

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO SUL

Concurso Público Federal

Editais 05/2010

PROVA

Informática

QUESTÕES OBJETIVAS

Língua Portuguesa	1 a 10
Conhecimentos Específicos	11 a 40

Nome do candidato: _____
Inscrição nº _____

INSTRUÇÕES

1º) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 40 questões, numeradas de 1 a 40. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.

2º) A prova é composta por 40 (quarenta) questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.

3º) O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas.

4º) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.

5º) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, bem como os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que for surpreendido nessas situações.

6º) O candidato só poderá deixar o local da prova após 1 (uma) hora do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.

7º) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.

8º) O candidato deverá preencher a caneta o Cartão de Respostas, escolhendo dentre as alternativas A, B, C, D e E, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. Rasuras e a informação de mais de uma alternativa na mesma questão anulará a resposta, bem como o preenchimento a grafite. Responda a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.

9º) Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

10º) O candidato não poderá levar consigo o caderno de provas, devendo entregá-lo juntamente com o Cartão de Respostas ao fiscal.

11º) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

LÍNGUA PORTUGUESA

As questões 1 a 4 referem-se ao texto a seguir.

Beleza!

– Beleza! – exclamou o engraxate, sorrindo. Ele acabara de receber uma gorjeta do cliente generoso.

5 "Beleza" tornou-se hoje uma expressão brasileira popular que manifesta aprovação, verificação de que as coisas estão ocorrendo, enfim, como devem e deveriam sempre ocorrer.

Bela expressão também, porque igualmente exata, certa, adequada e iluminadora foi sua escolha espontânea.

10 E contra a beleza não há argumentos.

A beleza é essa luz que jorra de e patenteia uma verdade verdadeira. Luz que nos dá lucidez, clarividência, visão clara e abrangente no claro-escuro e no fragmentário em que nos movemos, aos tropeços.

15 Assim como *entender* uma piada é um ato intelectual – e o riso é a aprovação de que a piada é boa, de que ela corresponde a um fato dissimulado pela "seriedade", pela minha auto-enganação, pelas formalidades e conveniências sociais –, usufruir da
20 beleza (artística ou da natureza, ou mesmo industrial) é perceber uma realidade amorosa e inteligentemente organizada que se revela.

Rodin é taxativo: "Não há, na realidade, nem estilo belo, nem desenho belo, nem cor bela. Existe apenas uma única beleza, a beleza da verdade que se revela. Quando uma verdade, uma idéia profunda, ou um sentimento forte explode numa obra literária ou artística, é óbvio que o estilo, a cor e o desenho são excelentes. Mas eles só possuem
25 essa qualidade pelo reflexo da verdade."¹

30 A beleza é uma luz que emana da realidade e nos avisa: ultrapassamos (pelo menos por um momento) o contato banalizante e desumanizante com a vida. Mostra-se-nos que há, no núcleo da realidade, um ato de amor que põe as coisas no seu devido lugar – a gorjeta que surpreende, ultra-justiça, graça, gratuidade.

35 Essa auto-revelação da vida expande nossa sensibilidade, nossa inteligência, nossa capacidade de amar e de sofrer, de aprender (sabedoria) que também é uma grande lição não entender o mistério, não querer esgotar a inesgotabilidade da realidade. Não esgotá-la, mas por ela ser invadido.

[...]

¹Auguste Rodin. *A arte*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1990, p. 73.

Gabriel Perissé

Texto disponível em:

<<http://www.hottopos.com/mirand5/beleza.htm>>.

1. Observe as seguintes afirmações:

- I. Apreciar a beleza é um ato meramente intelectual.
- II. Segundo Rodin, a beleza do estilo, cor e desenho explode pelo reflexo da verdade.
- III. A beleza é algo que permite ultrapassarmos os contatos banais com a vida.
- IV. A beleza ensina a entender os mistérios da vida.

Está(ão) de acordo com o texto:

- A) Apenas a I.
- B) Apenas a II.
- C) Apenas a III.
- D) Apenas a III e IV.
- E) Apenas a II, III e IV.

2. A expressão “Beleza!” (linha 1), utilizada pelo engraxate, é:

- A) uma gíria.
- B) um termo de baixo calão.
- C) um dialeto regional.
- D) um jargão profissional.
- E) uma ironia.

3. O verbo “acabara” (linha 2) está flexionado:

- A) no pretérito perfeito do modo indicativo, que indica uma ação já passada.
- B) no pretérito imperfeito do modo subjuntivo, que indica uma ação hipotética.
- C) no pretérito imperfeito do modo indicativo, que indica uma ação que tem continuidade no passado.
- D) no pretérito mais-que-perfeito do modo indicativo, que indica uma ação anterior a outra já passada.
- E) no futuro do pretérito do modo indicativo, que indica uma ação hipotética.

4. A expressão “verdade verdadeira” (linha 12) é um pleonismo, que neste texto foi utilizado para causar um efeito de realce. Os pleonismos são muito comuns na linguagem oral.**Marque a frase que NÃO apresenta pleonismo:**

- A) – Por favor, faça uma breve alocução!
- B) – Não feche a porta, que irei subir aí para cima em seguida.
- C) – Que me importa a mim crer ou não na ciência?
- D) – Estou certo de que o vi com meus próprios olhos!
- E) – Fique aqui do meu lado.

As questões 5 a 10 referem-se ao texto a seguir.

A caixa de ferramentas

Resumindo: são duas, apenas duas, as tarefas da educação. Como acho que as explicações conceituais são difíceis de aprender e fáceis de esquecer, eu caminho sempre pelo caminho dos poetas, que é o caminho das imagens. Uma boa imagem é inesquecível. Assim, ao invés de explicar o que disse, vou mostrar o que disse por meio de uma imagem.

O corpo carrega duas caixas. Na mão direita, mão da destreza e do trabalho, ele leva uma caixa de ferramentas. E na mão esquerda, mão do coração, ele leva uma caixa de brinquedos.

Ferramentas são melhorias do corpo. Os animais não precisam de ferramentas porque seus corpos já são ferramentas. Eles lhes dão tudo aquilo de que necessitam para sobreviver.

Como são desajeitados os seres humanos quando comparados com os animais! Veja, por exemplo, os macacos. Sem nenhum treinamento especial eles tirariam medalhas de ouro na ginástica olímpica. E os saltos das pulgas e dos gafanhotos! Já prestou atenção na velocidade das formigas? Mais velozes a pé, proporcionalmente, que os bólidos de Fórmula Um! O vôo dos urubus, os buracos dos tatus, as teias das aranhas, as conchas dos moluscos, a língua saltadora dos sapos, o veneno das taturanas, os dentes dos castores...

Nossa inteligência se desenvolveu para compensar nossa incompetência corporal. Inventou melhorias para o corpo: porretes, pilões, facas, flechas, redes, barcos, jegues, bicicletas, casas... Disse Marshal MacLuhan corretamente que todos os "meios" são extensões do corpo. É isto que são as ferramentas: meios para se viver. Ferramentas aumentam a nossa força, nos dão poder. Sem ser dotado de força de corpo, pela inteligência o homem se transformou no mais forte de todos os animais, o mais terrível, o mais criador, o mais destruidor. O homem tem poder para transformar o mundo num paraíso ou num deserto.

A primeira tarefa de cada geração, dos pais, é passar aos filhos, como herança, a caixa de ferramentas. Para que eles não tenham de começar da estaca zero. Para que eles não precisem pensar soluções que já existem. Muitas ferramentas são objetos: sapatos, escovas, facas, canetas, óculos, carros, computadores. Os pais apresentam tais ferramentas aos seus filhos e lhes ensinam como devem ser usadas. Com o passar do tempo, muitas ferramentas, objetos e

seus usos se tornam obsoletos. Quando isso acontece, eles são retirados da caixa. São esquecidos por não terem mais uso. As meninas não têm de aprender a torrar café numa panela de ferro nem os meninos têm de aprender a usar arco e flecha para encontrar o café da manhã. Somente os velhos ainda sabem apontar os lápis com um canivete...

Outras ferramentas são puras habilidades. Andar, falar, construir. Uma habilidade extraordinária que usamos o tempo todo, mas de que não temos consciência, é a capacidade de construir, na cabeça, as realidades virtuais chamadas mapas. Para nos entendermos na nossa casa, temos de ter mapas dos seus cômodos e mapas dos lugares onde as coisas estão guardadas. Fazemos mapas da casa. Fazemos mapas da cidade, do mundo, do universo. Sem mapas seríamos seres perdidos, sem direção.

A ciência é, ao mesmo tempo, uma enorme caixa de ferramentas e, mais importante que suas ferramentas, um saber de como se fazem as ferramentas. O uso das ferramentas científicas que já existem pode ser ensinado. Mas a arte de construir ferramentas novas, para isso há de se saber pensar. A arte de pensar é a ponte para o desconhecido. Assim, tão importante quanto a aprendizagem do uso das ferramentas existentes – coisa que se pode aprender mecanicamente – é a arte de construir ferramentas novas. Na caixa das ferramentas, ao lado das ferramentas existentes, mas num compartimento separado, está a arte de pensar. (Fico a pensar: o que é que as escolas ensinam? Elas ensinam as ferramentas existentes ou a arte de pensar, chave para as ferramentas inexistentes? O problema: os processos de avaliação sabem como testar o conhecimento das ferramentas. Mas que procedimentos adotar para se avaliar a arte de pensar?)

Assim, diante da caixa de ferramentas, o professor tem de se perguntar: "Isso que estou ensinando é ferramenta para quê? De que forma pode ser usado? Em que aumenta a competência dos meus alunos para viver a sua vida?" Se não houver resposta, pode-se estar certo de uma coisa: ferramenta não é.

Mas há uma outra caixa, na mão esquerda, a mão do coração. Essa caixa está cheia de coisas que não servem para nada. Inúteis. Lá estão um livro de poemas da Cecília Meireles, a "Valsinha", do Chico, um cheiro de jasmim, um quadro do Monet, um vento no rosto, uma sonata de Mozart, o riso de uma criança, um saco de bolas de gude... Coisas inúteis. E, no entanto, elas nos fazem sorrir. E não é para isso

que se educa? Para que nossos filhos saibam sorrir?

Alves, Rubem. **Educação dos sentidos e mais...** Campinas: Verus Editora, 2005. p. 9

5. Sobre o texto, podemos afirmar que

- I. a caixa de ferramentas e a caixa de brinquedos possuem sentido conotativo.
- II. a inteligência humana compensa a falta de habilidade dos homens, inventando ferramentas para a sua caixa.
- III. o ser humano, assim como os animais, nasce com sua caixa de ferramentas.

De acordo com o texto, está(o) correta(s):

- A) Apenas a I.
- B) Apenas a II.
- C) Apenas a I e II.
- D) Apenas a II e III.
- E) I, II e III

6. O pronome é uma classe gramatical que serve para representar ou acompanhar um substantivo. Indique a afirmativa que apresenta uma relação INCORRETA entre o pronome e seu referente no texto.

- A) A palavra *ele* (linha 12) retoma o vocábulo *corpo* do mesmo parágrafo.
- B) O pronome *eles* (linha 17) se refere a *seus corpos*, no mesmo parágrafo.
- C) Na linha 21 o pronome *eles* retoma *os macacos*, no mesmo parágrafo.
- D) O pronome *eles* (linhas 47 e 48), refere-se a *filhos*, enquanto na linha 56 o pronome *eles* se refere aos pais.
- E) O pronome *elas* (linha 111) refere-se a *coisas inúteis*.

7. A partir da leitura textual e das inferências permitidas pela mesma, assinale a alternativa que apresenta vocábulos que pertencem ao mesmo campo semântico no texto:

- A) caixa de brinquedos - inutilidades - poemas
- B) caixa de ferramentas - habilidades - quadro do Monet
- C) caixa de ferramentas - inutilidades - computador
- D) caixa de brinquedos - habilidades - ciência
- E) caixa de brinquedos - habilidades - falar

8. Releia o segmento que abre o texto:

Resumindo: são duas, apenas duas, as tarefas da educação.

Se substituirmos o numeral destacado no trecho acima pelo numeral *uma*, quantas OUTRAS palavras deverão sofrer alteração para que o trecho fique correto semântica e sintaticamente?

- A) uma
- B) quatro
- C) duas
- D) três
- E) cinco

9. O trecho *Os animais não precisam de ferramentas porque seus corpos já são ferramentas* sofreu alteração de significado com a reescritura da alternativa:

- A) Como seus corpos já são ferramentas, os animais não precisam de ferramentas.
- B) Uma vez que seus corpos já são ferramentas, os animais não precisam de ferramentas.
- C) Os animais não precisam de ferramentas, visto que seus corpos já são ferramentas.
- D) Considerando que seus corpos já são ferramentas, os animais não precisam de ferramentas.
- E) Os animais não precisam de ferramentas, portanto seus corpos já são ferramentas.

10. Marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () O deslocamento do advérbio *já* (linha 79) para depois do verbo NÃO altera o sentido da oração.
- () O deslocamento da palavra *somente* (linha 61) para depois do verbo e antes do artigo definido masculino ALTERA o sentido da oração.
- () O advérbio *ainda* (linha 61) expressa um lugar em vias de extinção.

Marque a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo:

- A) F - V - V
- B) F - V - F
- C) V - V - F
- D) F - F - F
- E) V - V - V

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

As questões 11 e 12 baseiam-se na Figura 1, que mostra um programa escrito na linguagem de programação C. Nesta Figura os números à esquerda representam cada linha de código fonte. Eles são meramente ilustrativos e não fazem parte do programa.

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <string.h>
4  struct EstruturaDados {
5      int x;
6      char y[50];
7  };
8  void main () {
9      struct EstruturaDados z;
10     char s[100] = "";
11     char e[] = "((A+B)*C)";
12     int i, j = 0;
13
14     z.x = -1;
15     for (i=0; i<strlen(e); i++) {
16         if (e[i] >= 'A' && e[i] <= 'Z') {
17             s[j] = e[i];
18             j++;
19         } else {
20             if (e[i] == '+' || e[i] == '-' || e[i] == '*'
21                 || e[i] == '/') {
22                 z.x = z.x + 1;
23                 z.y[z.x] = e[i];
24             } else {
25                 if ( e[i] == ')' ) {
26                     s[j] = z.y[z.x];
27                     j += 1;
28                     z.x = z.x - 1;
29                 }
30             }
31         }
32     printf("%s", s);
33 }

```

Figura 1: Programa na "Linguagem de Programação C".

11. Ao executar o programa apresentado na Figura 1, o valor impresso na saída padrão do usuário (linha 32 do programa) será:

- A) A+B*C
- B) +AB*C
- C) ABC+*
- D) AB+C*
- E) AB*C+

12. Com relação as estruturas de dados básicas, listas, filas, pilhas e árvores, considere as seguintes afirmações:

- I - O programa apresentado na Figura 1 mostra um exemplo de utilização da estrutura de dados **Fila**.
- II - O programa apresentado na Figura 1 mostra um exemplo de utilização da estrutura de dados **Pilha**.
- III - No dia-a-dia, estamos habituados a escrever expressões sempre colocando o operador entre os valores que ele deve operar. Esta forma de escrita é chamada de **infixa**. Entretanto, ainda podemos escrever as expressões em outras duas formas: **pré-fixa** e **pós-fixa**.
- IV - A forma de escrita **pré-fixa**, é muito usada por algoritmos computacionais para avaliação de expressões. O programa da Figura 1 mostra um algoritmo, que transforma uma expressão escrita na forma **infixa** para **pré-fixa**.

Esta(ão) correta(s):

- A) Apenas I e III.
- B) Apenas I, III e IV
- C) Apenas II, III e IV
- D) Apenas I e IV
- E) Apenas II e III

13. Na linguagem de programação C, a diretiva *#include* provoca a inclusão de outro arquivo em um programa fonte. Ou seja, o compilador substitui a linha contendo essa diretiva pelo conteúdo do arquivo indicado. Com relação a diretiva *#include*, considere as seguintes afirmações:

- I - Quando usamos os sinais < e > (por exemplo, *#include <stdio.h>*), o arquivo é procurado somente na pasta **INCLUDE**, criada na instalação do seu compilador.

II - Quando usamos aspas duplas (por exemplo, `#include "prog.c"`), o arquivo é procurado primeiramente na pasta atual e depois, se não for encontrado, na pasta **INCLUDE**.

III - Quando usamos aspas simples (por exemplo, `#include 'prog.c'`), o arquivo é procurado somente na pasta atual.

Esta(ão) correta(s):

- A) Apenas I e II
- B) Apenas I e III
- C) Apenas II e III
- D) Apenas II
- E) I, II e III

14. Uma página da Web apresenta no início de seu código a seguinte informação:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD
XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/
xhtml1-strict.dtd">
```

Considerando que a página foi analisada pelo validador do W3C e considerada válida, qual das afirmativas abaixo é correta?

- A) a página usa elementos HTML que alteram o tipo e a cor da fonte
- B) a página contém tanto elementos e atributos de estrutura quanto de apresentação
- C) a página contém elementos de estrutura, de apresentação e frames
- D) a página contém elementos e atributos considerados *preteridos (deprecated)* pelo W3C
- E) a página contém apenas elementos e atributos de estrutura, e não de apresentação

As questões 15 e 16 baseiam-se na Figura 2, que mostra um programa escrito em Java. O programa é composto por 4 classes. As classes são definidas e compiladas no mesmo diretório (pacote). Em cada classe, os números à esquerda representam cada linha

do código fonte. Eles são meramente ilustrativos e não fazem parte do programa.

```
1 public class Nodo {
2     String obj;
3     Nodo nodoEsq = null;
4     Nodo nodoDir = null;
5
6     public Nodo (String o) {
7         this.obj = o;
8     }
9 }
```

```
1 public abstract class EstruturaDado {
2     private Nodo nodo = null;
3
4     public abstract void criarNodo(Nodo x);
5     public abstract void mostrar();
6 }
```

```
1 public class Est01 extends EstruturaDado {
2     private Nodo nodo = null;
3
4     private void inserir(Nodo y, Nodo x) {
5         if (x.obj.compareTo(y.obj) <= 0) {
6             if (y.nodoEsq == null) y.nodoEsq = x;
7             else inserir(y.nodoEsq, x);
8         } else {
9             if (y.nodoDir == null) y.nodoDir = x;
10            else inserir(y.nodoDir, x);
11        }
12    }
13    public void criarNodo(Nodo x) {
14        if (this.nodo == null) this.nodo = x;
15        else inserir(this.nodo, x);
16    }
17    private void imprimir(Nodo y) {
18        if (y != null) {
19            System.out.print(y.obj + " ");
20            imprimir(y.nodoEsq);
21            imprimir(y.nodoDir);
22        }
23    }
24    public void mostrar() {
25        imprimir(this.nodo);
26    }
27 }
```

```
1 public class Programa {
2     public static void ins(EstruturaDado ed, Nodo n) {
3         ed.criarNodo(n);
4     }
5     public static void imp(EstruturaDado ed) {
6         ed.mostrar();
7     }
8     public static void main(String[] args) {
9         Est01 e = new Est01();
10        ins(e, new Nodo("G"));
11        ins(e, new Nodo("T"));
12        ins(e, new Nodo("A"));
13        ins(e, new Nodo("U"));
14        ins(e, new Nodo("R"));
15        ins(e, new Nodo("C"));
16        imp(e);
17    }
18 }
```

Figura 2: Programa em Java.

15. Ao executar o programa apresentado na Figura 2, o valor impresso na saída padrão do usuário será:

- A) A C G R T U
- B) G T A U R C
- C) G A C T R U
- D) C A R U T G
- E) C R U A T G

16. Com relação a linguagem de programação **JAVA**, as estruturas de dados básicas e os conceitos de orientação a objeto, considere as seguintes afirmações:

- I - Na Figura 2 as chamadas do método *ins*, nas linhas 10 a 15, da classe *Programa*, representam um exemplo do conceito de **Polimorfismo** na programação orientada a objetos.
- II - O programa apresentado na Figura 2 mostra um exemplo de utilização da estrutura de dados **Árvore Binária**. Uma árvore binária pode ser atravessada (ou percorrida) de 4 formas diferentes: **em-ordem**, **pré-ordem**, **pós-ordem** ou **em-nível**. No programa da Figura 2, o método *imprimir*, da classe *Est01*, mostra um exemplo do atravessamento **em-nível**.
- III - Na Figura 2 a classe *Est01* não possui a definição de um método construtor. Entretanto, ao compilar a classe, o compilador **JAVA** irá criar automaticamente um método construtor para a classe. O construtor criado pelo compilador será:

```
public Est01(){
    nodo = null;
}
```

Esta(ão) correta(s):

- A) Apenas I e II
- B) Apenas II e III
- C) Apenas I e III
- D) Apenas II
- E) I, II e III.

As questões 17 e 18 são baseadas na Figura 3, que mostra um programa escrito na linguagem de programação **PHP**. Nesta Figura, os números à esquerda representam cada linha de código fonte. Eles são meramente ilustrativos e não fazem parte do programa **PHP**.

```
1 <?php
2     $x = "8.9 segundos";
3     $y = 6.5;
4     $z = (integer) $x - $y;
5
6     print("Resultado: $z - Vetor: ");
7
8     $vetor = array(0 => "Abacaxi", 1 =>
9                 "Laranja", $z => "Uva");
10    for ($i=0; $i<count($vetor); $i++)
11        print("$vetor[$i], ");
11 ?>
```

Figura 3: Programa em *PHP*.

17. Considere a execução do programa **PHP** mostrado na Figura 3, e responda: Qual o valor impresso na janela do usuário após a execução do script entre as linhas 2 e 10?

- A) Resultado: 2 - Vetor: Abacaxi,Laranja,Uva,
- B) Resultado: 1.5 - Vetor: Abacaxi,Uva,
- C) Resultado: 1,5 - Vetor: Abacaxi,Laranja,Uva,
- D) Resultado: 2 - Vetor: Abacaxi,Uva,
- E) Parse error: parse error in xxxx.php on line 5.

18. Com relação a linguagem de programação **PHP**, considere as seguintes afirmações:

- I - A linguagem de programação **PHP** permite a conversão de tipos através de *casting*. O *casting* não muda o conteúdo da variável, mas cria na memória uma cópia temporária do valor dela. Na Figura 3, a linha 5, mostra um exemplo de uso do *casting* sobre a variável **\$x**.
- II - Na Figura 3, a linha 8 apresenta um exemplo de declaração de vetores na linguagem **PHP**, onde os índices são inteiros. Entretanto, também é possível ter índices não numéricos (por exemplo, **“abc”**).
- III - A linguagem de programação **PHP** é interpretada e fracamente tipada.

Esta(ão) correta(s):

- A) I, II e III
- B) Apenas II e III
- C) Apenas I e II
- D) Apenas I e III
- E) Apenas III

A questão 19 é baseada na Figura 4 que mostra um pequeno *servlet*. Na Figura, os números à esquerda representam cada linha de código fonte. Eles são meramente ilustrativos e não fazem parte do código fonte do *servlet*.

```

1 package test;
2 import java.io.*;
3 import javax.servlet.*;
4 import javax.servlet.http.*;
5
6 public class ExemploServlet extends _____ {
7
8     protected void _____ (_____ a, _____ b)
9         throws ServletException, IOException {
10
11         b.setContentType("text/html;
12                               charset=UTF-8");
13         PrintWriter out = b.getWriter();
14         try {
15             out.println("<html><body>");
16             out.println("<h1>Servlet
17                           Exemplo</h1>");
18             out.println("</body></html>");
19         } finally {
20             out.close();
21         }
22     }
23 }

```

Figura 4: Exemplo de um *Servlet*.

19. Com relação a tecnologia J2EE (*Java 2 Enterprise Edition*), a Figura 4 mostra a implementação de um pequeno *servlet*. Nesta implementação existem quatro lacunas (_ _ _ _) que precisam ser completadas para o *servlet* funcionar corretamente. Indique qual das alternativas abaixo completa corretamente estas lacunas:

- A) Servlet, doGet, Request, Response
- B) Servlet, processRequest, HttpServletRequest, HttpServletResponse
- C) HttpServlet, doGet, Request, Response
- D) HttpServlet, processRequest, Request, Response
- E) HttpServlet, doGet, HttpServletRequest, HttpServletResponse

20. Com relação as tecnologias de *Servlet*, *JSP* (*JavaServer Pages*) e arquitetura de software *MVC*, considere as seguintes afirmações:

- I - Uma página JSP é executada da seguinte forma: no instante que o servidor recebe uma requisição para uma página JSP, um *servlet* especial, chamado ***Page Compiler***, intercepta esta requisição, transformando essa página em um novo ***Servlet***. Logo após, este novo ***Servlet*** é compilado e carregado para a memória, evitando que esse processo tenha que ser repetido para todas as requisições recebidas.
- II - Na codificação de uma página JSP é possível usar objetos implícitos, que não precisam ser declarados explicitamente no código da página JSP. Os três principais objetos implícitos são: ***request***, ***response*** e ***out***.
- III - Um sistema web escrito na tecnologia J2EE, pode ser implementado usando a arquitetura MVC (***Model-View-Controller***). Neste caso, é correto afirmar que os *servlets* podem implementar a camada de Controle (***Controller***) enquanto as páginas JSP podem implementar a camada de Visualização (***View***).

Esta(ão) correta(s):

- A) Apenas II e III
- B) Apenas I e III
- C) Apenas I e II
- D) I, II e III
- E) Apenas II.

21. Com relação ao paradigma de programação orientada a objetos considere as seguintes afirmações:

- I - O estado de um objeto é definido pelos valores que se encontram nos seus atributos.
- II - Os métodos de um objeto são as propriedades ou características que o objeto possui no mundo real.
- III - A classe é uma entidade que representa um conjunto de objetos com as mesmas características e funcionalidades (ou operações).
- IV - A herança permite criar uma nova classe a partir de outra classe já existente no sistema. Esta nova classe herda todas as características e operações da classe já existente no sistema. A nova classe é chamada de superclasse e a classe já existente chamada de subclasse.
- V - Para encapsular os dados de uma classe é necessário declarar todos os seus atributos com o modificador de acesso mais restritivo (geralmente o modificador privado ou *private*).

Esta(ão) correta(s):

- A) I, II e III
- B) I, III e V
- C) I, II, III e IV
- D) I, II, III, IV e V
- E) I, II, III e V.

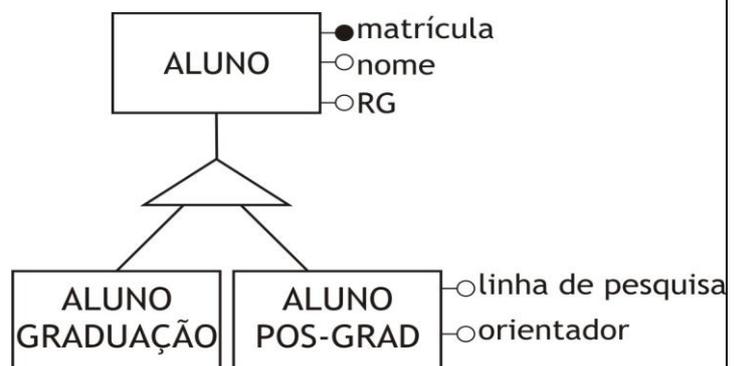
22. Considere o fragmento de um documento XML apresentado abaixo:

```
<aluno matricula="20100035">
  <nome>Pedro da Silva</nome>
  <data_nasc>25/12/1990</data_nasc>
</aluno>
```

Qual das afirmativas abaixo está correta?

- A) matricula é um elemento, e seu valor é "20100035"
- B) nome e matricula são atributos
- C) matricula é um atributo, e seu valor é "20100035"
- D) em documentos XML, atributos podem ser multi-valorados
- E) aluno é um elemento simples, e data_nasc é um elemento complexo

23. Considere o Diagrama Entidade-Relacionamento apresentado abaixo, elaborado segundo a notação Chen:



Qual dos esquemas relacionais apresentados abaixo representa de forma correta a transformação do diagrama para um esquema relacional?

- A) ALUNO(matr, nome, RG, tipo, linhapesq, orientador)
- B) ALUNO(matr, nome, RG, tipo)
ALUNOPOSGRAD(matr, nome, linhapesq, orientador)
- C) ALUNO(matr, nome, RG, tipo)
ALUNOGRAD(matr, nome)
ALUNOGRAD referencia ALUNO
ALUNOPOSGRAD(matr, nome, linhapesq, orientador)
ALUNOPOSGRAD referencia ALUNO
- D) ALUNO(matr, nome, RG, linhapesq, orientador)
- E) ALUNO(matr, nome, RG, tipo)
CURSOS(matr, linhapesq, orientador)
CURSOS referencia ALUNO

24. Considere que r_1 e r_2 são relações em um banco de dados relacional, e que r_1 possui 1 500 tuplas e 15 atributos, enquanto que r_2 possui 2 300 tuplas e 8 atributos. Quantas tuplas e quantos atributos terá a tabela resultante da execução da

operação $r_1 \times r_2$?

- A) 800 tuplas e 7 atributos
- B) 3 800 tuplas e 23 atributos
- C) 3 800 tuplas e 120 atributos
- D) 3 450 000 tuplas e 7 atributos
- E) 3 450 000 tuplas e 23 atributos

25. Considere as seguintes afirmações sobre as propriedades ACID:

- I - é responsabilidade do subsistema de restauração de transações do SGBD garantir a **atomicidade**. Caso uma transação falhe, a técnica de restauração deverá refazer quaisquer efeitos dessa transação no banco de dados;
- II - a manutenção da propriedade de **isolamento** é de responsabilidade única do programador de aplicações de banco de dados;
- III - a responsabilidade da preservação da **consistência** é do programador que codifica os programas do banco de dados, ou do módulo do SGBD que garante as restrições de integridade;

Das afirmações acima, quais estão corretas?

- A) apenas a II
- B) apenas a I e a III
- C) apenas a I e a II
- D) apenas a I
- E) apenas a III

26. Considere as seguintes afirmações sobre o projeto físico de banco de dados:

- I - o objetivo do projeto físico é a criação de um modelo conceitual que mostra todos os dados e seus relacionamentos;
- II - o projeto físico envolve a seleção de índices (métodos de acesso), particionamento e clustering de dados;
- III - como parte do projeto físico, o esquema global às vezes pode ser refinado, de maneira bastante limitada, para refletir os requisitos de processamento se forem obtidos ganhos óbvios e significativos na eficiência;

Das afirmações acima, quais estão incorretas?

- A) apenas a II
- B) apenas a I
- C) apenas a I e a II
- D) apenas a I e a III
- E) apenas a III

27. Assinale abaixo a alternativa que contém a afirmação verdadeira sobre o processamento de consultas em bancos de dados:

- A) a consulta submetida pelo usuário não sofre nenhum tipo de transformação, e é executada sempre da maneira como foi apresentada;
- B) a tradução da consulta para uma árvore sintática é feita durante a fase de Otimização;
- C) o Plano de Execução é elaborado durante a fase de Avaliação;
- D) durante a fase de Otimização, duas estratégias podem ser utilizadas: Otimização Baseada em Custo e Otimização Heurística;
- E) é responsabilidade do programador que escreve o código SQL usado nos programas de usuário escrever a consulta da maneira mais otimizada possível.

28. Assinale a alternativa que contém a afirmação incorreta sobre o controle de concorrência em bancos de dados:

- A) a transação pode continuar somente após a solicitação ser concedida;
- B) as solicitações de bloqueio são feitas ao gerenciador de controle de concorrência;
- C) nos bloqueios em modo exclusivo (*X-lock*), o item de dado pode apenas ser lido pela transação que o solicitou;
- D) não há limite no número de transações que podem manter bloqueios compartilhados sobre um item de dado *i*, mas se qualquer transação mantém um bloqueio exclusivo sobre *i*, nenhuma outra transação pode manter qualquer bloqueio sobre *i*;
- E) um bloqueio (*lock*) é um mecanismo para controlar o acesso concorrente a um item de dado.

29. Analise a consulta SQL abaixo, onde A e B são tabelas em um banco de dados relacional:

```
(SELECT A.A2,
FROM A, B
WHERE A.A1 = B.A1)
UNION
(SELECT A.A2
FROM A)
```

O resultado produzido pela execução da consulta é corresponde a qual operação de álgebra relacional?

- A) junção externa à esquerda
- B) junção externa completa
- C) produto cartesiano
- D) junção natural
- E) equijunção

30. Considere que TBL1 e TBL2 são nomes de tabelas em um banco de dados relacional. Um novo usuário USR1 foi criado nesse banco dados. A instrução SQL para conceder a USR1 o direito a consultar e inserir dados em TBL1 e TBL2 é:

- A) GRANT SELECT AND INSERT ON TBL1 AND TBL2 TO USR1;

- B) GRANT SELECT, INSERT ON TBL1 AND TBL2 TO USR1;

- C) GRANT SELECT, INSERT ON TBL1, TBL2 TO USR1;

- D) GRANT SELECT AND INSERT ON TBL1, TBL2 TO USR1;

- E) GRANT USR1 SELECT, INSERT ON TBL1 AND TBL2;

31. Relacionamento da UML (*Unified Modeling Language*) que estabelece uma relação “todo/parte” entre duas classes, onde uma classe representa o item maior (o “todo”) formado por itens menores (as “partes”), especificada utilizando-se uma associação simples com um diamante aberto na extremidade do todo. Esta afirmação refere-se a um relacionamento de

- A) especialização.
- B) dependência.
- C) composição.
- D) agregação.
- E) generalização.

32. Com relação aos conceitos básicos de programação orientada a objetos, assinale a opção INCORRETA

- A) As interfaces são compostas apenas pela definição dos métodos privados de um objeto.
- B) O método abstrato de uma classe define apenas a assinatura do método e, portanto, não contém código implementado.
- C) Abstrair consiste no processo de retirar do domínio do problema os detalhes relevantes e representá-los não mais na linguagem do domínio, e sim na linguagem da solução.
- D) Herança é o mecanismo do paradigma de orientação a objetos que permite compartilhar atributos e operações entre classes baseada em um relacionamento hierárquico.
- E) O polimorfismo caracteriza-se pela possibilidade de se usar o mesmo nome para métodos diferentes, implementados em diferentes níveis de uma hierarquia de classes.

33. Segundo as características dos diagramas da UML, é correto afirmar que um diagrama de componentes

- A) possui como foco a organização e modelagem dos comportamentos de um sistema.
- B) mostra um conjunto de nós e seus relacionamentos.
- C) descreve a interação de seqüência de tempo dos objetos e classes percebida por atores externos.
- D) denota a estrutura dinâmica de um sistema.
- E) denota a estrutura estática de um sistema.

34. Quanto aos diagramas UML, assinale a opção INCORRETA.

- A) Um diagrama de objetos exibe um conjunto de objetos e seus relacionamentos. É um diagrama que abrange a visão dinâmica da estrutura ou do processo de um sistema sob perspectiva de casos reais ou de protótipos.
- B) Em um diagrama de seqüência, os objetos que participam da interação podem ser mostrados no nível superior do diagrama, acima de uma linha vertical tracejada que representa a vida do objeto durante uma interação. Nesse diagrama, as mensagens trocadas entre objetos são representadas por setas.
- C) Nos diagramas de atividades, a barra de sincronismo é empregada para especificar a bifurcação e a união desses fluxos paralelos de controle. Enquanto que a bifurcação representa a divisão de um mesmo fluxo de controle em dois ou mais fluxos de controle concorrentes, a união representa a sincronização de dois ou mais fluxos de controle concorrentes.
- D) O diagrama de caso de uso permite realizar a modelagem dos requisitos de um sistema.
- E) Um diagrama de componentes permite mostrar componentes de um sistema e as dependências entre eles. As dependências entre os componentes podem ser, por exemplo, dependências de compilação ou de comunicação.

35. Considerando os conceitos referentes aos workflows do RUP (*Rational Unified Process*), observe a seguinte descrição: “Este *workflow* está relacionado à disponibilização de ferramentas apropriadas de software para a equipe de desenvolvimento.”. É coerente com esta definição o *workflow* de

- A) gerenciamento de configuração e mudança.
- B) implantação.
- C) análise e projeto.
- D) implementação.
- E) ambiente.

36. Modelo de processo de software que define uma abordagem sistemática e seqüencial para o desenvolvimento de software. Seu ciclo de vida do software define os seguintes estágios: definição de requisitos; projeto de sistema e software; implementação e teste de unidade; operação e manutenção. Uma limitação deste modelo é que ele assume que os requisitos permanecem inalterados ao longo do desenvolvimento. Estas são características do modelo:

- A) em espiral.
- B) prototipagem.
- C) em cascata.
- D) evolucionário.
- E) orientado ao reuso.

37. Segundo o modelo de processo de software em espiral de Boehm, cada loop na espiral está dividido em quatro setores ou quadrantes. Assim, a atividade de desenvolvimento de protótipo está relacionada ao setor de

- A) definição de objetivos.
- B) avaliação e redução de riscos.
- C) desenvolvimento e validação.
- D) planejamento.
- E) análise.

38. Analise as seguintes afirmações relacionadas à Engenharia de Software, aos modelos de desenvolvimento e a análise de requisitos:

- I - Um processo de desenvolvimento de software é uma representação abstrata de um modelo de software. Cada processo de software representa um modelo sob determinada perspectiva e, dessa forma, fornece somente informações parciais sobre este modelo.
- II - O desenvolvimento evolucionário baseia-se na idéia de desenvolvimento de uma implementação inicial, expondo o resultado aos comentários do usuário e refinando esse resultado por meio de várias versões até que seja desenvolvido um sistema adequado.
- III - Os requisitos não funcionais são restrições sobre os serviços ou funções oferecidos pelo sistema. Eles podem estar relacionados às propriedades emergentes do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta e espaço de armazenamento.
- IV - Durante a análise de requisitos, o principal foco do analista recai sobre “como” e não sobre “o que” o sistema deve fazer. Nesse caso, o analista concentra-se em como o sistema produz ou consome dados, como o sistema deve executar as funções e como as restrições e interfaces são definidas.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

39. As Ferramentas CASE (*Computer-Aided Software Engineering*) fornecem um apoio automatizado aos processos de desenvolvimento de software através de um conjunto variado de ferramentas computacionais. Considerando o conceito de ferramentas CASE, analise as seguintes afirmações abaixo

- I - As ferramentas CASE podem ser classificadas de acordo com sua função específica (perspectiva funcional), de acordo com as atividades de apoio que fornecem (perspectiva de processo) e de acordo com sua organização em unidades integradas que apóiam uma ou mais atividades de processo (perspectiva de integração).
- II - Segundo a classificação funcional das ferramentas CASE, ferramentas PERT correspondem ao tipo de ferramenta de análise de programa.
- III - Segundo a classificação de ferramentas CASE baseada em atividades, as ferramentas para planejamento e estimativa, edição de texto, preparação de documentos e gerenciamento de configuração são usadas ao longo do projeto de software.
- IV - A abrangência de apoio ao processo de software oferecido pela ferramenta CASE é uma dimensão possível de classificação. Nesta perspectiva, os sistemas CASE devem ser classificados em apenas duas categorias: ferramentas e *workbenches*.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

40. O modelo CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) possui duas representações: por estágios e contínuo. Os cinco níveis de maturidade do modelo CMMI por estágios são:

A) inicial, parcialmente gerenciado, definido, quantitativamente gerenciado e otimização.

B) inicial, gerenciado, definido, quantitativamente gerenciado e otimização.

C) incompleto, executado, gerenciado, quantitativamente gerenciado e otimização.

D) parcialmente gerenciado, executado, otimização, quantitativamente gerenciado e definido.

E) parcialmente gerenciado, gerenciado, definido, qualitativamente gerenciado e otimização.