



Banco de Dados

Exercícios da banca Cesgranrio

Rodrigo Adur
rodrigoadurti@gmail.com

- **Professor Rodrigo Adur**

- **Formação**

- Bacharelado em Sistemas de Informações (FILC)
 - Especialista em Sistemas de Informações (NCE/UFRJ)

- **Experiência Profissional**

- Desenvolvimento de Sistemas
 - Analista de Sistemas do SERPRO

➤ **Módulo 1**

- Conceitos básicos e Arquitetura de SGBD
- Modelagem conceitual de dados
- Modelo relacional e restrições
- Normalização

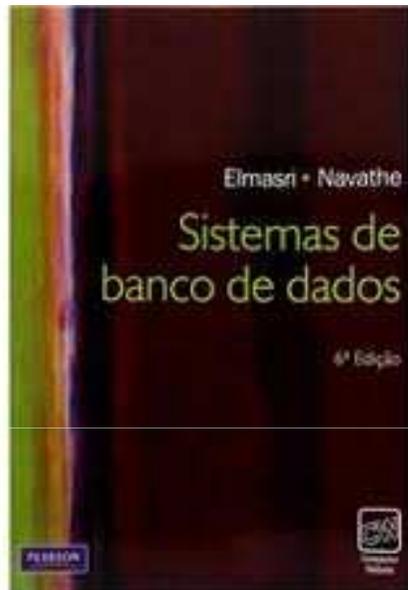
➤ **Módulo 2**

- Álgebra e cálculo relacional
- SQL

➤ **Módulo 3**

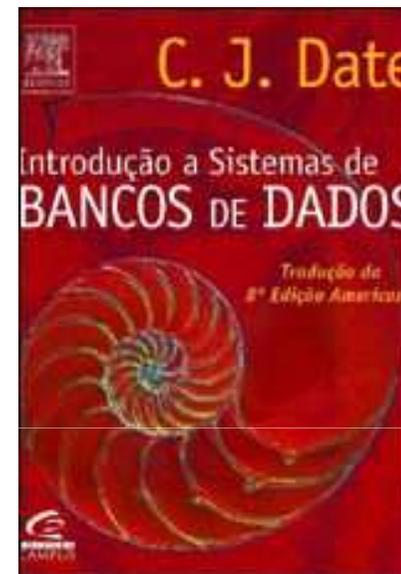
- Processamento de transações
- Técnicas de controle de concorrência
- Técnicas de recuperação
- Banco de dados distribuídos

- **Módulo 4**
 - Data warehousing
 - Sistemas OLAP



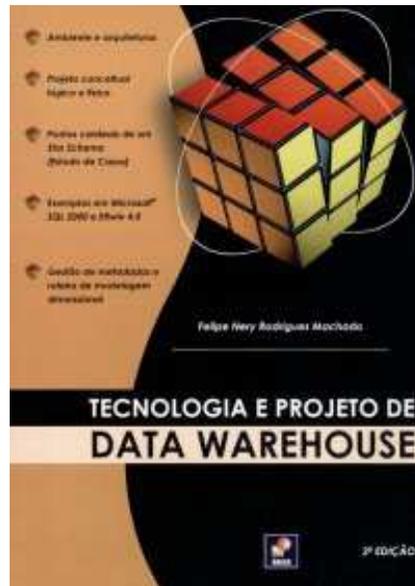
Sistemas de bancos de dados

Navathe
6ª Edição

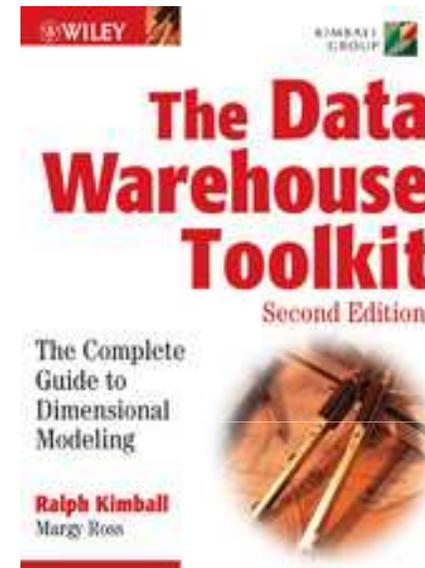


Introdução a Sistemas de bancos de dados

Date
8ª Edição



Tecnologia e Projeto de Data Warehouse
Felipe Nery
2ª Edição



The Data Warehouse Toolkit
Ralph Kimball
2ª Edição



Conceitos básicos e Arquitetura de SGBD

- **Conceitos básicos**

- **Banco de dados**

- Coleção de dados relacionados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.

- **Sistema gerenciador de banco de dados (SGBD)**

- Pacote de software generalizado para implementar e manter um banco de dados computadorizado.

- **Esquema de banco de dados**

- É o nome dado a descrição do banco de dados. É especificado durante o projeto do banco de dados.

- **Catálogo ou dicionário de dados**

- Ele armazena metadados com informações de outros objetos do sistema. Pode ser considerado um banco de dados para compartilhamento e gerenciamento da informação.

Questão 1

[2012 - EPE - Tecnologia da Informação (21)]

Em uma empresa, a coleção de metadados para prover consistência entre itens de dados através de diferentes tabelas, padronizando definições semânticas e de representação de elementos de dados e melhorando o controle do compartilhamento das informações através das aplicações, é denominada

- (A) Diagrama de entidade relacionamento
- (B) Dicionário de dados
- (C) Modelo conceitual de dados
- (D) Modelo físico de dados
- (E) Diagrama de fluxo de dados

Questão 1

[2012 - EPE - Tecnologia da Informação (21)]

Em uma empresa, a coleção de metadados para prover consistência entre itens de dados através de diferentes tabelas, padronizando definições semânticas e de representação de elementos de dados e melhorando o controle do compartilhamento das informações através das aplicações, é denominada

- (A) Diagrama de entidade relacionamento
- ➔ (B) Dicionário de dados
- (C) Modelo conceitual de dados
- (D) Modelo físico de dados
- (E) Diagrama de fluxo de dados

Questão 2

[2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (30)]

Em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), o conjunto de dados armazenados no catálogo e denominados metadados é utilizado para

- (A) agrupar tablespaces.
- (B) gerar informações de controle externo.
- (C) gerenciar as estruturas e restrições dos bancos de dados.
- (D) modificar dados da versão do sistema gerenciador do banco de dados.
- (E) rodar aplicativos externos ao banco de dados.

Questão 2

[2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (30)]

Em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), o conjunto de dados armazenados no catálogo e denominados metadados é utilizado para

- (A) agrupar tablespaces.
- (B) gerar informações de controle externo.
- ➔ (C) gerenciar as estruturas e restrições dos bancos de dados.
- (D) modificar dados da versão do sistema gerenciador do banco de dados.
- (E) rodar aplicativos externos ao banco de dados.

➤ **Atores**

➤ **Administrador de banco de dados (DBA)**

Administra o SGBD e os softwares relacionados. Responsável por autorizar o acesso ao banco de dados, coordenar e monitorar seu uso e adquirir recursos de software e hardware conforme a necessidade.

➤ **Administrador de dados (AD) / Projetista de banco de dados**

Identificar os dados a serem armazenados (comunicação com as partes interessadas) e escolhe as estruturas apropriadas para representar e armazenar esses dados (projeto de banco de dados).

➤ **Analistas de Sistemas e Programadores de Aplicação**

Identificam as necessidades dos usuários finais e definem as especificações das transações padrão que atendam a eles.

- **Atores**

- **Usuários Finais**

- São pessoas cujas funções exigem acesso ao banco de dados para consultas, atualizações e geração de relatórios. O banco de dados existe primariamente para atender aos usuários finais.

- **Tipos de linguagens do SGBD**
 - **Linguagem de definição de dados (DDL)**

Linguagem usada para definir os esquemas de banco de dados.
 - **Linguagem de manipulação de dados (DML)**

Linguagem usada para as manipulações típicas de um banco de dados, que incluem recuperação, inclusão, exclusão e modificação dos dados.

Questão 3

[2012 - Liquigás - Infraestrutura (66)]

Um administrador de banco de dados (DBA) realiza diversas atividades sobre um sistema de gerência de banco de dados (SGBD), dentre as quais NÃO é possível incluir a(o)

- (A) construção de esquemas de bancos de dados através da Linguagem de Manipulação de Dados desse SGBD.
- (B) definição de quais tipos de índices criar sobre as tabelas existentes em banco de dados.
- (C) definição de regras de acesso e de segurança sobre dados armazenados.
- (D) elaboração do projeto físico, como a distribuição (vertical ou horizontal) de banco de dados.
- (E) monitoramento do desempenho das operações realizadas sobre o SGBD.

Questão 3

[2012 - Liquigás - Infraestrutura (66)]

Um administrador de banco de dados (DBA) realiza diversas atividades sobre um sistema de gerência de banco de dados (SGBD), dentre as quais NÃO é possível incluir a(o)

- ➡ (A) construção de esquemas de bancos de dados através da Linguagem de Manipulação de Dados desse SGBD.
- (B) definição de quais tipos de índices criar sobre as tabelas existentes em banco de dados.
- (C) definição de regras de acesso e de segurança sobre dados armazenados.
- (D) elaboração do projeto físico, como a distribuição (vertical ou horizontal) de banco de dados.
- (E) monitoramento do desempenho das operações realizadas sobre o SGBD.

- **Modelo de dados**

Descrição formal da estrutura de um banco de dados.

- **Modelo de dados conceitual (alto nível)**

Modelo de dados abstrato, que descreve a estrutura de um banco de dados de forma independente de um SGBD particular.

- **Modelo de dados lógico (representativo / implementação)**

Modelo de dados que representa a estrutura de dados de um banco de dados conforme vista pelo usuário do SGBD. Depende do paradigma do banco de dados.

- **Modelo de dados físico (baixo nível)**

Oferecem conceitos que descrevem detalhes de como os dados são armazenados no computador. Dependente de paradigma e do banco de dados específico.

Questão 4

[2010 - Eletrobras - Engenharia de Software (53)]

Um Modelo de Dados corresponde a uma descrição formal da estrutura de um banco de dados. Com relação à Modelagem de Dados, relacione os modelos, apresentados na coluna da esquerda, à respectiva característica, entre as indicadas na coluna da direita.

Modelo de Dados

I - Conceitual

II - Lógico

III - Físico

Característica

P - Representa a estrutura de dados, conforme vista pelo usuário do SGBD.

Q - Utiliza as técnicas de modelagem baseadas em Rede, Hierárquico e Relacional.

R - Trata dos aspectos de implementação do SGBD.

S - É abstrato, independente de um SGBD particular.

Estão corretas as associações:

(A) I - P , II - Q , III - R. (B) I - Q , II - R , III - S.

(C) I - S , II - P , III - R. (D) I - S , II - R , III - Q.

(E) I - S , II - P , III - Q.

Questão 4

[2010 - Eletrobras - Engenharia de Software (53)]

Um Modelo de Dados corresponde a uma descrição formal da estrutura de um banco de dados. Com relação à Modelagem de Dados, relacione os modelos, apresentados na coluna da esquerda, à respectiva característica, entre as indicadas na coluna da direita.

Modelo de Dados

I - Conceitual

II - Lógico

III - Físico

Característica

II P - Representa a estrutura de dados, conforme vista pelo usuário do SGBD.

II / III Q - Utiliza as técnicas de modelagem baseadas em Rede, Hierárquico e Relacional.

III R - Trata dos aspectos de implementação do SGBD.

I S - É abstrato, independente de um SGBD particular.

Estão corretas as associações:

(A) I - P , II - Q , III - R.

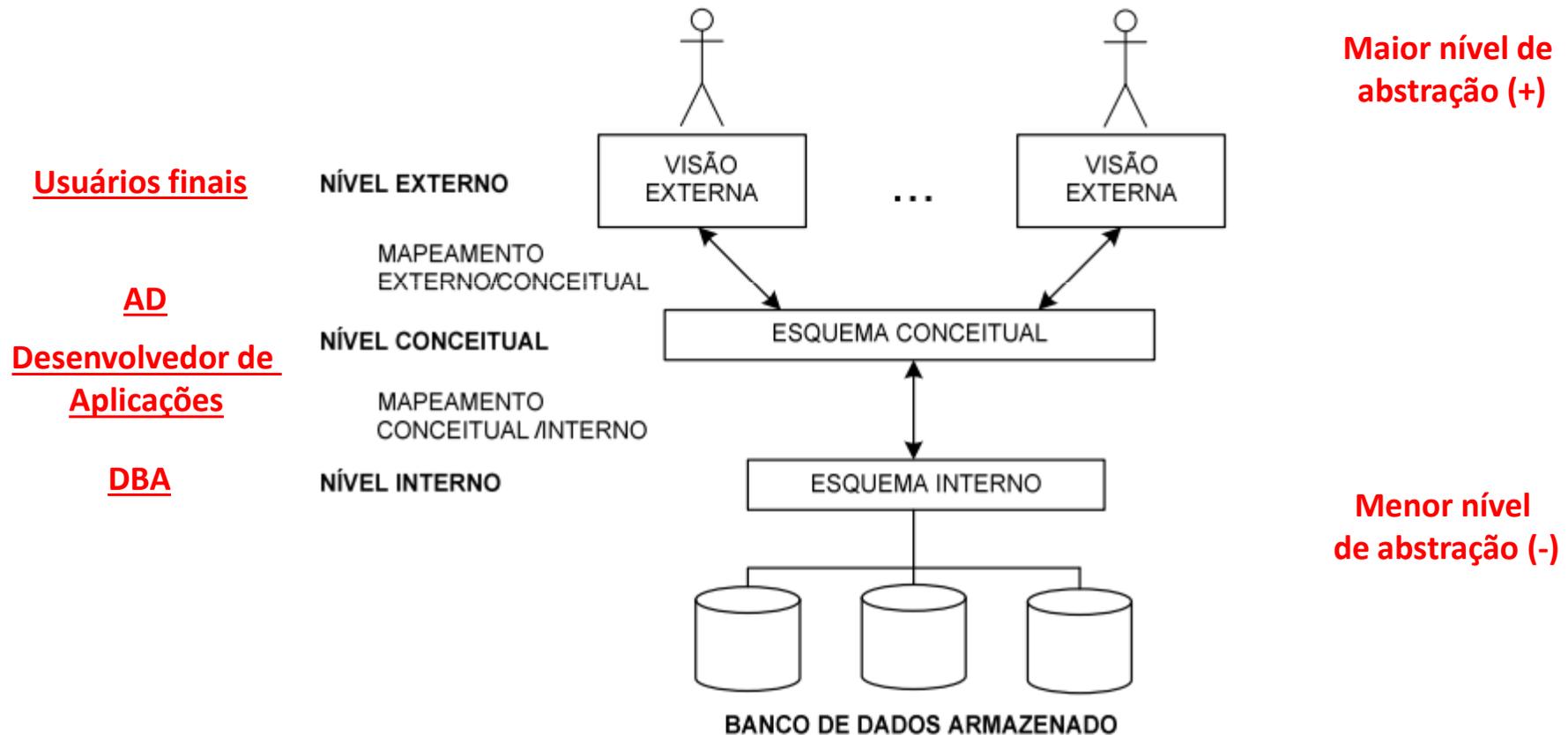
(B) I - Q , II - R , III - S.

➔ (C) I - S , II - P , III - R.

(D) I - S , II - R , III - Q.

(E) I - S , II - P , III - Q.

- Arquitetura de três esquemas (arquitetura ANSI/SPARC)



Fonte: Elmasri e Navathe

- **Nível externo ou de visão**

Cria um conjunto de visões de usuários, onde cada uma descreve a parte do banco de dados em que um grupo de usuários em particular está interessado e oculta o restante.

- **Nível conceitual**

Tem um esquema conceitual que descreve a estrutura de um banco de dados inteiro para uma comunidade de usuários. Oculta detalhes da estrutura física e se concentra na descrição das entidades, relacionamentos, operações do usuário e restrições.

- **Nível físico ou interno**

Tem um esquema interno que descreve a estrutura do armazenamento físico do banco de dados.

Questão 5

[2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (32)]

A arquitetura ANSI/SPARC de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) divide-se nos níveis

- (A) externo, conceitual e interno
- (B) externo, lógico e recuperador
- (C) interno, indexador e lógico
- (D) físico, conceitual e lógico
- (E) físico, indexador e recuperador

Questão 5

[2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (32)]

A arquitetura ANSI/SPARC de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) divide-se nos níveis

- ➔ (A) externo, conceitual e interno
- (B) externo, lógico e recuperador
- (C) interno, indexador e lógico
- (D) físico, conceitual e lógico
- (E) físico, indexador e recuperador

Questão 6

[2010 - Petrobras - Engenharia de Software (8)]

Relacione os usuários de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados, apresentados na coluna da esquerda, com seu escopo de atuação respectivo na arquitetura ANSI/ SPARC, listado na coluna da direita.

Usuários de Sistemas de Bancos de Dados

I – Usuário Final

II – Administrador de Banco de Dados

III – Administrador de Dados

IV – Desenvolvedor de Aplicações

Níveis de Arquitetura ANSI/SPARC

P – Nível de Visões

Q – Nível Conceitual

R – Nível Interno

Estão corretas as associações

(A) I – P , II – R , III – Q

(B) I – Q , II – R , IV – P

(C) I – R , II – P , III – Q

(D) II – P , III – R , IV – Q

(E) II – R , III – Q , IV – P

Questão 6

[2010 - Petrobras - Engenharia de Software (8)]

Relacione os usuários de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados, apresentados na coluna da esquerda, com seu escopo de atuação respectivo na arquitetura ANSI/ SPARC, listado na coluna da direita.

Usuários de Sistemas de Bancos de Dados

I – Usuário Final **P**

II – Administrador de Banco de Dados **R**

III – Administrador de Dados **Q**

IV – Desenvolvedor de Aplicações **Q**

Níveis de Arquitetura ANSI/SPARC

P – Nível de Visões

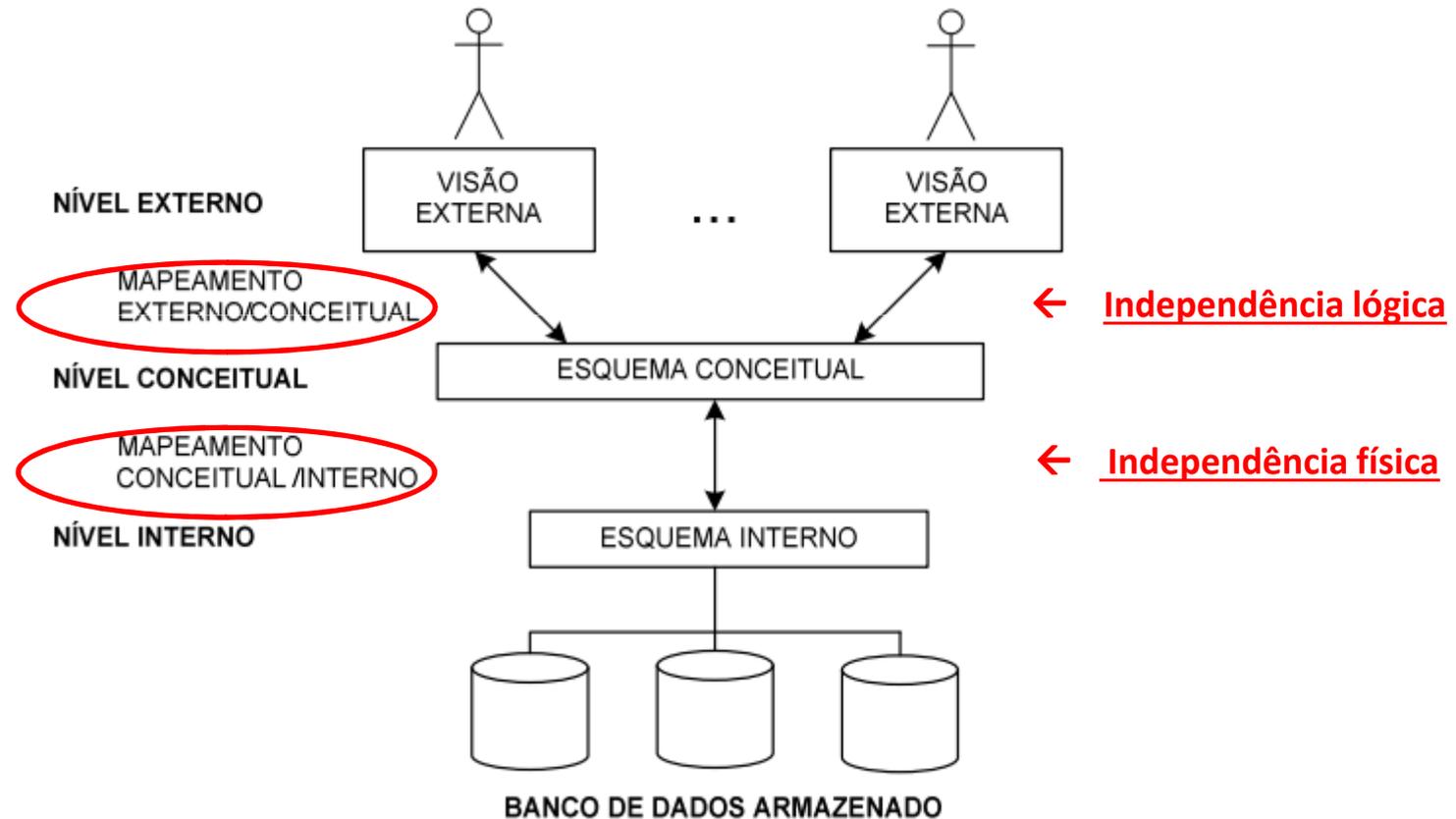
Q – Nível Conceitual

R – Nível Interno

Estão corretas as associações

- ➔ (A) I – P , II – R , III – Q
- (B) I – Q , II – R , IV – P
- (C) I – R , II – P , III – Q
- (D) II – P , III – R , IV – Q
- (E) II – R , III – Q , IV – P

➤ Independência de dados



Fonte: Elmasri e Navathe

- **Independência de dados**

- **Independência lógica de dados**

- É a capacidade de alterar o esquema conceitual sem ter de alterar os esquemas externos ou os programas de aplicação.

- **Independência física de dados**

- É a capacidade de alterar o esquema interno sem ter que alterar o esquema conceitual.

Questão 7

[2013 - IBGE - Suporte Operacional (36)]

A independência de dados é uma das propriedades dos SGBDs relacionais. Ela é atingida por meio do uso de três níveis de abstração de dados, representados usualmente na forma dos esquemas

- (A) lógico, relacional e externo
- (B) lógico, conceitual e externo
- (C) físico, conceitual e externo
- (D) físico, externo e de aplicação
- (E) físico, lógico e de aplicação

Questão 7

[2013 - IBGE - Suporte Operacional (36)]

A independência de dados é uma das propriedades dos SGBDs relacionais. Ela é atingida por meio do uso de três níveis de abstração de dados, representados usualmente na forma dos esquemas

- (A) lógico, relacional e externo
- (B) lógico, conceitual e externo
- ➔ (C) físico, conceitual e externo
- (D) físico, externo e de aplicação
- (E) físico, lógico e de aplicação

Questão 8

[2012 - Liquigás - Infraestrutura (67)]

O conceito de independência de dados em sistemas de gerência de banco de dados está relacionado aos vários níveis de abstração de dados, conhecidos como esquemas.

A independência de dados

(A) conceitual é a possibilidade de alterar o esquema interno sem precisar modificar o esquema externo.

(B) física é a possibilidade de alterar o esquema interno sem precisar modificar o esquema conceitual.

(C) externa é a possibilidade de alterar o esquema interno sem precisar modificar o esquema físico.

(D) interna é a possibilidade de alterar o esquema conceitual sem precisar modificar o esquema externo.

(E) lógica é a possibilidade de alterar o esquema externo sem precisar modificar o esquema interno.

Questão 8

[2012 - Liquigás - Infraestrutura (67)]

O conceito de independência de dados em sistemas de gerência de banco de dados está relacionado aos vários níveis de abstração de dados, conhecidos como esquemas.

A independência de dados

(A) conceitual é a possibilidade de alterar o esquema interno sem precisar modificar o esquema externo.

➡(B) física é a possibilidade de alterar o esquema interno sem precisar modificar o esquema conceitual.

(C) externa é a possibilidade de alterar o esquema interno sem precisar modificar o esquema físico.

(D) interna é a possibilidade de alterar o esquema conceitual sem precisar modificar o esquema externo.

(E) lógica é a possibilidade de alterar o esquema externo sem precisar modificar o esquema interno.

Questão 9

[2011 - BNDES - Desenvolvimento de Sistemas (47)]

No padrão ANSI para arquitetura de gerenciadores de bancos de dados, estão presentes três níveis de esquemas: interno, conceitual e externo.

Com a utilização dessa arquitetura, surge o conceito de independência de dados, que consiste na capacidade de

- (A) apagar dados do banco de dados e desfazer essas remoções dentro de uma única transação.
- (B) fazer alterações em dados que somente serão visíveis a outros usuários quando do término da transação.
- (C) alterar o esquema de um nível sem ter que necessariamente alterar o esquema de nível mais elevado.
- (D) executar consultas SQL com vários níveis de subconsultas.
- (E) manter a integridade do banco de dados através do uso de chaves estrangeiras.

Questão 9

[2011 - BNDES - Desenvolvimento de Sistemas (47)]

No padrão ANSI para arquitetura de gerenciadores de bancos de dados, estão presentes três níveis de esquemas: interno, conceitual e externo.

Com a utilização dessa arquitetura, surge o conceito de independência de dados, que consiste na capacidade de

- (A) apagar dados do banco de dados e desfazer essas remoções dentro de uma única transação.
- (B) fazer alterações em dados que somente serão visíveis a outros usuários quando do término da transação.
- ➔(C) alterar o esquema de um nível sem ter que necessariamente alterar o esquema de nível mais elevado.
- (D) executar consultas SQL com vários níveis de subconsultas.
- (E) manter a integridade do banco de dados através do uso de chaves estrangeiras.

Gabarito



1 – B
2 – C
3 – A
4 – C
5 – A

6 – A
7 – C
8 – B
9 – C



Modelo conceitual de dados

➤ Diagrama ER

➤ Entidade

É o objeto básico que o modelo ER representa. Algo no mundo real com uma existência independente.



➤ Atributo simples

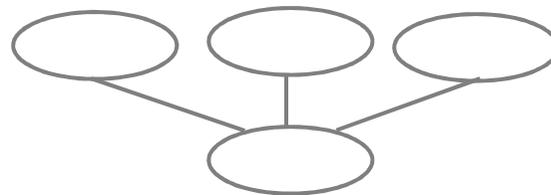
É o atributo atômicos e indivisíveis.



—○ Nome do atributo

➤ Atributo composto

É aquele que pode ser dividido em subpartes menores, que representam atributos mais básicos.



➤ Diagrama ER

➤ Atributo multivalorado

Possui vários valores para uma entidade em particular.



—○ Nome do atributo

➤ Atributo derivado

É aquele atributo cujo conteúdo pode ser derivado de outro atributo.



—○ Nome do atributo

➤ Atributo identificador

Conjunto de atributos cujos valores são distintos (únicos) para cada ocorrência de entidade individual.

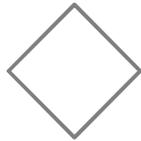


—● Nome do atributo

➤ Diagrama ER

➤ Relacionamento

- O relacionamento define um conjunto de associações entre entidades.
- Não é permitido ter relacionamentos entre relacionamentos.
- O grau de um relacionamento é o número de entidades que participam desse relacionamento.



➤ Cardinalidades de relacionamentos binários

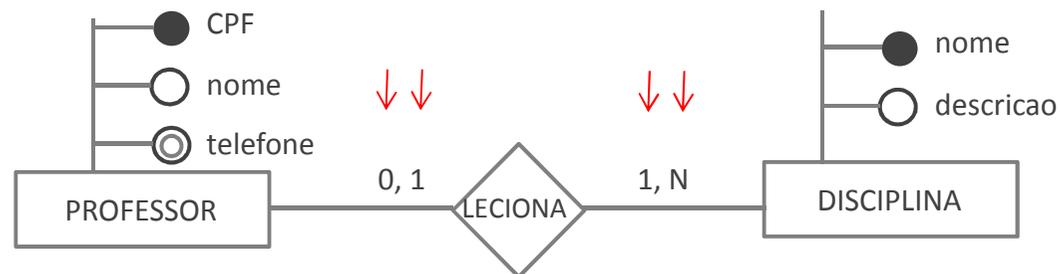
- **1:1** (um para um)
- **1:N** (um para muitos)
- **N:N** (muitos para muitos)

➤ Diagrama ER

➤ Restrições sobre relacionamentos

- Cardinalidade máxima - especifica o número máximo de instâncias de relacionamento em que uma entidade pode participar.
- Restrição de participação (cardinalidade mínima) - especifica se a existência de uma entidade depende dela estar relacionada a outra entidade por meio de um tipo de relacionamento.

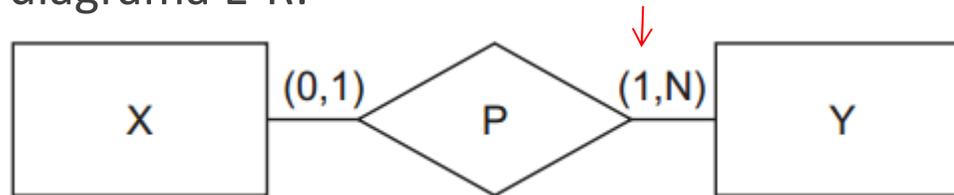
➤ Exemplo



Questão 10

[2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (42)]

Seja o seguinte diagrama E-R:



Os conjuntos a seguir exibem o estado de um banco de dados descrito pelo modelo acima:

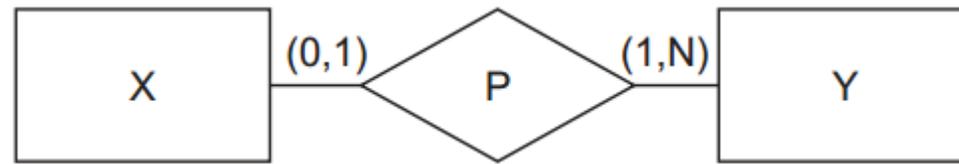
$$X = \{x_1, x_2, x_3\}$$

$$Y = \{y_1, y_2, y_3, y_4\}$$

Em qual relação os elementos atendem às regras de multiplicidade definidas no diagrama acima?

- (A) $P = \{ \}$
- (B) $P = \{(x_1, y_1), (x_2, y_1), (x_3, y_1)\}$
- (C) $P = \{(x_1, y_2), (x_1, y_3), (x_2, y_1), (x_3, y_4)\}$
- (D) $P = \{(x_1, y_2), (x_2, y_4), (x_3, y_3), (x_1, y_4)\}$
- (E) $P = \{(x_1, y_1), (x_1, y_2), (x_3, y_3), (x_3, y_4)\}$

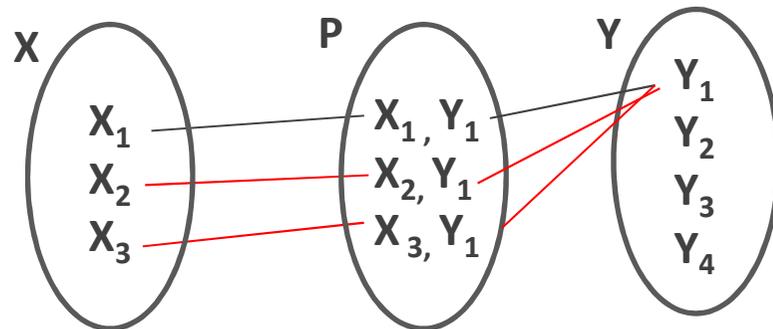
Questão 10



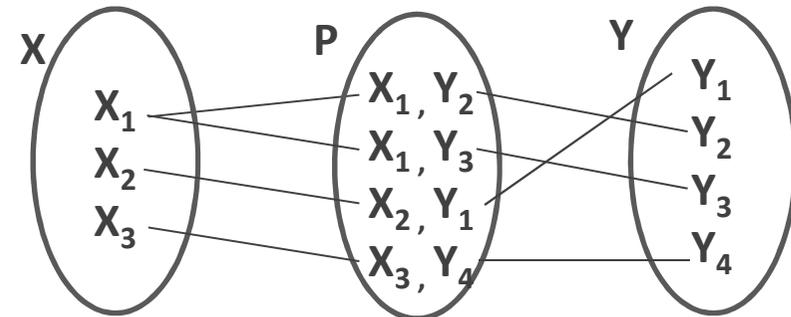
$X = \{x_1, x_2, x_3\}$

$Y = \{y_1, y_2, y_3, y_4\}$

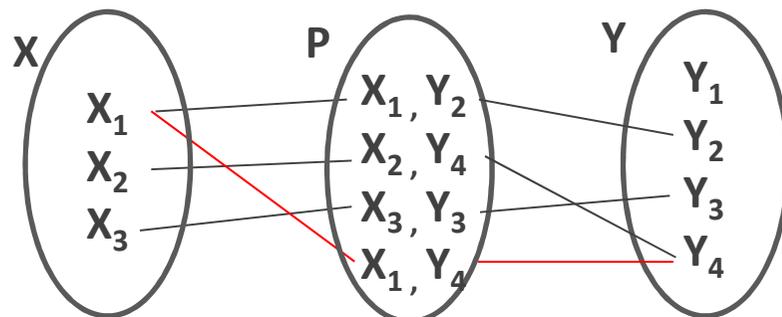
(B) $P = \{(x_1, y_1), (x_2, y_1), (x_3, y_1)\}$



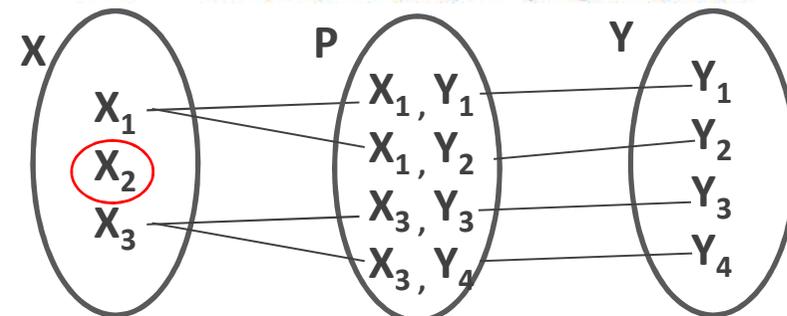
(C) $P = \{(x_1, y_2), (x_1, y_3), (x_2, y_1), (x_3, y_4)\}$



(D) $P = \{(x_1, y_2), (x_2, y_4), (x_3, y_3), (x_1, y_4)\}$



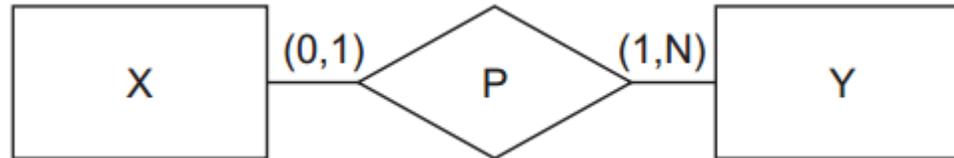
(E) $P = \{(x_1, y_1), (x_1, y_2), (x_3, y_3), (x_3, y_4)\}$



Questão 10

[2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (42)]

Seja o seguinte diagrama E-R:



Os conjuntos a seguir exibem o estado de um banco de dados descrito pelo modelo acima:

$$X = \{x_1, x_2, x_3\}$$

$$Y = \{y_1, y_2, y_3, y_4\}$$

Em qual relação os elementos atendem às regras de multiplicidade definidas no diagrama acima?

- (A) $P = \{ \}$
- (B) $P = \{(x_1, y_1), (x_2, y_1), (x_3, y_1)\}$
- ➔ (C) $P = \{(x_1, y_2), (x_1, y_3), (x_2, y_1), (x_3, y_4)\}$
- (D) $P = \{(x_1, y_2), (x_2, y_4), (x_3, y_3), (x_1, y_4)\}$
- (E) $P = \{(x_1, y_1), (x_1, y_2), (x_3, y_3), (x_3, y_4)\}$

Questão 11

[2012 - Liquigás - Análise de Sistemas (43)]

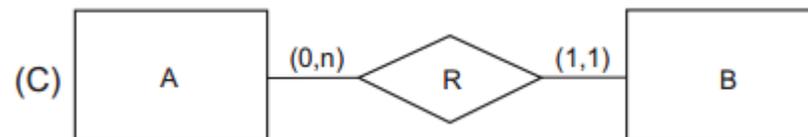
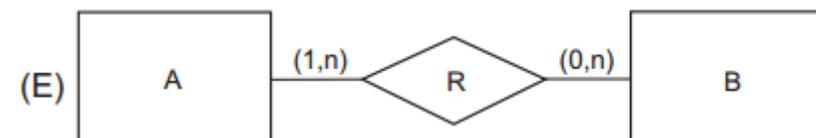
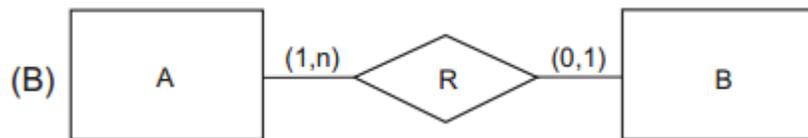
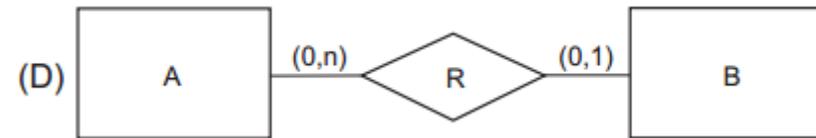
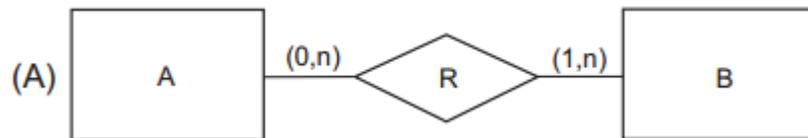
Um banco de dados é composto pelos conjuntos A, B e R, onde R representa uma relação binária de A em B. As instâncias a seguir representam um possível estado desse banco de dados.

$A = \{a1, a2, a3, a4\}$

$B = \{b1, b2, b3, b4, b5\}$

$R = \{\{a1, b1\}, \{a2, b1\}, \{a3, b1\}\}$

Em relação a qual modelo E-R, o estado acima é válido?

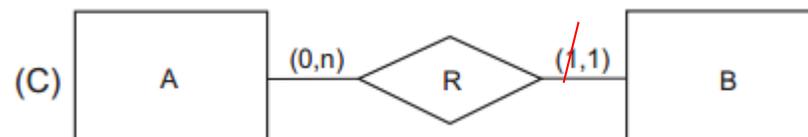
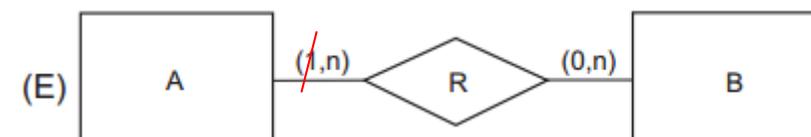
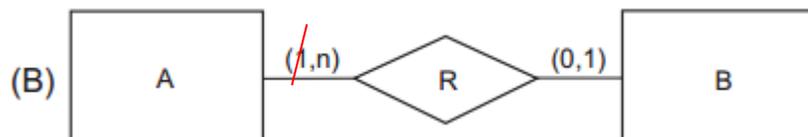
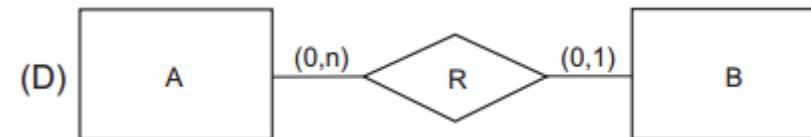
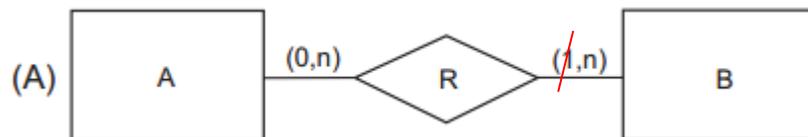
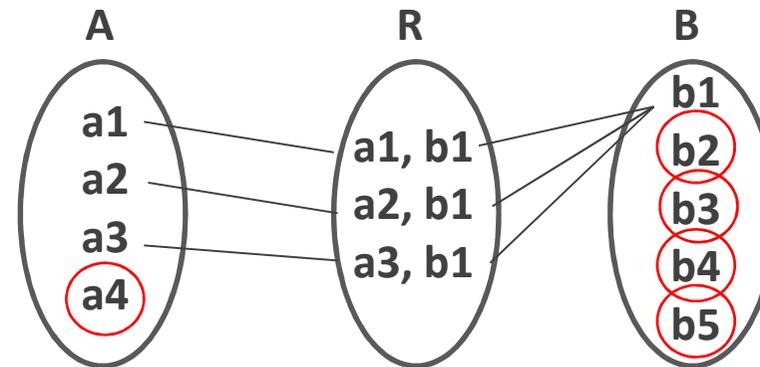


Questão 11

$A = \{a1, a2, a3, a4\}$

$B = \{b1, b2, b3, b4, b5\}$

$R = \{\{a1, b1\}, \{a2, b1\}, \{a3, b1\}\}$



Questão 11

[2012 - Liquigás - Análise de Sistemas (43)]

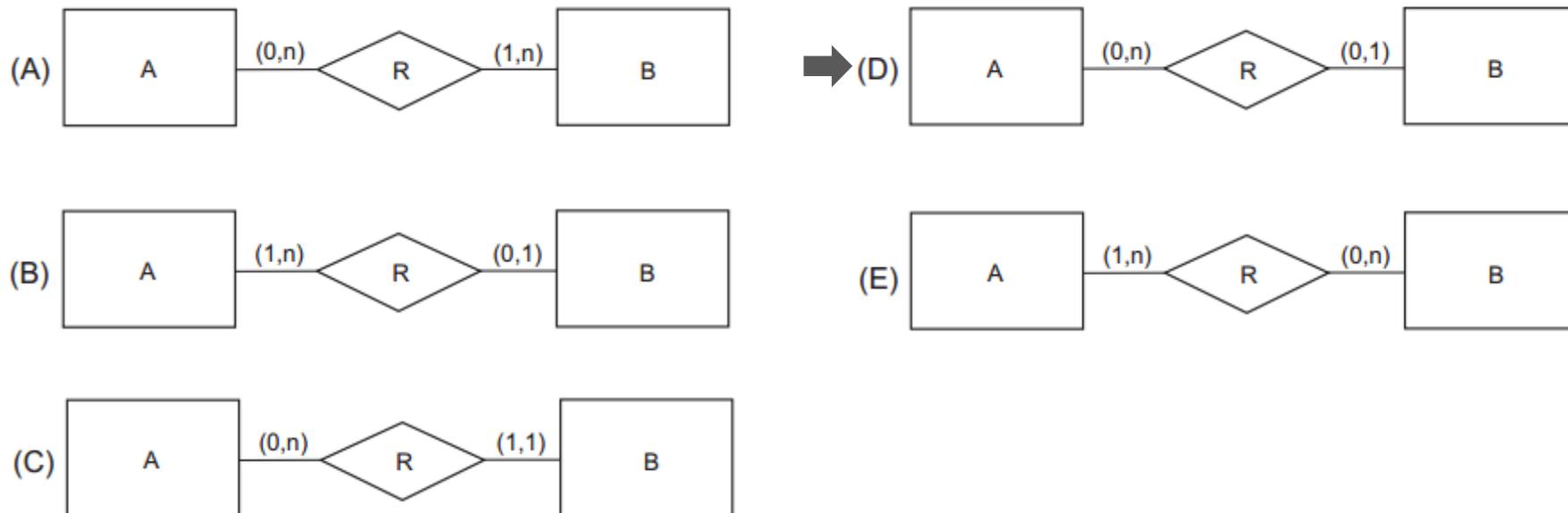
Um banco de dados é composto pelos conjuntos A, B e R, onde R representa uma relação binária de A em B. As instâncias a seguir representam um possível estado desse banco de dados.

$A = \{a1, a2, a3, a4\}$

$B = \{b1, b2, b3, b4, b5\}$

$R = \{\{a1, b1\}, \{a2, b1\}, \{a3, b1\}\}$

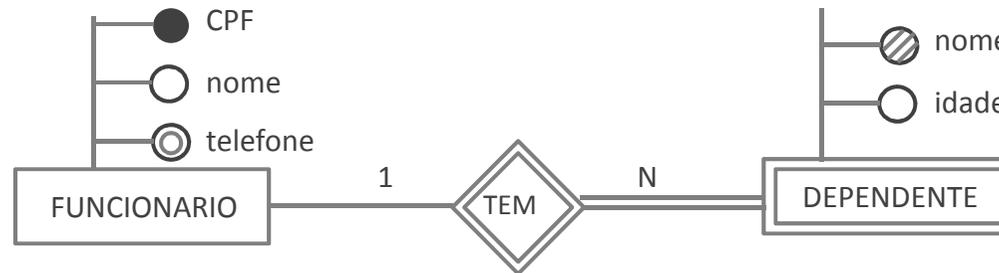
Em relação a qual modelo E-R, o estado acima é válido?



➤ Diagrama ER

➤ Entidade fraca

- São entidades que não possuem atributos chave próprios.
- As entidades fracas são identificadas por estarem relacionadas a entidades específicas de outro tipo (entidade forte) em combinação com um de seus valores de atributos (chave parcial).
- Esse relacionamento entre entidades fortes e entidades fracas é chamado de relacionamento de identificação da entidade fraca.



Questão 12

[2011 - Petrobras - Engenharia de Software (23)]

Considere as afirmações abaixo sobre modelo de entidades e relacionamentos.

I - Um tipo entidade fraca não tem atributos chave próprios, devendo possuir, pelo menos, um relacionamento identificador.

II - Os atributos de tipos relacionamento 1:1 ou N:M podem ser migrados para um dos tipos entidade participantes.

III - O grau de um tipo relacionamento é o número de entidades que participam desse relacionamento.

Está correto APENAS o que se afirma em

(A) I

(B) II

(C) I e II

(D) I e III

(E) II e III

Questão 12

[2011 - Petrobras - Engenharia de Software (23)]

Considere as afirmações abaixo sobre modelo de entidades e relacionamentos.

I - Um tipo entidade fraca não tem atributos chave próprios, devendo possuir, pelo menos, um relacionamento identificador.

II - Os atributos de tipos relacionamento 1:1 ou N:M podem ser migrados para um dos tipos entidade participantes.

III - O grau de um tipo relacionamento é o número de entidades que participam desse relacionamento.

Está correto APENAS o que se afirma em

(A) I

(B) II

(C) I e II

➔ (D) I e III

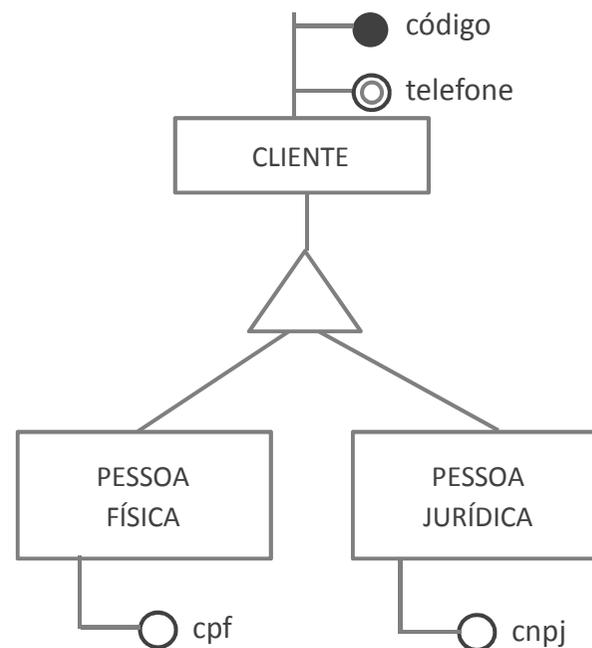
(E) II e III

➤ Diagrama ER

➤ Especialização / Generalização

- Supertipo – tipo de entidade base, mais genérico. Ex: CLIENTE.
- Subtipo – tipo de entidade mais especializado que herda todos os atributos e relacionamentos do supertipo. EX: PESSOA FÍSICA e PESSOA JURÍDICA.

Especialização



Generalização



- **Diagrama ER**

- **Especialização**

- É o processo de definir um conjunto de subtipos de um tipo de entidade mais genérico (supertipo). A especialização nos permite:
 - Definir um conjunto de subtipos de um tipo de entidade.
 - Estabelecer atributos específicos adicionais para cada subtipo.
 - Estabelecer tipos de relacionamentos específicos adicionais para cada subtipo.

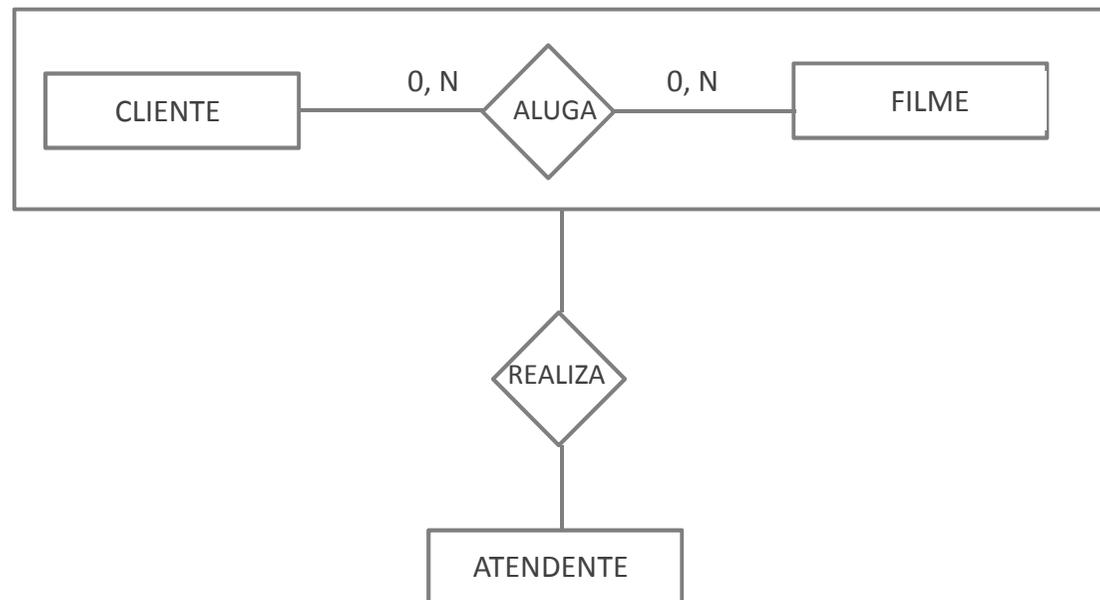
- **Generalização**

- Processo inverso ao da especialização. Nesse processo é definido um tipo de entidade generalizado com base nos tipos de entidades de dados.

➤ Diagrama ER

➤ Entidade Associativa (agregação)

- Na modelagem ER não é prevista a possibilidade de associar uma entidade a um relacionamento, ou de associar dois relacionamentos entre si. O relacionamento é uma associação entre entidades.
- Entidade associativa faz com que um relacionamento se comporte e seja tratado como uma entidade. Isso permite que a entidade associativa se relacione com uma entidade.



Questão 13

[2012 - Transpetro - Infraestrutura (64)]

Uma entidade associativa do modelo de entidades e relacionamentos é um(a)

- (A) atributo redefinido e tratado como se fosse também uma entidade
- (B) dado associado a cada ocorrência de um relacionamento
- (C) dado associado a cada ocorrência de uma entidade
- (D) relacionamento redefinido e tratado como se fosse também uma entidade
- (E) atribuição de propriedades genéricas a uma entidade associada

Questão 13

[2012 - Transpetro - Infraestrutura (64)]

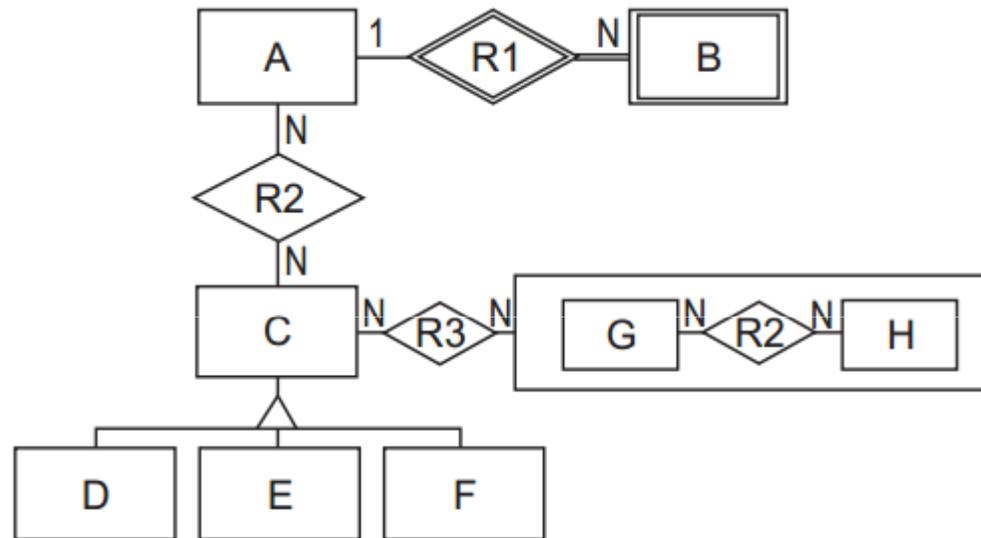
Uma entidade associativa do modelo de entidades e relacionamentos é um(a)

- (A) atributo redefinido e tratado como se fosse também uma entidade
- (B) dado associado a cada ocorrência de um relacionamento
- (C) dado associado a cada ocorrência de uma entidade
- ➔ (D) relacionamento redefinido e tratado como se fosse também uma entidade
- (E) atribuição de propriedades genéricas a uma entidade associada

Questão 14

[2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (41)]

A Figura a seguir representa um modelo conceitual de dados que utiliza notação baseada na abordagem E-R:



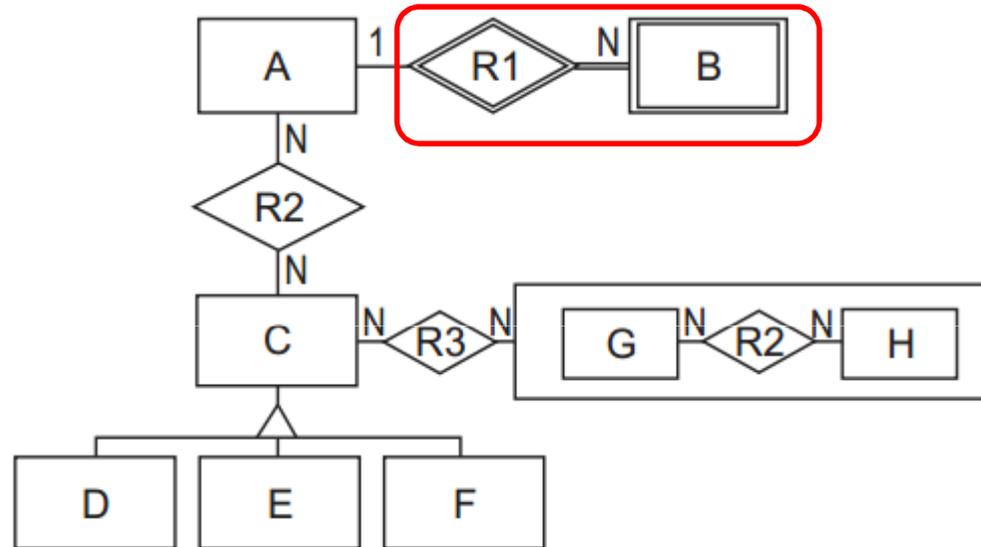
Quantas são as entidades fracas presentes nesse diagrama?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

Questão 14

[2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (41)]

A Figura a seguir representa um modelo conceitual de dados que utiliza notação baseada na abordagem E-R:



Quantas são as entidades fracas presentes nesse diagrama?

- (A) 0 ➔ (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

Questão 15

[2010 - Eletrobras - Engenharia de Software (52)]

O Modelo Entidade-Relacionamento-Atributo (MER) é baseado na percepção do mundo real, consistindo num conjunto de objetos básicos, chamados entidades, e nos relacionamentos entre esses objetos.

Com relação ao exposto, afirma-se que

- (A) a agregação é uma abstração através da qual relacionamentos são tratados como entidades de nível superior.
- (B) é possível, no modelo E-R, expressar relacionamentos entre relacionamentos.
- (C) um diagrama E-R “Funcionário mantém Dependente” contém um exemplo de entidade forte (Dependente).
- (D) uma limitação do modelo E-R é não ser possível expressar uma situação de Especialização, na qual um conjunto-entidade pode ser dividido em categorias, cada qual com atributos específicos.
- (E) atributo é um elemento de dado que contém o valor de uma propriedade de uma entidade, nunca podendo ser nulo.

Questão 15

[2010 - Eletrobras - Engenharia de Software (52)]

O Modelo Entidade-Relacionamento-Atributo (MER) é baseado na percepção do mundo real, consistindo num conjunto de objetos básicos, chamados entidades, e nos relacionamentos entre esses objetos.

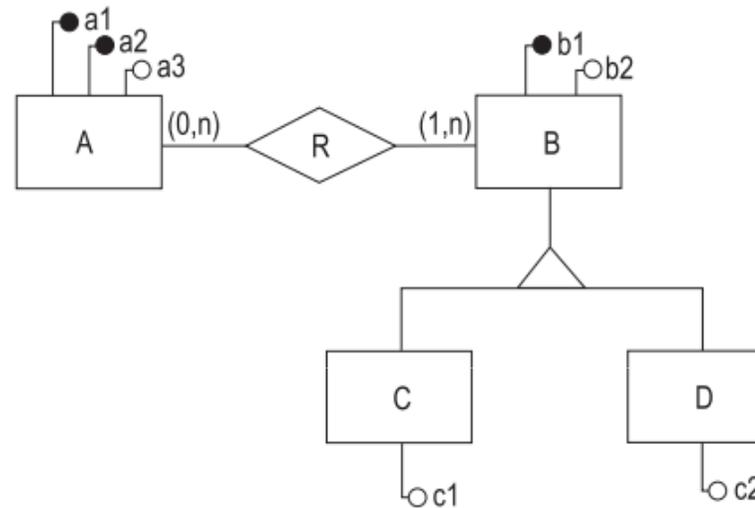
Com relação ao exposto, afirma-se que

- ➔ (A) a agregação é uma abstração através da qual relacionamentos são tratados como entidades de nível superior.
- (B) é possível, no modelo E-R, expressar relacionamentos entre relacionamentos.
- (C) um diagrama E-R “Funcionário mantém Dependente” contém um exemplo de entidade forte (Dependente).
- (D) uma limitação do modelo E-R é não ser possível expressar uma situação de Especialização, na qual um conjunto-entidade pode ser dividido em categorias, cada qual com atributos específicos.
- (E) atributo é um elemento de dado que contém o valor de uma propriedade de uma entidade, nunca podendo ser nulo.

Questão 16

[2012 - Petroquímica SUAPE - Infra Pleno (42)]

Seja o seguinte diagrama ER, onde os identificadores são representados por círculos preenchidos.



Analisando esse diagrama, é possível afirmar que

(A) a entidade A possui dois identificadores, que são a1 e a2.

(B) a entidade B é uma especialização da entidade C e da entidade D.

(C) a entidade C não possui identificador.

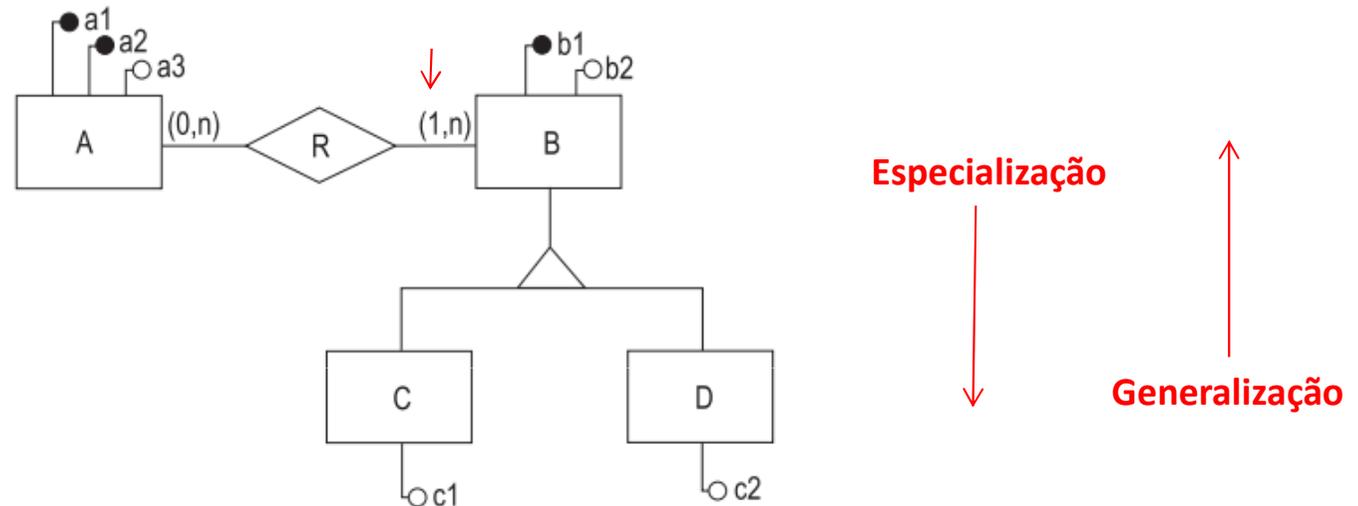
(D) uma instância de A tem que estar associada a pelo menos uma instância de B através da relação R.

(E) uma instância de A tem que estar associada a pelo menos uma instância de C através da relação R.

Questão 16

[2012 - Petroquímica SUAPE - Infra Pleno (42)]

Seja o seguinte diagrama ER, onde os identificadores são representados por círculos preenchidos.



Analisando esse diagrama, é possível afirmar que

(A) a entidade A possui dois identificadores, que são a1 e a2.

(B) a entidade B é uma especialização da entidade C e da entidade D.

(C) a entidade C não possui identificador.

➔ (D) uma instância de A tem que estar associada a pelo menos uma instância de B através da relação R.

(E) uma instância de A tem que estar associada a pelo menos uma instância de C através da relação R.

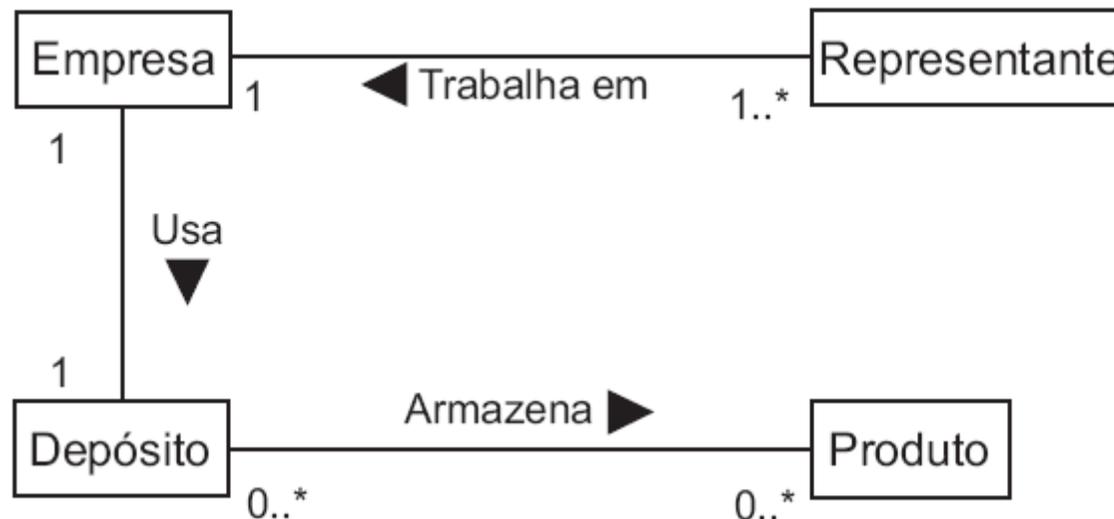
Questão 17

[2010 - Petrobras - Processos de Negócio (6)]

Um modelador de banco de dados foi incumbido de criar um modelo conceitual para a situação a seguir.

“Representantes trabalham em empresas. Cada empresa usa o seu depósito particular, que armazena um conjunto de produtos. É preciso saber que representantes estão associados a que produtos”.

Durante a modelagem inicial dessa situação, o modelador construiu o modelo conceitual abaixo, utilizando a notação do diagrama de classes da UML 2.0.



Questão 17

Nesse contexto, analise as afirmações a seguir.

A consulta “Que representantes estão associados a que produtos” é respondida pelo modelo conceitual apresentado.

PORQUE

A determinação de quais depósitos armazenam quais produtos pode ser respondida pelo modelo conceitual apresentado.

A esse respeito, conclui-se que

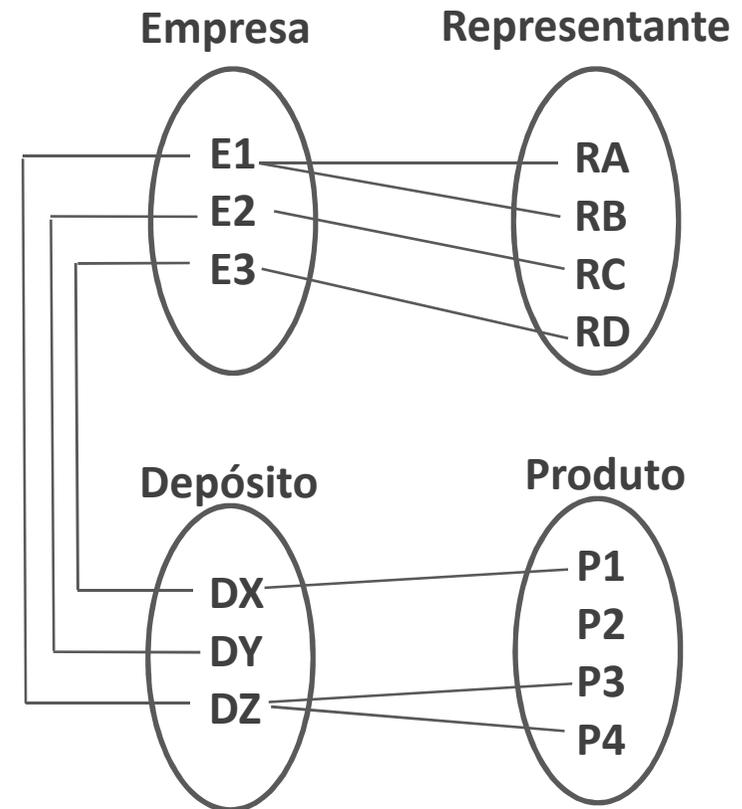
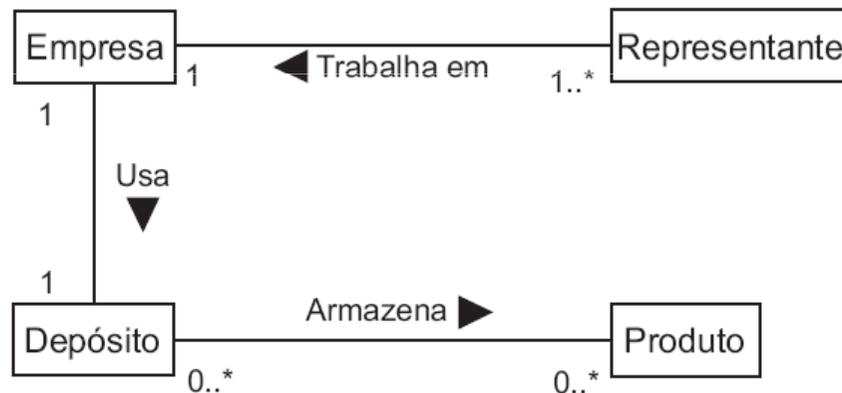
- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

Questão 17

A consulta “Que representantes estão associados a que produtos” é respondida pelo modelo conceitual apresentado.

PORQUE

A determinação de quais depósitos armazenam quais produtos pode ser respondida pelo modelo conceitual apresentado.



Questão 17

Nesse contexto, analise as afirmações a seguir.

A consulta “Que representantes estão associados a que produtos” é respondida pelo modelo conceitual apresentado.

PORQUE

A determinação de quais depósitos armazenam quais produtos pode ser respondida pelo modelo conceitual apresentado.

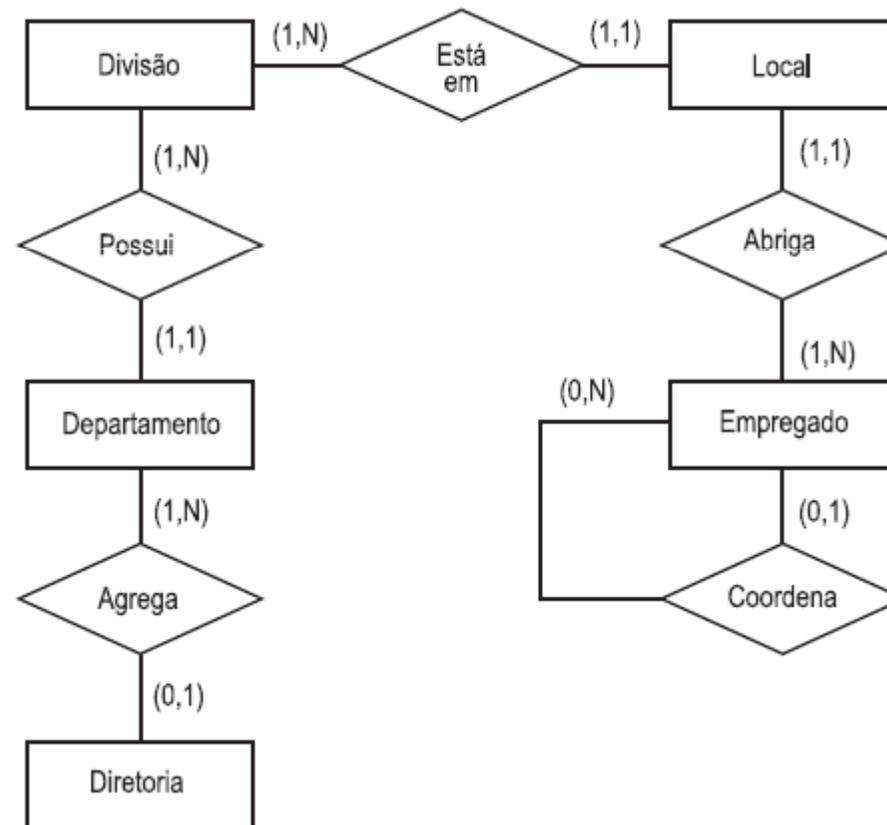
A esse respeito, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- ➡ (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

Questão 18

[2012 - Liquigás - Infraestrutura (69)]

Considere o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), no qual cada um dos tipos de relacionamentos (Agrega, Possui, Está em, Abriga e Coordena) deve ser lido no sentido horário.



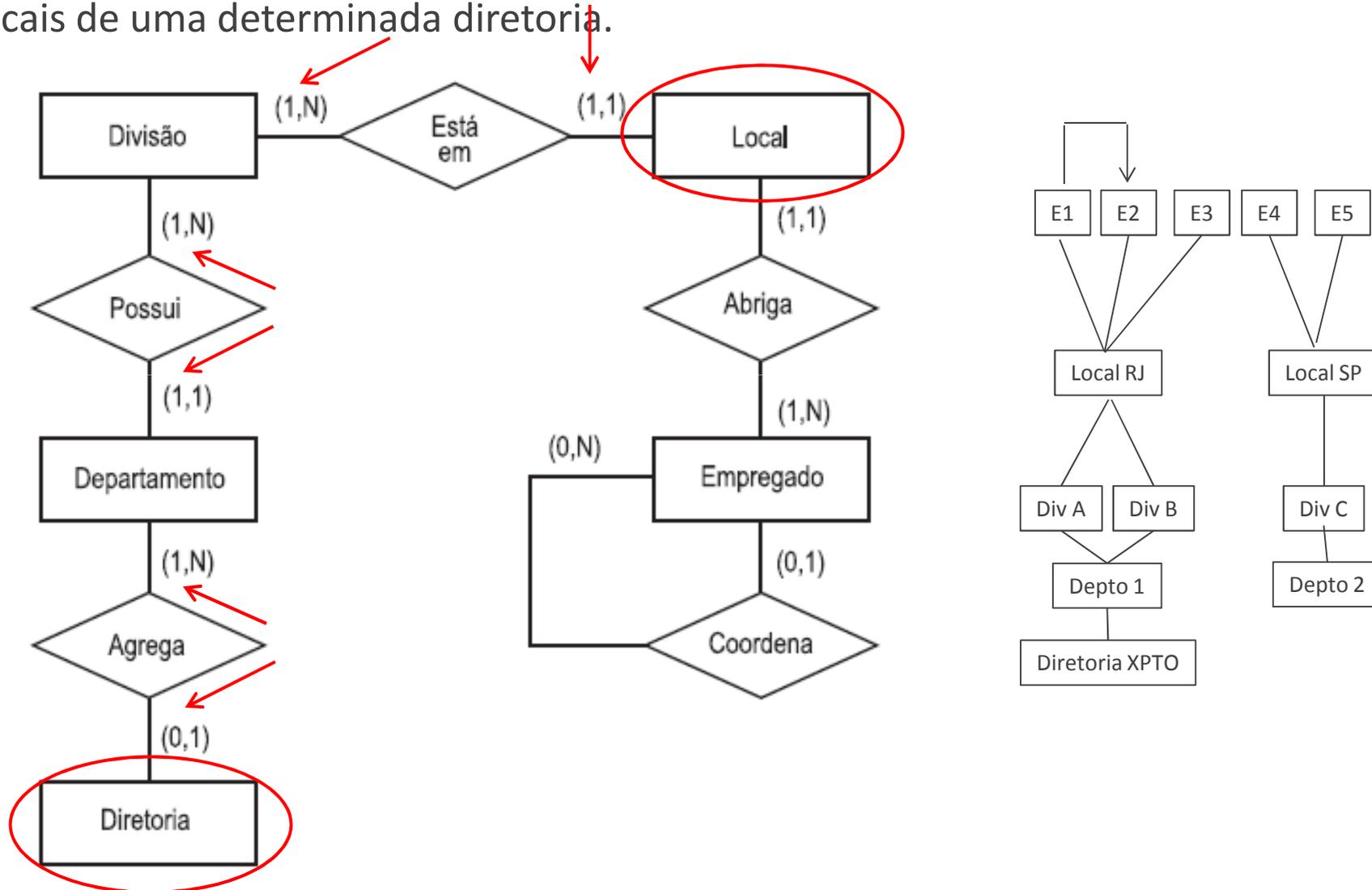
Questão 18

O DER fornecido representa que toda(o)

- (A) diretoria tem um ou mais locais associados, além de permitir saber quais os locais de uma determinada diretoria.
- (B) divisão tem um ou mais empregados associados, além de permitir saber quais os empregados de uma determinada divisão.
- (C) divisão tem uma e somente uma diretoria associada, além de permitir saber qual a diretoria de uma determinada divisão.
- (D) departamento tem um e somente um empregado coordenador, além de permitir saber qual o coordenador de um determinado departamento.
- (E) empregado tem um e somente um empregado que o coordena, além de permitir saber quais os empregados coordenados por um dado empregado.

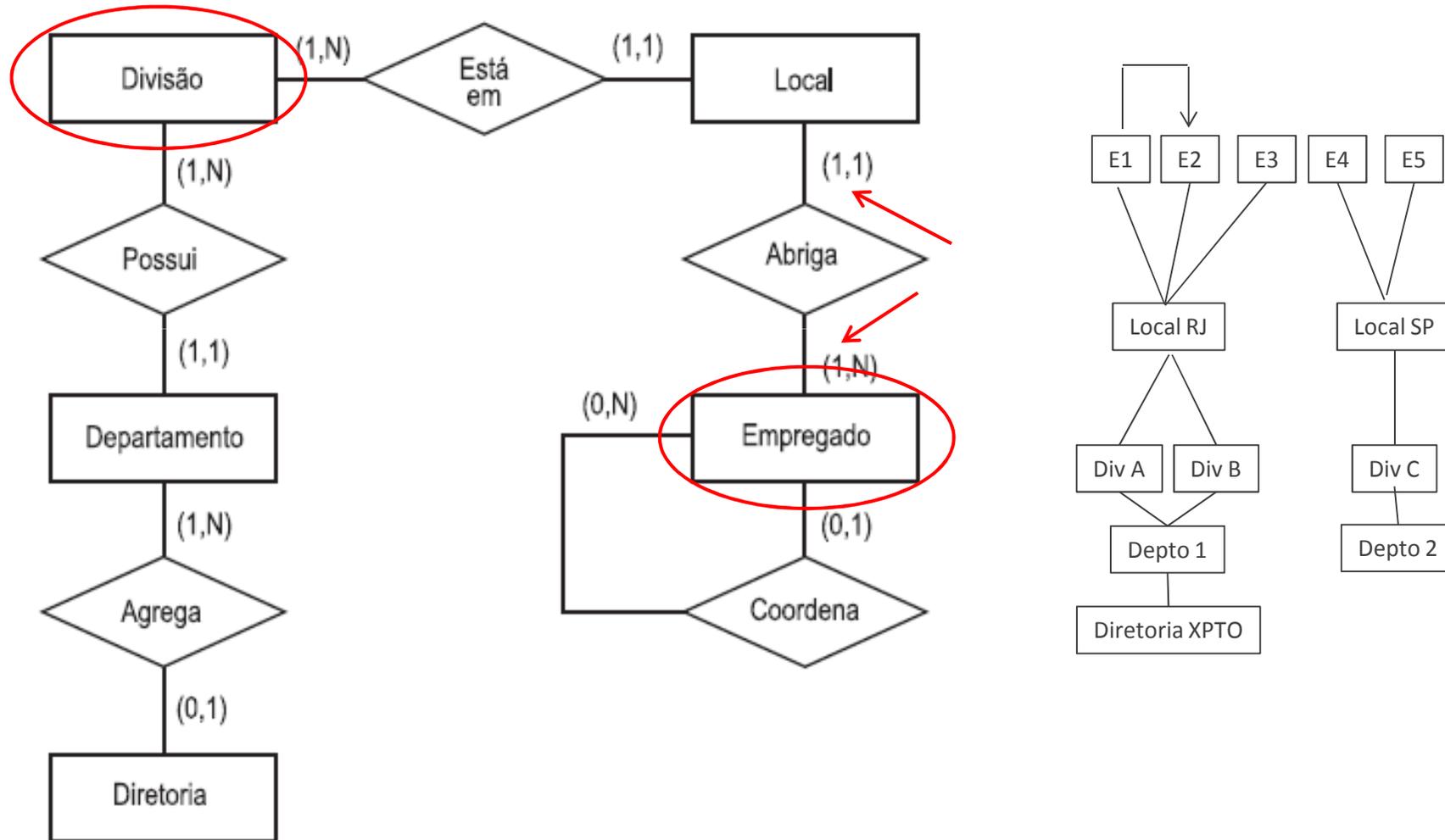
Questão 18

(A) diretoria tem um ou mais locais associados, além de permitir saber quais os locais de uma determinada diretoria.



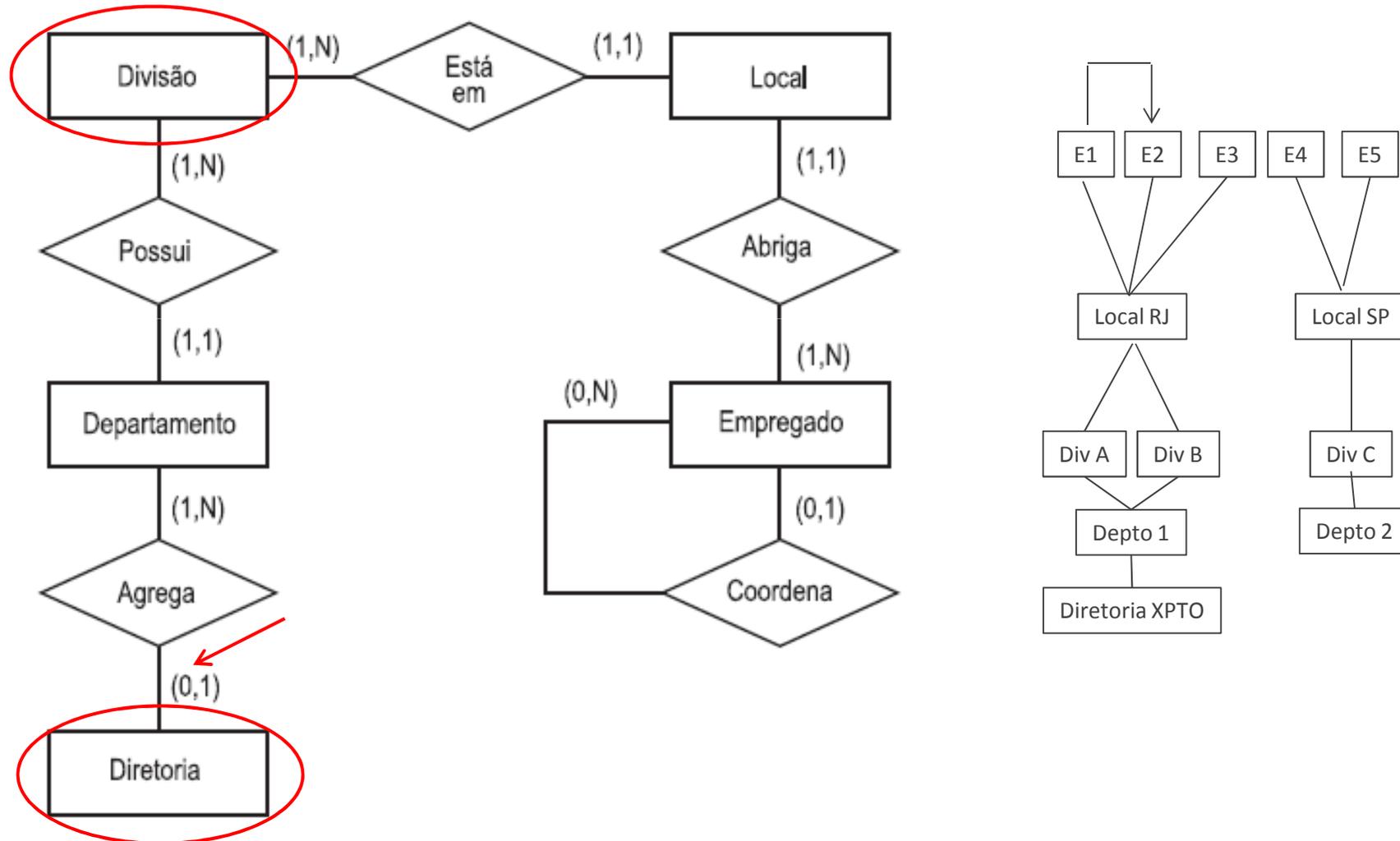
Questão 18

(B) divisão tem um ou mais empregados associados, além de permitir saber quais os empregados de uma determinada divisão.



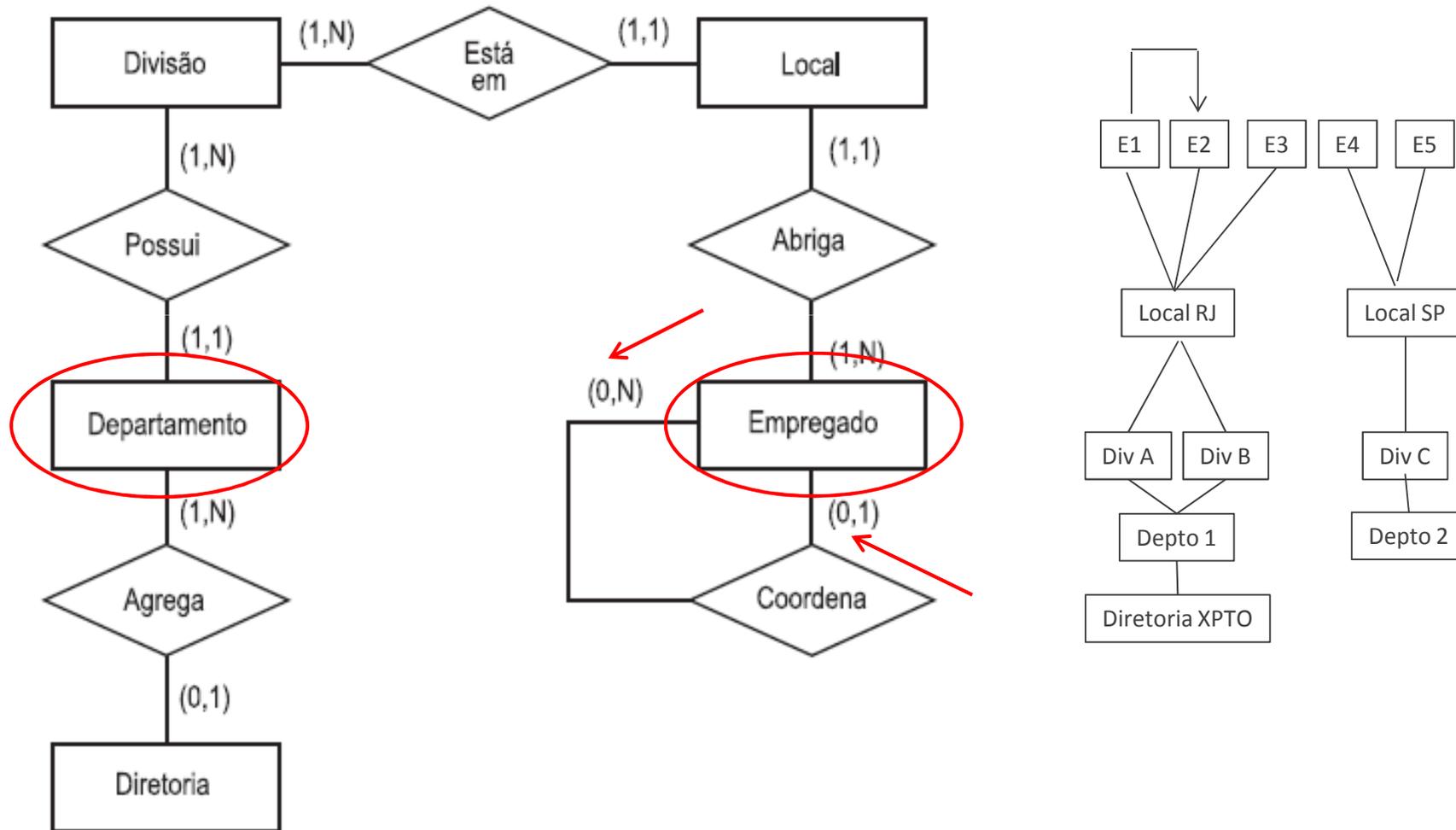
Questão 18

(C) divisão tem uma e somente uma diretoria associada, além de permitir saber qual a diretoria de uma determinada divisão.



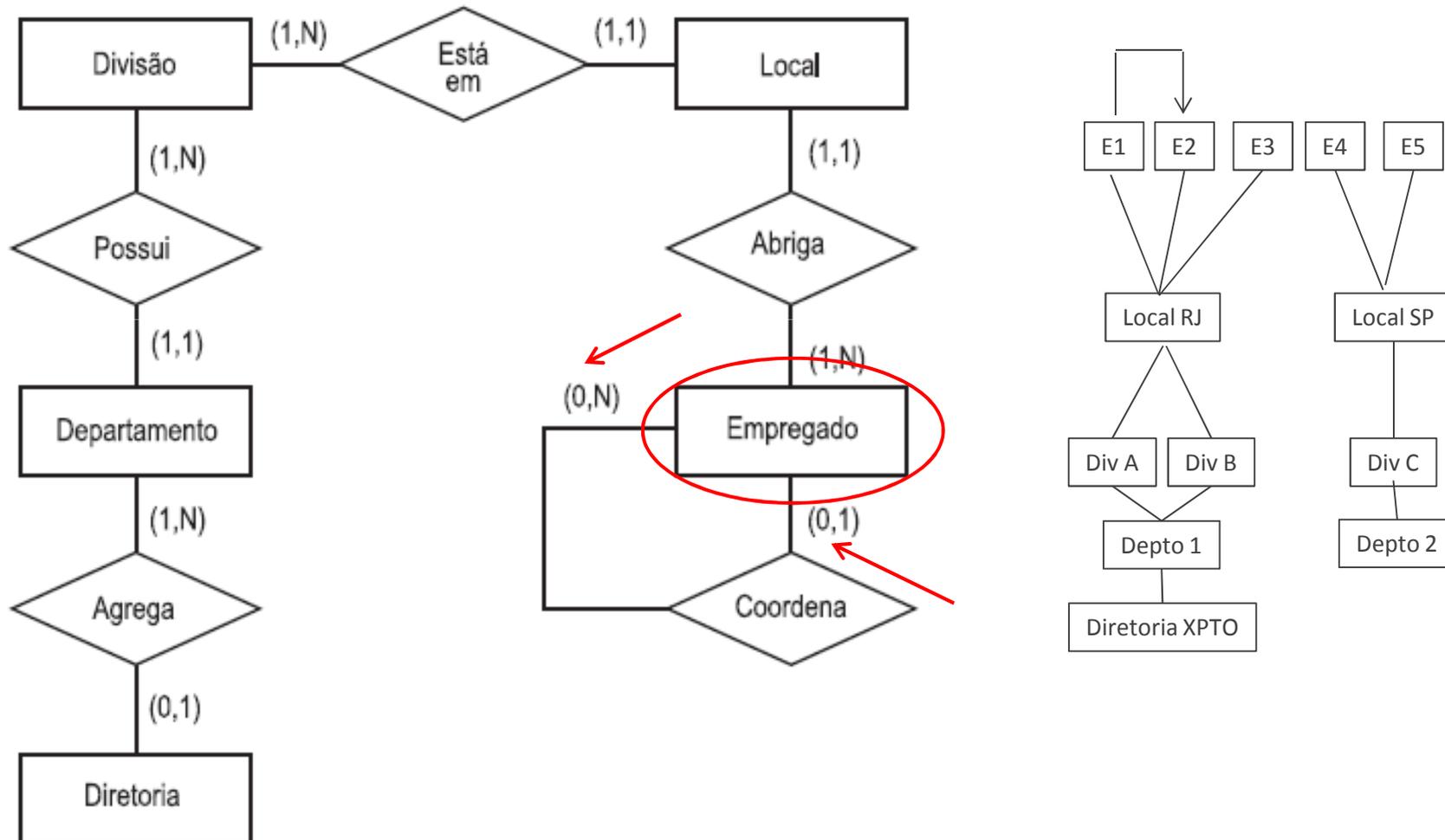
Questão 18

(D) departamento tem um e somente um empregado coordenador, além de permitir saber qual o coordenador de um determinado departamento.



Questão 18

(E) empregado tem um e somente um empregado que o coordena, além de permitir saber quais os empregados coordenados por um dado empregado.



Questão 18

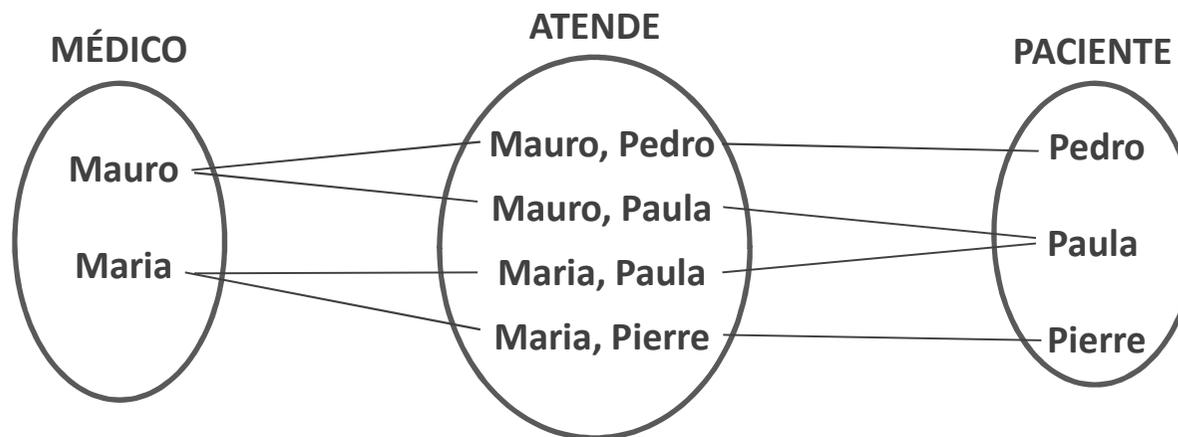
O DER fornecido representa que toda(o)

- ➔ (A) diretoria tem um ou mais locais associados, além de permitir saber quais os locais de uma determinada diretoria.
- (B) divisão tem um ou mais empregados associados, além de permitir saber quais os empregados de uma determinada divisão.
- (C) divisão tem uma e somente uma diretoria associada, além de permitir saber qual a diretoria de uma determinada divisão.
- (D) departamento tem um e somente um empregado coordenador, além de permitir saber qual o coordenador de um determinado departamento.
- (E) empregado tem um e somente um empregado que o coordena, além de permitir saber quais os empregados coordenados por um dado empregado.

- **Diagrama ER**

- **Cardinalidade N X N**

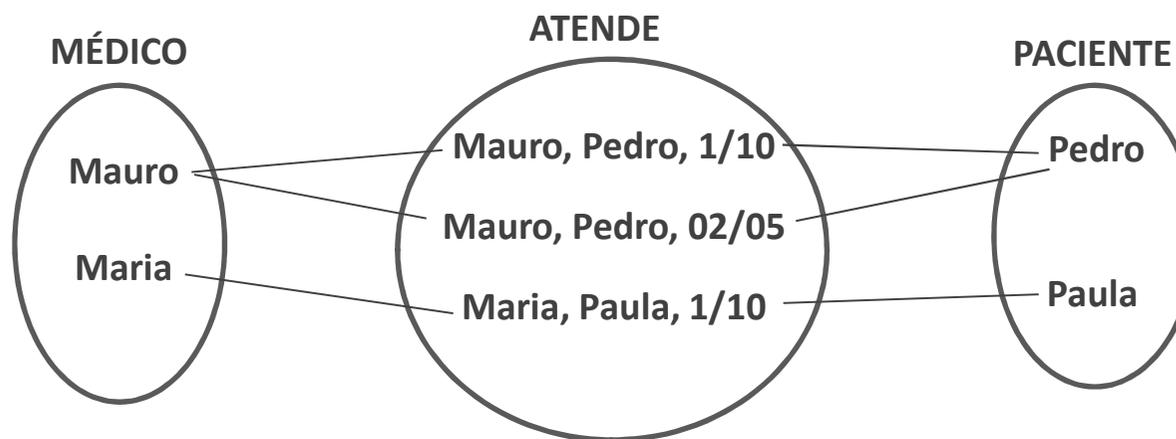
- **Cenário:** Médicos atendem Pacientes.



➤ Diagrama ER

➤ Cardinalidade N X N

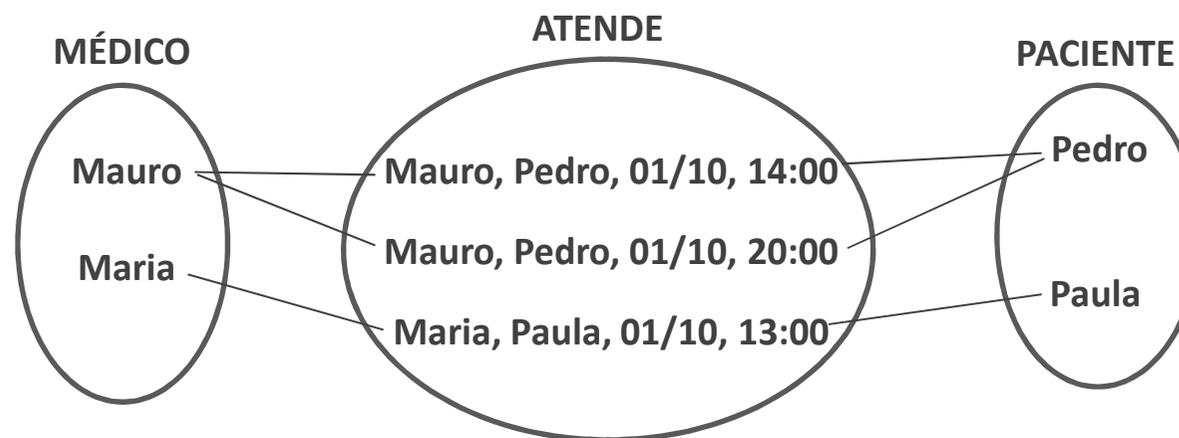
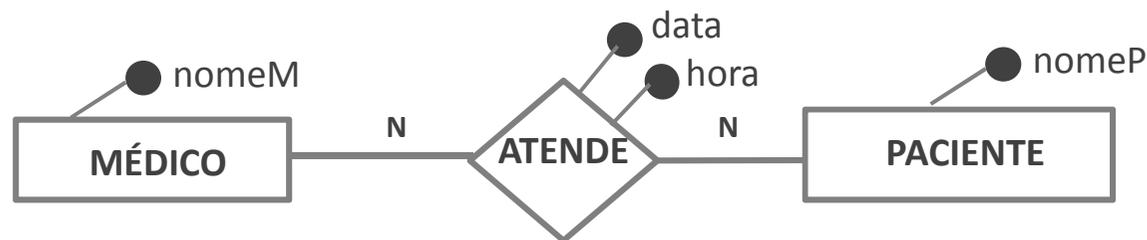
- **Cenário:** Médicos atendem Pacientes. Sendo que o mesmo médico pode atender o mesmo paciente mais de uma vez em dias diferentes.



➤ Diagrama ER

➤ Cardinalidade N X N

- **Cenário:** Médicos atendem Pacientes. Sendo que o mesmo médico pode atender o mesmo paciente no mesmo dia.



Questão 19

[2013 - FINEP - Desenvolvimento de Sistemas (50)]

Um país irá leiloar blocos de exploração de petróleo e precisa de um sistema de informação para controlar o registro dos consórcios que participarão dos leilões, os lances que serão realizados e o vencedor de cada leilão. Todos os consórcios que irão disputar os leilões terão que ser previamente cadastrados no sistema. Um consórcio é formado por uma ou mais empresas.

O objeto de cada leilão é um bloco de exploração. Os consórcios poderão registrar vários lances para cada bloco disputado. Os lances, entretanto, terão de ser maiores ou iguais a um valor mínimo, que será fixado, para cada bloco, antes de cada leilão.

Questão 19

[2013 - FINEP - Desenvolvimento de Sistemas (50)]

Além de atender aos requisitos acima, o sistema de informação em questão deve responder às seguintes questões:

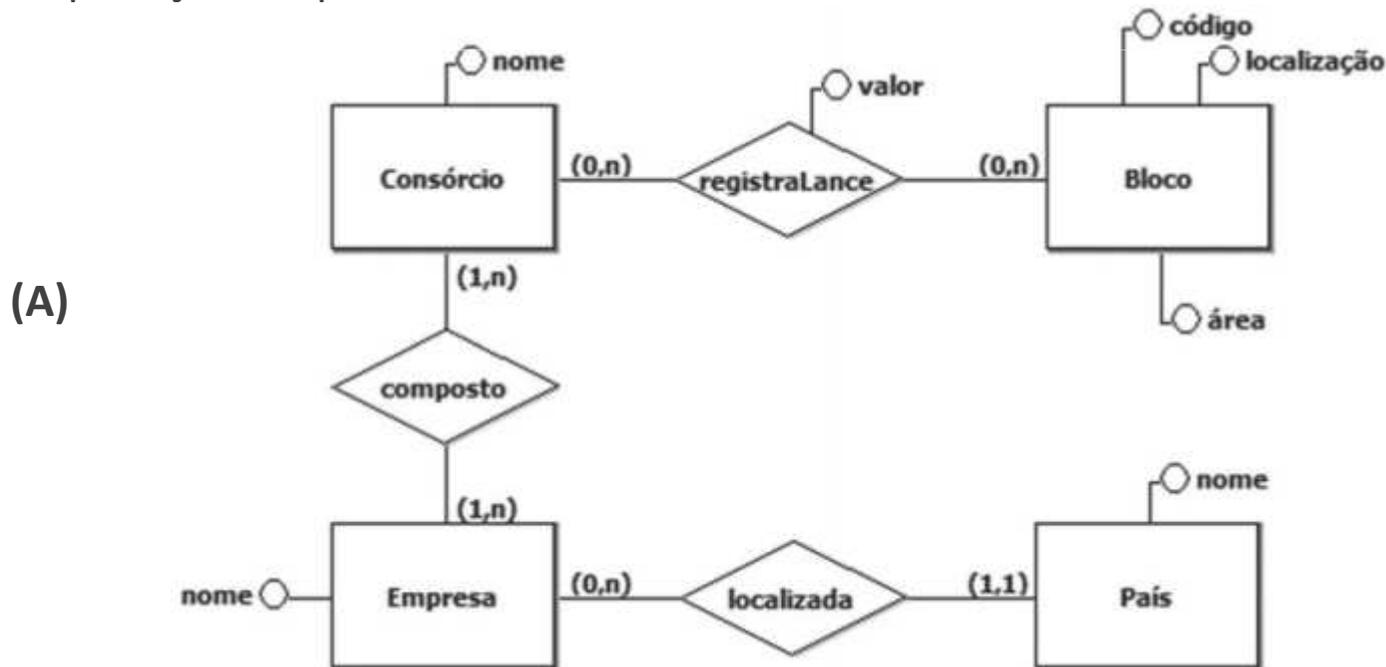
- Qual é o nome do consórcio vencedor?
- Quais são as empresas que integram um determinado consórcio?
- Qual é o país de origem de uma determinada empresa?
- Qual é o nome de uma determinada área de exploração? Onde ela está localizada?
- Qual é o código de um determinado bloco de exploração? Onde ele está localizado? A que área de exploração ele pertence?

Qual diagrama ER atende a todos os requisitos descritos acima?

Questão 19

Um consórcio é formado por uma ou mais empresas. Os consórcios poderão registrar vários lances para cada bloco disputado. Os lances, entretanto, terão de ser maiores ou iguais a um valor mínimo, que será fixado, para cada bloco.

- Qual é o nome do consórcio vencedor?
- Quais são as empresas que integram um determinado consórcio?
- Qual é o país de origem de uma determinada empresa?
- Qual é o nome de uma determinada área de exploração? Onde ela está localizada?
- Qual é o código de um determinado bloco de exploração? Onde ele está localizado? A que área de exploração ele pertence?

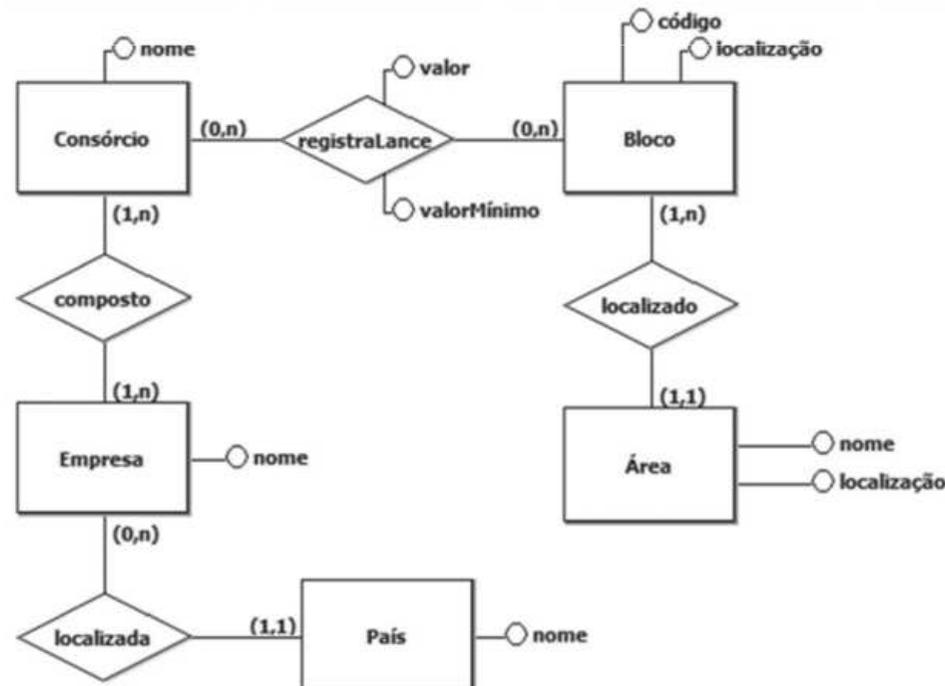


Questão 19

Um consórcio é formado por uma ou mais empresas. Os consórcios poderão registrar vários lances para cada bloco disputado. Os lances, entretanto, terão de ser maiores ou iguais a um valor mínimo, que será fixado, para cada bloco.

- Qual é o nome do consórcio vencedor?
- Quais são as empresas que integram um determinado consórcio?
- Qual é o país de origem de uma determinada empresa?
- Qual é o nome de uma determinada área de exploração? Onde ela está localizada?
- Qual é o código de um determinado bloco de exploração? Onde ele está localizado? A que área de exploração ele pertence?

(B)

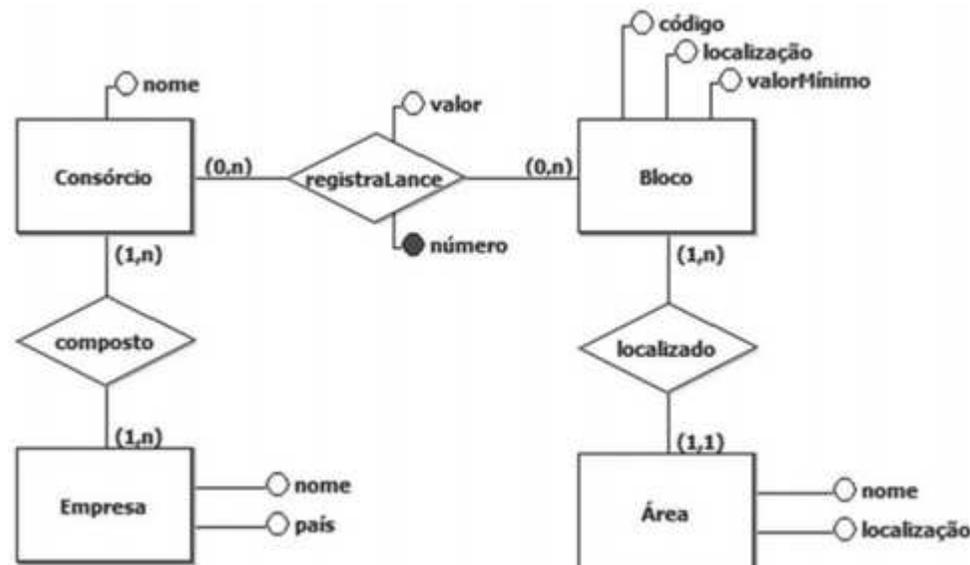


Questão 19

Um consórcio é formado por uma ou mais empresas. Os consórcios poderão registrar vários lances para cada bloco disputado. Os lances, entretanto, terão de ser maiores ou iguais a um valor mínimo, que será fixado, para cada bloco.

- Qual é o nome do consórcio vencedor?
- Quais são as empresas que integram um determinado consórcio?
- Qual é o país de origem de uma determinada empresa?
- Qual é o nome de uma determinada área de exploração? Onde ela está localizada?
- Qual é o código de um determinado bloco de exploração? Onde ele está localizado? A que área de exploração ele pertence?

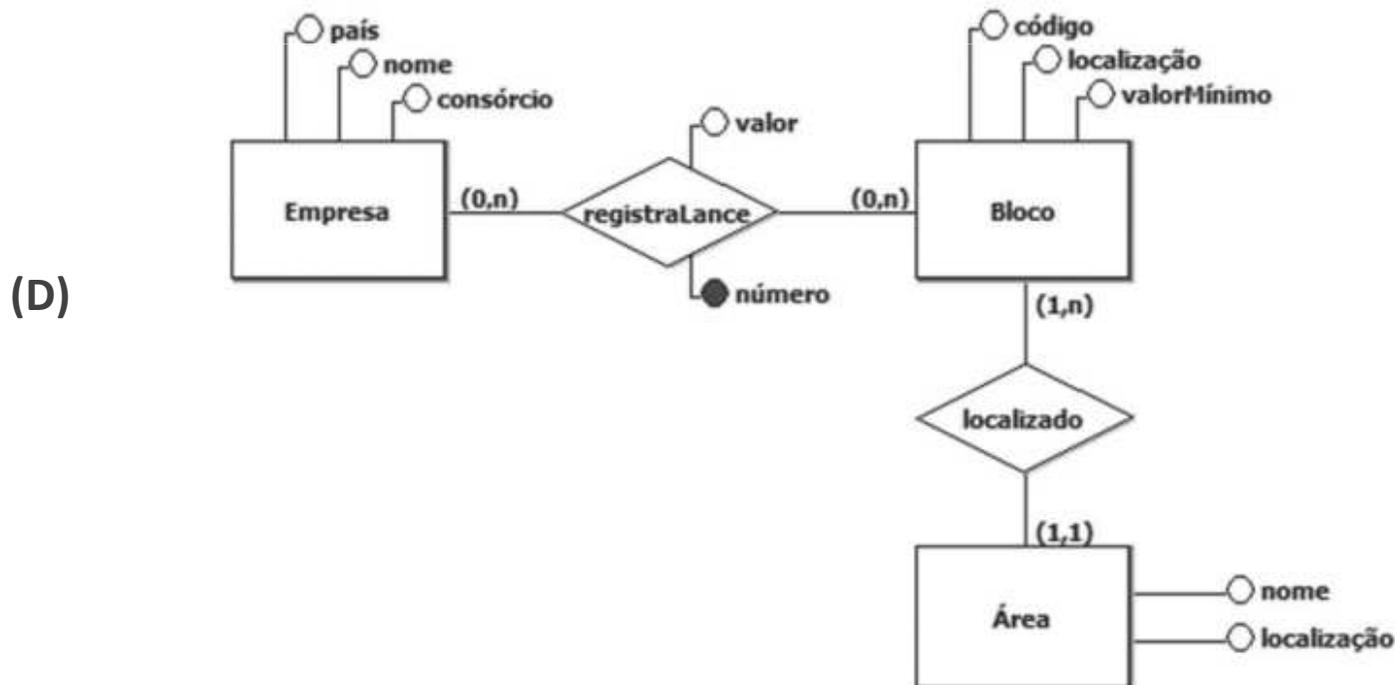
(C)



Questão 19

Um consórcio é formado por uma ou mais empresas. Os consórcios poderão registrar vários lances para cada bloco disputado. Os lances, entretanto, terão de ser maiores ou iguais a um valor mínimo, que será fixado, para cada bloco.

- Qual é o nome do consórcio vencedor?
- Quais são as empresas que integram um determinado consórcio?
- Qual é o país de origem de uma determinada empresa?
- Qual é o nome de uma determinada área de exploração? Onde ela está localizada?
- Qual é o código de um determinado bloco de exploração? Onde ele está localizado? A que área de exploração ele pertence?

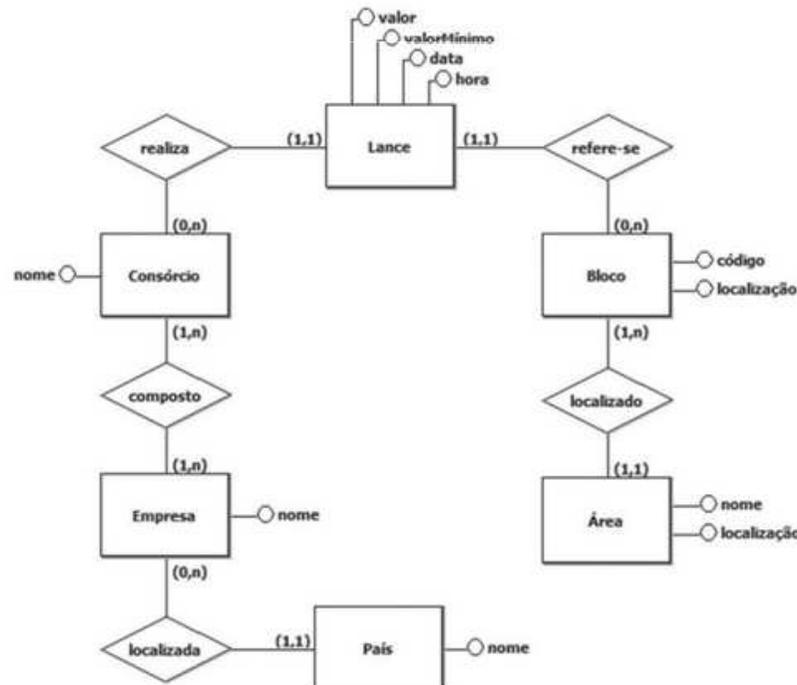


Questão 19

Um consórcio é formado por uma ou mais empresas. Os consórcios poderão registrar vários lances para cada bloco disputado. Os lances, entretanto, terão de ser maiores ou iguais a um valor mínimo, que será fixado, para cada bloco.

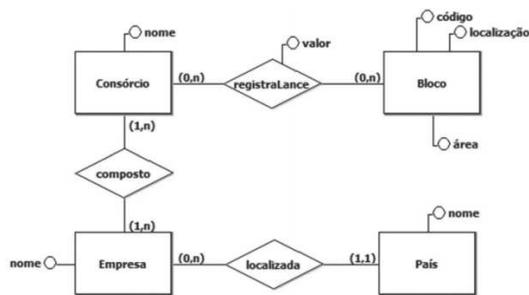
- Qual é o nome do consórcio vencedor?
- Quais são as empresas que integram um determinado consórcio?
- Qual é o país de origem de uma determinada empresa?
- Qual é o nome de uma determinada área de exploração? Onde ela está localizada?
- Qual é o código de um determinado bloco de exploração? Onde ele está localizado? A que área de exploração ele pertence?

(E)

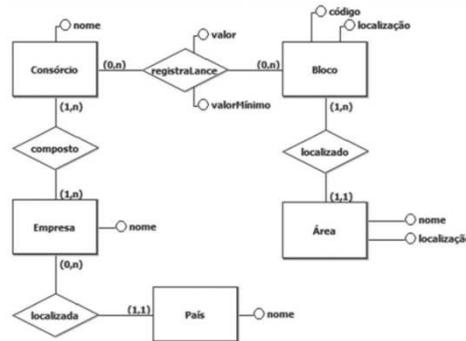


Questão 19

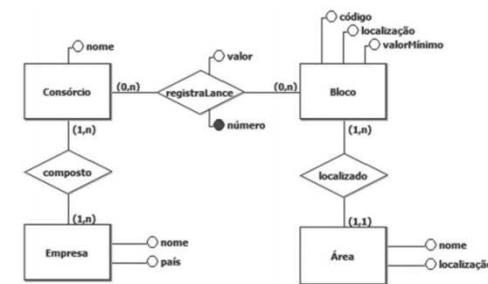
(A)



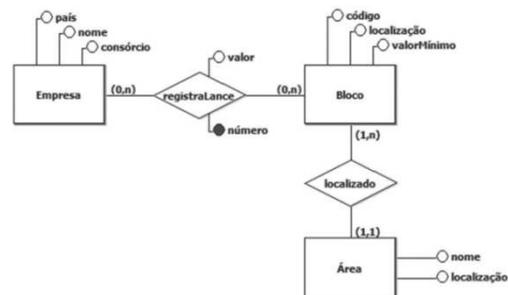
(B)



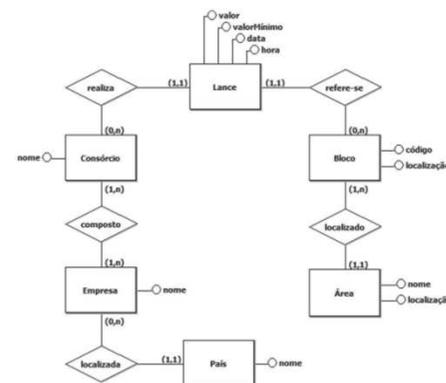
➔ (C)



(D)



(E)



Gabarito



10 – C

11 – D

12 – D

13 – D

14 – B

15 – A

16 – D

17 – D

18 – A

19 – C



Modelo relacional e Restrições em BD

➤ **Modelo relacional**

O modelo relacional representa o banco de dados como uma coleção de relações.

➤ **Relação (tabela)**

Uma entidade do modelo conceitual deve ser mapeada para uma relação do modelo relacional.

Uma relação é definida com um conjunto de tuplas distintas.

O modelo relacional representa fatos sobre entidades e relacionamentos *uniformemente* como relações.

➤ **Esquema de relação**

Um esquema de relação é usado para descrever uma relação. Ele é composto de um nome de relação e sua lista de atributos.

O grau de uma relação é o número de atributos do esquema dessa relação.

➤ Modelo relacional

➤ Tupla (linha)

Uma tupla é o nome dado a uma linha de uma relação. É uma lista ordenada de n valores, em que cada valor é um elemento do domínio do atributo correspondente, especificado no esquema da relação.

O estado de uma relação é definido pelas suas tuplas.

As tuplas em uma relação não possuem nenhuma ordem em particular.

Sempre podemos diferenciar uma tupla das demais.

➤ Atributos (coluna)

Todos os nomes de atributo em uma relação precisam ser distintos.

O valor NULL é usado para representar o valor dos atributos que podem ser desconhecidos ou não se aplicam em uma tupla.

➤ Domínio

É um conjunto de valores atômicos que especificam valores possíveis para determinado atributo.

Ex: CPF (domínio: conjunto de números com onze dígitos)

Questão 20

[2012 - Petrobras - Processos de Negócio (66)]

Na sua definição teórica, as relações do modelo relacional precisam satisfazer algumas propriedades, entre elas a de que

- (A) cada atributo contém um conjunto finito de tuplas.
- (B) os atributos são ordenados da esquerda para a direita.
- (C) as tuplas são ordenadas do topo para a base.
- (D) inexitem tuplas duplicadas.
- (E) sempre existe uma tupla identificadora.

Questão 20

[2012 - Petrobras - Processos de Negócio (66)]

Na sua definição teórica, as relações do modelo relacional precisam satisfazer algumas propriedades, entre elas a de que

- (A) cada atributo contém um conjunto finito de tuplas.
- (B) os atributos são ordenados da esquerda para a direita.
- (C) as tuplas são ordenadas do topo para a base.
- ➔(D) inexitem tuplas duplicadas.
- (E) sempre existe uma tupla identificadora.

Questão 21

[2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (25)]

No Modelo Relacional,

- (A) as relações são representadas por losangos e ligam duas tabelas.
- (B) as tuplas de uma relação não são ordenadas.
- (C) o grau de uma relação indica o número de linhas de uma tabela.
- (D) os domínios são conjuntos de valores múltiplos.
- (E) um esquema de relação é uma coleção de n-tuplas.

Questão 21

[2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (25)]

No Modelo Relacional,

- (A) as relações são representadas por losangos e ligam duas tabelas.
- ➔ (B) as tuplas de uma relação não são ordenadas.
- (C) o grau de uma relação indica o número de linhas de uma tabela.
- (D) os domínios são conjuntos de valores múltiplos.
- (E) um esquema de relação é uma coleção de n-tuplas.

➤ Restrições em modelo relacional

➤ Superchave

Especifica uma relação de exclusividade de que duas tuplas distintas em qualquer estado não podem ter o mesmo valor para a superchave.

➤ Chave

É uma superchave com a propriedade adicional de que a remoção de qualquer atributo deixa um conjunto de atributos que não é mais uma superchave da relação.

➤ Chave candidata

Quando o esquema da relação possui mais de uma chave, denominamos cada uma delas de chave candidata.

Cada atributo dessa chave é denominado atributo primário.

➤ Chave primária

É a chave candidata cujos valores são usados para identificar tuplas na relação. As outras chaves são chamadas chaves alternativas.

- **Restrições em modelo relacional**

- **Chave estrangeira**

- Usada para manter a consistência entre tuplas de duas relações. Mecanismo que possibilita a implementação de relacionamentos em um banco de dados relacional.

- **Restrição de integridade de entidade**

- Afirma que nenhum valor de chave primária pode ser NULL.

- **Restrição de integridade de chave**

- Define que os valores das chaves candidatas devem ser únicos.

- **Restrição de integridade de domínio**

- Define os valores que podem ser atribuídos aos campos de uma coluna.

- **Restrições em modelo relacional**

- **Restrição de integridade de vazio**

- Especifica se o campo de uma coluna pode ser vazio.

- **Restrição de integridade de unicidade**

- Especifica que o valor do campo deve ser único.

- **Restrição de integridade referencial**

- Define que os valores dos campos que aparecem numa chave estrangeira devem aparecer na chave candidata da tabela referenciada.

- **Restrição de integridade semântica**

- São restrições relacionadas ao negócio (semântica) do modelo. Esses tipos de restrições podem ser impostas por programas de aplicação que atualizam o banco de dados. Mecanismos chamados triggers (gatilhos) podem ser usados para implementar essas restrições.

Questão 22

[2011 - Petrobras - Processo de Negócio (57)]

No modelo relacional, chaves candidatas desempenham um papel importante, pois se referem a atributos que identificam de forma única as tuplas de uma relação.

Sendo assim, chaves candidatas apresentam como característica:

- (A) demandarem a sua implementação através de uma trigger.
- (B) demandarem a implantação de restrição de entidade, tendo em vista serem atributos não identificadores.
- (C) possuírem campos que são chamados cada um de atributos primários.
- (D) serem criadas com a imposição de uma restrição de integridade do tipo CHECK.
- (E) serem superchaves mínimas, por essa razão, compostas por apenas um atributo.

Questão 22

[2011 - Petrobras - Processo de Negócio (57)]

No modelo relacional, chaves candidatas desempenham um papel importante, pois se referem a atributos que identificam de forma única as tuplas de uma relação.

Sendo assim, chaves candidatas apresentam como característica

- (A) demandarem a sua implementação através de uma trigger.
- (B) demandarem a implantação de restrição de entidade, tendo em vista serem atributos não identificadores.
- ➔ (C) possuírem campos que são chamados cada um de atributos primários.
- (D) serem criadas com a imposição de uma restrição de integridade do tipo CHECK.
- (E) serem superchaves mínimas, por essa razão, compostas por apenas um atributo.

Questão 23

[2010 - Petrobras - Processos de Negócio (3)]

Sobre o modelo de banco de dados relacional, considere as afirmativas abaixo.

I - Um esquema de relação é composto de um nome de relação e de uma lista de atributos, e cada atributo está associado a um domínio.

II - Por definição, uma superchave mínima é aquela composta por uma única coluna.

III - Um esquema de relação pode conter mais de uma chave candidata.

IV - A ocorrência de um valor nulo (NULL) é proibida em qualquer coluna sobre a qual se define uma restrição de integridade referencial.

São corretas APENAS as afirmativas

(A) I e II.

(B) I e III.

(C) II e III.

(D) II e IV.

(E) III e IV.

Questão 23

[2010 - Petrobras - Processos de Negócio (3)]

Sobre o modelo de banco de dados relacional, considere as afirmativas abaixo.

- C** I - Um esquema de relação é composto de um nome de relação e de uma lista de atributos, e cada atributo está associado a um domínio.
- E** II - Por definição, uma superchave mínima é aquela composta por uma única coluna.
- C** III - Um esquema de relação pode conter mais de uma chave candidata.
- E** IV - A ocorrência de um valor nulo (NULL) é proibida em qualquer coluna sobre a qual se define uma restrição de integridade referencial.

São corretas APENAS as afirmativas

- (A) I e II.
- ➔(B) I e III.
- (C) II e III.
- (D) II e IV.
- (E) III e IV.

[2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (26)]

Os SGDBs fornecem mecanismos de restrição de integridade que permitem garantir a consistência dos dados.

Durante a definição do esquema de um banco de dados relacional, são definidas essas restrições, dentre as quais se incluem as restrições

(A) de integridade de domínio, que garantem quais usuários têm o domínio de quais tabelas, podendo alterar os valores de seus campos.

(B) de integridade de chave, que garantem que os valores das chaves estrangeiras são únicos.

(C) de integridade de vazio, que especificam se a coluna é obrigatória ou opcional.

(D) de integridade referencial, que garantem que os valores de uma tupla sempre se referem aos atributos da tabela.

(E) semânticas, que indicam o uso de nomes de campo sem significado.

Questão 24

[2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (26)]

Os SGDBs fornecem mecanismos de restrição de integridade que permitem garantir a consistência dos dados.

Durante a definição do esquema de um banco de dados relacional, são definidas essas restrições, dentre as quais se incluem as restrições

(A) de integridade de domínio, que garantem quais usuários têm o domínio de quais tabelas, podendo alterar os valores de seus campos.

(B) de integridade de chave, que garantem que os valores das chaves estrangeiras são únicos.

➡(C) de integridade de vazio, que especificam se a coluna é obrigatória ou opcional.

(D) de integridade referencial, que garantem que os valores de uma tupla sempre se referem aos atributos da tabela.

(E) semânticas, que indicam o uso de nomes de campo sem significado.

Questão 25

[2012 - Transpetro - Infraestrutura (56)]

De acordo com a restrição de integridade relacional, nenhum valor de uma chave estrangeira pode conter valor nulo (NULL).

PORQUE

De acordo com a restrição de integridade de entidade, nenhum valor de uma chave primária pode conter valor nulo (NULL).

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

Questão 25

[2012 - Transpetro - Infraestrutura (56)]

- E** De acordo com a restrição de integridade relacional, nenhum valor de uma chave estrangeira pode conter valor nulo (NULL).
- PORQUE
- C** De acordo com a restrição de integridade de entidade, nenhum valor de uma chave primária pode conter valor nulo (NULL).

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
- ➡(D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

Questão 26

[2010 - BNDES - Suporte (69)]

O princípio da integridade de dados caracteriza-se por condições obrigatórias impostas pelo modelo de banco de dados. Nesse contexto, a restrição de integridade referencial diz que

- (A) nenhum valor de chave primária pode ser nulo.
- (B) o valor de cada campo deve ser um valor nulo ou um valor único dentro dos valores permitidos para o campo.
- (C) os valores das chaves primárias devem ser atômicos.
- (D) uma linha de uma tabela S que se refere à tabela V deve referenciar uma linha existente na tabela V.
- (E) uma tabela deve ter pelo menos uma chave.

Questão 26

[2010 - BNDES - Suporte (69)]

O princípio da integridade de dados caracteriza-se por condições obrigatórias impostas pelo modelo de banco de dados. Nesse contexto, a restrição de integridade referencial diz que

- (A) nenhum valor de chave primária pode ser nulo.
- (B) o valor de cada campo deve ser um valor nulo ou um valor único dentro dos valores permitidos para o campo.
- (C) os valores das chaves primárias devem ser atômicos.
- ➔(D) uma linha de uma tabela S que se refere à tabela V deve referenciar uma linha existente na tabela V.
- (E) uma tabela deve ter pelo menos uma chave.

➤ Mapeamento para o modelo relacional

➤ Entidade

- Para cada tipo de entidade regular (forte) E no esquema ER, crie uma relação R que inclua todos os atributos simples de E.
- Inclua apenas os atributos de componentes simples de um atributo composto.
- Escolha um dos atributos de E como chave primária para R.

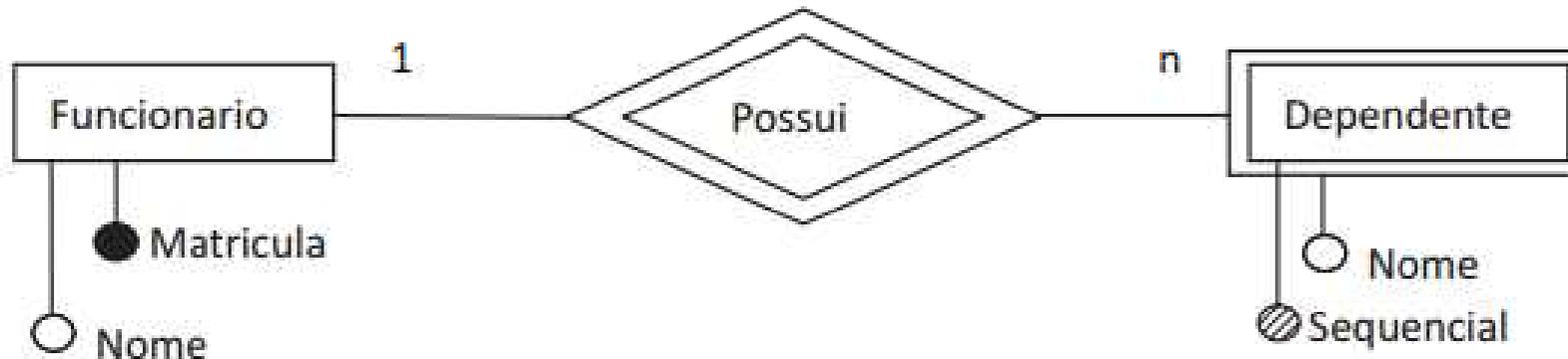
➤ Entidade Fraca

- Para cada tipo de entidade fraca F, crie uma relação R e inclua todos os atributos simples (ou componentes simples dos atributos compostos) de F como atributos de R.
- Incluir como chave estrangeira de R os atributos de chave primária das relações que correspondem aos tipos de entidades proprietárias.
- A chave primária de R é a combinação das chaves primárias dos proprietários e a chave parcial do tipo de entidade fraca se houver.

Questão 27

[2011 - BNDES - Desenvolvimento de Sistemas (50)]

Durante o processo de desenvolvimento de um sistema de controle de funcionários, foram identificadas as entidades Funcionario e Dependente, que estão relacionadas como representado no seguinte diagrama entidade-relacionamento (o atributo Matricula é identificador de Funcionario, a entidade Dependente é fraca, e o atributo Sequencial é chave parcial de Dependente).



Durante o mapeamento para o modelo relacional, foram identificadas duas relações: Funcionario e Dependente. A relação funcionário possui dois atributos: Matricula(participante da chave primária) e Nome.

Questão 27

Analisando o diagrama e a definição da relação Funcionario, conclui-se que a relação Dependente possuirá

(A) os atributos Nome, Matricula(que participa da chave primária de Dependente), e Sequencial(que participa da chave primária de Dependente e cujos valores não se repetem para cada Matricula).

(B) dois atributos: Matricula e Nome, sendo que Matricula participa de uma chave estrangeira para a relação Funcionario e identifica univocamente e exclusivamente cada tupla de Dependente.

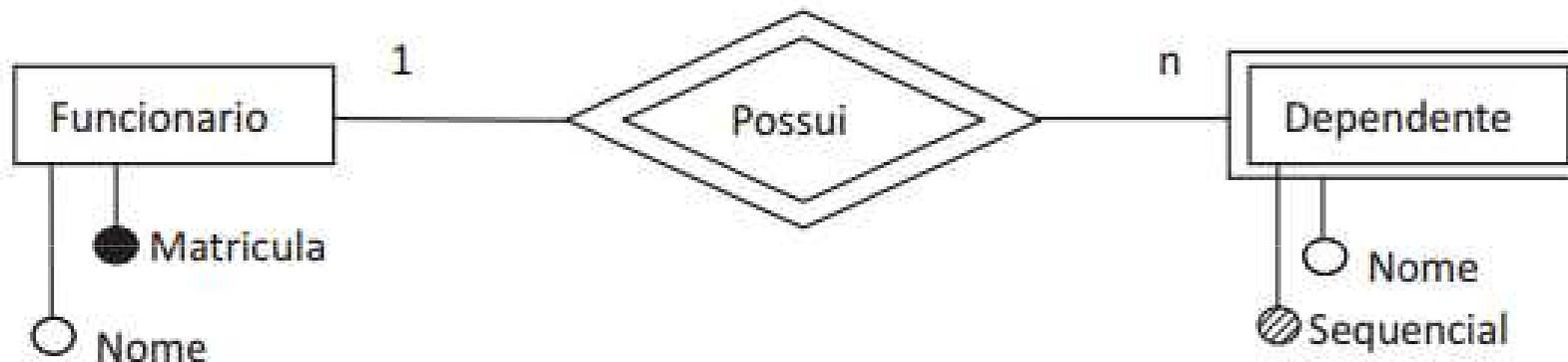
(C) dois atributos: Sequencial, cujos valores não se repetem, e Nome.

(D) somente o atributo Nome, que participará da chave primária da relação.

(E) somente o atributo Nome e não possuirá chave primária, pois a entidade Dependente não possui atributo identificador.

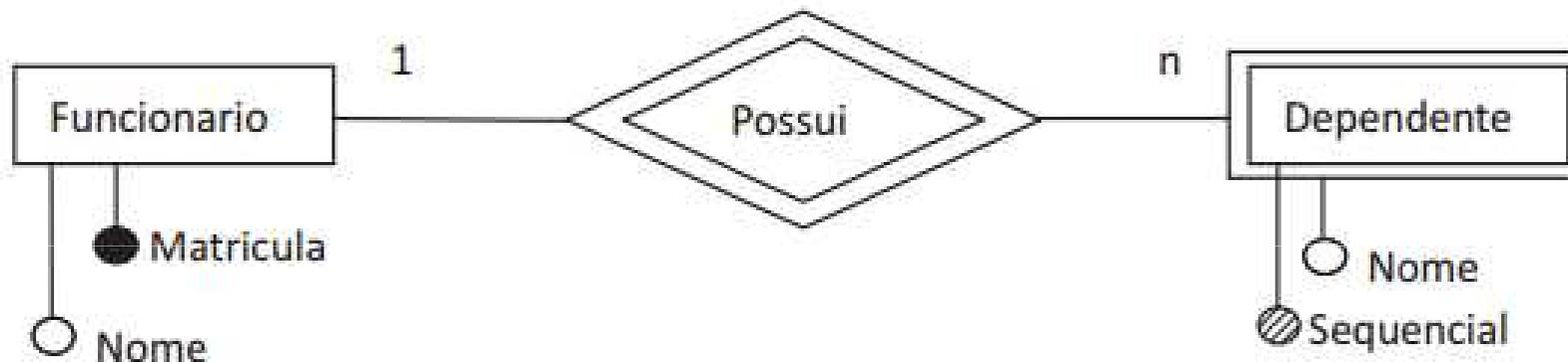
Questão 27

(A) os atributos Nome, Matricula(que participa da chave primária de Dependente), e Sequencial(que participa da chave primária de Dependente e cujos valores não se repetem para cada Matricula).



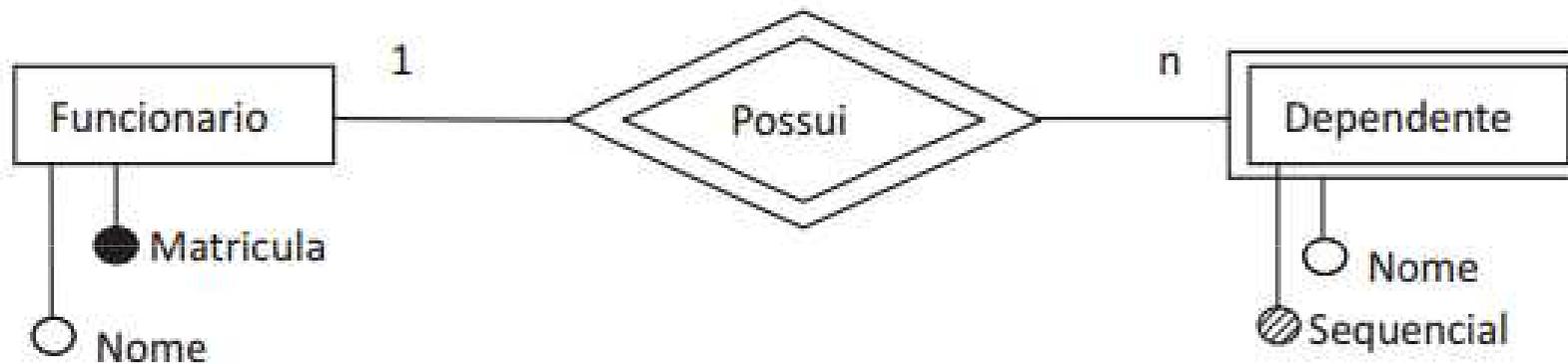
Questão 27

(B) dois atributos: Matricula e Nome, sendo que Matricula participa de uma chave estrangeira para a relação Funcionario e identifica univocamente e exclusivamente cada tupla de Dependente.



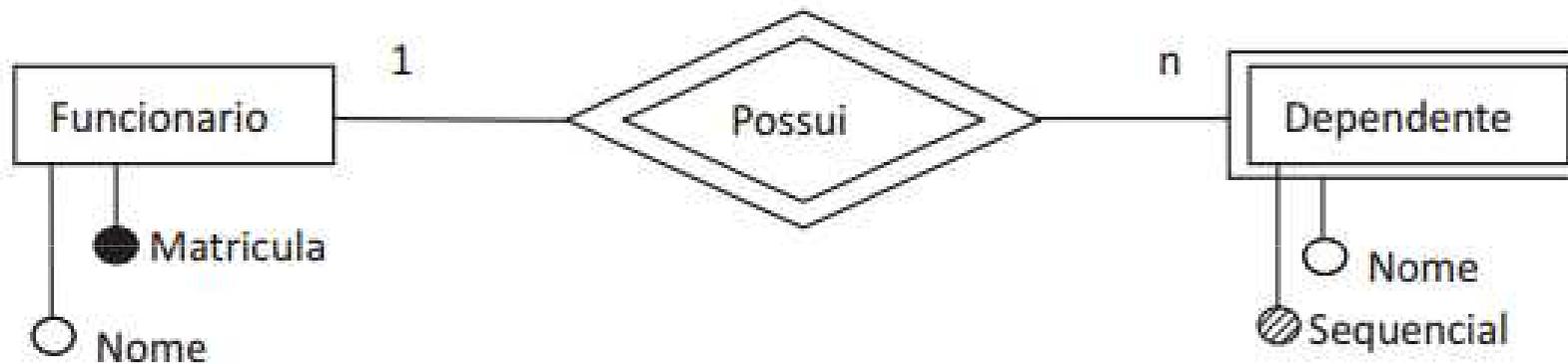
Questão 27

(C) dois atributos: Sequencial, cujos valores não se repetem, e Nome.



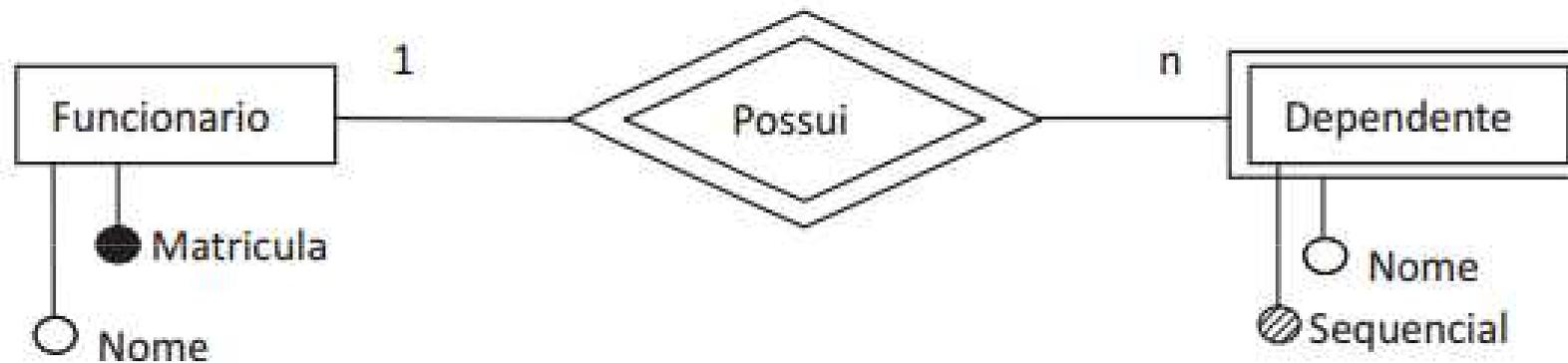
Questão 27

(D) somente o atributo Nome, que participará da chave primária da relação.



Questão 27

(E) somente o atributo Nome e não possuirá chave primária, pois a entidade Dependente não possui atributo identificador.



Questão 27

Analisando o diagrama e a definição da relação Funcionario, conclui-se que a relação Dependente possuirá

- ➔ (A) os atributos Nome, Matricula(que participa da chave primária de Dependente), e Sequencial(que participa da chave primária de Dependente e cujos valores não se repetem para cada Matricula).
- (B) dois atributos: Matricula e Nome, sendo que Matricula participa de uma chave estrangeira para a relação Funcionario e identifica univocamente e exclusivamente cada tupla de Dependente.
- (C) dois atributos: Sequencial, cujos valores não se repetem, e Nome.
- (D) somente o atributo Nome, que participará da chave primária da relação.
- (E) somente o atributo Nome e não possuirá chave primária, pois a entidade Dependente não possui atributo identificador.

- **Mapeamento para o modelo relacional**

- **Relacionamentos binário 1:1**

- Opção 1:** Uma das relações inclui uma chave estrangeira que referencia a outra relação, além de ficar com todos os atributos do relacionamento.

- Opção 2:** Consiste em mesclar os dois tipos de entidade e o relacionamento em uma única relação. Usada quando as duas participações são totais.

- Opção 3:** Criar uma relação para o relacionamento. Essa relação deve ter as chaves primárias das relações participantes como chaves estrangeiras. A chave primária dessa relação será uma das duas chaves estrangeiras, a outra deve ser definida como única.

- **Mapeamento para o modelo relacional**

- **Relacionamentos binário 1:N**

- Opção 1:** A relação do lado N inclui a chave estrangeira que referencia a outra relação, além de ficar com todos os atributos do relacionamento.

- Opção 2:** Criar uma relação para o relacionamento. Essa relação deve ter as chaves primárias das relações participantes como chaves estrangeiras. A chave primária dessa relação será a chave estrangeira da relação do lado N.

- **Relacionamentos binário N:M**

- Obrigatoriamente devemos criar uma relação para o relacionamento. Essa relação deve ter as chaves primárias das relações participantes como chaves estrangeiras. Essas chaves estrangeiras formarão a chave primária dessa relação.

Questão 28

[2012 - CHESF - Analista de Sistemas (23)]

Um modelo de entidade e relacionamentos foi criado com um total de Q entidades, sendo que cada entidade possui 2 relacionamentos 1:N com outras entidades quaisquer, e não há nenhum relacionamento com outra cardinalidade no modelo.

Usando-se os princípios de mapeamento entre o modelo ER e o modelo relacional, quantas tabelas deverá possuir o banco de dados relacional referente a esse modelo?

- (A) Q
- (B) Q^2
- (C) $Q/2$
- (D) $Q+(Q/2)$
- (E) $Q! / (Q-2)!$

Questão 28

[2012 - CHESF - Analista de Sistemas (23)]

Um modelo de entidade e relacionamentos foi criado com um total de Q entidades, sendo que cada entidade possui 2 relacionamentos 1:N com outras entidades quaisquer, e não há nenhum relacionamento com outra cardinalidade no modelo.

Usando-se os princípios de mapeamento entre o modelo ER e o modelo relacional, quantas tabelas deverá possuir o banco de dados relacional referente a esse modelo?

- ➔ (A) Q
- (B) Q^2
- (C) $Q/2$
- (D) $Q + (Q/2)$
- (E) $Q! / (Q-2)!$

Questão 29

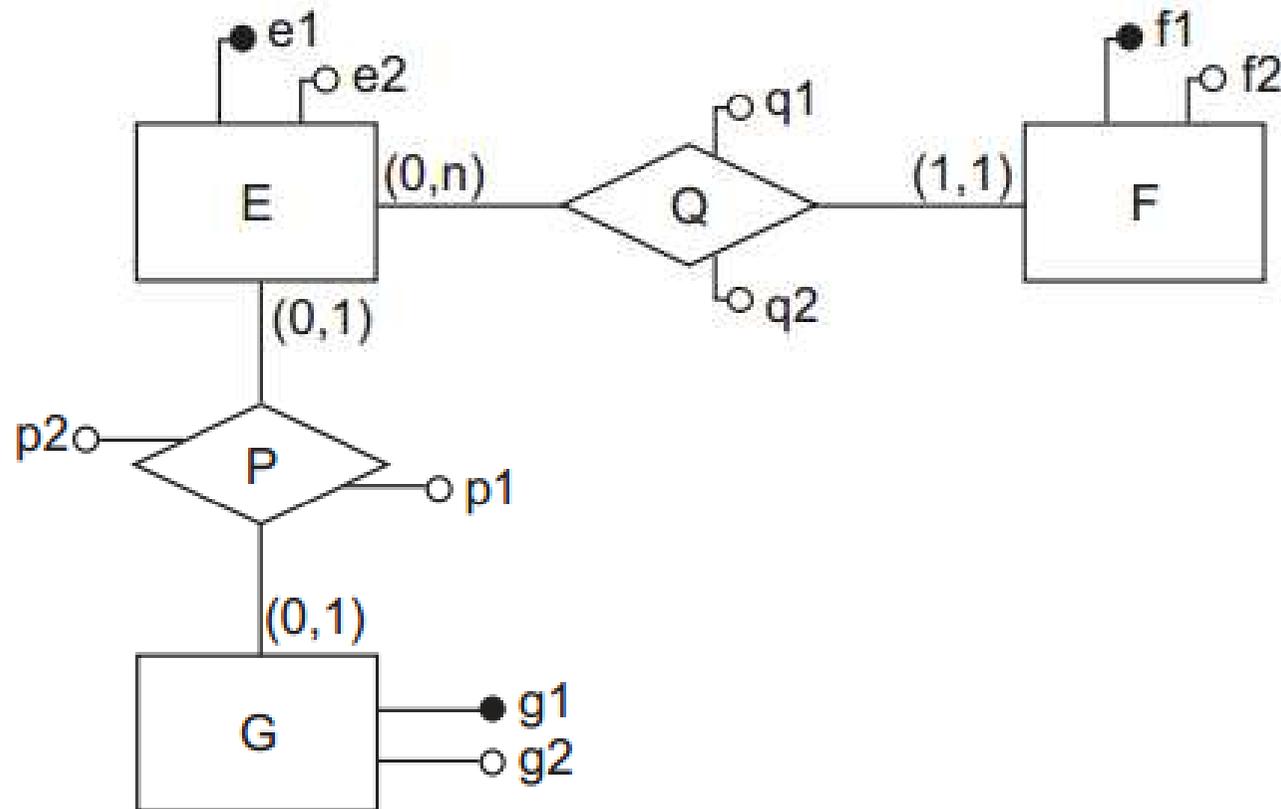
[2013 - FINEP - Desenvolvimento de Sistemas (46)]

O esquema de um banco de dados relacional é descrito segundo a notação a seguir.

1. Uma tabela possui um nome e um conjunto de colunas, separadas por vírgulas. Por exemplo, TX(col1,col2,col3,col4) representa uma tabela cujo nome é TX.
2. Os tipos de dados das colunas são irrelevantes para a questão, logo não são apresentados.
3. Colunas que admitem o valor nulo são exibidas entre colchetes (por exemplo [col1]).
4. As colunas que compõem a chave primária de uma tabela estão sublinhadas.
5. As chaves estrangeiras são representadas da seguinte forma: <lista_de_colunas> REF <nome_de_tabela>

Questão 29

Seja o seguinte modelo E-R:

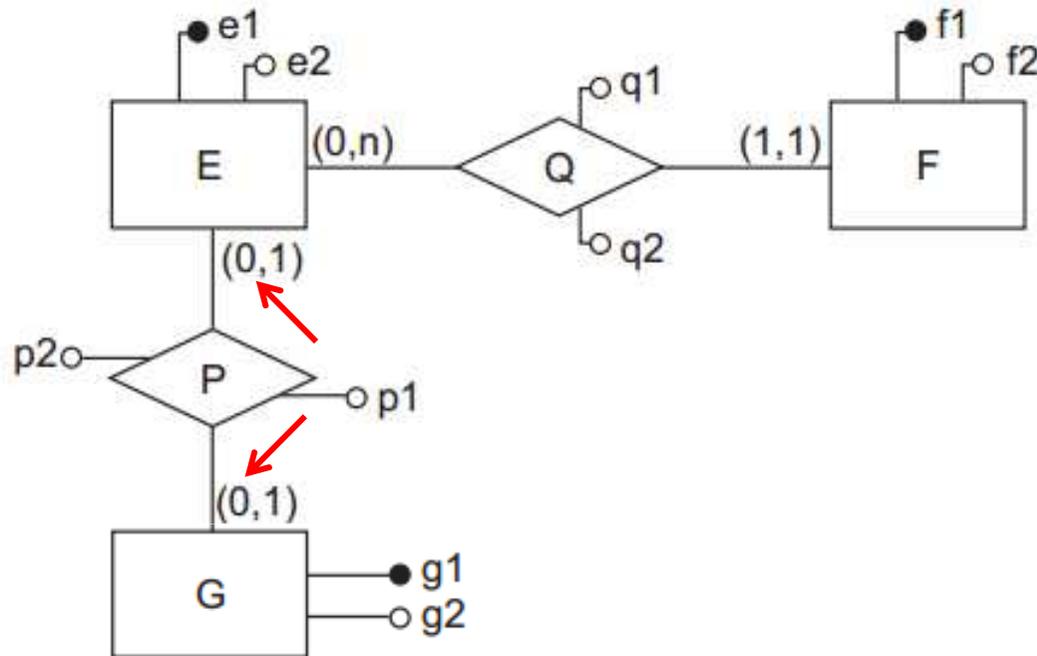


Questão 29

Qual esquema relacional preserva a semântica do modelo acima?

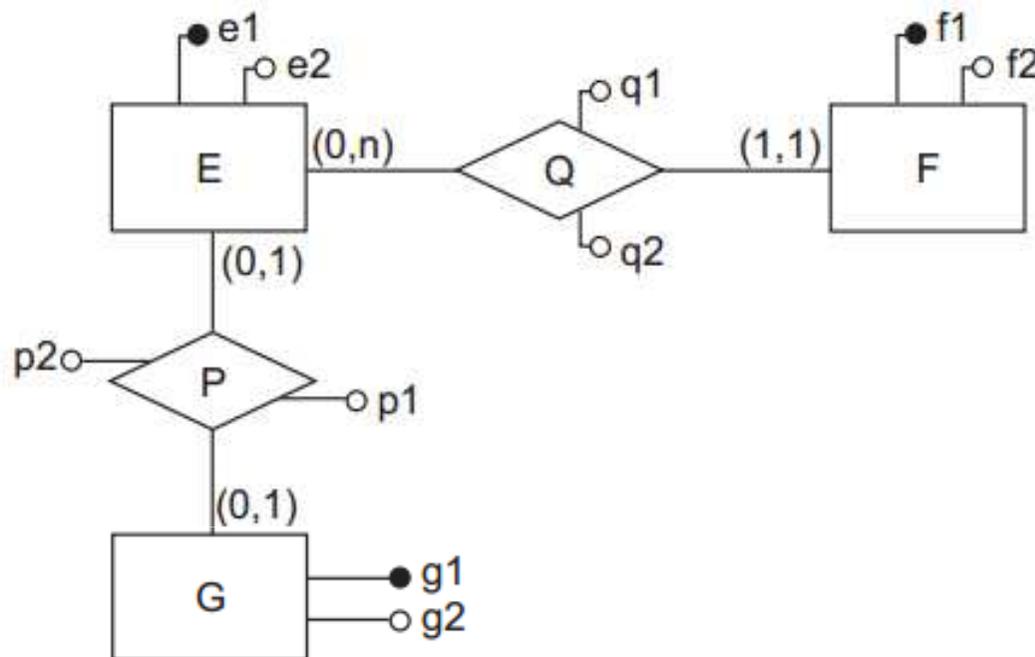
- (A) $EG(\underline{e1}, e2, \underline{g1}, g2, p1, p2, f1, q1, q2)$
 $f1 \text{ REF } F$
 $F(\underline{f1}, f2)$
- (B) $E(\underline{e1}, e2)$
 $G(\underline{g1}, g2, [e1], [p1], [p2])$
 $e1 \text{ REF } E$
 $F(\underline{f1}, f2, [e1], [q1], [q2])$
 $e1 \text{ REF } E$
- (C) $E(\underline{e1}, e2, [g1], [p1], [p2])$
 $g1 \text{ REF } G$
 $G(\underline{g1}, g2)$
 $Q(\underline{e1}, \underline{f1}, q1, q2)$
 $e1 \text{ REF } E$
 $f1 \text{ REF } F$
 $F(\underline{f1}, f2)$
- (D) $E(\underline{e1}, e2)$
 $G(\underline{g1}, g2, [e1], [p1], [p2])$
 $e1 \text{ REF } E$
 $Q(e1, \underline{f1}, q1, q2)$
 $e1 \text{ REF } E$
 $f1 \text{ REF } F$
 $F(\underline{f1}, f2)$
- (E) $E(\underline{e1}, e2)$
 $G(\underline{g1}, g2, [e1], [p1], [p2])$
 $e1 \text{ REF } E$
 $Q(\underline{e1}, f1, q1, q2)$
 $e1 \text{ REF } E$
 $f1 \text{ REF } F$
 $F(\underline{f1}, f2)$

Questão 29



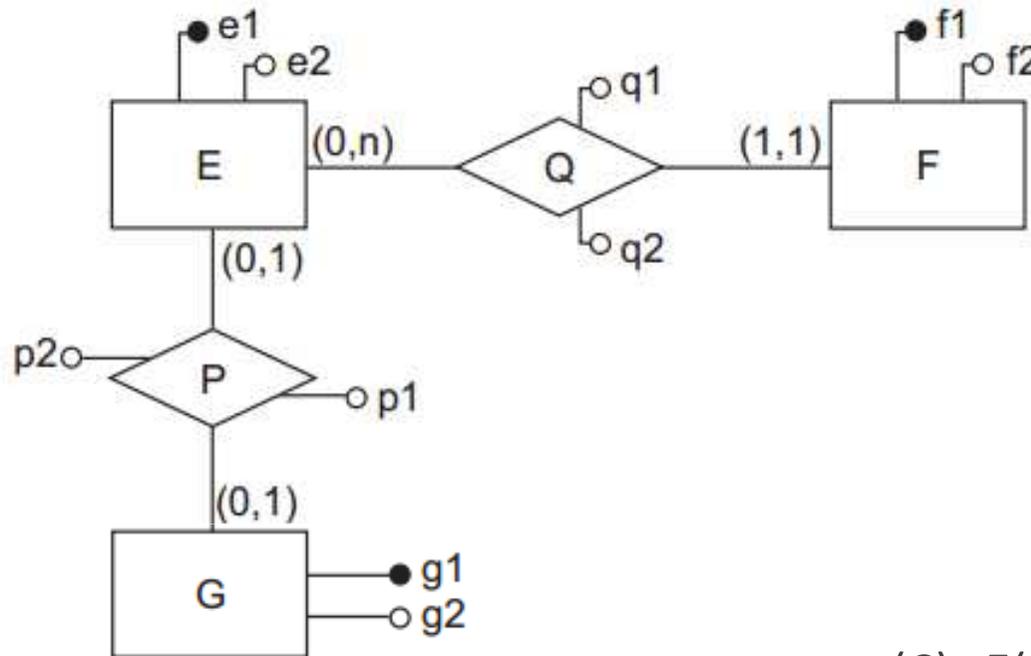
- (A) $EG(\underline{e_1}, e_2, \underline{g_1}, g_2, p_1, p_2, f_1, q_1, q_2)$
 f_1 REF F
 $F(\underline{f_1}, f_2)$

Questão 29



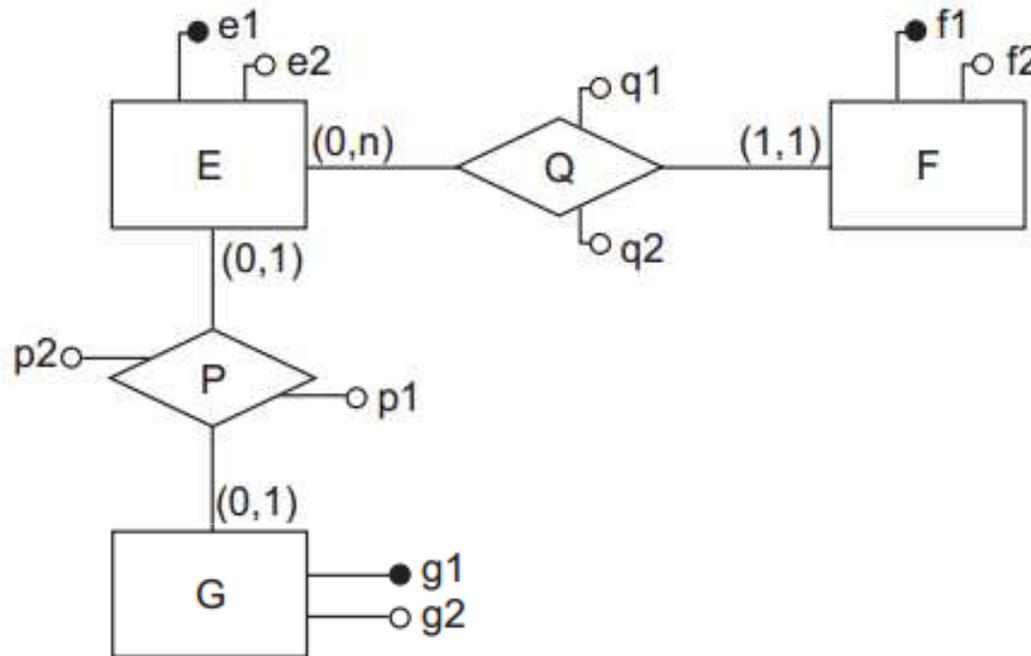
- (B) E(e1,e2)
G(g1,g2,[e1],[p1],[p2])
e1 REF E
F(f1,f2,[e1],[q1],[q2])
e1 REF E

Questão 29



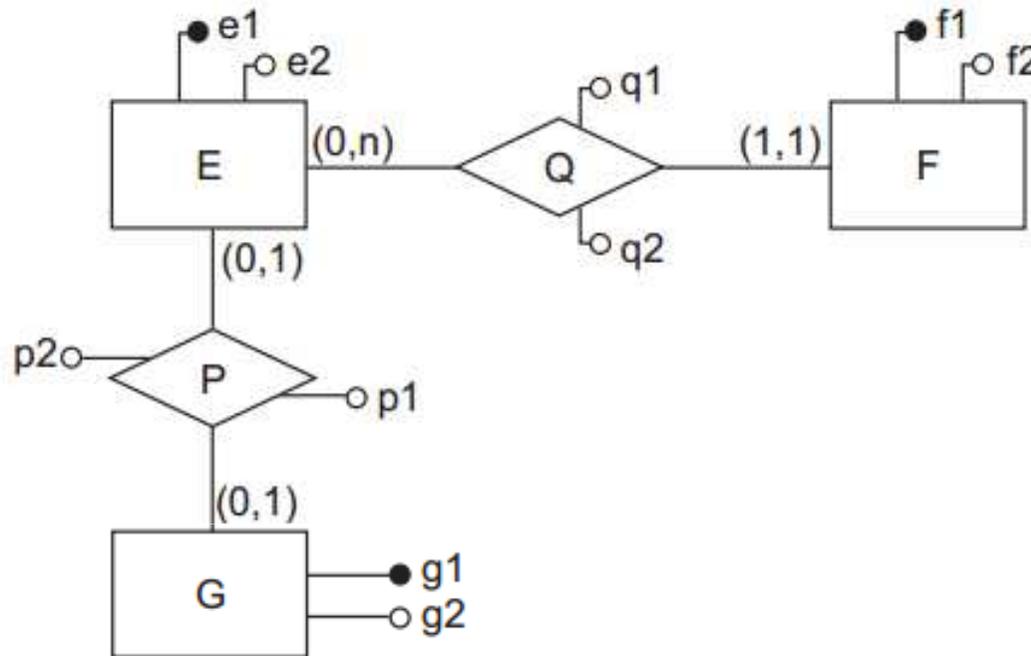
- (C) E(e1,e2,[g1],[p1],[p2])
g1 REF G
G(g1,g2)
Q(e1,f1,q1,q2)
e1 REF E
f1 REF F
F(f1,f2)

Questão 29



- (D) E(e1,e2)
G(g1,g2,[e1],[p1],[p2])
e1 REF E
Q(e1,f1,q1,q2)
e1 REF E
f1 REF F
F(f1,f2)

Questão 29



(E) $E(\underline{e_1}, e_2)$
 $G(\underline{g_1}, g_2, [e_1], [p_1], [p_2])$
 e_1 REF E
 $Q(\underline{e_1}, f_1, q_1, q_2)$
 e_1 REF E
 f_1 REF F
 $F(\underline{f_1}, f_2)$

Questão 29

Qual esquema relacional preserva a semântica do modelo acima?

- (A) $EG(\underline{e1}, e2, \underline{g1}, g2, p1, p2, f1, q1, q2)$
 $f1 \text{ REF } F$
 $F(\underline{f1}, f2)$
- (B) $E(\underline{e1}, e2)$
 $G(\underline{g1}, g2, [e1], [p1], [p2])$
 $e1 \text{ REF } E$
 $F(\underline{f1}, f2, [e1], [q1], [q2])$
 $e1 \text{ REF } E$
- (C) $E(\underline{e1}, e2, [g1], [p1], [p2])$
 $g1 \text{ REF } G$
 $G(\underline{g1}, g2)$
 $Q(\underline{e1}, \underline{f1}, q1, q2)$
 $e1 \text{ REF } E$
 $f1 \text{ REF } F$
 $F(\underline{f1}, f2)$
- (D) $E(\underline{e1}, e2)$
 $G(\underline{g1}, g2, [e1], [p1], [p2])$
 $e1 \text{ REF } E$
 $Q(e1, \underline{f1}, q1, q2)$
 $e1 \text{ REF } E$
 $f1 \text{ REF } F$
 $F(\underline{f1}, f2)$
- ➔ (E) $E(\underline{e1}, e2)$
 $G(\underline{g1}, g2, [e1], [p1], [p2])$
 $e1 \text{ REF } E$
 $Q(\underline{e1}, f1, q1, q2)$
 $e1 \text{ REF } E$
 $f1 \text{ REF } F$
 $F(\underline{f1}, f2)$

Questão 30

[2013 - IBGE - Suporte Operacional (37)]

No modelo de entidades e relacionamentos (E-R), a cardinalidade é uma das principais características de um relacionamento. Uma das várias cardinalidades possíveis para os relacionamentos exige a criação de uma tabela adicional no modelo relacional.

Qual é essa cardinalidade?

- (A) N:M
- (B) N:1
- (C) 1:N
- (D) 1:1
- (E) 0:1

Questão 30

[2013 - IBGE - Suporte Operacional (37)]

No modelo de entidades e relacionamentos (E-R), a cardinalidade é uma das principais características de um relacionamento. Uma das várias cardinalidades possíveis para os relacionamentos exige a criação de uma tabela adicional no modelo relacional.

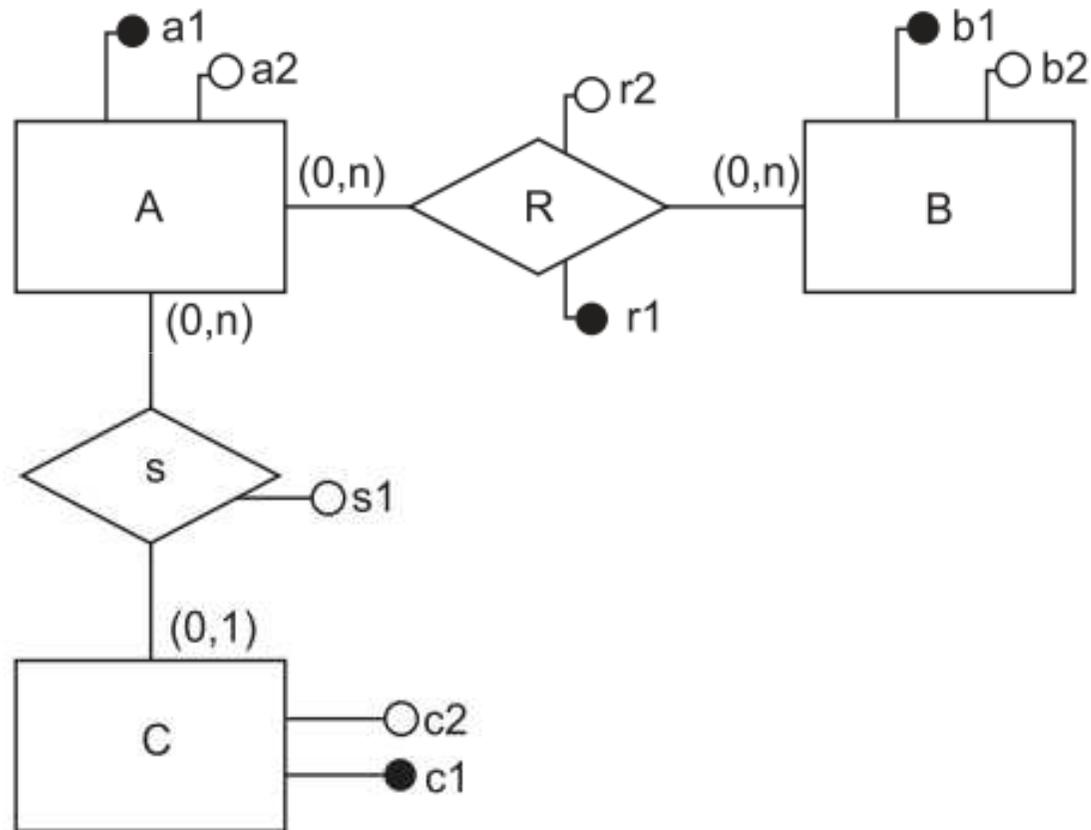
Qual é essa cardinalidade?

- ➔ (A) N:M
- (B) N:1
- (C) 1:N
- (D) 1:1
- (E) 0:1

Questão 31

[2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (45)]

Seja o seguinte modelo E-R:



Questão 31

Qual esquema Relacional preserva a semântica do modelo apresentado?

(A) A(a1,a2,c1,s1)
c1 REF C
B(b1,b2)
C(c1,c2)
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

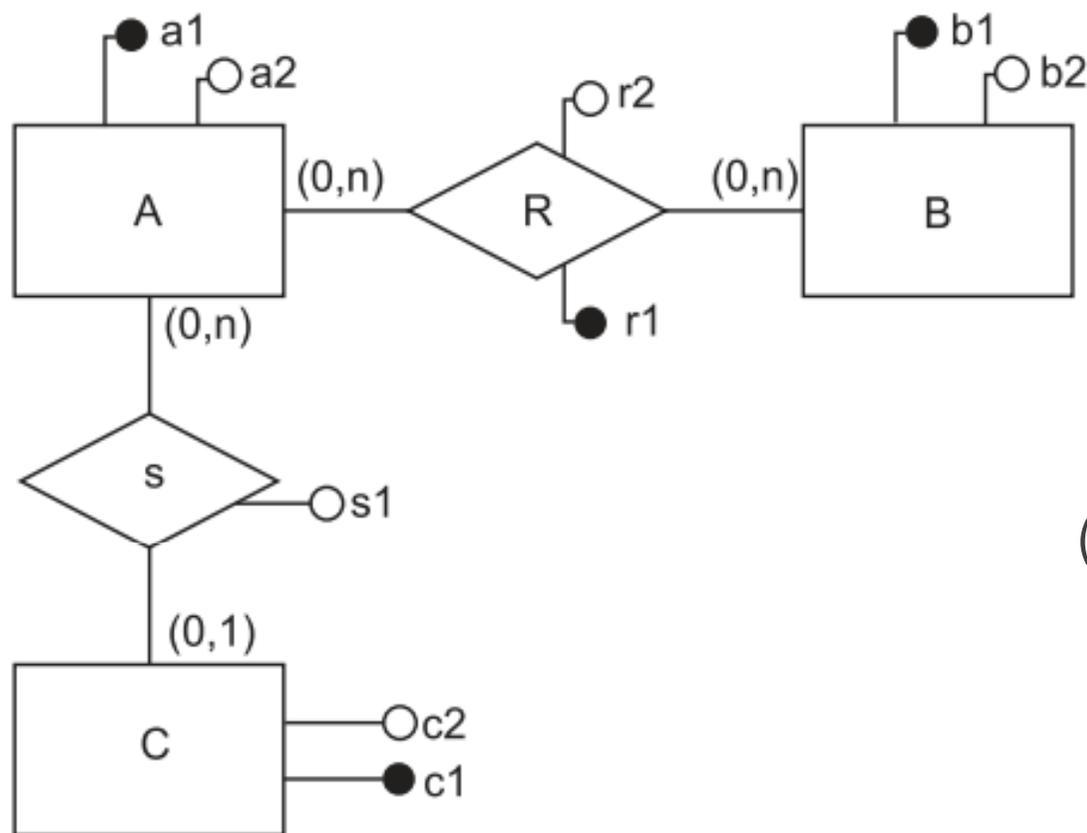
(B) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2)
S(a1,c1,s1)
a1 REF A
c1 REF C
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

(C) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2,a1,s1)
a1 REF A
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

(D) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2)
S(a1,c1,s1)
a1 REF A
c1 REF C
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

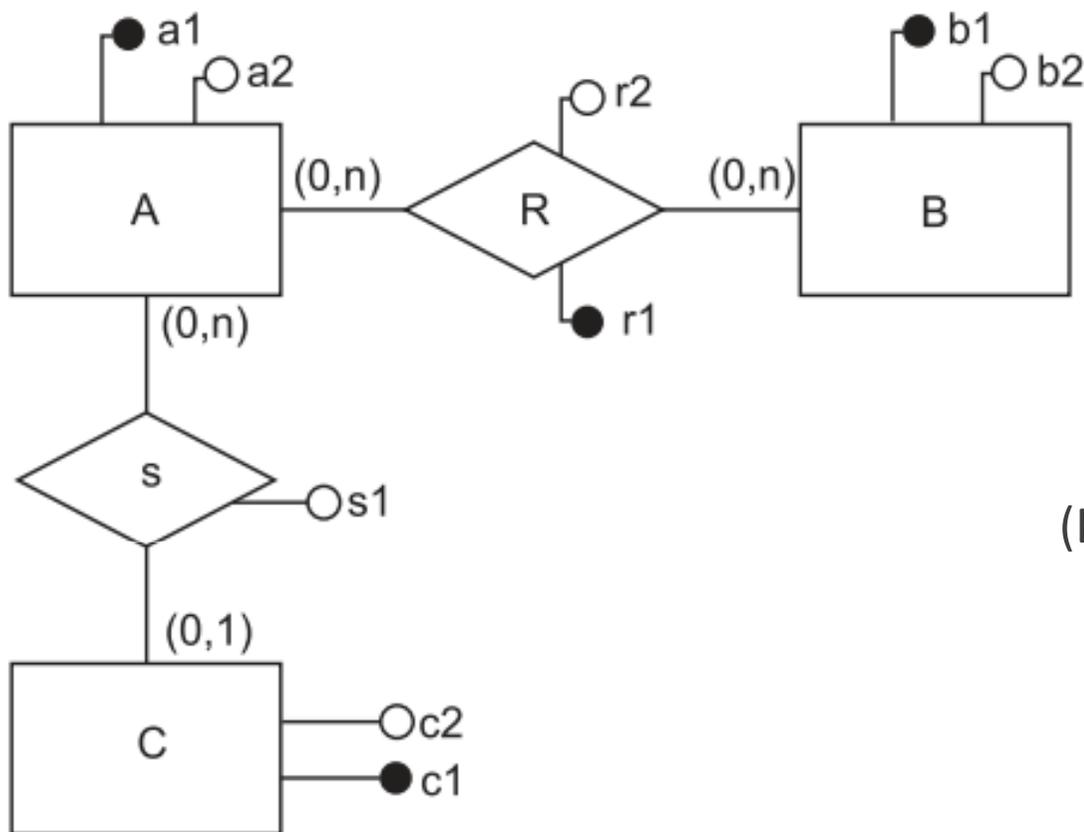
(E) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2)
S(a1,c1,s1)
a1 REF A
c1 REF C
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

Questão 31



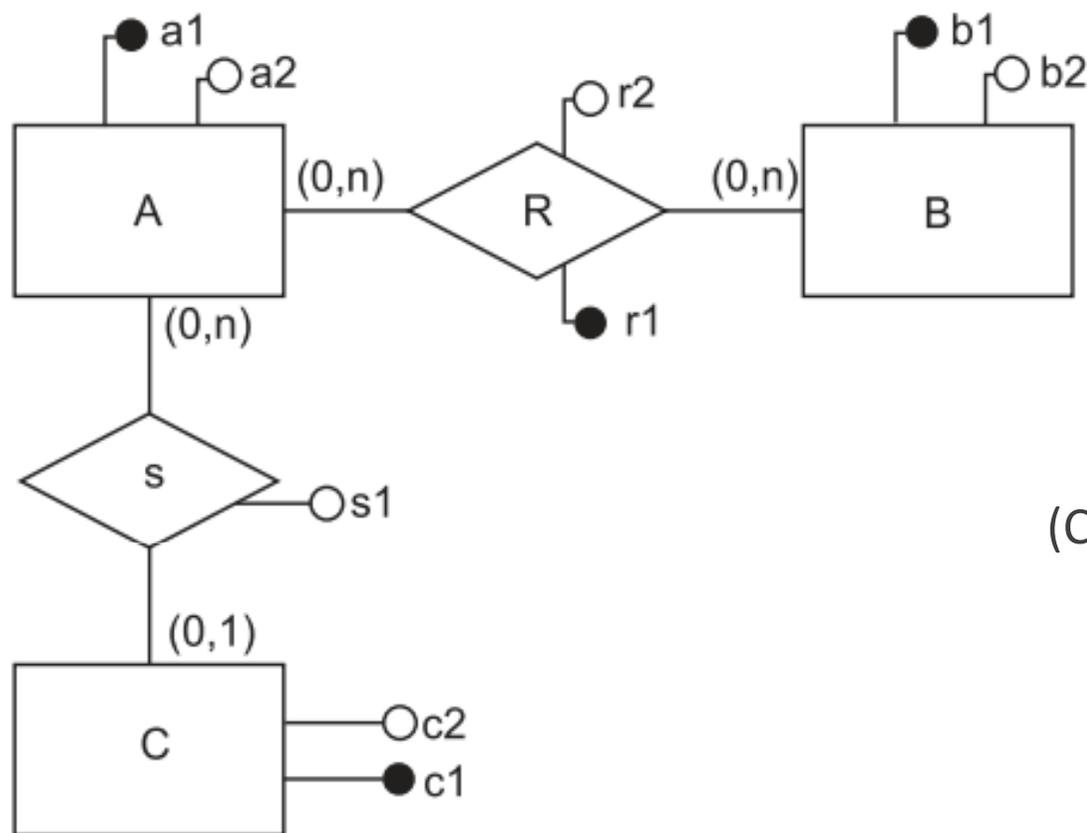
- (A) A(a1,a2,c1,s1)
c1 REF C
B(b1,b2)
C(c1,c2)
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

Questão 31



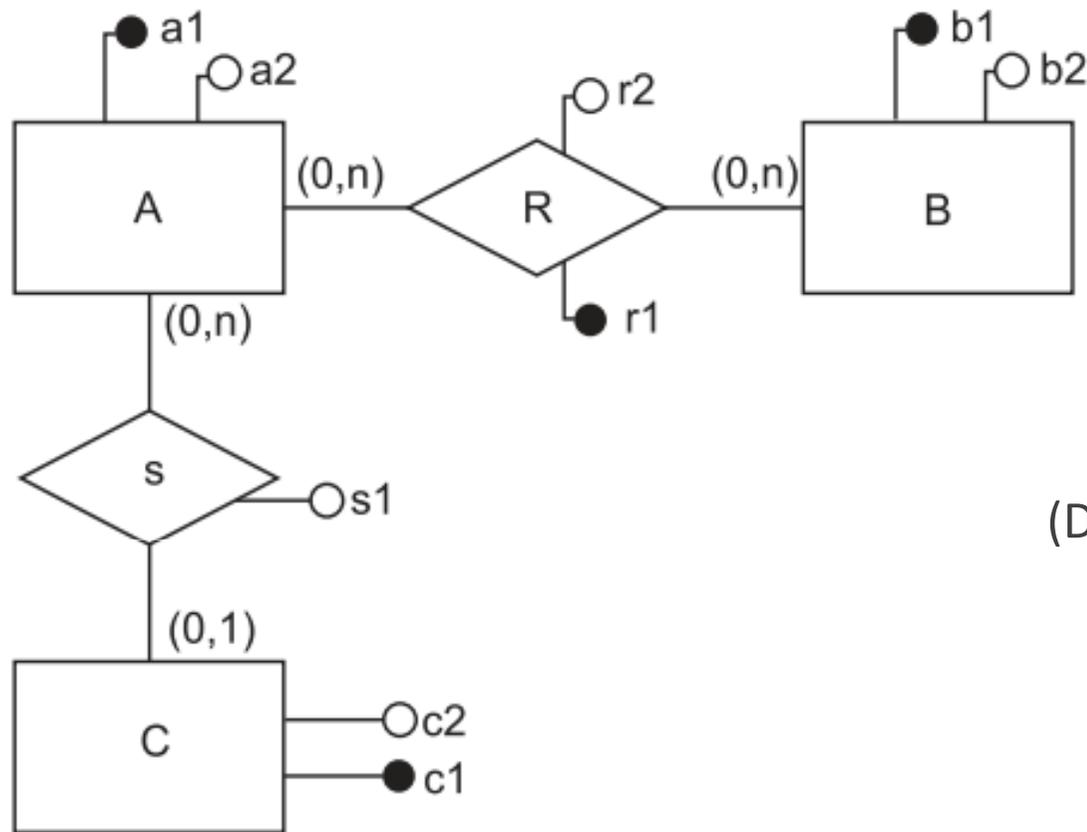
- (B) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2)
S(a1,c1,s1)
a1 REF A
c1 REF C
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

Questão 31



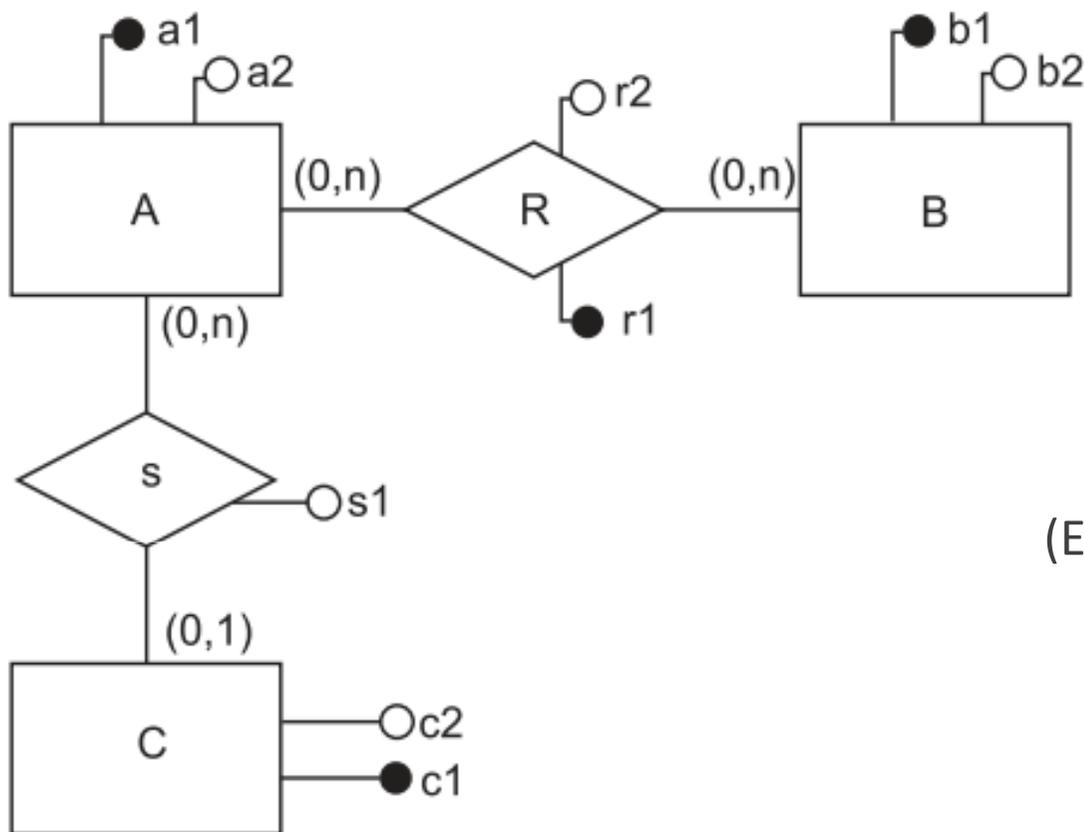
- (C) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2,a1,s1)
 a1 REF A
R(a1,b1,r1,r2)
 a1 REF A
 b1 REF B

Questão 31



- (D) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2)
S(a1,c1,s1)
a1 REF A
c1 REF C
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

Questão 31



- (E) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2)
S(a1,c1,s1)
a1 REF A
c1 REF C
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

Questão 31

Seja o seguinte modelo E-R:

(A) A(a1,a2,c1,s1)
c1 REF C
B(b1,b2)
C(c1,c2)
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

(B) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2)
S(a1,c1,s1)
a1 REF A
c1 REF C
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

(C) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2,a1,s1)
a1 REF A
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

(D) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2)
S(a1,c1,s1)
a1 REF A
c1 REF C
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

➔ (E) A(a1,a2)
B(b1,b2)
C(c1,c2)
S(a1,c1,s1)
a1 REF A
c1 REF C
R(a1,b1,r1,r2)
a1 REF A
b1 REF B

- **Mapeamento para o modelo relacional**

- **Especialização ou Generalização**

- Opção 1: Múltiplas relações - superclasses e subclasses**

- Crie uma relação para cada superclasse e subclasse. Defina normalmente todos os atributos dessas entidades.
 - A chave primária da superclasse deve ser definida.
 - A chave primária da subclasse será a mesma chave primária da superclasse. Além disso, esse atributo também será uma chave estrangeira para a superclasse.

- Opção 2: Múltiplas relações - apenas relações de subclasses**

- Crie uma relação para a subclasse com os atributos da subclasse em questão mais (+) os atributos da superclasse.
 - A chave primária será a mesma chave primária da superclasse.

- **Mapeamento para o modelo relacional**

- **Especialização ou Generalização**

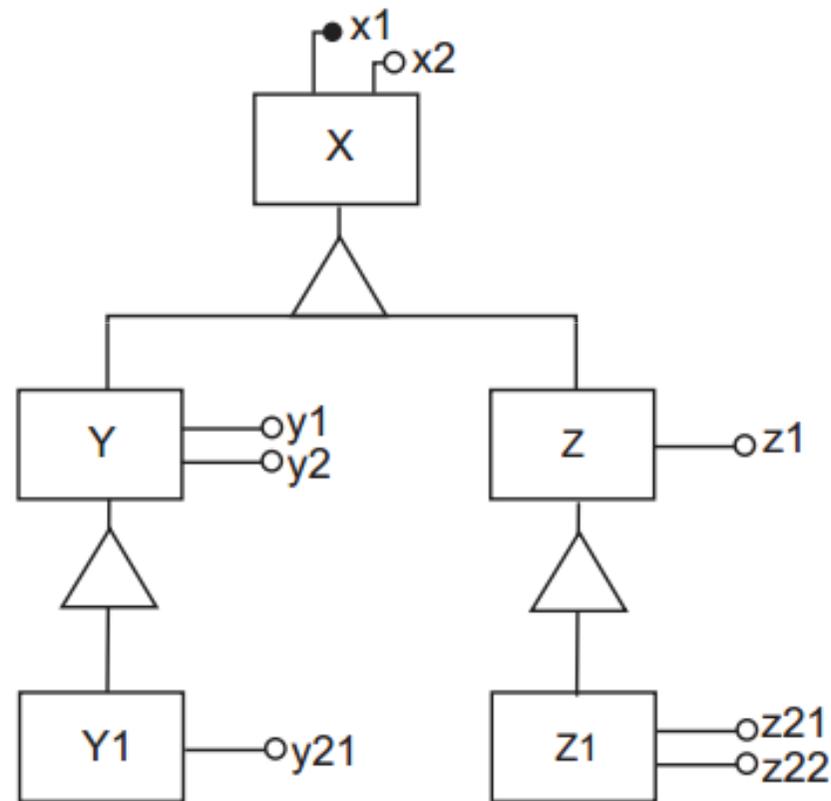
- Opção 3: Relação única com um atributo de tipo**

- Crie uma única relação com os atributos da superclasse e de todas as subclasses mais (+) um atributo t.
 - O atributo t é chamado atributo de tipo e permite identificar à qual subclasse cada tupla pertence.

Questão 32

[2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (46)]

O diagrama E-R abaixo exibe uma hierarquia de entidades:

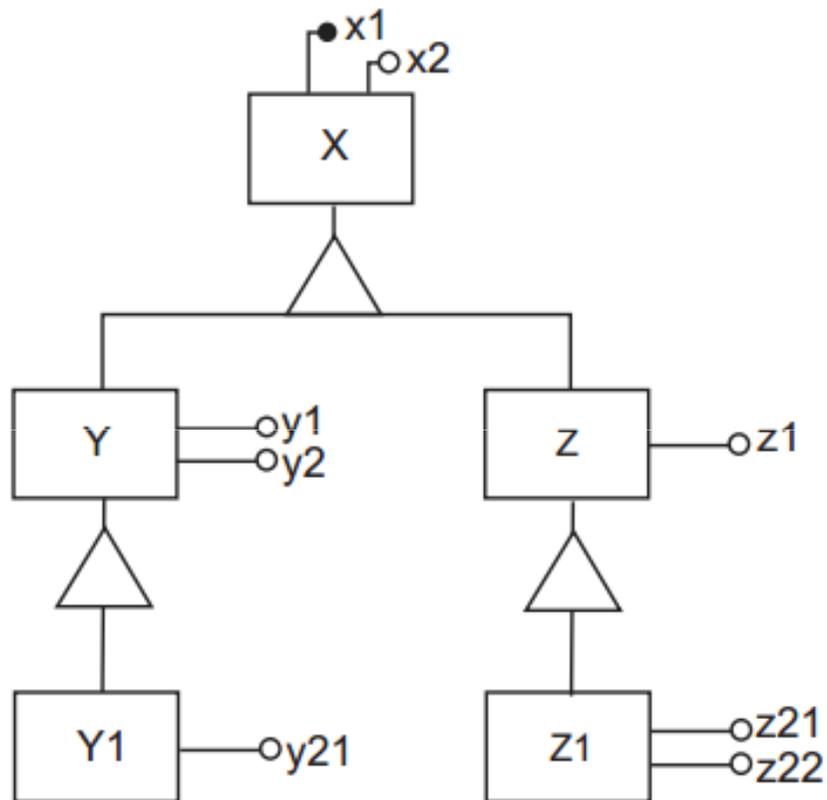


Questão 32

Qual esquema Relacional preserva a semântica do modelo acima?

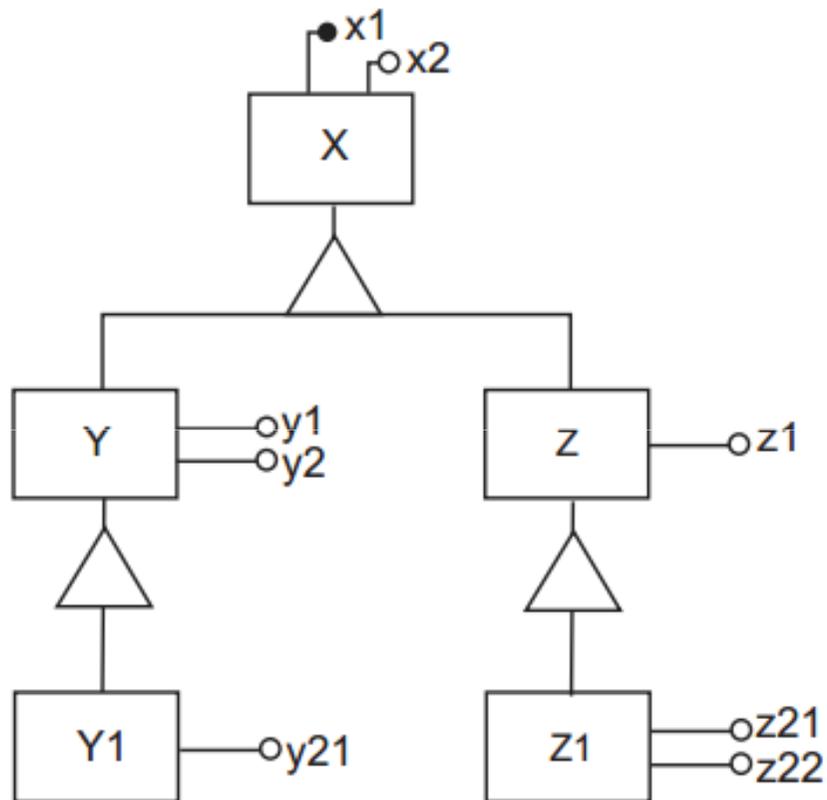
- (A) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
 $Y(\underline{y1}, y2, y21, x1)$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Z(\underline{z1}, z21, z22, x1)$
 $x1 \text{ REF } X$
- (B) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
 $Y(\underline{y1}, y2, y21)$
 $Z(\underline{z1}, z21, z22)$
- (C) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
 $Y(\underline{x1}, y1, y2)$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Z(\underline{x1}, z1)$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Y1(\underline{x1}, y21)$
 $x1 \text{ REF } Y$
 $Z1(\underline{x1}, z21, z22)$
 $x1 \text{ REF } Z$
- (D) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo}, y1, y2, z1)$
 $Y1(\underline{y21}, x1)$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Z1(\underline{z21}, z22, x1)$
 $x1 \text{ REF } X$
- (E) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
 $Y(x1, \underline{y1}, y2)$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Z(x1, \underline{z1})$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Y1(x1, \underline{y21})$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Z1(x1, \underline{z21}, \underline{z22})$
 $x1 \text{ REF } X$

Questão 32



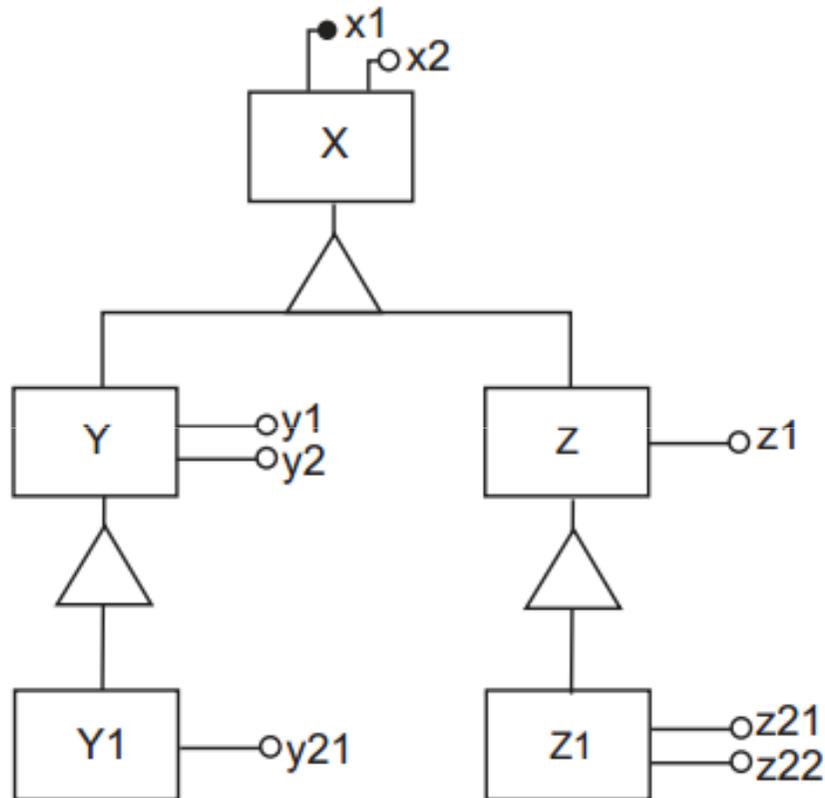
- (A) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
 $Y(\underline{y1}, y2, y21, x1)$
 $x1$ REF X
 $Z(\underline{z1}, z21, z22, x1)$
 $x1$ REF X

Questão 32



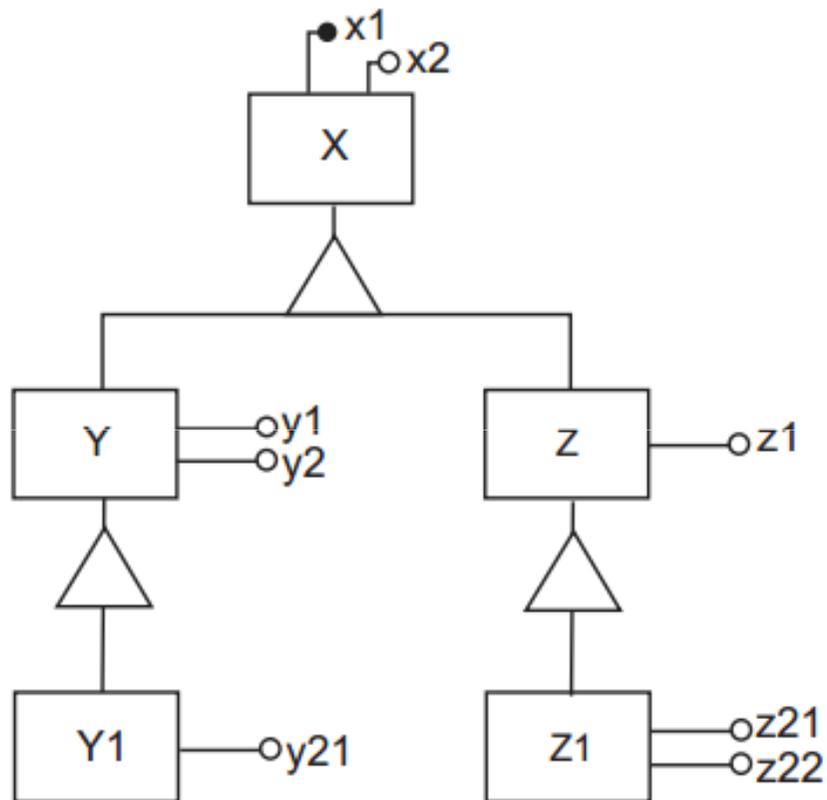
- (B) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
 $Y(\underline{y1}, y2, y21)$
 $Z(\underline{z1}, z21, z22)$

Questão 32



- (C) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
- $Y(\underline{x1}, y1, y2)$
- $x1 \text{ REF } X$
- $Z(\underline{x1}, z1)$
- $x1 \text{ REF } X$
- $Y1(\underline{x1}, y21)$
- $x1 \text{ REF } Y$
- $Z1(\underline{x1}, z21, z22)$
- $x1 \text{ REF } Z$

Questão 32



(D) $X(x1, x2, \text{tipo}, y1, y2, z1)$

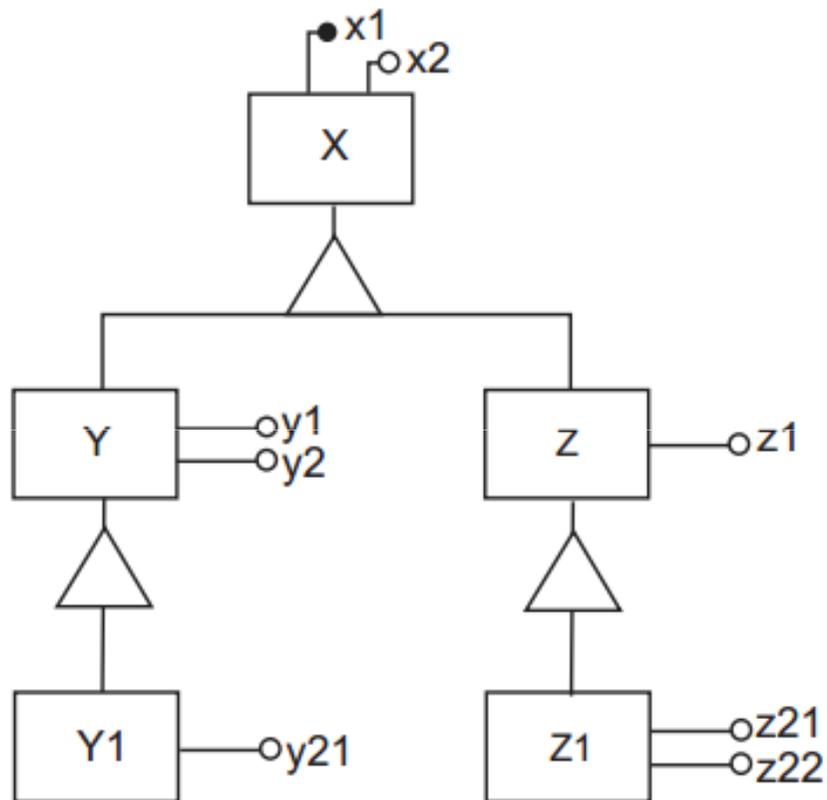
$Y1(\underline{y21}, x1)$

x1 REF X

$Z1(\underline{z21}, z22, x1)$

x1 REF X

Questão 32



- (E) $X(x1, x2, tipo)$
- $Y(x1, \underline{y1}, y2)$
- $x1 \text{ REF } X$
- $Z(x1, \underline{z1})$
- $x1 \text{ REF } X$
- $Y1(x1, \underline{y21})$
- $x1 \text{ REF } X$
- $Z1(x1, \underline{z21}, \underline{z22})$
- $x1 \text{ REF } X$

Questão 32

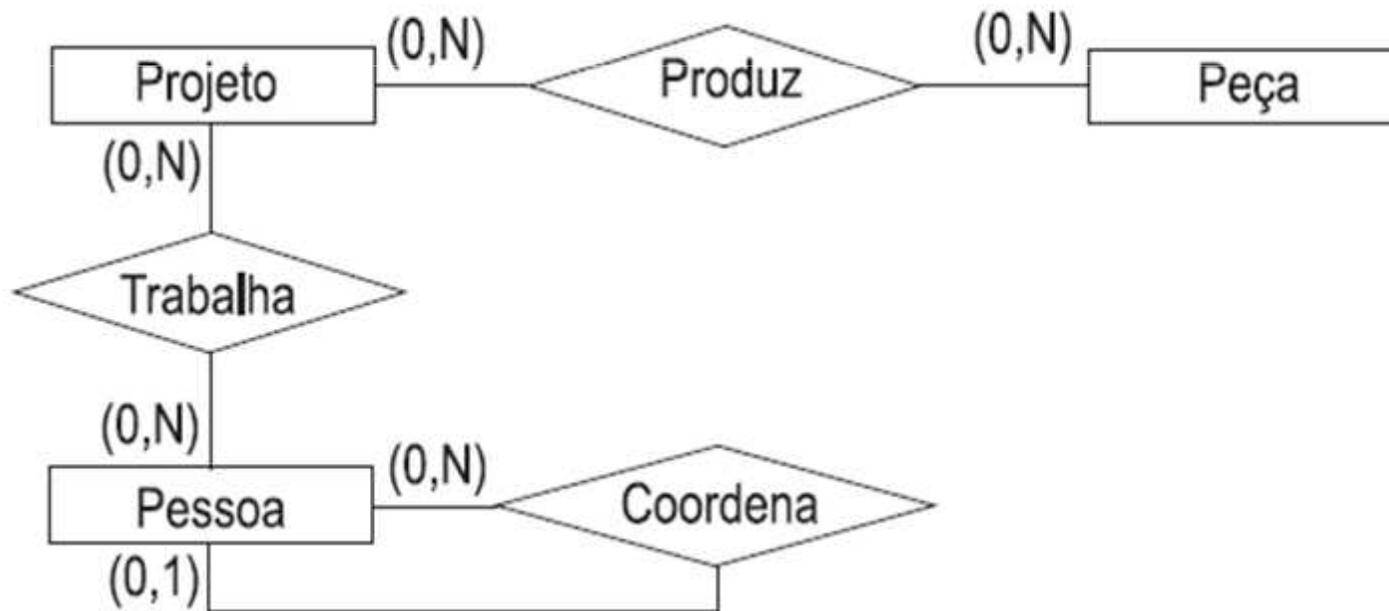
Qual esquema Relacional preserva a semântica do modelo acima?

- (A) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
 $Y(\underline{y1}, y2, y21, x1)$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Z(\underline{z1}, z21, z22, x1)$
 $x1 \text{ REF } X$
- (B) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
 $Y(\underline{y1}, y2, y21)$
 $Z(\underline{z1}, z21, z22)$
- ➔ (C) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
 $Y(\underline{x1}, y1, y2)$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Z(\underline{x1}, z1)$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Y1(\underline{x1}, y21)$
 $x1 \text{ REF } Y$
 $Z1(\underline{x1}, z21, z22)$
 $x1 \text{ REF } Z$
- (D) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo}, y1, y2, z1)$
 $Y1(\underline{y21}, x1)$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Z1(\underline{z21}, z22, x1)$
 $x1 \text{ REF } X$
- (E) $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$
 $Y(x1, \underline{y1}, y2)$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Z(x1, \underline{z1})$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Y1(x1, \underline{y21})$
 $x1 \text{ REF } X$
 $Z1(x1, \underline{z21}, \underline{z22})$
 $x1 \text{ REF } X$

Questão 33

[2011 - Transpetro - Área de Software (44)]

Considere o diagrama entidade-relacionamento a seguir, que expressa um modelo conceitual de dados. Nesse modelo, pode-se ler que projetos produzem peças, que pessoas trabalham em projetos e que pessoas coordenam outras pessoas. As participações e cardinalidades correspondentes a cada relacionamento estão indicadas no próprio diagrama.

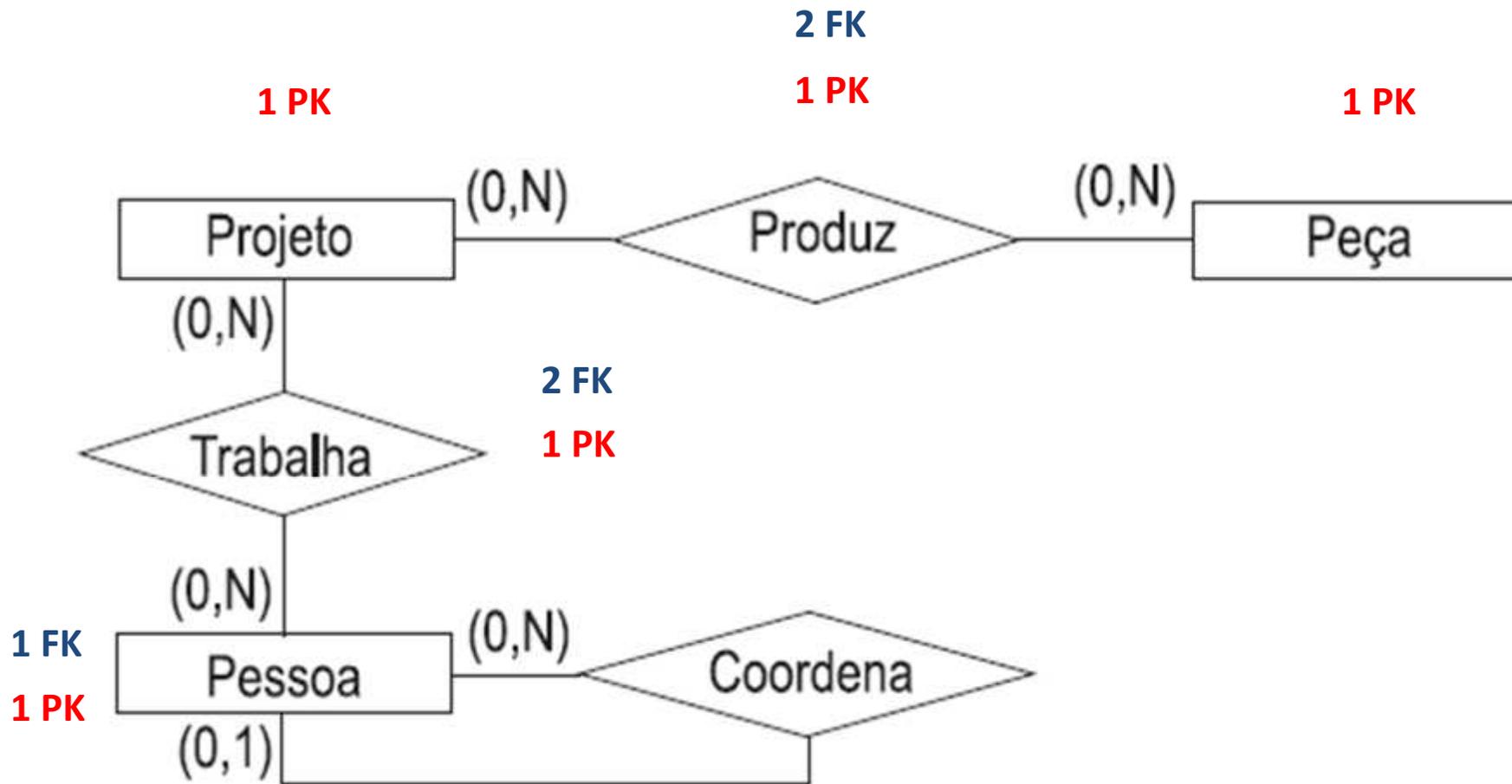


Questão 33

Suponha que, durante o mapeamento do modelo conceitual acima para o modelo relacional, o projetista de banco de dados responsável pela tarefa decidiu mapear cada entidade para uma relação distinta. Ele também decidiu criar o mínimo necessário de relações nesse mapeamento. Sendo assim, as quantidades de chaves primárias e de chaves estrangeiras criadas nesse mapeamento são, respectivamente,

- (A) 3 e 4
- (B) 5 e 5
- (C) 4 e 4
- (D) 3 e 5
- (E) 5 e 4

Questão 33



Questão 33

Suponha que, durante o mapeamento do modelo conceitual acima para o modelo relacional, o projetista de banco de dados responsável pela tarefa decidiu mapear cada entidade para uma relação distinta. Ele também decidiu criar o mínimo necessário de relações nesse mapeamento. Sendo assim, as quantidades de chaves primárias e de chaves estrangeiras criadas nesse mapeamento são, respectivamente,

- (A) 3 e 4
- ➔ (B) 5 e 5
- (C) 4 e 4
- (D) 3 e 5
- (E) 5 e 4

Gabarito



- | | |
|---------------|---------------|
| 20 – D | 27 – A |
| 21 – B | 28 – A |
| 22 – C | 29 – E |
| 23 – B | 30 – A |
| 24 – C | 31 – E |
| 25 – D | 32 – C |
| 26 – D | 33 – B |



Normalização

➤ Anomalias de atualização

Nome_func	Cpf_func	Endereço_func	Num_depto	Nome_depto	Cpf_gerente_depto
Pedro	1111111111-1	Rua XPTO	1	Vendas	1111111111-1
João	2222222222-2	Rua XYZ	2	TI	1111111111-1
Maria	3333333333-3	Rua ABC	1	Vendas	3333333333-3

Relação: FUNCIONARIO_DEPARTAMENTO

Anomalias de inserção

- Para incluir uma tupla para um novo funcionário que trabalha num determinado departamento, temos que incluir todos os valores do departamento de forma correta deixando esses valores coerente com os das outras tuplas de funcionários.
- Outro problema seria incluir um departamento novo que ainda não tem funcionário pois o *CPF_func* é a chave primária dessa relação.

➤ Anomalias de atualização

nome_func	cpf_func	endereco_func	num_depto	nome_depto	cpf_gerente_depto
Pedro	1111111111-1	Rua XPTO	1	Vendas	1111111111-1
João	2222222222-2	Rua XYZ	2	TI	1111111111-1
Maria	3333333333-3	Rua ABC	1	Vendas	3333333333-3

Relação: FUNCIONARIO_DEPARTAMENTO

Anomalias de exclusão

- Se excluirmos uma linha da relação que representa o último funcionário trabalhando para determinado departamento, a informação referente a esse departamento se perde do banco de dados.

Anomalias de modificação

- Se mudarmos o valor de um atributo de um determinado departamento, temos que atualizar as tuplas de todos os funcionários daquele departamento para manter o banco consistente.

Questão 34

[2011 - Transpetro - Área de Software (45)]

Um projetista de banco de dados novato na profissão foi incumbido de criar um banco de dados para armazenar dados sobre clientes de uma empresa (identificador e nome), vendedores (identificador e nome) dessa empresa que realizam as vendas e sobre a data das realizações das vendas. Esse projetista decidiu criar uma única tabela, cujo esquema é apresentado abaixo.

```
CREATE TABLE VENDAS(  
    ID_CLIENTE INTEGER,  
    NOME_CLIENTE VARCHAR(60),  
    ID_VENDEDOR CHAR(2),  
    NOME_VENDEDOR VARCHAR(60),  
    DATA_VENDA DATE  
);
```

Questão 34

Após criar a tabela, o projetista incluiu alguns registros nela de tal forma que seu estado atual é o que segue.

ID_CLIENTE	NOME_CLIENTE	ID_VENDEDOR	NOME_VENDEDOR	DATA_VENDA
118	João	V4	Izaías	12/04/2009
209	José	V7	Nogueira	10/08/2009
209	José	V4	Izaías	07/08/2010
360	Ana	V8	Martins	21/08/2010

Ao analisar a solução proposta pelo novato, outro projetista mais experiente informou ao primeiro que, em virtude de a tabela não estar adequadamente normalizada, algumas operações em SQL realizadas sobre ela podem levar o banco de dados a um estado inconsistente ou à perda de informações.

Quais são essas operações dentre as listadas abaixo?

- (A) UPDATE, DELETE ou INSERT.
- (B) UPDATE ou DELETE, apenas.
- (C) DELETE ou INSERT, apenas.
- (D) DELETE ou SELECT, apenas.
- (E) INSERT ou SELECT, apenas.

Questão 34

Após criar a tabela, o projetista incluiu alguns registros nela de tal forma que seu estado atual é o que segue.

ID_CLIENTE	NOME_CLIENTE	ID_VENDEDOR	NOME_VENDEDOR	DATA_VENDA
118	João	V4	Izaias	12/04/2009
209	José	V7	Nogueira	10/08/2009
209	José	V4	Izaias	07/08/2010
360	Ana	V8	Martins	21/08/2010

Ao analisar a solução proposta pelo novato, outro projetista mais experiente informou ao primeiro que, em virtude de a tabela não estar adequadamente normalizada, algumas operações em SQL realizadas sobre ela podem levar o banco de dados a um estado inconsistente ou à perda de informações.

Quais são essas operações dentre as listadas abaixo?

- ➔ (A) UPDATE, DELETE ou INSERT.
- (B) UPDATE ou DELETE, apenas.
- (C) DELETE ou INSERT, apenas.
- (D) DELETE ou SELECT, apenas.
- (E) INSERT ou SELECT, apenas.

➤ Normalização

A normalização de dados pode ser considerada um processo de analisar os esquemas de relação com base em suas dependências funcionais e chaves primárias para conseguir as seguintes propriedades desejadas:

- minimização das redundâncias
- minimização das anomalias de inserção, exclusão e atualização.

➤ Primeira Forma Normal (1FN)

Afirma que o domínio de um atributo deve incluir apenas valores atômicos (simples e indivisíveis). A 1FN reprovava atributos multivalorados, atributos compostos e suas combinações.

Observação: A primeira forma normal é considerada parte da definição formal de uma relação no modelo relacional.

➤ Normalização

➤ Dependência Funcional

Sejam **X** e **Y** conjuntos de atributos de uma relação **R**. Dizemos que **X** determina **Y** ($X \rightarrow Y$) se, e somente se, sempre que duas tuplas de **R** combinarem sobre seu valor **X**, elas devem necessariamente combinar sobre seu valor **Y**.

...	<u>cpf_cliente</u>	nome	...
	1111111111-1	Pedro	
	2222222222-2	João	
	3333333333-3	Maria	
	1111111111-1	Pedro	
	2222222222-2	João	

Exemplo: $\text{cpf_cliente} \rightarrow \text{nome}$

➤ Normalização

➤ Dependência Funcional Total

Uma dependência $X \rightarrow Y$ é uma dependência funcional total se a remoção de qualquer atributo A de X significar que a dependência não se mantém mais.

...	<u>cpf_func</u>	<u>cod_proj</u>	horas_trabalhadas	nome_func	...
	1111111111-1	1	100	Pedro	
	2222222222-2	2	200	João	
	3333333333-3	3	300	Maria	
	1111111111-1	2	400	Pedro	
	2222222222-2	3	500	João	

Exemplo: {cpf_func, cod_proj} \rightarrow horas_trabalhadas

➤ Normalização

➤ Dependência Funcional Parcial

Uma dependência funcional $X \rightarrow Y$ é uma dependência funcional parcial se algum atributo pertencente a X puder ser removido de X e a dependência ainda se mantiver.

...	cpf_func	cod_proj	horas_trabalhadas	nome_func	...
	1111111111-1	1	100	Pedro	
	2222222222-2	2	200	João	
	3333333333-3	3	300	Maria	
	1111111111-1	2	400	Pedro	
	2222222222-2	3	500	João	

Exemplo: {cpf_func} \rightarrow nome_func

➤ Normalização

➤ Segunda Forma Normal (2FN)

Um esquema de relação R está na segunda forma normal (2FN) se estiver na 1FN e cada atributo não principal A em R for total e funcionalmente dependente de qualquer chave de R.

Dependências Funcionais

{cpf_func, cod_proj} → horas_trabalhadas

{cpf_func} → nome_func

<u>cpf_func</u>	<u>cod_proj</u>	horas_trabalhadas	nome_func
1111111111-1	1	100	Pedro
2222222222-2	2	200	João
3333333333-3	3	300	Maria
1111111111-1	2	400	Pedro
2222222222-2	3	500	João



Relação na 2FN

<u>cpf_func</u>	<u>cod_proj</u>	horas_trabalhadas
1111111111-1	1	100
2222222222-2	2	200
3333333333-3	3	300
1111111111-1	2	400
2222222222-2	3	500

➤ Normalização

➤ Dependência Funcional Transitiva

Uma dependência transitiva $X \rightarrow Y$ em um esquema de relação R é uma dependência transitiva se houver um conjunto de atributos Z em R que nem sejam uma chave candidata nem um subconjunto de qualquer chave de R, e tanto $X \rightarrow Z$ quanto $Z \rightarrow Y$ se mantiverem.

<u>nome_func</u>	<u>cpf_func</u>	<u>endereco_func</u>	<u>num_depto</u>	<u>nome_depto</u>	<u>cpf_gerente_depto</u>
Pedro	1111111111-1	Rua XPTO	1	Vendas	1111111111-1
João	2222222222-2	Rua XYZ	2	TI	1111111111-1
Maria	3333333333-3	Rua ABC	1	Vendas	3333333333-3

Dependências Funcionais

$cpf_func \rightarrow nome_func$

$cpf_func \rightarrow endereco_func$

$cpf_func \rightarrow num_depto$

$num_depto \rightarrow nome_depto$

$Num_depto \rightarrow cpf_gerente_depto$

➤ Normalização

➤ Terceira Forma Normal (3FN)

Um esquema de relação R esta na 3FN se ele satisfizer a 2FN e nenhum atributo não principal de R for transitivamente dependente da chave primária.

Dependências Funcionais

$cpf_func \rightarrow nome_func$, $cpf_func \rightarrow endereco_func$, $cpf_func \rightarrow num_depto$
 $num_depto \rightarrow nome_depto$, $Num_depto \rightarrow cpf_gerente_depto$

<u>nome_func</u>	<u>cpf_func</u>	<u>endereco_func</u>	<u>num_depto</u>	nome_depto	cpf_gerente_depto
Pedro	111111111-1	Rua XPTO	1	Vendas	111111111-1
João	222222222-2	Rua XYZ	2	TI	111111111-1
Maria	333333333-3	Rua ABC	1	Vendas	333333333-3



Relação na 3FN

<u>nome_func</u>	<u>cpf_func</u>	<u>endereco_func</u>	<u>num_depto</u>
Pedro	111111111-1	Rua XPTO	1
João	222222222-2	Rua XYZ	2
Maria	333333333-3	Rua ABC	1

Questão 35

[2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (48)]

Um dos objetivos da normalização de dados é

- (A) minimizar a redundância de dados.
- (B) melhorar o desempenho de consultas que envolvem grandes volumes de dados.
- (C) preparar um banco de dados para ser usado em aplicações OLAP.
- (D) permitir a restauração de um banco de dados em caso de falha.
- (E) permitir que programas de aplicação acessem os dados independentemente da organização física dos mesmos.

Questão 35

[2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (48)]

Um dos objetivos da normalização de dados é

- ➡ (A) minimizar a redundância de dados.
- (B) melhorar o desempenho de consultas que envolvem grandes volumes de dados.
- (C) preparar um banco de dados para ser usado em aplicações OLAP.
- (D) permitir a restauração de um banco de dados em caso de falha.
- (E) permitir que programas de aplicação acessem os dados independentemente da organização física dos mesmos.

Questão 36

[2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (23)]

Considere um conjunto de atributos atômicos $\{F,G,H,J,K,M,P\}$ de um Banco de Dados relacional com as seguintes dependências funcionais:

$F \rightarrow G,H,J,K$

$K \rightarrow K,M,P$

Sobre a tabela $R=(\underline{E},G,H,J,K,M)$, onde a chave primária está sublinhada, afirma-se que, em relação às Formas Normais, a tabela

(A) está desnormalizada.

(B) satisfaz 1FN, apenas.

(C) satisfaz 1FN e 2FN, apenas.

(D) satisfaz a 3FN, mas não satisfaz a Forma Normal de Boyce-Codd.

(E) satisfaz a Forma Normal de Boyce-Codd.

Questão 36

[2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (23)]

Considere um conjunto de atributos atômicos {F,G,H,J,K,M,P} de um Banco de Dados relacional com as seguintes dependências funcionais:

$F \rightarrow G, H, J, K$

$K \rightarrow K, M, P$

Sobre a tabela $R=(\underline{E}, G, H, J, K, M)$, onde a chave primária está sublinhada, afirma-se que, em relação às Formas Normais, a tabela

(A) está desnormalizada.

(B) satisfaz 1FN, apenas.

➡(C) satisfaz 1FN e 2FN, apenas.

(D) satisfaz a 3FN, mas não satisfaz a Forma Normal de Boyce-Codd.

(E) satisfaz a Forma Normal de Boyce-Codd.

[2010 - Petrobras - Engenharia de Software (9)]

Um dos objetivos do processo de normalização de um Banco de Dados relacional é minimizar as redundâncias de suas relações.

PORQUE

Um Banco de Dados normalizado até a 3ª forma normal garante que todas as repetições de valores nas linhas das relações foram eliminadas.

Analisando as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

[2010 - Petrobras - Engenharia de Software (9)]

- C** Um dos objetivos do processo de normalização de um Banco de Dados relacional é minimizar as redundâncias de suas relações.

PORQUE

Um Banco de Dados normalizado até a 3a forma normal garante que todas as

- F** repetições de valores nas linhas das relações foram eliminadas.

Analisando as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- ➡ (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

Questão 38

[2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (47)]

Uma Tabela R se encontra na terceira forma normal (3FN) se, e somente, R (A) estiver na 1FN, e se cada uma de suas colunas não chave depender da chave primária completa.

(B) estiver na 1FN, e nenhuma de suas colunas for multivalorada.

(C) estiver na 2FN, e nenhuma de suas colunas for multivalorada.

(D) estiver na 2FN, e todas as suas colunas não chave dependerem diretamente e exclusivamente de sua chave primária.

(E) não tiver dependências transitivas.

Questão 38

[2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (47)]

Uma Tabela R se encontra na terceira forma normal (3FN) se, e somente, R (A) estiver na 1FN, e se cada uma de suas colunas não chave depender da chave primária completa.

(B) estiver na 1FN, e nenhuma de suas colunas for multivalorada.

(C) estiver na 2FN, e nenhuma de suas colunas for multivalorada.

➡(D) estiver na 2FN, e todas as suas colunas não chave dependerem diretamente e exclusivamente de sua chave primária.

(E) não tiver dependências transitivas.

➤ Normalização

➤ Forma Normal de Boyce-Codd (FNBC)

Um esquema de relação R esta na FNBC se ele satisfizer a 3FN e nenhum atributo de R for transitivamente dependente de qualquer chave. É uma forma mais rigorosa da 3FN.

Uma relação na FNBC necessariamente esta na 3FN. Uma relação na 3FN não necessariamente esta na FNBC.

Dependências Funcionais

{aluno, disciplina} → professor

professor → disciplina

<u>aluno</u>	<u>disciplina</u>	<u>professor</u>
Pedro	BD	Radur
João	Java	Fulano
Paula	Estrutura de Dados	Ciclano

No exemplo acima, a relação esta na 3FN mas não esta na FNBC.

Questão 39

[2012 - Liquigás - Analise de Sistemas (44)]

Considere as seguintes afirmativas sobre a Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF):

- I - Está relacionada com a existência de dependência funcional entre atributos primários e atributos que compõem uma chave estrangeira.
- II - Toda relação que está na 3FN também está na BCNF.
- III - Toda relação que está na BCNF também está na 3FN.

Está correto APENAS o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) I e II
- (E) I e III

Questão 39

[2012 - Liquigás - Analise de Sistemas (44)]

Considere as seguintes afirmativas sobre a Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF):

- E** I -Está relacionada com a existência de dependência funcional entre atributos primários e atributos que compõem uma chave estrangeira.
- E** II -Toda relação que está na 3FN também está na BCNF.
- C** III -Toda relação que está na BCNF também está na 3FN.

Está correto APENAS o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- ➔ (C) III
- (D) I e II
- (E) I e III

[2012 - EPE - Tecnologia da Informação (48)]

Em um banco de dados relacional, a Forma Normal Boyce-Codd exige que todas as dependências funcionais não triviais sejam da forma $\alpha \rightarrow \beta$, onde β é uma superchave.

PORQUE

Em um banco de dados relacional, a 3ª Forma Normal permite a existência de dependências funcionais não triviais cujo lado esquerdo não seja uma superchave.

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

[2012 - EPE - Tecnologia da Informação (48)]

- E** Em um banco de dados relacional, a Forma Normal Boyce-Codd exige que todas as dependências funcionais não triviais sejam da forma $\alpha \rightarrow \beta$, onde β é uma superchave.

PORQUE

- C** Em um banco de dados relacional, a 3ª Forma Normal permite a existência de dependências funcionais não triviais cujo lado esquerdo não seja uma superchave.

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
(B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
(C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
➔(D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.
(E) as duas afirmações são falsas.

➤ Normalização

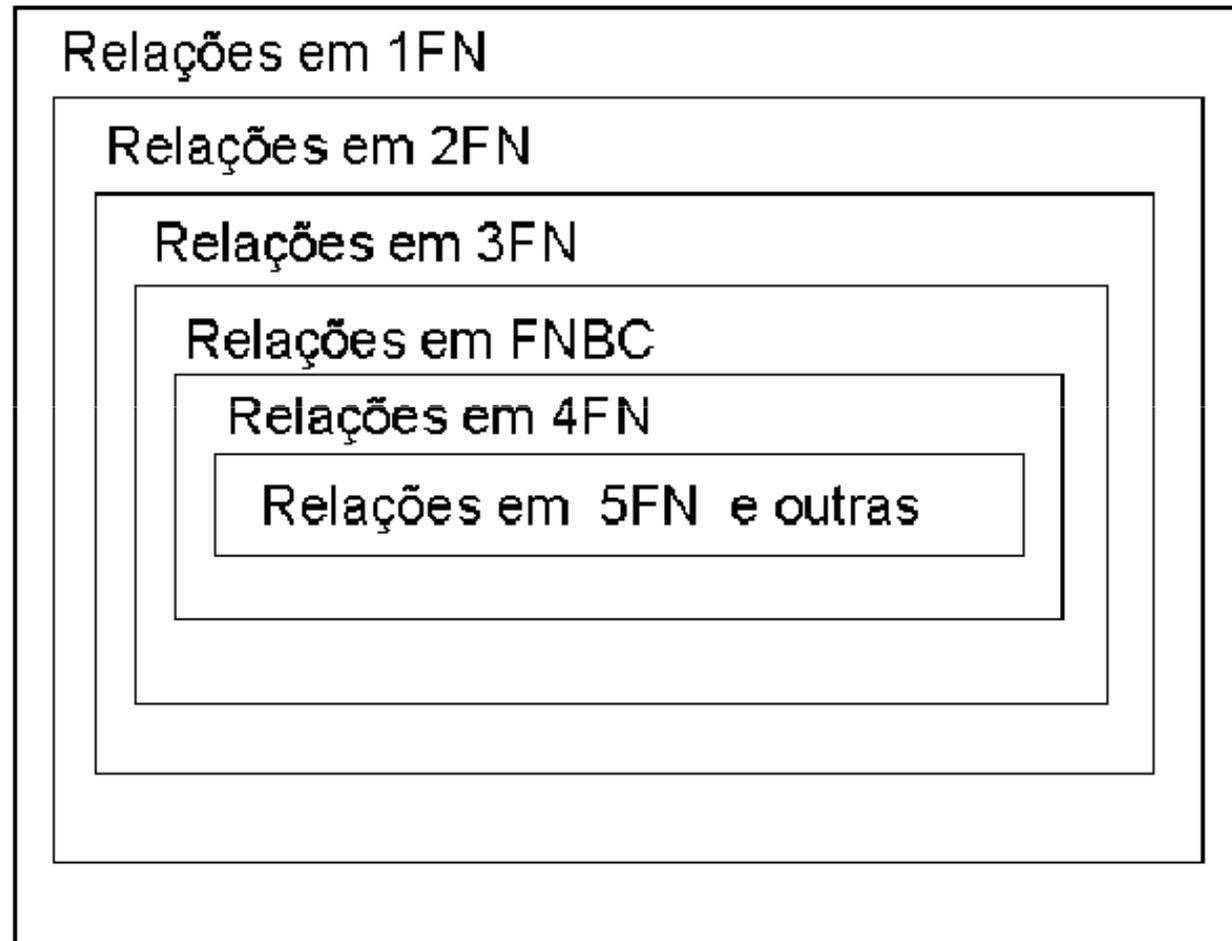
➤ Quarta Forma Normal (4FN)

Um esquema de relação R está na Quarta Forma Normal se, e somente se, estiver na 3FN e não contiver dependências multivaloradas.

➤ Quinta Forma Normal (5FN)

Uma relação R esta na Quinta Forma Normal (ou Forma Normal Projeção Junção - FNPI) se, e somente se, toda dependência de junção em R for consequência de uma superchave de R.

➤ **Normalização**



Questão 41

[2013 - FINEP - Desenvolvimento de Sistemas (48)]

Qual forma normal se baseia no conceito de dependência multivalorada?

- (A) Forma Normal de Boyce-Codd
- (B) Primeira Forma Normal
- (C) Segunda Forma Normal
- (D) Terceira Forma Normal
- (E) Quarta Forma Normal

Questão 41

[2013 - FINEP - Desenvolvimento de Sistemas (48)]

Qual forma normal se baseia no conceito de dependência multivalorada?

- (A) Forma Normal de Boyce-Codd
- (B) Primeira Forma Normal
- (C) Segunda Forma Normal
- (D) Terceira Forma Normal
- ➡ (E) Quarta Forma Normal

- **Complemento do mapeamento para o modelo relacional**
 - **Mapeamento de atributos multivalorados**
 - Para cada atributo multivalorado A crie uma relação R.
 - A relação R incluirá um atributo correspondente a A, mais o atributo da chave primária Ch – como uma chave estrangeira em R – da relação que representa o tipo de entidade ou tipo de relacionamento que tem A como atributo multivalorado.
 - A chave primária de R é a combinação de A e Ch.

Questão 42

[2011 - BNDES - Desenvolvimento de Sistemas (49)]

Durante a modelagem da base de dados de um sistema de controle de passagens, foram identificadas diversas dependências funcionais. Dentre elas, estão:

(PASSAGEIRO) → (NOME, DATA_NASCIMENTO, TELEFONE*)

(VIAGEM) → (ORIGEM, DESTINO, DATA)

Atributos multivalorados: marcados com *

Além disso, foi identificado que **um passageiro poderá participar em várias viagens**.

As tabelas definidas que atendem às dependências funcionais identificadas e ao requisito especificado acima e que estão na Terceira Forma Normal são:

Atributos identificadores: sublinhados

Atributos multivalorados: marcados com *

Questão 42

(A) Contatos (Passageiro, Telefone)

Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Origem, Destino)

Viajantes (Passageiro, Viagem, Data)

(B) Contatos (Passageiro, Telefone)

Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)

Viajantes (Passageiro, Viagem)

(C) Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)

Viajantes (Viagem, Passageiro, Telefone)

(D) Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento, Telefone*)

Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)

Viajantes (Passageiro, Viagem)

(E) Passageiros (Passageiro, Telefone, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Passageiro, Origem, Destino, Data)

Questão 42

Dependências funcionais

(PASSAGEIRO) →(NOME, DATA_NASCIMENTO, TELEFONE*)

(VIAGEM) →(ORIGEM, DESTINO, DATA)

Observação: foi identificado que **um passageiro poderá participar em várias viagens.**

(A) Contatos (Passageiro, Telefone)

Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Origem, Destino)

Viajantes (Passageiro, Viagem, Data)

Questão 42

Dependências funcionais

(PASSAGEIRO) →(NOME, DATA_NASCIMENTO, TELEFONE*)

(VIAGEM) →(ORIGEM, DESTINO, DATA)

Observação: foi identificado que **um passageiro poderá participar em várias viagens.**

(B) Contatos (Passageiro, Telefone)

Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)

Viajantes (Passageiro, Viagem)

Questão 42

Dependências funcionais

(PASSAGEIRO) →(NOME, DATA_NASCIMENTO, TELEFONE*)

(VIAGEM) →(ORIGEM, DESTINO, DATA)

Observação: foi identificado que **um passageiro poderá participar em várias viagens.**

(C) Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)

Viajantes (Viagem, Passageiro, Telefone)

Questão 42

Dependências funcionais

(PASSAGEIRO) →(NOME, DATA_NASCIMENTO, TELEFONE*)

(VIAGEM) →(ORIGEM, DESTINO, DATA)

Observação: foi identificado que **um passageiro poderá participar em várias viagens.**

(D) Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento, Telefone*)

Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)

Viajantes (Passageiro, Viagem)

Questão 42

Dependências funcionais

(PASSAGEIRO) →(NOME, DATA_NASCIMENTO, TELEFONE*)

(VIAGEM) →(ORIGEM, DESTINO, DATA)

Observação: foi identificado que **um passageiro poderá participar em várias viagens.**

(E) Passageiros (Passageiro, Telefone, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Passageiro, Origem, Destino, Data)

Questão 42

(A) Contatos (Passageiro, Telefone)

Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Origem, Destino)

Viajantes (Passageiro, Viagem, Data)

➡(B) Contatos (Passageiro, Telefone)

Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)

Viajantes (Passageiro, Viagem)

(C) Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)

Viajantes (Viagem, Passageiro, Telefone)

(D) Passageiros (Passageiro, Nome, Data_Nascimento, Telefone*)

Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)

Viajantes (Passageiro, Viagem)

(E) Passageiros (Passageiro, Telefone, Nome, Data_Nascimento)

Viagens (Viagem, Passageiro, Origem, Destino, Data)

Questão 43

[2012 - BACEN - Área 1 (45)]

Durante o processo de projeto de um banco de dados relacional, foram detectadas as seguintes dependências funcionais (atributos multivalorados estão marcados com *):

(COL1) -> (COL2*, COL3)
(COL3, COL4) -> (COL5)
(COL5) -> (COL6, COL7, COL8)
(COL1, COL9) -> (COL10*)
(COL9) -> (COL11, COL12, COL13)

Sabendo-se que atributos identificadores estão sublinhados, e atributos marcados com * são multivalorados, qual a sequência em que as tabelas estão na Terceira Forma Normal e atendem às dependências funcionais especificadas?

Questão 43

(A) TAB1(COL1, COL2*, COL3)
TAB2(COL3, COL4, COL5)
TAB3(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB4(COL1, COL9, COL10*)
TAB5(COL9, COL11, COL12, COL13)

(D) TAB1(COL1, COL2)
TAB2(COL1, COL3)
TAB3(COL3, COL4, COL5)
TAB4(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB5(COL1, COL9, COL10)
TAB6(COL9, COL11, COL12, COL13)

(B) TAB1(COL1, COL3)
TAB2(COL1, COL2)
TAB3(COL3, COL4, COL6, COL7, COL8)
TAB4(COL1, COL9, COL10)
TAB5(COL9, COL11, COL12, COL13)

(E) TAB1(COL1, COL2)
TAB2(COL1, COL3)
TAB3(COL3, COL4, COL5)
TAB4(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB5(COL1, COL9, COL10)
TAB6(COL9, COL11, COL12, COL13)

(C) TAB1(COL1, COL2, COL3)
TAB2(COL3, COL4, COL5)
TAB3(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB4(COL1, COL9, COL10, COL11, COL12, COL13)

Dependências funcionais

(COL1) -> (COL2*, COL3)

(COL3, COL4) -> (COL5)

(COL5) -> (COL6, COL7, COL8)

(COL1, COL9) -> (COL10*)

(COL9) -> (COL11, COL12, COL13)

- (A) TAB1(COL1, COL2*, COL3)
TAB2(COL3, COL4, COL5)
TAB3(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB4(COL1, COL9, COL10*)
TAB5(COL9, COL11, COL12, COL13)

Dependências funcionais

(COL1) -> (COL2*, COL3)

(COL3, COL4) -> (COL5)

(COL5) -> (COL6, COL7, COL8)

(COL1, COL9) -> (COL10*)

(COL9) -> (COL11, COL12, COL13)

- (B) TAB1(COL1, COL3)
TAB2(COL1, COL2)
TAB3(COL3, COL4, COL6, COL7, COL8)
TAB4(COL1, COL9, COL10)
TAB5(COL9, COL11, COL12, COL13)

Dependências funcionais

(COL1) -> (COL2*, COL3)

(COL3, COL4) -> (COL5)

(COL5) -> (COL6, COL7, COL8)

(COL1, COL9) -> (COL10*)

(COL9) -> (COL11, COL12, COL13)

- (C) TAB1(COL1, COL2, COL3)
TAB2(COL3, COL4, COL5)
TAB3(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB4(COL1, COL9, COL10, COL11, COL12, COL13)

Dependências funcionais

(COL1) -> (COL2*, COL3)

(COL3, COL4) -> (COL5)

(COL5) -> (COL6, COL7, COL8)

(COL1, COL9) -> (COL10*)

(COL9) -> (COL11, COL12, COL13)

- (D) TAB1(COL1, COL2)
TAB2(COL1, COL3)
TAB3(COL3, COL4, COL5)
TAB4(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB5(COL1, COL9, COL10)
TAB6(COL9, COL11, COL12, COL13)

Dependências funcionais

(COL1) -> (COL2*, COL3)

(COL3, COL4) -> (COL5)

(COL5) -> (COL6, COL7, COL8)

(COL1, COL9) -> (COL10*)

(COL9) -> (COL11, COL12, COL13)

- (E) TAB1(COL1, COL2)
TAB2(COL1, COL3)
TAB3(COL3, COL4, COL5)
TAB4(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB5(COL1, COL9, COL10)
TAB6(COL9, COL11, COL12, COL13)

Questão 43

(A) TAB1(COL1, COL2*, COL3)
TAB2(COL3, COL4, COL5)
TAB3(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB4(COL1, COL9, COL10*)
TAB5(COL9, COL11, COL12, COL13)

(D) TAB1(COL1, COL2)
TAB2(COL1, COL3)
TAB3(COL3, COL4, COL5)
TAB4(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB5(COL1, COL9, COL10)
TAB6(COL9, COL11, COL12, COL13)

(B) TAB1(COL1, COL3)
TAB2(COL1, COL2)
TAB3(COL3, COL4, COL6, COL7, COL8)
TAB4(COL1, COL9, COL10)
TAB5(COL9, COL11, COL12, COL13)

➔ (E) TAB1(COL1, COL2)
TAB2(COL1, COL3)
TAB3(COL3, COL4, COL5)
TAB4(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB5(COL1, COL9, COL10)
TAB6(COL9, COL11, COL12, COL13)

(C) TAB1(COL1, COL2, COL3)
TAB2(COL3, COL4, COL5)
TAB3(COL5, COL6, COL7, COL8)
TAB4(COL1, COL9, COL10, COL11, COL12, COL13)

Gabarito



- | | |
|---------------|---------------|
| 34 – A | 39 – C |
| 35 – A | 40 – D |
| 36 – C | 41 – E |
| 37 – C | 42 – B |
| 38 – D | 43 – E |



FIM

Rodrigo Adur
rodrigoadurti@gmail.com