π Funcionario.matricula( **σ** iddependente= ‘NULL’

(⨝ **Funcionario**.idFuncionario=**Dependente**.idFuncionario)

)



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

π Funcionario.Nome( **σ** iddependente= ‘NULL’

(⨝ **Funcionario**.idFuncionario=**Dependente**.idFuncionario)

)

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

π Funcionario.Nome( **σ** iddependente != ‘Alice’

(⨝ **Funcionario**.idFuncionario=**Dependente**.idFuncionario)

)

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) ENome **(** PROJ ⨝ PNO=PNO **(** EMP ⨝ ENO=ENO (Dur > 36 TRB ) **) )**

b) ENome **(** PROJ ⨝ PNO=PNO ( (ENome, ENO (EMP) ) ⨝ ENO=ENO (  Dur > 36 TRB) ) **)**

c) ENome **(** PROJ ⨝ PNO=PNO ( EMP ⨝ (Dur > 36 (Dur (TRB) ) ) ) **)**

d) ENome **(** PROJ ⨝ PNO=PNO ( EMP ⨝ ENO=ENO ( ENO,PNO ( Dur > 36 TRB) ) ) **)**

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

**7. Sendo as tabelas:**

R S

|  |
| --- |
| 2 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |

|  |
| --- |
| 3 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 11 |

Indique qual o resultado de:

1. R ∪ S

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

1. R ∩ S

|  |
| --- |
| 6 |
| 7 |
| 8 |

1. R ⨝ S

|  |  |
| --- | --- |
| R | S |
| 6 | 6 |
| 7 | 7 |
| 8 | 8 |