



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLOGIA**  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS

**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL 118/2016**  
**CAMPUS RIBEIRÃO DAS NEVES**  
**PROVA OBJETIVA**  
**PROFESSOR EBTT**  
**ÁREA/DISCIPLINA: Ciência da Computação e Sistemas de Informação**

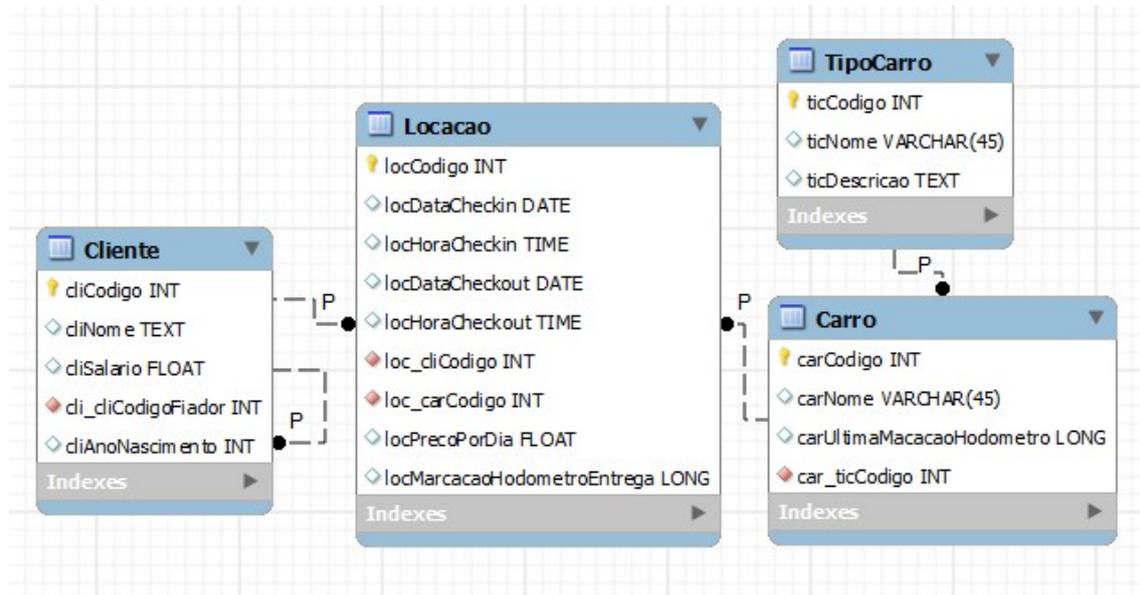
**ORIENTAÇÕES:**

1. **Não abra o caderno de questões** até que a autorização seja dada pelos Aplicadores;
2. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de prova;
3. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com cinco alternativas cada uma, sempre na sequência a, b, c, d, e, das quais somente uma é correta;
4. As respostas deverão ser repassadas ao cartão-resposta utilizando caneta na cor azul ou preta dentro do prazo estabelecido para realização da prova, previsto em Edital;
5. Observe a forma correta de preenchimento do cartão-resposta, pois apenas ele será levado em consideração na correção;
6. Não haverá substituição do cartão resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato;
7. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão levará a anulação da mesma;
8. Não são permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos;
9. Ao concluir as provas, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde a autorização para devolver o cartão resposta, devidamente assinado em local indicado. Não há necessidade de devolver o caderno de prova;
10. O candidato não poderá sair da sala de aplicação antes que tenha se passado 1h00min do início da aplicação das provas. Só será permitido que o candidato leve o caderno de prova objetiva após 4h00min de seu início;
11. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até o fechamento da ata e assinatura dos mesmo para fechamento da sala de aplicação.

### QUESTÃO 01

1. Um software de gerenciamento de uma locadora de veículos possui o seguinte banco de dados:

Que permite que um cliente possa ser fiador do outro, um cliente possa fazer várias locações de vários carros e um carro possa ser locado por vários clientes. Cada carro possui um tipo específico, embora um tipo específico possa estar vinculado a vários carros.



Observando o banco de dados acima, qual das seguintes consultas SQL retornaria o nome do cliente e o nome do fiador de determinado cliente:

a) SELECT ticNome, carNome

```
FROM TipoCarro INNER JOIN Carro ON (ticCodigo = car_ticCodigo)
```

b) SELECT cliNome as Fiador, cliNome

```
FROM Cliente
```

```
WHERE cliCodigo = cli_cliCodigoFiador
```

c) SELECT fiaNome, cliNome

```
FROM Cliente JOIN (SELECT cliCodigo as fiaCodigo, cliNome as fiaNome FROM Cliente) A
```

```
WHERE cli_cliCodigoFiador = fiaCodigo
```

d) SELECT fiaNome, cliNome

```
FROM Cliente JOIN Locacao
```

```
WHERE cli_cliCodigoFiador = locCodigo
```

e) NDA

#### QUESTÃO 02

Se tratando de normalização de um banco de dados, o termo dependência funcional parcial ou completa, é observado que:

- a) Se trata de quando um determinado atributo depende de uma tabela externa à sua tabela de origem de forma completa ou parcial
- b) Se trata de quando um dado atributo não chave depende parcialmente ou completamente da chave primária concatenada em sua tabela
- c) Quando em um relacionamento ternário, observa-se dependência funcional multivalorada daí, o relacionamento é separado em duas tabelas para realização da quarta forma normal de maneira completa ou parcial
- d) Quando um atributo não chave depende de um ou mais atributos não chave de forma parcial ou completa
- e) NDA

#### QUESTÃO 03

Dadas diferenças de sockets UDP e TCP qual das afirmativas é incorreta:

- a) São sockets que trabalham na camada de aplicação e podem ser responsáveis pela comunicação de diversos sistemas
- b) Os Sockets TCP possuem uma série de rotinas internas que garantem o envio de uma requisição
- c) Os Sockets UDP não possuem rotinas internas que garantam o recebimento de determinada requisição
- d) Tanto o socket UDP quanto TCP trabalham na arquitetura Cliente - Servidor, existindo o Cliente que fará requisições e o Servidor que ficará esperando requisições e enviará respostas assim que a requisição chegar, obedecendo assim seus protocolos
- e) NDA.

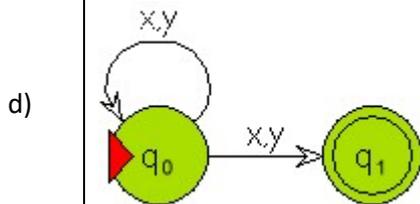
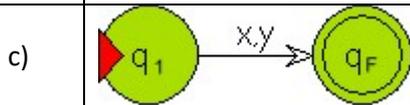
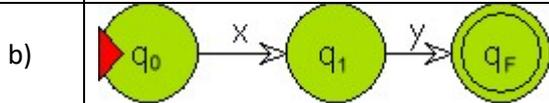
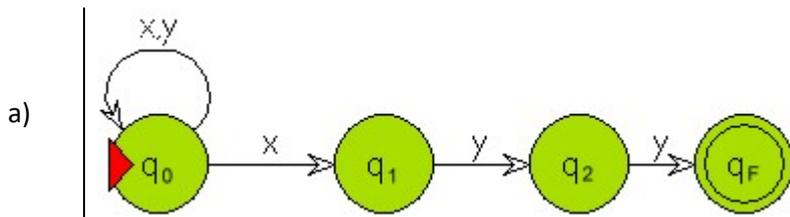
#### QUESTÃO 04

Qual destes, é um framework de CSS e FrontEnd:

- a) Laravel
- b) Node JS
- c) Bootstrap
- d) Angular
- e) NDA

QUESTÃO 05

Qual dos autômatos satisfaz a seguinte linguagem:  $\{w \in \{x, y\}^* \mid \text{o sufixo de } w \text{ é } xyy\}$



e) NDA

Obs. estas imagens foram geradas por um software simulador de autômatos encontrado no sítio eletrônico: <http://www.simuladordeautomatos.com/> acessado no dia 25/10/2016

QUESTÃO 06

Sobre qualidade de software é incorreto afirmar que:

a) Qualidade de software é avaliada em termos de atributos de alto nível chamados fatores, que são medidos em relação a atributos de baixo nível chamados de critérios

b) Um produto de software apresenta qualidade dependendo do grau de satisfação das necessidades dos clientes sob todos os aspectos do produto

c) Os requisitos de software podem ser considerados como a base a partir da qual a qualidade é medida

d) Qualidade de software é a inconformidade a requisitos funcionais e de desempenho que foram explicitamente declarados, a padrões de desenvolvimento claramente documentados, e a características implícitas que são esperadas de todo software desenvolvido por profissionais

e) NDA

### QUESTÃO 07

Sobre programação orientada a objetos é correto afirmar que:

- a) A linguagem de programação Java implementa (em sua completude) todas os recursos e características da programação orientada a objetos
- b) Coerção é o contrário de coesão, pois, a coerção trata do forte acoplamento de funcionalidades
- c) A quando uma classe herda características de outras, herda tudo independente de operadores de encapsulamento
- d) A linguagem de programação Pascal implementa (em sua completude) todas os recursos e características da programação orientada a objetos
- e) NDA

Os códigos abaixo são necessários para as questões 8 e 9.

```
1 package testeconcurso;
2 public class X {
3     public static void main(String[] args) {
4         Y p = new Y();
5         System.out.println(p.a);
6         System.out.println(p.b);
7         System.out.println(p.c);
8         System.out.println(p.d);
9     }
10 }
```

```
1 package testeconcurso;
2 import testeconcurso.idoso.*;
3 public class Y extends Z {
4     protected String d;
5     public Y() {
6         a = "oi";
7         b = "oi";
8         c = "oi";
9         d = "oi";
10    }
11 }
```

```
1 package testeconcurso.idoso;
2 public class Z {
3     private String a;
4     protected String b;
5     public String c;
6 }
```

### QUESTÃO 08

Haverá erros de compilação em quais linhas das respectivas classes X, Y e Z?

- a) Classe Y: linhas 6 e 7; Classe X: linhas 5 e 6
- b) Classe Y: linhas 6; Classe X: linhas 5 e 6
- c) Classe Y: linhas 6; Classe X: linhas 5
- d) Classe Y: linhas 6 e 7; Classe X: linhas 5, 6 e 8
- e) NDA

QUESTÃO 09

Considerando que o operador "protected" do atributo "b" declarado na classe "Z" fosse alterado para o operador "public", alteraria para erros de compilação aparecendo em:

- a) Classe Y: linhas 6 e 7; Classe X: linhas 5 e 6
- b) Classe Y: linhas 6; Classe X: linhas 5 e 6.
- c) Classe Y: linhas 6; Classe X: linhas 5
- d) Classe Y: linhas 6 e 7; Classe X: linhas 5, 6 e 8
- e) NDA

QUESTÃO 10

O conceito de semáforo foi proposto por Dijkstra e mostra, de forma simples, como implementar alguns mecanismos entre processos. A respeito deste assunto, assinale a alternativa correta.

- a) Os semáforos binários (*mutexes*) podem assumir qualquer valor inteiro positivo
- b) A instrução *down* executada com valor 0 faz o processo entrar no estado de espera
- c) Um semáforo pode assumir valores negativos
- d) Semáforo é uma variável inteira e não negativa que pode manipular mais de duas instruções simultaneamente
- e) Uma vez que trabalham com a conexão lógica OR, os semáforos são incapazes de implementar exclusão mútua devido à mudança requerida nesse tipo de controle

QUESTÃO 11

São condições simultâneas para a ocorrência de *deadlock*:

- I- exclusão mútua;
- II- posse e espera;
- III- não preempção;
- IV- espera circular;
- V- inanição.

Estão corretos apenas os itens:

- a) I, II, III, IV
- b) I, II, III, V
- c) I, II, IV, V
- d) I, III, IV, V
- e) II, III, IV, V

#### QUESTÃO 12

O OSPF é compatível com:

- I. Linhas ponto a ponto entre, exatamente, dois roteadores;
- II. Redes de multiacesso com difusão (por exemplo, a maioria das LANs);
- III. Redes de multiacesso sem difusão (por exemplo, a maioria das WANs comutadas por pacotes).

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) I, apenas
- c) II, apenas
- d) I e II, apenas
- e) II e III, apenas

#### QUESTÃO 13

Analise a afirmativa a seguir:

Quando um roteador recebe um datagrama maior que a MTU da próxima rede para a qual o pacote será roteado, ele o divide em pequenos pedaços chamados de fragmentos e cada fragmento terá o formato de um novo datagrama IP.

Em relação a essa afirmativa, assinale a alternativa CORRETA:

- a) Cada fragmento pode ser fragmentado novamente, caso seja necessário, mas apenas no host de destino final será feita a remontagem
- b) A fragmentação é feita pelo roteador que dá acesso a rede com a MTU que não suporta o datagrama e a remontagem (reassembly) será feita pelo próximo roteador conectado a uma rede que comporte o tamanho original do datagrama
- c) A fragmentação é feita somente pelo host de origem
- d) Um roteador intermediário ou o host de destino final poderão fazer a remontagem
- e) Roteadores não executam o procedimento descrito

#### QUESTÃO 14

Um protocolo de rede:

- a) define o formato e a ordem das mensagens trocadas entre duas ou mais entidades comunicantes, bem como as ações realizadas na transmissão e no recebimento de uma mensagem ou outro evento
- b) define o formato e a ordem das mensagens trocadas entre duas ou mais entidades comunicantes, sem especificar as ações realizadas na sua transmissão
- c) define o formato, a ordem e o conteúdo das mensagens trocadas entre duas ou mais entidades comunicantes, bem como as ações realizadas na transmissão e na posterior utilização dos dados transmitidos
- d) disciplina o registro das mensagens trocadas dentro de uma organização, contemplando a multiplicidade de interesses das entidades comunicantes
- e) define a identificação de entidades interessadas em uma rede, sem especificar as ações a serem realizadas na transmissão de mensagens

#### QUESTÃO 15

O campo TTL do cabeçalho de um datagrama IPv4 define:

- a) o número máximo de saltos até o descarte do pacote
- b) o protocolo da camada de transporte específico
- c) o comprimento do cabeçalho
- d) o endereço IP de origem do datagrama
- e) o endereço IP de destino do datagrama

#### QUESTÃO 16

Com relação à família de protocolos TCP/IP, assinale a opção correta.

- a) No protocolo OSPF, a comunicação relativa à troca de informação de roteamento entre nós de duas áreas ocorre por meio da área zero ou backbone
- b) O protocolo RIPv2 trabalha com IPv4 e IPv6
- c) O uso do protocolo BGP é restrito à comunicação entre sistemas autônomos distintos
- d) O IPv6 e o IPv4 são compatíveis entre si, sendo o primeiro resultante de uma evolução do segundo, em função da escassez de endereços relativos à versão 4
- e) O protocolo RIPv1 trabalha com IPv4 e sub-redes endereçadas com máscara de comprimento variável ou classless

#### QUESTÃO 17

Sejam as relações (tabelas) R1 (a, b, c) e R2 (d, e, f) com as seguintes particularidades:

- Ambas possuem chaves primária simples, identificadas pelos atributos sublinhados;
- O domínio dos atributos que compõem a chave primária de cada relação (tabela) é do tipo inteiro.

Dados os operadores seguintes da álgebra relacional:

- $\sigma$  - Seleção;  $\pi$  - Projeção; U - União; X - Produto cartesiano.

E dadas as afirmativas seguintes:

I) Os resultados gerados pela consulta " $\pi_{b,c}(\sigma_{c>10}(R1))$ " são equivalentes aos da consulta " $\sigma_{c>10}(\pi_{b,c}(R1))$ ".

II). O total (quantidade) de tuplas resultante da consulta " $\sigma_{a=10}(R1) \times \sigma_{e=10}(R2)$ " é igual ao total de tuplas geradas pela consulta " $\sigma_{e=10}(R2)$ " visto o atributo "a" é chave primária de R1.

III). Para o modelo proposto, a operação " $R1 \cup R2$ " é válida somente se existe compatibilidade entre os domínios dos atributos "b" com "e" (domínio do atributo "b" é compatível com o domínio de "e") e "c" com "f" (domínio de "c" é compatível com o domínio de "f").

Diante do exposto, assinale a alternativa correta:

- a) Somente afirmativa I é verdadeira
- b) Somente afirmativa II é verdadeira
- c) Somente afirmativa III é verdadeira
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras
- e) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras

#### QUESTÃO 18

Dadas as afirmativas seguintes:

I) O relacionamento entre os atributos do lado direito com os atributos do lado esquerdo de uma Dependência Funcional (DF) é do tipo um para um ou um para muitos;

II) Sejam A e B grupos de atributos de uma relação R qualquer. A DF  $A \rightarrow B$  é do tipo *parcial* quando existe um atributo C ( $C \subseteq A$ ) que mesmo sendo retirado do grupo de atributos A, a DF ainda se verifica;

III). A aplicação da 1FN numa tabela desnormalizada (neste caso específico, que possui um atributo multivalorado) resulta em duas ou mais tabelas normalizadas (neste caso, que atendem a 1FN).

Marque a alternativa correta:

- a) Somente afirmativa I é verdadeira
- b) Somente afirmativa II é verdadeira
- c) Somente afirmativa III é verdadeira
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras

#### QUESTÃO 19

19. Considere que uma seqüência aleatória de números armazenados em um vetor é inserida em uma Árvore AVL. Considere agora a execução de um percurso in-fixado nesta árvore em que cada nó visitado é inserido em uma pilha. Tem-se que uma operação que retira os elementos desta pilha e os mostra na saída padrão apresentará este números na ordem:

- a) Decrescente
- b) Crescente
- c) Igual ao vetor original
- d) Contrária ao vetor original
- e) Aleatória

#### QUESTÃO 20

Os algoritmos de ordenação são exemplos clássicos de abordagens computacionais diferentes para um mesmo problema. Sobre os algoritmos de ordenação interna é correto afirmar, EXCETO:

- a) O tempo de execução do *shellsort* é sensível à ordem inicial das chaves e o método é estável
- b) Ordenação digital, ordenação por contagem, *radixsort* e *bucketsort* são exemplos de algoritmos de ordenação que não utilizam comparação de chaves
- c) As ordenações por inserção e por seleção requerem  $O(n^2)$  comparações sendo que a inserção é sensível à ordem inicial das chaves
- d) O *heapsort* tem comportamento  $O(n \log n)$  qualquer que seja a entrada e não necessita de memória adicional
- e) As variações dos algoritmos de ordenação para se obter uma ordenação parcial têm especial aplicação em máquinas de buscas, em que se prioriza os  $k$  documentos mais relevantes

#### QUESTÃO 21

Na criptografia de chave simétrica, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- a) A encriptação e decrptação levam a mesma quantidade de tempo
- b) Diferentes algoritmos são usados para encriptação e decrptação
- c) As operações criptográficas não são reversíveis
- d) A mesma chave é usada encriptação e decrptação
- e) NDA

#### QUESTÃO 22

Sobre os algoritmos e métodos de codificação, assinale a alternativa incorreta.

- a) A segurança do RSA é baseada na dificuldade de fatorar um número  $n$  quando  $n$  é um número muito grande
- b) O RSA é basicamente o resultado de dois cálculos matemáticos. Um para cifrar e outro para decifrar. O RSA usa duas chaves criptográficas, uma chave pública e uma privada
- c) DES é tipo de cifra em blocos. É um algoritmo que toma uma string de tamanho  $N$  de um texto plano e a transforma, através de uma série de complicadas operações, em um texto cifrado de tamanho  $N+K$ , onde  $K$  é o número de blocos
- d) Uma das vulnerabilidades do DES é que o tamanho da chave de 64 bits (ou sem os bits de paridade, apenas 56 bits) é muito curto, sendo possível computá-la por força bruta
- e) NDA

#### QUESTÃO 23

Conforme o código abaixo, considerando uma matriz quadrada  $M$ , de ordem 5 e já preenchida, assinale a alternativa correta:

```
1) var X :real
2) i :inteiro
3) inicio
4) para i de 0 até 5
5)     X:= X + M(i,i)
6) fimpara
7) escreva(X)
8) fim
```

- a) A linha sete escreve na tela a diagonal principal da matriz  $M$ .
- b) A linha sete escreve na tela o somatório da diagonal secundária da matriz  $M$
- c) A variável  $X$  somente armazena valores reais
- d) A variável  $X$  armazenará um vetor contendo os elementos da diagonal principal da matriz  $M$
- e) O algoritmo tem um erro em tempo de execução

QUESTÃO 24

Considerando a sentença SQL abaixo, assinale a alternativa correta.

```
Select tab1.C1, tab2.C2 from tab1, tab2 where tab1.C1=tab2.C1 order by C1 asc
```

- a) A ordenação é realizada de forma decrescente
- b) A ordenação somente retornará registros se o campo C1 for numérico
- c) Os campos tab1.C1 e tab2.C1 são necessariamente do tipo inteiro
- d) A consulta retorna apenas o maior valor de C1
- e) A consulta está incorreta e não retornará nenhuma linha

QUESTÃO 25

Para permitir que um computador atue como um servidor de endereços IP é necessário instalar e configurar um protocolo. Assinale a alternativa correta.

- a) FTP
- b) DHCP
- c) IPCONFIG
- d) LDAP
- e) WDS