

CURSO: Bacharelado em Sistemas de Informação
DISCIPLINA: Banco de Dados 2
PERÍODO: 2016-2
PROFESSOR: Dory Gonzaga Rodrigues
ALUNO: João Manoel Leite Ribeiro Nogueira

TRABALHO 01

Escreva a expressão da álgebra relacional e o comando SQL para cada um dos itens:

1) Projete o nom_alu da relação Aluno.

Álgebra relacional:

$$\pi \text{ nom_alu } (\text{alunos})$$

SQL:

```
SELECT nom_alu FROM alunos;
```

2) Realize a união das Relações Alunos e Professores, projetando as respectivas chaves primárias (PK) e os nomes.

Álgebra relacional:

$$\pi \text{ mat_alu, nom_alu } (\text{alunos} \cup \text{professores})$$

OBS:

$$\text{alunos} \cup \text{professores} = \{\text{mat_alu, nom_alu}\}$$
$$\text{Dom}(\text{mat_alu}) = \text{Dom}(\text{cod_prof})$$
$$\text{Dom}(\text{nom_alu}) = \text{Dom}(\text{nom_prof})$$

SQL:

```
SELECT mat_alu, nom_alu FROM alunos  
UNION  
SELECT cod_prof, nom_prof FROM professores;
```

3) Realize o produto cartesiano de Turmas e Professores, aplicando a seleção da turma '10E' projetando o código da turma, ano, semestre e os nomes dos professores desta turma.

Álgebra relacional:

```

$$\pi_{\text{turma, ano, semestre, nom\_prof}}(\sigma_{(\text{turma}='10E' \text{ AND turmas.cod\_prof}=\text{professores.cod\_prof})}(\text{turmas X professores}))$$

```

SQL:

```
SELECT
    t.turma, t.ano, t.semestre, p.nom_prof
FROM
    turmas t, professores p
WHERE
    t.turma='10E' AND t.cod_prof=p.cod_prof;
```

4) Realize o produto cartesiano de turmas, disciplinas e professores, selecionando as disciplinas com "cod_disc" igual ao do campo de mesmo nome na tabela turma e o "cod_prof" igual ao campo da tabela turmas. Projete os códigos das turmas, os nomes das disciplinas e os nomes dos professores.

Álgebra relacional:

```

π
  turma, nom_disc, nom_prof
(σ
  (
    disciplinas.cod_disc=turmas.cod_disc AND
    turmas.cod_prof=professores.cod_prof
  )
  (turmas X disciplinas X professores)
)
```

SQL:

```

SELECT
  t.turma, d.nom_disc, p.nom_prof
FROM
  turmas t, disciplinas d, professores p
WHERE
  d.cod_disc=t.cod_disc AND t.cod_prof=p.cod_prof;
```

5) Aplique o produto cartesiano entre disciplinas, currículos e cursos, selecione as disciplinas e os cursos com mesmos códigos em currículos desde que seja do curso de "Sistema de Informação". Depois realize a projeção do nome do curso, dos períodos e das disciplinas. Ordene pelo período e por disciplina;

Álgebra Relacional:

```
τ
  periodo ASC, nom_disc ASC
(π
  nom_curso, periodo, nom_disc
(σ
  (
    disciplinas.cod_disc=currículos.cod_disc AND
    cursos.cod_curso= currículos.cod_curso AND
    cursos.nom_curso='Sistema de Informação'
  )
  (disciplinas X currículos X cursos)
))
```

SQL:

```
SELECT
  c2.nom_curso, c1.periodo, d.nom_disc
FROM
  disciplinas d, currículos c1, cursos c2
WHERE
  d.cod_disc=c1.cod_disc AND
  c2.cod_curso= c1.cod_curso AND
  c2.nom_curso='Sistema de Informação'
ORDER BY c1.periodo ASC, d.nom_disc ASC;
```

6) Monte um resultado que represente o boletim da turma "52A" para a disciplina "Banco de Dados". Deve ser projetado o nome do aluno, o código da disciplina, o ano, semestre, as notas e a média das notas por aluno.

Álgebra Relacional:

```
π
  alunos.nom_alu, disciplinas.cod_disc,
  turmas_matriculadas.ano,
  turmas_matriculadas.semestre,
  turmas_matriculadas.nota_1,
  turmas_matriculadas.nota_2,
  turmas_matriculadas.nota_3,
  turmas_matriculadas.nota_4,
  (
    turmas_matriculadas.nota_1 +
    turmas_matriculadas.nota_2 +
    turmas_matriculadas.nota_3 +
    turmas_matriculadas.nota_4
  ) / 4 AS 'Média'
(σ
  (
    turmas_matriculadas.turma='52A' AND
    disciplinas.nom_disc='BANCO DE DADOS' AND
    disciplinas.cod_disc=turmas_matriculadas.cod_disc AND
    alunos.mat_alu=turmas_matriculadas.mat_alu;
  )
  (alunos X disciplinas X turmas_matriculadas)
)
```

SQL:

```
SELECT
  a.nom_alu, d.cod_disc, t.ano, t.semestre,
  t.nota_1, t.nota_2, t.nota_3, t.nota_4,
  (t.nota_1 + t.nota_2 + t.nota_3 + t.nota_4) / 4 AS Média
FROM
  alunos a, disciplinas d, turmas_matriculadas t
WHERE
  t.turma='52A' AND
  d.nom_disc='BANCO DE DADOS' AND
  d.cod_disc=t.cod_disc AND
  a.mat_alu=t.mat_alu;
```