

➔ Dependências Funcionais

1- Observe a relação abaixo descrita:

Boletim (NumAluno, CodDisciplina, NumeroProva, Nota, DataProva, NomeAluno, EndereçoAluno, NomeDisciplina).

- a. Identifique as dependências existentes entre os atributos da relação.
- b. Indique 5 possíveis instâncias da relação.
- c. Analise a veracidade das proposições, tendo em conta a relação acima descrita:
  - i. Cada aluno só pode fazer uma prova.
  - ii. Cada aluno só pode fazer uma prova por disciplina.
  - iii. Cada aluno só pode, em cada dia, fazer uma prova por disciplina.
  - iv. Cada prova tem um número obrigatoriamente diferente.
  - v. Cada disciplina realiza as suas provas a dias diferentes.
  - vi. Não podem existir dois alunos com nomes iguais.
  - vii. Não podem existir dois alunos com números iguais.
- d. De que forma algumas das situações anómalas detectadas na alínea anterior podiam ser resolvidas? Proponha um novo esquema de relações para a situação descrita.

2- Desenhe o diagrama de dependências funcionais da seguinte relação:

$A = \{a, b, c, d\}$  e Dependências =  $\{a \rightarrow b, bc \rightarrow d, ac \rightarrow d\}$ .

3- Desenhe o diagrama de dependências funcionais da seguinte relação:

$A = \{a, b, c, d\}$  e Dependências =  $\{abc \rightarrow d, d \rightarrow ab\}$

4- Considere a seguinte relação r:

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
a1	b1	c1	d1
a1	b2	c1	d1
a3	b1	c1	d1

Para cada uma das seguintes dependências funcionais, diga justificando se a relação “r” satisfaz tal dependência:

- a)  $A \rightarrow B$
- b)  $A \rightarrow D$
- c)  $AB \rightarrow CD$
- d)  $BD \rightarrow A$
- e)  $B \rightarrow A$

5- Considere o seguinte esquema  $R = (A,B,C,D,E)$  e as respectivas dependências funcionais:

$$AB \rightarrow C$$

$$EA \rightarrow B$$

$$C \rightarrow E$$

$$E \rightarrow DA$$

- Encontre as possíveis chaves candidatas.

6- Considere o seguinte esquema  $R = (A,B,C,D,E)$  e as respectivas dependências funcionais:

$$AC \rightarrow E$$

$$A \rightarrow CD$$

$$B \rightarrow C$$

$$BC \rightarrow D$$

- Quais as chaves candidatas que consegue identificar?

7- A seguinte relação é utilizada para registar as inspecções efectuadas a veículos automóveis num dos centros de inspecção periódica.

**Inspeção**(Data, Hora, Dono, EndereçoDono, Condutor, ContactoCondutor, NumeroMotor, Numero Chassis, Marca, Modelo, AnoRegisto, Diesel/Gasolina, DataUltimaInspeção, Inspector, Garagem, Aprovação/Reprovação, Observações)

- a. Encontre dependências funcionais plausíveis.
- b. Determine as possíveis chaves candidatas e seleccione de entre este conjunto a chave primária da relação.

8- Desenhe diagramas de dependência funcional e identifique as chaves candidatas e chaves primárias para cada uma das seguintes relações:

**EmpregadoDepartamento**(Nome, BI, DataNascimento, Endereço, CodDepartamento)

**EmpregadoProjecto**(BI, CodProjecto, Horas, NomeEmpregado, NomeProjecto)

**Empregado**(PrimeiroNome, UltimoNome, BI, DataNascimento, Endereço, CodDepartamento)

**Departamento**(Nome, Codigo)

**Projecto**(CodProjecto, NomeProjecto, CodDepartamento)

- a. A estrutura implementada neste esquema é a ideal? Justifique.
- b. Que anomalias de modificação poderão ocorrer com o esquema anterior
- c. Proponha alterações ao esquema, de forma a eliminar as anomalias encontradas na alínea anterior.