Gabriel Vieira Melo 5º período BCC

Atividade 1 – Banco de Dados

aluno = {(pk\_aluno, nome, nascimento, nome\_pai, nome\_mae, cpf, rg, sexo)};

funcionario = {(pk\_funcionario, nome, nascimento, cpf, rg, sexo)};

curso = {(pk\_curso, nome, fk\_professor\_coordenador, ano\_criacao)};

disciplina = {(pk\_disciplina, nome, período, turno, fk\_professor, fk\_curso)};

matricula = {(pk\_matricula, fk\_aluno, fk\_disciplina, dependencia)};

nota = {(pk\_nota, fk\_matricula, valor)};

frequencia = {(pk\_frequencia, fk\_matricula, valor)};

π σ ∩ ∪ - ← x ⟕⟖⟗⨝

1) Faça o cálculo das super chaves, chaves candidatas e chaves primárias da tabela funcionário (desconsiderem, claro a chave primária artificial).

funcionário = {(pk\_funcionario, nome, nascimento, cpf, rg, sexo)};

Super chaves = { {cpf}, {rg}, {cpf, rg}, {rg, sexo}, {cpf, sexo}, {cpf, sexo, rg}, {nome, cpf}, {nome, rg}, {nome, nascimento, cpf}, {nome, nascimento, rg}, {nome, sexo, cpf}, {nome, sexo, rg}, {nome, nascimento, sexo, cpf}, {nome, nascimento, sexo, rg}, {nome, nascimento, cpf, rg}, {nome, nascimento, sexo, cpf, rg}, {nascimento, cpf}, {nascimento, rg}, {nascimento, sexo, cpf}, {nascimento, sexo, rg} {nascimento, sexo, cpf, rg} }

Chave candidata = {{cpf}, {rg}}

Chave primaria = {cpf}

2) a) Alunos do sexo Masculino.

R1 <- σ sexo = ‘M’ (aluno)

b) O nome e o nascimento dos alunos e funcionários do sexo Feminino.

R1 <- π nome, nascimento, ‘aluno’ as tipo (aluno)

R2 <- π nome, nascimento, ‘funcionário’ as tipo (funcionário)

União <- aluno U funcionário

R3 <- π sexo = ‘F’ (União)

c) Alunos maiores de dezesseis anos que fazem a disciplina de Lógica de Programação.

R1 <- σ ‘22/02/2023’ – nascimento > 16 (aluno)

R2 <- σ nome = ‘lp’ (disciplina)

R3 <- R2 ⨝ pk\_disciplina = FK\_Disciplina matricula

R4 <- R3 ⨝ pk\_aluno = fk\_aluno ­R1

π aluno.\*(R4)

d) Nome dos alunos que também são funcionários.

R1 <- π cpf, nome, ‘aluno’ as tipo1 (aluno)

R2 <- π cpf, nome, ‘funcionario’ as tipo2 (funcionário)

R3 <- R1 ⨝ cpf = cpf ­R2

R4 <- σ tipo1 = ‘aluno’ AND tipo2 = ‘funcionario’ (R3)

π nome (R4)

e) O nome e o CPF dos professores.

R1 <- π fk\_professor (disciplina)

R2 <- R1 ⨝ fk\_professor = pk\_funcionario­ funcionario

πnome,cpf(R2)

f) O nome e o CPF dos coordenadores de curso.

R1 <- π fk\_professor\_coordenador (curso)

R2 <- R1 ⨝ fk\_professor\_coordenador = pk\_funcionario­ funcionario

πnome,cpf(R2)

G) O nome dos professores, o nome, o período e o turno das disciplinas que ministram.

R1 <- π fk\_professor, nome AS nome\_disciplina, período, turno (disciplina)

R2 <- R1 ⨝ fk\_professor = pk\_funcionario­ funcionario

πnome, nome\_disciplina, período, turno (R2)

H) As disciplinas do curso de Agronomia.

R1 <- π nome AS nome\_curso(σ nome = ‘agronomia’ (curso))

R2 <- R1 ⨝ pk\_curso = fk\_curso­ disciplina

π nome (R2)

I) Os alunos que estudam no turno matutino.

R1<- πturno,pk\_disciplina­­­(disciplina)

R2 <- R1 ⟕ fk\_disciplina = pk\_disciplina­­­disciplina

πfk\_aluno(R2)

J) Os alunos do terceiro período noturno do curso de Sistemas para Internet.

R1<- πpk\_curso, nome­­­(curso)

R2<- πpk\_disciplina, período, fk\_curso ­(disciplina)

R3 <- σnome=’Sistemas para Internet’ (R1)

R4 <- σperiodo=’noturno’(R2)

R5 <- R3 ⟕ pk\_curso = fk\_curso R4

R6 <- R5 ⨝ pk\_disciplina = fk\_disciplina (matricula)

πfk\_aluno(R6)

k) Os cursos que têm mais que dez anos;

σ ano\_de\_lançamento <= (YEAR(CURRENT\_DATE()) - 10) (Cursos)

l) O nome, RG e CPF dos professores do curso de Agropecuária;

R1 <- π fk\_professor (disciplina)

R2 <- funcionario ⨝ pk\_funcionario = fk\_professor (R1)

π nome, rg, cpf (R2)

M) O nome e nascimento dos alunos da disciplina de Fundamentos da Informática;

R1 <- curso ⨝ pk\_curso = fk\_curso (disciplina)

R2 <- disciplina ⨝ pk\_disciplina = fk\_disciplina(matricula)

R3 <- aluno ⨝ pk\_aluno = fk\_aluno(R2)

π pk\_aluno,aluno.nome,aluno.nascimento (R3)

N) O nome dos alunos de dependência do curso de Alimentos;

Alimentos <- σ nome = ‘alimentos’ (curso)

R1 <- Alimentos ⨝ pk\_curso = fk\_curso (disciplina)

R2 <- σ dependência (matricula)

R2-1 <- disciplina ⨝ pk\_disciplina = fk\_disciplina(R2)

R3 <- aluno ⨝ pk\_aluno = fk\_aluno(R2-1)

π aluno.nome (R3)

o) O nome do aluno, o nome das disciplinas e a frequência dos alunos de Manutenção;

R1 <- σ nome = ‘Manutenção’ (curso)

R2 <- R1 ⨝ pk\_curso = fk\_curso (disciplina)

R3 <- R2 ⨝ fk\_disciplina = pk\_disciplina (matricula)

R4 <- R3 ⨝ pk\_matricula = fk\_matricula (frequência)

R5 <- R4 ⨝ fk\_aluno = pk\_aluno (aluno)

π aluno.nome, disciplina.nome, frequencia (R5)

p) O nome dos alunos e o nome do curso de todos os alunos que tiraram ao menos uma nota menor 3,0;

R1 <- σ valor < 3,0 (nota)

R2 <- R1⨝ fk\_matricula = pk\_matricula Matricula

R3 <- R2 ⨝ fk\_disciplina = pk\_disciplina Disciplina

R4 <- R3 ⨝ fk\_curso = pk\_curso Curso

R5 <- R4 ⨝ fk\_aluno = pk\_aluno Aluno

π aluno.nome, curso.nome (R5)

q) O nome dos alunos que tem ao menos uma nota menor que 4,0 e ao menos uma frequência maior que 70;

R1<- σ valor < 4 (nota)

R2<- σ valor > 70 (frequencia)

R3<- R1 ⨝ nota.fk\_matricula = frequencia.fk\_matricula R2

R4<- R3 ⨝ pk\_matricula = nota.fk\_matricula Matricula

R5<- R4 ⨝ pk\_aluno = fk\_aluno Aluno

π nome (R5)

r) Os alunos do sexo masculino que fazem a disciplina de Banco de Dados, mas não fazem a disciplinas de Sistemas Operacionais;

R1<- σ sexo = ‘Masculino’ (aluno)

R2<- σ nome = ‘Banco de Dados’ (disciplina)

R3<- R1 ⨝ pk\_disciplina = fk\_disciplina Matricula

R4<- π fk\_aluno (R3)

R5<- σ nome = ‘SO’ (disciplina)

R6<- R5 ⨝ pk\_disciplina = fk\_disciplina Matricula

R7<- π fk\_aluno (R6)

R8 = R4 – R7

R9 <- R8 ⨝ pk\_aluno = fk\_aluno R1

π aluno.\* (R9)

s) Os professores que lecionam no curso de Agricultura, mas não lecionam no curso de Alimentos;

R1<- σ nome = ‘Agricultura’ (curso)

R2<- R1 ⨝ pk\_cuso = fk\_curso Disciplina

R3<- π fk\_professor R2

R4<- σ nome= ‘Alimentos’ (curso)

R5<- R4 ⨝ pk\_cuso = fk\_curso Disciplina

R6<- π fk\_professor R6

R7<- R3 – R6

π pk\_professor (R7)

t) Os professores que têm alunos de dependência;

R1 <- π pk\_disciplina, fk\_professor (disciplina)

R2 <- funcionario ⨝ pk\_funcionario = fk\_professor (R1)

R3 <- matricula ⨝ fk\_disciplina = pk\_disciplina R2

R4 <- σ dependencia (R3)

π pk\_funcionario (R4)

3) Dada as relações abaixo, descreva as relações geradas pelas operações relacionais que seguem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Automovel** | | |
| **pkAuto** | **Modelo** | **Ano** |
| 1 | Corsa | 2007 |
| 2 | KA | 2009 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Proprietário** | |
| **FkAuto** | **Marca** |
| 1 | GM |
| 2 | Ford |
| 3 | Volks |

1. Automóvel x Proprietário

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **pkAuto** | **Modelo** | **Ano** | **FkAuto** | **Marca** |
| 1 | Corsa | 2007 | 1 | GM |
| 1 | Corsa | 2007 | 2 | Ford |
| 1 | Corsa | 2007 | 3 | Volks |
| 2 | KA | 2009 | 1 | GM |
| 2 | KA | 2009 | 2 | Ford |
| 2 | KA | 2009 | 3 | Volks |

1. 𝜎 𝑝𝑘𝐴𝑢𝑡𝑜=𝑓𝑘𝐴𝑢𝑡𝑜 (𝐴𝑢𝑡𝑜𝑚ó𝑣𝑒𝑙 𝑥 𝑃𝑟𝑜𝑝𝑟𝑖𝑒𝑡á𝑟𝑖𝑜)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **pkAuto** | **Modelo** | **Ano** | **FkAuto** | **Marca** |
| 1 | Corsa | 2007 | 1 | GM |
| 2 | KA | 2009 | 2 | Ford |