



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

REITORIA

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 3357-7500

# CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 2/2015

Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

## Caderno de Provas Questões Objetivas

### Ciência da Computação – Índice 205

#### Instruções

- 1 - Aguarde autorização para abrir o CADERNO DE PROVAS.
- 2 – Confira se o seu CADERNO DE PROVAS contém todas as questões. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente divergência, comunique ao fiscal da sala para que seja substituído.
- 3 - A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4 - A prova é composta de 50 (cinquenta) questões objetivas.
- 5 - Verifique se os seus dados estão corretos no CARTÃO RESPOSTA, caso haja alguma divergência, comunique-a imediatamente ao fiscal da sala. Após a conferência, escreva e assine seu nome nos espaços próprios do CARTÃO RESPOSTA.
- 6 - As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no CARTÃO RESPOSTA. Lembre-se de que para cada questão objetiva há APENAS UMA resposta.
- 7 - O CARTÃO RESPOSTA deverá ser marcado, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 8 - Não dobre, não amasse e nem rasure o CARTÃO RESPOSTA, pois ele não poderá ser substituído.
- 9 - A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 10 – Não será permitido o uso de materiais impressos ou quaisquer equipamentos eletrônicos, tais como telefones celulares, notebooks, calculadoras ou similares, no período destinado à prova.
- 11 - O Candidato deverá devolver ao Fiscal o CARTÃO RESPOSTA, ao término de sua prova.



## PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**01** Com relação às linguagens de programação, pode-se afirmar que aquela que dominou a computação científica nos últimos 50 anos foi:

- a) Lisp
- b) C++
- c) Python
- d) Fortran
- e) Pascal

**02** Em 1964, na Universidade de Dartmouth, foi criada a linguagem de programação BASIC. Entre os requisitos propostos no projeto dessa linguagem encontram-se, **EXCETO**:

- a) ser uma linguagem agradável e amigável;
- b) permitir acesso público e privado;
- c) priorizar o tempo do computador em detrimento do tempo do programador;
- d) ser de fácil aprendizado, principalmente por estudantes de áreas não científicas;
- e) ser rápida para resolver exercícios.

**03** Dentre as características de uma variável em um programa, aquela que define o intervalo de possíveis valores que uma variável pode armazenar é denominada:

- a) endereço;
- b) escopo;
- c) valor;
- d) tempo de Vida;
- e) tipo.

**04** Ao se projetar uma linguagem de programação, é necessário definir de antemão como ela irá manipular cadeias de caracteres (*strings*). Portanto, uma das questões de projeto de uma linguagem é sobre o tamanho das *strings* (tamanho estático ou tamanho dinâmico). Algumas linguagens permitem a utilização de *strings* de tamanho dinâmico, mas com um tamanho máximo definido. Nesses casos, cada *string* possui um descritor em tempo de execução que contém os seguintes campos, **EXCETO**:

- a) nome do tipo;
- b) escopo do tipo;
- c) tamanho atual da *string*;
- d) tamanho máximo da *string*;
- e) endereço do primeiro caractere da *string*.

**05** Suponha a existência de um programa escrito na linguagem Java que possua uma expressão lógica. Pode-se afirmar que essa expressão terá uma avaliação curto-circuito quando:

- a) A avaliação da expressão contiver erros semânticos.
- b) O resultado não for do tipo esperado.
- c) O resultado puder ser determinado sem que todos os operandos e/ou operadores sejam avaliados.
- d) A avaliação da expressão não corresponder ao desejado.
- e) O resultado puder ser determinado sem considerar a ordem de precedência dos operadores.

**06** Nas linguagens C, C++ e Java a estrutura de controle de seleção múltipla é o:

- a) *switch*
- b) *elsif*
- c) *case*
- d) *break*
- e) *goto*

**07** Uma questão importante no projeto de uma linguagem de programação é a definição de subprogramas, que por sua vez demandam a definição do método de passagem de parâmetros. Os métodos de passagem de parâmetros conhecidos são, **EXCETO**:

- a) passagem de parâmetro por valor
- b) passagem de parâmetro por valor-resultado
- c) passagem de parâmetro por nome
- d) passagem de parâmetro por tipo
- e) passagem de parâmetro por referência

**08** A linguagem de programação Java permite a definição de tipos abstratos de dados, porém, diferentemente de outras linguagens que também permitem tal definição, o Java não tem métodos destrutores. Assinale a característica que lhe permite não ter tais métodos.

- a) paradigma de programação orientada a objetos
- b) alocação dinâmica de variáveis
- c) sobrecarga de operadores
- d) passagem de parâmetro por referência
- e) coleta de lixo implícita

**09** Considerando os diferentes paradigmas de programação, assinale a alternativa que contém as linguagens que representam, respectivamente, os paradigmas orientado a objetos, funcional e lógico.

- a) Java, Pascal, Prolog
- b) Java, Haskell, Pascal
- c) Pascal, Prolog, Java
- d) Java, Haskell, Prolog
- e) Pascal, Prolog, Haskell

**10** Certo programador deseja criar um programa simples no qual é informado o valor total de vendas da mercearia do Sr. Joaquim. O programa exibe o valor dos impostos a serem pagos, que corresponde a 37% do valor total de vendas. Antes disso, o programador deseja armazenar o valor calculado em uma variável e está em dúvida sobre a escolha do nome. Abaixo estão as opções. A que **NÃO** representa um nome possível de ser utilizado é:

- a) p
- b) p37
- c) porcentagem\_imposto
- d) calculodoimpostodosrjoaquim
- e) p%37

**11** Considere a seguinte expressão aritmética que faz parte de um programa, onde  $\square$  representa o comando de atribuição do valor da expressão à variável x.

$$x \square A+B-C/(A+B);$$

Supondo que as variáveis numéricas A, B e C possuam respectivamente os valores 2, 3 e 10, pode-se afirmar que, após a avaliação da expressão, a variável x terá o seguinte valor:

- a) 2
- b) 3
- c) -1
- d) 10
- e) 5

**12** João precisa criar um programa na linguagem C que utilize uma estrutura de repetição. No entanto, João está em dúvida sobre qual estrutura deve usar. Ele sabe que o número de repetições é constante e, para não ter maiores problemas, deseja que a variável de controle seja incrementada ou decrementada automaticamente. A estrutura que João deve utilizar é:

- a) *if-else*
- b) *while*
- c) *for*
- d) *switch*
- e) *do-while*

**13** Considere a seguinte expressão, que faz parte de um programa na linguagem Pascal.

$$Y:= X > A+B/C;$$

Supondo que as variáveis numéricas X, A, B e C possuam respectivamente os valores 1.8, 2, 3 e 10 e que avaliação da expressão não retornou qualquer tipo de erro, pode-se afirmar que a variável Y é do tipo:

- a) *integer*
- b) *boolean*
- c) *char*
- d) *real*
- e) *string*

**14** Uma das maiores vantagens de se utilizar linguagens de programação estruturadas é a possibilidade de utilização de variáveis compostas. Dentre estas, as variáveis compostas homogêneas se destacam por serem bastante utilizadas em diversas aplicações. Sobre sua utilização pode-se afirmar, **EXCETO**:

- a) Os dados armazenados nessas variáveis são do mesmo tipo.
- b) Cada elemento ocupa uma posição definida.
- c) Na linguagem Pascal, as variáveis do tipo *array* são variáveis compostas homogêneas.
- d) Os elementos são identificados pelo mesmo nome, mas possuem índices diferentes.
- e) Somente é possível acessar um elemento após ter acessado todos os elementos antecessores.

**15** Quais valores são impressos quando o seguinte algoritmo, escrito em Pascal, é executado?

```
Program P;  
var a, b : integer;  
Procedure Proc(x:integer; var y:integer);  
begin  
    x:=y+b+1;  
    y:=x+a+1;  
end;  
begin  
    a := 1; b := 2;  
    Proc(a,b);  
    write(a,b);  
end.
```

- a) 5 7
- b) 1 7
- c) 3 5
- d) 1 4
- e) 1 5

**16** Um estudante desenvolveu o algoritmo a seguir em Pascal. A partir de sua análise pode-se afirmar que o comando *writeln* será executado quantas vezes?

```
Program P;  
Procedure H(x:integer; a, b, c:char);  
begin  
    if (x > 0)  
    begin  
        H(x-1,a,c,b);  
        writeln(a, ' --> ', c);  
        H(x-1,b,a,c);  
    end;  
end;  
begin  
    H(4, 'A', 'B', 'C');  
end.
```

- a) 2
- b) 8
- c) 15
- d) 7
- e) 4

**17** Considere o seguinte trecho de algoritmo em Pascal.

```
...
const
  n = 5;
type
  vectortype = array[1..n] of integer;
Procedure Ordena(var a:vectortype);
var i, j, t : integer;
begin
  for i:=1 to n-1 do
    for j:=i+1 to n do
      if(a[i] < a[j]) then
        begin
          t := a[i];
          a[i] := a[j];
          a[j] := t;
        end;
    end;
end;
...
```

Qual será o valor, respectivamente, do primeiro e do último elemento do *array* abaixo após a execução do procedimento Ordena?

3	5	2	1	4
---	---	---	---	---

- a) 1 4
- b) 5 1
- c) 4 3
- d) 3 5
- e) 1 5

**18** Quais valores são impressos quando o seguinte algoritmo, escrito em Pascal, é executado?

```
Program P;
var y : integer;
Procedure Proc(var z:integer);
var x : integer;
begin
  x:=y+z;
  z:=x+y+1;
end;
var x : integer;
begin
  x := 2; y := 3;
  Proc(y);
  write(x,y);
end.
```

- a) 2 10
- b) 6 3
- c) 2 3
- d) 2 6
- e) 6 10

**19** No paradigma de programação orientada a objetos existe a possibilidade de reutilização de *software*, pois uma nova classe poderá absorver membros de uma classe existente e ser aprimorada com capacidades novas ou modificadas. O nome desse mecanismo é:

- a) polimorfismo
- b) *thread*
- c) encapsulamento
- d) multiplicidade
- e) herança

**20** Os membros de uma classe (atributos e operações), em programação orientada a objetos, podem ser protegidos, privados ou públicos. Suponha que exista um método de determinada classe que só deve ser executado por instâncias dessa mesma classe. Assinale a alternativa que **MELHOR** descreve a visibilidade desse método.

- a) privado ou protegido
- b) privado ou público
- c) somente público
- d) somente privado
- e) somente protegido

**21** O conceito de multiplicidade em programação orientada a objetos é considerado de extrema importância na modelagem de classes. Por isso, é altamente recomendável especificar a multiplicidade dos relacionamentos (associações). Um dos tipos mais comuns de multiplicidade é a “um-para-muitos” (1:n). Entre as alternativas, assinale a que representa uma situação desse tipo de multiplicidade. Considere a notação “associação(classe1, classe2)”.

- a) Visitar(Turista, País)
- b) Votar(Presidente, Eleitor)
- c) Casar(Marido, Esposa)
- d) Estudar(Aluno, Disciplinas)
- e) Compor(Música, Compositor)

**22** Na linguagem de programação Java é possível implementar alguns benefícios de herança múltipla através da definição de uma classe abstrata, também denominada:

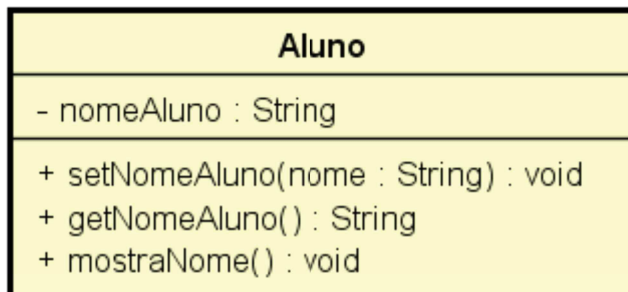
- a) sobrescrita;
- b) acoplamento;
- c) interface;
- d) superclasse;
- e) final.



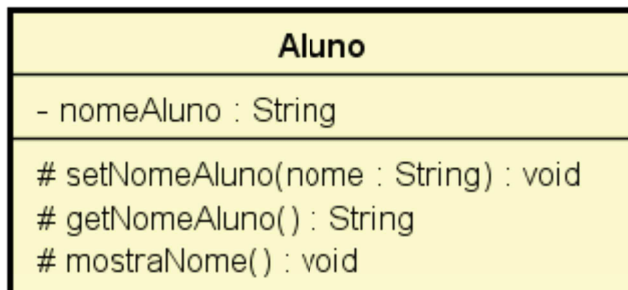
**23** Observe o código abaixo escrito em linguagem Java e marque a alternativa que contém o diagrama de classes da UML que o representa corretamente.

```
public class Aluno {
    private String nomeAluno;
    public void setNomeAluno (String nome) {
        nomeAluno = nome;
    }
    public String getNomeAluno () {
        return nomeAluno;
    }
    public void mostraNome() {
        System.out.printf("Nome do Aluno\n%s!\n ", getNomeAluno());
    }
}
```

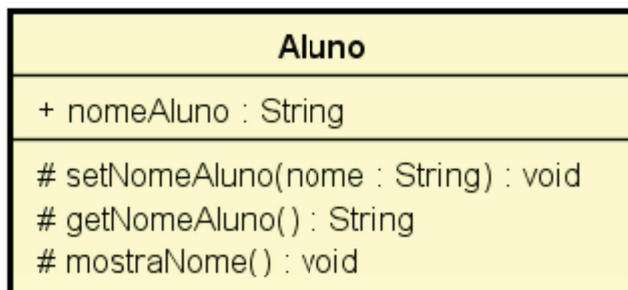
a)



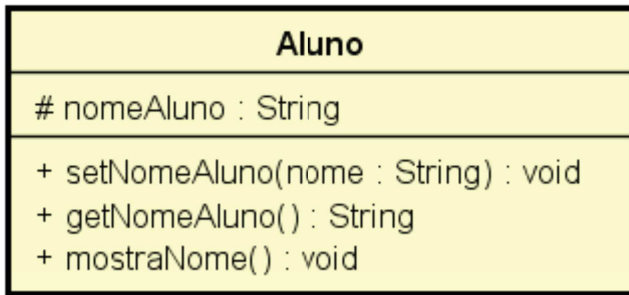
b)



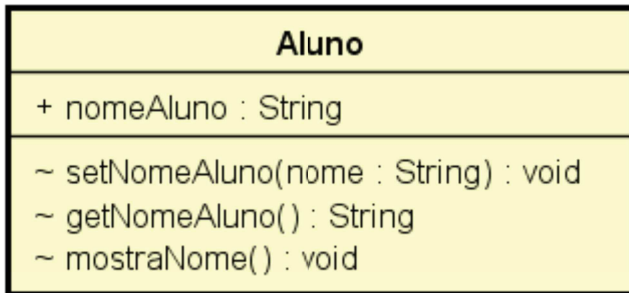
c)



d)



e)



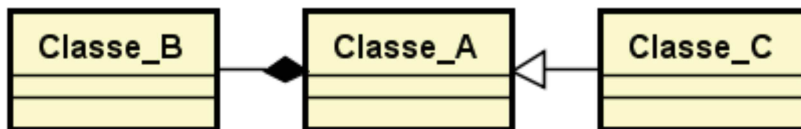
**24** Sobre o conceito de herança em programação orientada a objetos, analise as afirmativas a seguir marque a opção **INCORRETA**.

- a) Uma das vantagens da implementação de orientação a objetos em linguagem de programação Java é o suporte à herança múltipla.
- b) Herança é uma forma de reutilização de *software* na qual uma nova classe é criada observando membros de uma classe existente e aprimorada com capacidades novas ou modificadas.
- c) A notação *@override* indica que um método de uma subclasse sobrescreve o método da superclasse.
- d) A notação *extends* indica que a subclasse herda as características da superclasse.
- e) Os membros da superclasse *private* não são acessíveis fora da própria classe. Em vez disso, eles permanecem ocultos nas suas subclasses e só podem ser acessados pelos métodos *public* ou *protected* herdados das superclasses.

**25** O paradigma de orientação a objetos busca, no mundo real, os seus elementos-chave: classes e objetos. As classes definem as características, comportamentos e relacionamentos de seus objetos que, por sua vez, são elementos existentes no mundo real. Marque a afirmativa **CORRETA**.

- a) A orientação a objetos define dois tipos de classe: as classes concretas, que definem objetos concretos do mundo real, como, por exemplo, um produto que é vendido em uma loja; e as classes abstratas, que representam os objetos abstratos do mundo real, como, por exemplo, um registro de vendas.
- b) A orientação a objetos modela a comunicação entre os objetos. Diz-se, nesse paradigma, que dois objetos devem se comunicar por meio da alteração do estado de um deles diretamente pelo outro.
- c) O projeto orientado a objetos encapsula atributos e operações em objetos e a comunicação é feita por meio de interfaces. Os detalhes de implementação são ocultados dentro do próprio objeto.
- d) Em linguagens de programação orientadas a objetos, como Java e C, a unidade de programação é a classe, a partir da qual os objetos são instanciados.
- e) Empacotar *software* como classes possibilita que sistemas futuros herdem as classes. A eficiência da herança entre classes em projetos orientados a objetos depende diretamente da qualidade do projeto de pacotes do sistema.

**26** Observe o Diagrama de Classes da UML abaixo e marque a afirmativa que o descreve corretamente.



- a) A Classe\_B é uma parte que compõe a Classe\_A, enquanto a Classe\_C é uma generalização da Classe\_A.
- b) A Classe\_B é uma especialização da Classe\_A, enquanto a Classe\_A é uma parte que compõe a Classe\_C.
- c) A Classe\_B é uma generalização da Classe\_A, enquanto a Classe\_A é uma parte que compõe a Classe\_C.
- d) A Classe\_B é uma parte que compõe a Classe\_A, enquanto a Classe\_C é uma especialização da Classe\_A.
- e) A Classe\_B é uma generalização da Classe\_A, enquanto a Classe\_C é uma especialização da Classe\_A.

**27** Observe o código abaixo escrito em linguagem Java e marque a alternativa que o descreve corretamente.

```
import java.util.Random;
public class ImplementaThread implements Runnable {
    private final int tempoAdormece;
    private final String nomeTarefa;
    private final static Random randomico = new Random();
    public ImplementaThread(String nome)
    {
        nomeTarefa = nome;
        tempoAdormece = randomico.nextInt(1000);
    }
    @Override
    public void run()
    {
        try
        {
            Thread.sleep(tempoAdormece);
        }
        catch (InterruptedException exception)
        {
            System.out.printf("%s %s\n", nomeTarefa, "interrompida");
        }
        System.out.printf("%s tarefa acordada\n", nomeTarefa);
    }
}
```

- a) A capacidade de implementação de *multithreading* não está disponível na linguagem Java e deve ser realizada por meio de bibliotecas que forneçam essa funcionalidade.
- b) A diretiva *Thread.sleep(tempoAdormece)* fará com que a *thread* entre no estado de espera sincronizada até completar o *tempoAdormece* ou até que haja um processador disponível para executá-la.
- c) A implementação de *multithreading* só acontece de fato em computadores com múltiplos processadores, pois, em computadores com um processador, apenas uma tarefa é executada em um determinado instante.
- d) A implementação de *multithreading* permite que várias instâncias da classe *ImplementaThread* sejam criadas, entretanto apenas uma estará em execução em um determinado instante.
- e) Os objetos da classe *ImplementaThread* poderão ser executados concorrentemente com outras tarefas, pois a classe implementa a interface *Runnable*.

**28** Todas as empresas precisam tomar decisões eficazes e, na maioria dos casos, o planejamento estratégico e os objetivos gerais da organização estabelecem o curso para essa ação. Com frequência, sistemas de informação servem de apoio na tomada de decisão. Sobre esse tipo de sistema, analise as afirmativas abaixo e marque a opção **INCORRETA**.

- a) Um modelo otimizador de Sistema de Apoio a Decisão encontra a melhor solução, normalmente baseado em um parâmetro limitador, como, por exemplo, tempo, espaço ou orçamento.
- b) Um modelo satisfatório de Sistema de Apoio a Decisão encontra um conjunto de soluções viáveis após analisar computacionalmente todas as possíveis soluções.
- c) Sistemas de Apoio a Decisão podem ser implementados com heurísticas. Nesse caso, são estabelecidas orientações ou procedimentos que encontram uma boa solução por proximidade a um objetivo ou a um conjunto de regras.
- d) Conceitualmente, Sistemas de Apoio a Decisão e Sistemas de Informação Gerencial se diferenciam, dentre outros fatores, pelo tipo de problema que objetivam resolver: enquanto o primeiro lida com problemas não estruturados, o outro normalmente é utilizado para a solução de problemas estruturados.
- e) Um Sistema de Apoio a Decisão baseado em modelo realiza principalmente análise matemática ou quantitativa, enquanto o Sistema de Apoio a Decisão baseado em dados permite que os decisores realizem uma análise qualitativa no depósito de dados disponível.

**29** O modo como um Sistema de Informação é projetado, implantado e mantido afeta profundamente o funcionamento diário de uma organização e visa alcançar as metas organizacionais, como redução de custo, aumento do lucro e da qualidade do serviço prestado. Sobre as etapas do processo de desenvolvimento de sistemas, analise as afirmativas abaixo e marque a opção **CORRETA**.

- a) O objetivo geral da etapa de projeto é determinar as necessidades funcionais do usuário em relação ao novo sistema.
- b) Durante a etapa de projeto da abordagem orientada a objetos de desenvolvimento de sistemas, a sequência de eventos de um determinado cenário pode ser modelada utilizando o diagrama de classes da UML.
- c) O objetivo da etapa de coleta de dados é buscar informações sobre o problema ou a necessidade, a começar pela identificação e localização das várias fontes de dados internas ou externas.
- d) A etapa de análise deve responder à questão sobre como um sistema de informação resolverá um problema.
- e) A observação direta do sistema existente caracteriza-se como um vício de desenvolvimento e deve ser evitada a fim de que os erros do sistema atual não sejam transferidos para o novo sistema.

**30** Um sistema empresarial é central para uma organização e garante que as informações possam ser compartilhadas por todas as funções da empresa e por todos os níveis de gerência, para apoiar a administração e o gerenciamento de um negócio. Sobre os sistemas de informação empresariais, analise as afirmativas abaixo e marque a opção **INCORRETA**.

- a) Além de servir como ferramenta das atividades operacionais das empresas, os Sistemas de Processamento de Transações servem como principal fonte de informação para os seus Sistemas de Informações Gerenciais.
- b) Uma forma de Sistemas de Processamento de Transações operarem é por meio de processamento de transações *on-line* (OLTP), no qual as transações são operadas remotamente através da internet.
- c) Em um Sistema de Transações típico os dados passam por um ciclo de processamento de transações que incluem coleta, edição, correção, manipulação e armazenamento dos dados e produção de resultados.
- d) Uma forma de Sistemas de Processamento de Transações operarem é por meio de processamento em lote, no qual as transações de negócio são acumuladas por um período de tempo e preparadas para processamento como uma unidade.
- e) Sistemas de Processamento de Transação são caracterizados pelo alto volume de entrada e saída e baixo volume de processamento de dados.

**31** O *software* é indispensável a qualquer sistema computacional e a seus usuários. Há software de sistema, que coordena as atividades do *hardware*, e *software* de aplicação, que auxilia os usuários a resolver problemas específicos de computação. Analise as afirmativas abaixo sobre conceitos de *software* e marque a opção **CORRETA**.

- a) A maioria dos sistemas operacionais mantém memória virtual, que aloca espaço em disco rígido para suplementar a capacidade funcional da memória RAM. A memória virtual trabalha com o conceito de paginação e cada página virtual corresponde a um programa em execução na memória real.
- b) A utilização de um provedor de serviço de aplicação (ASP - *application service provider*) é uma solução voltada para grandes empresas, fisicamente distribuídas, que demandam serviço de rede eficiente, entretanto é pouco recomendada para pequenas e médias empresas devido ao alto custo de manutenção.
- c) O componente gerenciador de arquivos do sistema operacional é o responsável por controlar a alocação de espaços na memória principal para os aplicativos que manipulam arquivos, como, por exemplo, um editor de textos.
- d) A arquitetura orientada a objetos é especialmente indicada para projetar sistemas reutilizáveis, enquanto a arquitetura orientada a serviço é especialmente indicada para projetar sistemas ad hoc.
- e) Uma arquitetura orientada a serviço utiliza serviços de aplicação modular a fim de permitir que os usuários interajam com os sistemas e que os sistemas interajam entre si.

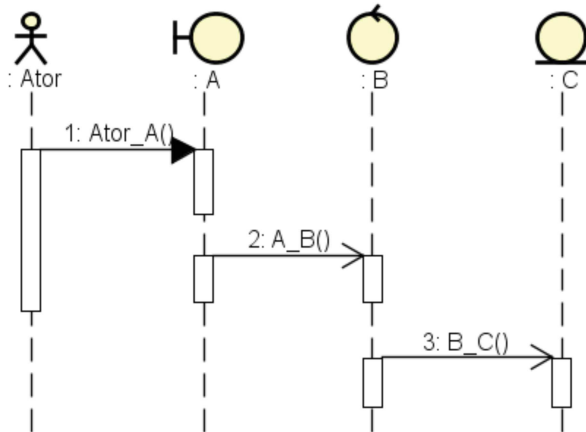
**32** O Modelo Entidade-Relacionamento (ER) é um modelo de dados conceitual utilizado no projeto de bancos de dados tradicionais. Com a introdução de novas tecnologias dos bancos de dados, fez-se necessária sua representação por meio de um modelo que reflita as propriedades de dados e restrições de forma mais precisa, surgindo, assim, o modelo Entidade-Relacionamento Estendido (EER). Analise as afirmativas abaixo sobre o modelo EER e marque a opção **INCORRETA**.

- a) No modelo EER é possível modelar um tipo de entidade que possui diversos subtipos significativos. O conjunto de entidades de um subtipo pertence também ao conjunto de entidades do tipo descrito.
- b) Em alguns casos, os subtipos são definidos pelo valor de algum atributo da superclasse, denominado atributo de definição.
- c) Uma especialização  $Z = \{S_1, S_2, \dots, S_n\}$  é um conjunto de subclasses que têm a mesma superclasse  $G$ , ou seja,  $G/S_i$  é um relacionamento superclasse/subclasse para  $i = 1, 2, \dots, n$ .
- d) Cada tipo pode possuir um ou mais subtipos e cada subtipo está associado a um e somente um supertipo.
- e) Uma categoria é uma subclasse com mais de uma superclasse que representa diferentes tipos de entidade.

**33** O ciclo de vida de um sistema inclui uma série de fases distribuídas ao longo do tempo, conforme o paradigma de desenvolvimento adotado pela equipe. As afirmativas abaixo descrevem algumas dessas fases. Marque a **INCORRETA**.

- a) A fase operacional inicia-se quando todas as funções do sistema estão em funcionamento e foram validadas.
- b) A fase de projeto possui dois aspectos fortemente relacionados: o projeto do sistema de banco de dados e o projeto do sistema de aplicação, que usará e processará os dados armazenados no banco de dados.
- c) A análise da viabilidade econômica e o cálculo de custo-benefício devem ser feitos anteriormente à análise dos requisitos, mesmo que os requisitos sofram mudanças nessa fase.
- d) Novos requisitos podem surgir ao longo do desenvolvimento do sistema e, à medida que vão surgindo, todas as fases anteriores devem ser refeitas, levando em consideração o impacto do novo requisito.
- e) Na fase de validação e teste de aceitação é feito o teste de unidade e de integração do sistema. Implementação de código, integração e desempenho são exemplos de elementos testados nessa fase.

**34** Com base no diagrama da UML abaixo, analise as afirmativas que seguem e marque a opção que o descreve **CORRETAMENTE**.



- a) É um diagrama de objetos da UML e descreve a sequência de envio de mensagem de um objeto para outro.
- b) É um diagrama de sequência da UML e descreve a sequência temporal do envio de mensagem de um objeto para outro.
- c) É um diagrama de objetos da UML e descreve a sequência de ativação de um objeto por outro.
- d) É um diagrama de atividades da UML e descreve a sequência temporal do envio de mensagem de um objeto para outro.
- e) É um diagrama de sequência da UML e descreve a sequência de ativação de um objeto por outro.

**35** O processo de normalização de banco de dados leva um esquema de relação por uma série de testes para verificar se ele satisfaz certa forma normal. Sobre o processo de normalização, leia as afirmativas abaixo e marque a opção **INCORRETA**.

- a) A primeira forma normal (1FN) preconiza que o domínio de um atributo está na 1FN se seu conteúdo for atômico. Caso um atributo seja multivalorado e o número máximo de valores seja conhecido, pode-se desdobrar o atributo multivalorado em tantos atributos quantos necessário para atender ao número máximo de valores possíveis.
- b) Um esquema de relação  $R$  está na segunda forma normal (2FN) se ele satisfizer a 1FN e cada atributo não principal  $A$  em  $R$  for total e funcionalmente dependente da chave primária  $R$ .
- c) Um esquema de relação  $R$  está na terceira forma normal (3FN) se ele satisfizer a 2FN e nenhum atributo não principal de  $R$  for transitivamente dependente da chave primária.
- d) Um esquema de relação  $R$  está na forma normal de *Boyce-Codd* (FNBC) se toda vez que uma dependência funcional não trivial  $X \rightarrow A$  se mantiver em  $R$ , então  $X$  é uma superchave de  $R$ .
- e) Na prática, a maioria dos esquemas de relação que estão na 3FN também estão na FNBC. A exceção se dá somente se  $X \rightarrow A$  se mantiver em um esquema de relação  $R$  com  $X$  não sendo uma superchave e  $A$  sendo um atributo principal.



**36** Observe o *script* de criação de um banco de dados *MySQL* abaixo e em seguida marque a opção que contém o diagrama que o representa corretamente.

```

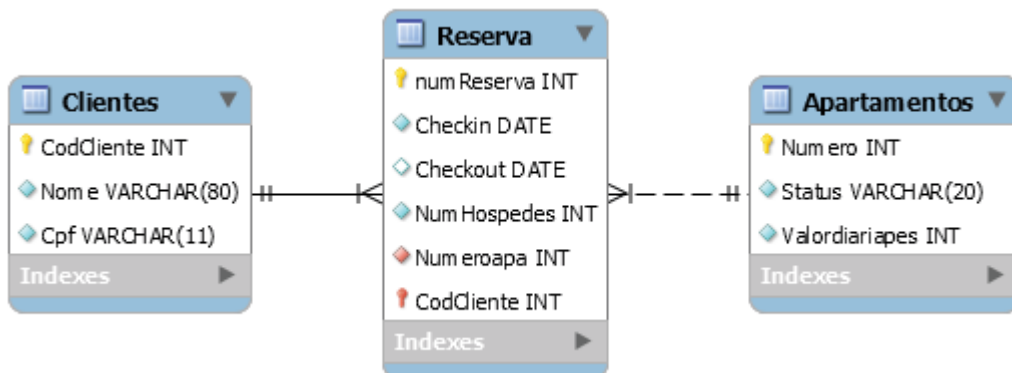
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `bdhotel` DEFAULT CHARACTER SET utf8
COLLATE utf8_general_ci ;
USE `bdhotel` ;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bdhotel`.`Clientes` (
  `CodCliente` INT NOT NULL AUTO INCREMENT COMMENT '',
  `Nome` VARCHAR(80) NOT NULL COMMENT '',
  `Cpf` VARCHAR(11) NOT NULL COMMENT '',
  PRIMARY KEY (`CodCliente`) COMMENT ''
ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bdhotel`.`Apartamentos` (
  `Numero` INT NOT NULL AUTO INCREMENT COMMENT '',
  `Status` VARCHAR(20) NOT NULL COMMENT '',
  `Valordiariapes` INT NOT NULL COMMENT '',
  PRIMARY KEY (`Numero`) COMMENT ''
ENGINE = InnoDB;

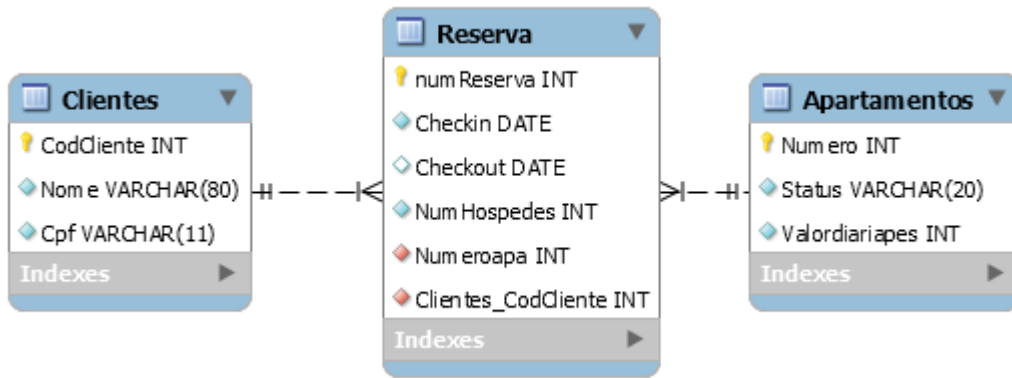
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bdhotel`.`Reserva` (
  `numReserva` INT NOT NULL AUTO INCREMENT COMMENT '',
  `Checkin` DATE NOT NULL COMMENT '',
  `Checkout` DATE NULL COMMENT '',
  `NumHospedes` INT NOT NULL COMMENT '',
  `Numerooapa` INT NOT NULL COMMENT '',
  `CodCliente` INT NOT NULL COMMENT '',
  PRIMARY KEY (`numReserva`, `CodCliente`) COMMENT '',
  INDEX `Naparta_idx` (`Numerooapa` ASC) COMMENT '',
  INDEX `fk Reserva Clientes1_idx` (`CodCliente` ASC) COMMENT '',
  CONSTRAINT `Naparta`
    FOREIGN KEY (`Numerooapa`)
    REFERENCES `bdhotel`.`Apartamentos` (`Numero`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk Reserva Clientes1`
    FOREIGN KEY (`CodCliente`)
    REFERENCES `bdhotel`.`Clientes` (`CodCliente`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

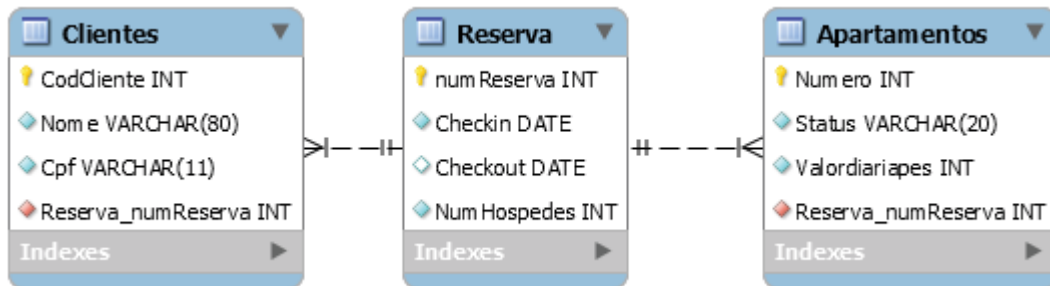
a)



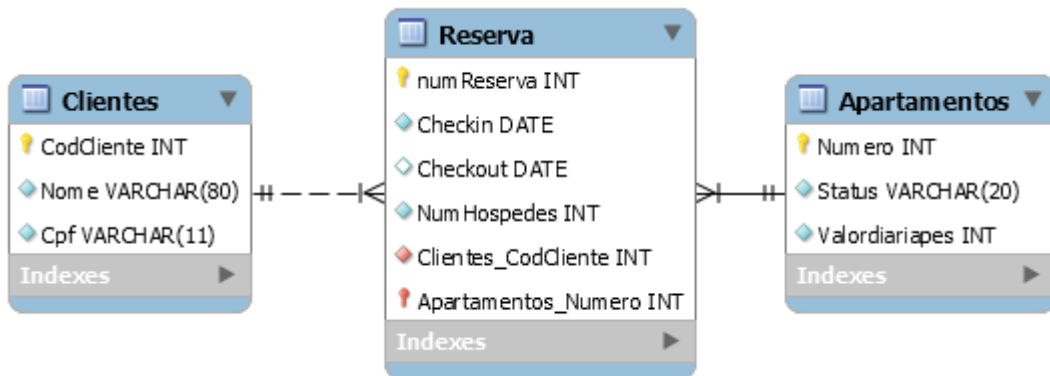
b)



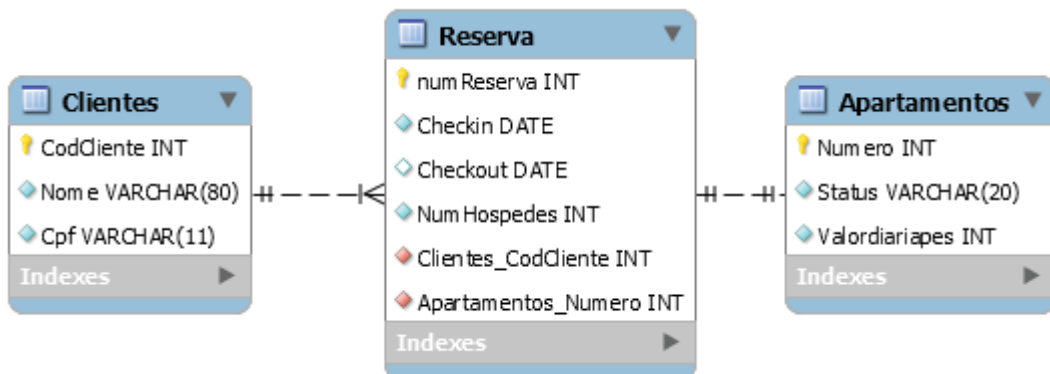
c)



d)



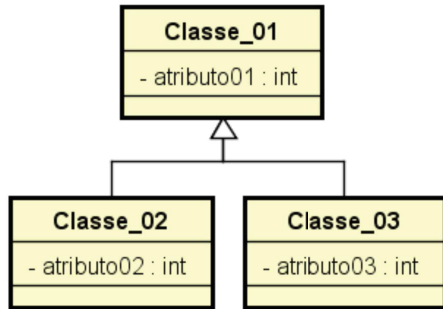
e)



**37** O conjunto básico de operações para modelo relacional de banco de dados é a álgebra relacional, enquanto o cálculo relacional oferece uma linguagem declarativa de nível mais alto para especificar consultas relacionais. Sobre esses dois conceitos, analise as afirmativas abaixo e marque a opção **INCORRETA**.

- a) A operação *seleção* realiza uma partição horizontal da relação em dois conjuntos de tuplas: aquelas que satisfazem a condição e são selecionadas e aquelas que não satisfazem a condição e, portanto, não são selecionadas.
- b) A operação *projeção* realiza uma partição vertical da relação em duas relações: uma com as colunas selecionadas e outra com as colunas descartadas.
- c) Na operação *união*  $R \cup S$ , o resultado é uma relação que inclui todas as tuplas que estão em  $R$  e em  $S$ , inclusive as tuplas duplicadas.
- d) Na operação *intersecção* o resultado da operação indicada por  $R \cap S$ , é uma relação que inclui todas as tuplas que estão tanto em  $R$  quanto em  $S$ .
- e) O resultado da operação *diferença de conjunto*, indicada por  $R - S$ , é uma relação que inclui todas as tuplas que estão em  $R$ , mas não estão em  $S$ .

**38** O mapeamento objeto-relacional permite a exportação de um modelo de classes da UML para um modelo Entidade-Relacionamento, porém esses dois modelos apresentam algumas especificidades que necessitam de adaptação para que se concretize a migração. Dentre essas especificidades está a herança, não suportada em bancos de dados relacionais tradicionais. Tendo em vista os objetivos básicos de projeto de bancos de dados, de permitir bom desempenho nas operações de consulta e alteração bem como a simplificação do desenvolvimento e manutenção da aplicação, observe o diagrama abaixo e marque a opção com a alternativa mais indicada.



- Classe\_01* migrará para uma tabela tendo como atributo *atributo01* e a *Classe\_02* e a *Classe\_03* migrarão para uma segunda tabela contendo *atributo02*, *atributo03* e *atributo01* como chave estrangeira. Essa solução deve ser usada com o objetivo de aumentar o desempenho nas operações de consulta.
- Cada classe do modelo de classes migrará para uma tabela no banco de dados e as tabelas *Classe\_02* e *Classe\_03* deverão ter *atributo01* como chave estrangeira para garantir a integridade do relacionamento 1:n intrínseco na herança.
- Por se tratar de uma classe abstrata, *Classe\_01* não pode migrar para uma tabela de banco de dados, pois os bancos de dados relacionais não suportam tabelas abstratas. Nesse caso, criam-se duas tabelas: *Classe\_02* e *Classe\_03*, ambas com *atributo01*, além de seus respectivos atributos.
- Classe\_01*, *Classe\_02* e *Classe\_03* serão fundidas em uma única tabela contendo *atributo01*, *atributo02* e *atributo03* além de um atributo identificador. Essa solução deve ser usada em hierarquias mais simples e com poucos atributos.
- Classe\_01*, *Classe\_02* e *Classe\_03* serão fundidas em uma única tabela contendo *atributo01*, *atributo02* e *atributo03*. Essa solução somente pode ser implementada quando todos os objetos pertencerem exclusivamente à *Classe\_02* ou à *Classe\_03*.

**39** Sistemas de gestão de conhecimento tentam ajudar as organizações a alcançar seus objetivos e podem envolver diferentes tipos de conhecimento. A gestão do conhecimento é uma área da computação de desenvolvimento de *softwares* os quais simulam a inteligência natural. Sobre os conceitos que envolvem a gestão do conhecimento, analise as afirmativas e marque a opção **CORRETA**.

- a) Uma máquina de inferência é especialmente utilizada quando não se tem uma base de dados que permita uma análise histórica. Por meio dessa técnica fazem-se inferências denominadas encadeamento para frente com retroalimentação.
- b) Conhecimento tácito é aquele objetivo, que pode ser medido e documentado em relatórios, artigos e regras.
- c) Uma heurística consiste em um conjunto de *software* e ferramentas usadas para desenvolver um sistema especialista para reduzir o tempo e o custo do desenvolvimento.
- d) Sistemas de aprendizagem são caracterizados pela realimentação dos resultados indesejáveis a fim de alterar as ações futuras. Como não trabalha com retroalimentação dos resultados desejáveis, essa técnica é uma solução mais simples, porém eficiente.
- e) Uma rede neural é um sistema computacional que pode simular o funcionamento do cérebro humano. Uma habilidade das redes neurais é analisar tendências detalhadas, uma vez que são capazes de aprender padrões e comportamentos e predizerem o que acontecerá em seguida.

**40** Observe a tabela a seguir, que pertence a um banco de dados relacional. Marque a alternativa que contém o resultado esperado após a execução da instrução SQL ***SELECT \* FROM aluno where nota > all (select nota from aluno where turma='B')***.

matricula	Nome	Nota	Turma
1	Maria	9.0	A
2	Ana	10.0	A
3	Paulo	7.0	A
4	Tania	6.0	A
5	Jose	8.0	A
6	Neuza	7.0	A
7	Carlos	10.0	A
8	Simone	7.0	A
9	Cristina	7.0	B
10	Nubia	6.0	B
11	Matilde	8.0	B
12	Tere sa	7.0	B
13	Marcela	6.0	B
14	Cecilia	7.0	B

a)

matricula	Nome	Nota	Turma
1	Maria	9.0	A
2	Ana	10.0	A
7	Carlos	10.0	A

matricula	Nome	Nota	Turma
1	Maria	9.0	A
2	Ana	10.0	A
3	Paulo	7.0	A
4	Tania	6.0	A
5	Jose	8.0	A
6	Neuza	7.0	A
7	Carlos	10.0	A
8	Simone	7.0	A

c)

matricula	Nome	Nota	Turma
9	Cristina	7.0	B
10	Nubia	6.0	B
11	Matilde	8.0	B
12	Teresa	7.0	B
13	Marcela	6.0	B
14	Cecilia	7.0	B

matricula	Nome	Nota	Turma
2	Ana	10.0	A
7	Carlos	10.0	A

matricula	Nome	Nota	Turma
1	Maria	9.0	A
2	Ana	10.0	A
5	Jose	8.0	A
7	Carlos	10.0	A
11	Matilde	8.0	B

**41** Sobre a implementação de visões (*views*) em bancos de dados relacionais, é **INCORRETO** afirmar.

- a) Em SQL, o comando para especificar uma *view* é *Create View*.
- b) É responsabilidade do SGBD, e não do usuário, cuidar para que a *view* mantenha-se atualizada.
- c) Uma consulta em uma *view* é mais simples do que em tabelas de base, pois a leitura é especificada como se fosse em apenas uma tabela em vez de envolver a junção de duas ou mais tabelas.
- d) Assim como uma tabela de base, uma *view* é uma tabela física no banco de dados cujas tuplas sempre estão armazenadas fisicamente.
- e) Uma *view* é uma única tabela derivada de outras tabelas. Essas tabelas podem ser de base ou outras *views*.

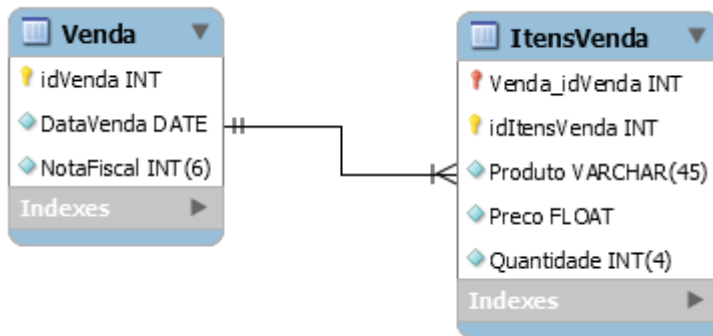
**42** O PHP é uma linguagem de *script* de uso geral com código-fonte aberto especialmente utilizado para a implementação de recursos dinâmicos nas páginas *Web*. Sobre a linguagem PHP, marque a afirmativa **CORRETA**.

- a) Ao se delimitar uma *string* com aspas simples, os nomes das variáveis que aparecem dentro da *string* são substituídos pelos valores que estão atualmente armazenados nessas variáveis.
- b) Na linguagem PHP, os índices de um vetor são sempre valores numéricos inteiros iniciados por zero.
- c) Às variáveis do tipo booleana (*boolean*) podem ser atribuídos dois valores distintos: 0, que representa falso e 1, que representa verdadeiro.
- d) Os dados de um formulário HTML podem ser enviados para o servidor pelo método GET, que utiliza a própria URL. Nesse caso, o navegador coloca as informações do formulário junto à URL, separando o endereço da URL dos dados do formulário por um ponto de interrogação.
- e) A concatenação de *strings* é feita pelo operador +, assim, a expressão \$a='Ifes '+'2015' retornaria como resultado a *string* 'Ifes 2015'.

**43** Sobre conceitos de sistemas de informação, marque a afirmativa **CORRETA**.

- a) A mineração de dados é uma ferramenta de análise de informação que envolve a descoberta automatizada de padrões e relações em um banco de dados.
- b) Processamento de folha de pagamento e processamento de pedidos são exemplos de sistemas de informação gerencial computadorizados.
- c) Software de aplicação direta caracteriza-se por manipular o *hardware* diretamente e, assim, aumentar o desempenho do processamento.
- d) Planejamento de recursos empresariais (ERP) é um tipo de *software* clássico para apoio a decisão, cujos dados de entrada são os dados produzidos por sistemas transacionais existentes na empresa.
- e) *Customer Relationship Management* (CRM) é um tipo de sistema de informação cujo objetivo principal é prover um correto planejamento de produção baseado no conhecimento do histórico de comportamento do cliente.

**44** Uma empresa de comércio eletrônico possui em seu banco de dados uma tabela de vendas e outra de itens da venda, conforme esquema abaixo. Sempre que uma venda é excluída, os itens correspondentes àquela venda também devem ser excluídos, a fim de evitar inconsistência nos dados do sistema. Analise as afirmativas abaixo e marque a opção que melhor garanta a integridade referencial dos dados das duas tabelas.



- a) Deve-se criar uma *trigger* associada à tabela *Venda* com a cláusula *after delete*, que será disparada automaticamente quando a venda for excluída.
- b) Deve-se criar uma *trigger* associada à tabela *ItensVenda* com a cláusula *after delete*, que será disparada automaticamente quando a venda for excluída.
- c) Deve-se criar uma *stored procedure* associada à tabela *Venda*, que será disparada automaticamente quando a venda for excluída.
- d) Deve-se criar uma *stored procedure* associada à tabela *ItensVenda*, que será disparada automaticamente quando a venda for excluída.
- e) Deve-se criar uma *view* com a junção das tabelas *Venda* e *ItensVenda* e associar uma *trigger* a essa *view* que faça a exclusão em cascata.



45 Observe a tabela abaixo, que pertence a um banco de dados relacional.

matricula	Nome	Nota	Turma
1	Maria	9.0	A
2	Ana	10.0	A
3	Paulo	7.0	A
4	Tania	6.0	A
5	Jose	8.0	A
6	Neuza	7.0	A
7	Carlos	10.0	A
8	Simone	7.0	A
9	Cristina	7.0	B
10	Nubia	6.0	B
11	Matilde	8.0	B
12	Teresa	7.0	B
13	Marcela	6.0	B
14	Cecilia	7.0	B

Sobre essa tabela, foi executada uma instrução SQL que gerou o resultado a seguir com as colunas: turma, número total de alunos da turma e média das notas dos alunos da turma.

turma	total	media
A	8	8.0

Analise as afirmativas e marque a opção que apresenta a instrução SQL que **NÃO** gera o resultado esperado.

- a) `select turma, count(nota) as total, avg(nota) as media from aluno group by turma having turma='A'`.
- b) `select turma, count(nota) as total, avg(nota) as media from aluno group by turma having turma <> 'B'`.
- c) `select turma, count(nota) as total, avg(nota) as media from aluno group by turma where turma='A'`.
- d) `select turma, count(nota) as total, avg(nota) as media from aluno where turma <> 'B'`.
- e) `select turma, count(nota) as total, avg(nota) as media from aluno where turma = (SELECT turma from aluno where matricula=1)`.

## PROVA DE LEGISLAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**46** Ana Clara é ocupante do cargo efetivo de professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no IFES – Instituto Federal de Educação do Espírito Santo, lotada no Campus Vitória. Após três anos, passa a exercer suas funções, em caráter permanente, no Campus Montanha.

Com fundamento na Lei no 8.112/1990, considerando que Ana Clara foi deslocada no mesmo quadro e no mesmo cargo, analise o caso apresentado e responda, com base nos itens a seguir:

- I. A remoção é forma de provimento originário de cargo público.
- II. A remoção a pedido de Ana Clara sujeita-se a critério da Administração.
- III. A remoção somente pode ocorrer se houver necessariamente mudança de sede.
- IV. A remoção de Ana Clara não pode ser feita de ofício.

A partir da situação hipotética e dos itens acima, é correto afirmar que:

- a) Apenas os itens I e II estão corretos.
- b) Apenas os itens II e IV estão incorretos.
- c) Apenas o item II está incorreto.
- d) Apenas os itens I, III e IV estão incorretos.
- e) Apenas o item IV está correto.

**47** Mauro, ocupante de cargo efetivo de Técnico Administrativo no IFES – Instituto Federal de Educação do Espírito Santo, saiu 2 (duas) horas antecipadamente do serviço, nos dias 04 e 05 de junho de 2015, com a justificativa de realização de exames médicos. Nos termos do que dispõe a Lei no 8.112/1990, em relação à compensação:

- a) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, uma vez que cumpriu mais da metade de sua carga horária diária de trabalho.
- b) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver compensação de horário, a ser estabelecida pela chefia imediata, desde que compense a totalidade de horas até o último dia útil de junho de 2015.
- c) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver compensação de horário, a ser estabelecida pela chefia imediata, desde que compense a totalidade de horas até o último dia útil de julho de 2015.
- d) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver compensação de horário, a ser estabelecida pela chefia imediata, desde que compense a totalidade de horas até o último dia útil do ano de 2015.
- e) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver autorização da chefia imediata quanto à dispensa da compensação, por ser mera liberalidade do gestor.

**48** De acordo com a Lei nº 8.112/90, o servidor em estágio probatório faz jus às licenças e aos afastamentos, exceto:

- a) Serviço militar
- b) Tratamento da saúde do próprio servidor
- c) Tratamento de interesses particulares
- d) Tratamento de saúde de pessoa da família
- e) Exercício de mandato eletivo

**49** Quanto ao estágio probatório, é correto afirmar (Lei nº 8.112/90):

- a) A 4 (quatro) meses antes de findo o período do estágio probatório, será submetida à homologação da autoridade competente a avaliação do desempenho do servidor, realizada por comissão constituída para essa finalidade.
- b) O servidor não aprovado no estágio probatório ficará em cadastro de disposição de outra instituição pública federal ou será reconduzido a cargo anteriormente ocupado.
- c) O servidor em estágio probatório não poderá exercer quaisquer cargos em comissão ou funções de direção, chefia ou assessoramento no órgão ou entidade de lotação.
- d) São os únicos fatores de avaliação para o desempenho do cargo durante o estágio probatório assiduidade, disciplina e pontualidade.
- e) O servidor em estágio probatório não sofre qualquer interrupção quando ocorrem licenças ou afastamentos, bem como na participação em curso de formação.

**50** São formas de provimento de cargo público previstas na Lei nº 8.112/90, exceto:

- a) Remoção
- b) Nomeação
- c) Promoção
- d) Reversão
- e) Reintegração