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 1/2018
Docentes

Caderno de Provas
Questões Objetivas

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - SOFTWARE

Instruções

1 Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.

2 Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.

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 As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.

6 O cartão-resposta deverá ser marcado, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).

7 A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.

8 O CANDIDATO deverá devolver ao FISCAL o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

01. Considere as seguintes classes escritas na linguagem Java:

```
public class A {
    public static String x=”z”;
    public void ret()    { System.out.printf(“a”+x); }
    public A() { x = “c”; }
}

public class B extends A {
    public void ret() { super.ret();  System.out.printf(“b”+x); }
    public B() { x = “e”; }
}
```

O que será impresso no dispositivo de saída padrão ao executarmos o trecho de código abaixo:

```
A a = new B();
a.ret();
```

a) aebe

b) azbe

c) be

d) bc

e) bz

02. Considere as seguintes classes escritas na linguagem Java:

```
public abstract class V { public String msg (String m) { return m + “v”;} }

public class X extends V { public String msg (String m) { return m + “x”;} }

public class Y extends X { public String msg () { return “y”;} }

public class Z extends Y { public String msg (String m) { return m + “z”;} }
```

O que será impresso no dispositivo de saída padrão ao executarmos o código abaixo?

```
V a = new Z();  V b = new X();  V c = new Y(); V d = c;

System.out.println( a.msg(b.msg(c.msg(d.msg(“@”))))) ;
```

a) @zyxv

b) @xxxz

c) @vxyz

d) @xyxz

e) @xyyz

03. Assinale a opção que completa corretamente as lacunas abaixo sobre *Servlets*:

A classe _____ define métodos *doGet* e *doPost* para responder as solicitações *get* e *post* de um cliente, respectivamente.

Em geral, os _____ estendem a classe *HttpServlet*, que sobrescreve o método *service* para fazer uma distinção entre as solicitações típicas recebidas de um navegador Web do cliente.

O _____ contém um descritor de implantação de aplicativos Web (web.xml), requerido para implantar um aplicativo Web.

Cada chamada para *doGet* ou *doPos*t para um *HttpServlet* recebe um objeto que implementa a interface _____;

a) HttpServlet, servlets, diretório WEB-INF e HttpServletRequest.

b) Service, HttpServletResponse, HttpServlet e GenericServlet.

c) Service, GenericServlet, HttpServlet e HttpServletResponse.

d) Service, HttpServletResponse, diretório WEB-INF e HttpServletResponse.

e) HttpServlet, servlets, HttpServlet e HttpServletRequest.

04. Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA**:

I - Os métodos construtores podem especificar parâmetros, mas não podem especificar tipos de retorno.

II - Qualquer classe que contém o método *public static void main (String args[])* pode ser usada para iniciar a execução um aplicativo.

III - Construtores sobrecarregados permitem que objetos de uma classe sejam inicializados de diferentes maneiras.

IV - Todos os objetos de uma classe compartilham a mesma cópia dos atributos *static* da classe.

a) Apenas I, II e III estão corretas.

b) Apenas I, II e IV estão corretas.

c) Apenas II, III e IV estão corretas.

d) Apenas II e IV estão corretas.

e) I, II, III e IV estão corretas.

05. Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA** sobre o tratamento de exceções na linguagem Java:

I - Uma cláusula *throws* contém uma lista de exceções separadas por vírgulas que o método lançará se um problema ocorrer durante a execução.

II - O bloco *finally* é colocado depois do último bloco *catch* e serve para liberar recursos da memória.

III - Uma exceção é lançada quando um método detecta um problema e é incapaz de tratá-lo.

IV - A classe *Throwable* é a superclasse de todas as exceções, inclusive da classe *Exception*.

V - Depois de uma exceção ser tratada, o controle de programa retorna ao ponto de lançamento. Isso é conhecido como modelo de terminação de tratamento de exceções.

a) Apenas I, II e III estão corretas.

b) Apenas I, II e V estão corretas.

c) Apenas II, III e IV estão corretas.

d) Apenas I, II, III e IV estão corretas.

e) Apenas II, III, IV e V estão corretas.

06. Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA** sobre coleções na linguagem Java:

I - Os valores de tipos primitivos podem ser armazenados diretamente em um *Vector*.

II - *Set* é um tipo de *Collection* que não permite o armazenamento de elementos duplicados.

III - *Maps* mapeiam chaves para valores e podem armazenar valores duplicados.

IV - Uma *List* é uma *Collection* ordenada e pode conter elementos duplicados.

V - *LinkedLists* podem ser utilizadas para criar pilhas, filas, árvores e deques.

a) Apenas I, II e III estão corretas.
b) Apenas II, IV e V estão corretas.
c) Apenas II, III e IV estão corretas.
d) Apenas I, III e V estão corretas.
e) Apenas II, III e V estão corretas.

07. Considere a seguinte classe escrita na linguagem Java:

```
public class Aluno {

    public static  int peso1=5, peso2=5;

    int nota1=5, nota2=10;

    int Aluno() { peso1=2; peso2=3;nota1=4; nota2=3; return 1; }

    float media() { return ((nota1*peso1 + nota2*peso2)/(peso1+peso2));}   }
```

O que será impresso no dispositivo de saída padrão ao executarmos o código abaixo?

```
Aluno a1 = new Aluno();

a1.peso1 = 3; a1.peso2 = 7;

Aluno a2 = new Aluno();

System.out.printf("%2.1f; %2.1f",a1.media(), a2.media());
```

a) 8,0; 8,0

b) 8,5; 7,5

c) 8,5; 3,4

d) 8,5; 8,5

e) 3,4; 3,4

08. Considere o seguinte código escrito na linguagem Java:

```
01  interface I1 { public void m1();}
02  interface I2 extends I1 {public void m2();}
03  class C1 implements I2 {
04    private int Vr;
05    public void m1()   {System.out.println("Saida 01");}
06    public void m2()   {System.out.println("Saida 02");}
07    public int  getVr(){return this.Vr;}
08    public void setVr(int Vr){this.Vr = Vr;}
09    public void C1(int Vr){this.Vr = Vr;} }
10  public class Teste {
11      public static void main(String[] args) {
12          I1 aux = new C1();
13          aux.m1();}}
```

Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA**:

I - A linha 09 define um construtor para a classe C1.

II - Na linha 04 é definido um método privado.

III - A expressão *this.Vr* na linha 07 poderia ser substituída por *Vr*, sem alterar o resultado da execução do código.

IV - As linhas 07 e 08 definem métodos que podem ser acessados por outras classes.

V - Se na linha 13 o método *m1()* for substituído pelo método *m2()*, o código não apresentará erro de compilação.

a) Apenas I, II e V estão corretas.
b) Apenas I, III e IV estão corretas.
c) Apenas II, III e IV estão corretas.
d) Apenas II, IV e V estão corretas.
e) Apenas III, IV e V estão corretas.

09. Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA** sobre a linguagem Java:

I - Uma classe abstrata não pode herdar de outra classe abstrata.

II - Uma classe concreta pode possuir métodos abstratos.

III - Um objeto não pode ser instância direta de uma classe abstrata.

IV - Todos os métodos de uma classe abstrata devem possuir somente a assinatura do método.

V - O polimorfismo permite que classes abstratas consigam receber comportamentos através de classes concretas.

a) Apenas I e IV estão corretas.
b) Apenas II e V estão corretas.
c) Apenas III e V estão corretas.
d) Apenas I, II e V estão corretas.
e) Apenas I, III e V estão corretas.

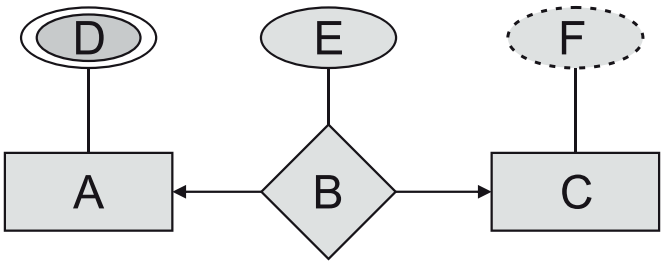
10. Considerando as tabelas criadas pelo script SQL-DDL abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**:

```
create table funcionario(
   codigo_funcionario int, codigo_departamento int, nome_funcionario char(20),
    nome_departamento  char(20),
    primary key (codigo_funcionario,codigo_departamento))


create table estudante(
    codigo_estudante int, nome_estudante char(20),
    nota1 numeric(10,2), nota2 numeric(10,2), nota3 numeric(10,2),
    nota4 numeric(10,2), media numeric(10,2), primary key (codigo_estudante))
```

a) A tabela *funcionario* viola a 2ª forma normal e a tabela *estudante* viola a 3ª forma normal.
b) A tabela *funcionario* viola a 1ª forma normal e a tabela *estudante* respeita todas as formas normais.
c) A tabela *funcionario* viola a 2ª forma normal e a tabela *estudante* respeita todas as formas normais.
d) A tabela *funcionario* viola a 1ª forma normal e a tabela *estudante* viola a 3ª forma normal.
e) Ambas as tabelas respeitam todas as formas normais.

11. Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA** sobre o diagrama entidade relacionamento abaixo:



I – O componente "B" representa um relacionamento entre as entidades "A" e "C" do tipo muitos para muitos.

II – O componente "D" representa um atributo de valores múltiplos da entidade "A".

III – A representação do componente "E" está incorreta e não é permitida em um modelo entidade relacionamento.

IV – O componente "F" representa um atributo do tipo chave primária da entidade "C".

a) Somente I, II e IV estão corretas.
b) Somente I e III estão corretas.
c) Somente III e IV estão corretas.
d) Somente II está correta.
e) I, II, III e IV estão corretas.

12. Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA** sobre *triggers* (gatilhos) na linguagem SQL:

I - O corpo da *trigger* só é executado para as tuplas que satisfazem a instrução *when*.

II - *Triggers* podem ser ativadas antes ou depois da ocorrência de um evento.

III - As cláusulas *referencing old table as* ou *referencing new table as* podem ser usadas para referenciar as tabelas temporárias contendo todas as linhas afetadas.

IV - Muitos sistemas de banco de dados dão suporte a *triggers* ativadas quando um usuário efetua login no banco de dados, quando o sistema desliga ou quando são feitas mudanças na configuração do sistema.

a) Apenas I, II e III estão corretas.
b) Apenas II, III e IV estão corretas.
c) Apenas I, II e IV estão corretas.
d) Apenas II e IV estão corretas.
e) I, II, III e IV estão corretas.

13. Analise a estrutura de tabelas criada pelo comando SQL abaixo:

```
create table curso
(
   codigo_curso int,
   nome_curso char(30)
   primary key (codigo_curso)
)
create table aluno
(
   codigo_aluno int,
   nome_aluno char(20),
   codigo_curso int,
   primary key (codigo_aluno),
   foreign key (codigo_curso)
   references curso on delete cascade
)
```

Com base na estrutura acima, assinale a alternativa **CORRETA** a respeito da execução do comando SQL abaixo:

```
delete from curso where codigo_curso = 1
```

a) Se houver alunos associados ao curso de código "1", a exclusão do registro referente ao curso de código "1" não será permitida.

b) Se houver alunos associados ao curso de código "1", o registro do curso será excluído e o banco de dados ficará inconsistente.

c) O registro referente ao curso de código "1" será excluído, bem como os registros de todos os alunos associados a esse curso.

d) O registro referente ao curso de código "1" será excluído e será atribuído o valor *null* ao código do curso dos alunos associados ao curso "1".

e) Apenas o registro referente ao curso de código "1" será excluído.

14. Analise a estrutura de tabelas criada pelo comando SQL abaixo:

```
create table pessoa (
    codigo_pessoa int,
    nome_pessoa char(20),
    primary key (codigo_pessoa))


create table conta (
  codigo_conta int,
  saldo numeric(12,2),
  codigo_pessoa int,
  primary key(codigo_conta),
  foreign key(codigo_pessoa) references pessoa)
```

Considerando a estrutura acima, assinale a alternativa **CORRETA** sobre o resultado da execução do comando SQL de seleção abaixo:

```
select p.nome_pessoa from pessoa p except select p.nome_pessoa from pessoa p,
conta c where p.codigo_pessoa = c.codigo_pessoa and c.saldo < 0
```

a) Retorna os nomes de todas as pessoas que não possuírem conta com saldo negativo.

b) Retorna os nomes de todas as pessoas que possuírem uma conta com saldo positivo.

c) Retorna os nomes de todas as pessoas que possuírem uma conta com saldo negativo.

d) Retorna os nomes de todas as pessoas, independente do saldo das contas.

e) O comando retornará um erro.

15. Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA** sobre *View (visão)* na linguagem SQL:

I - Uma *View* pode conter colunas de diferentes tabelas e apenas aquelas linhas que satisfaçam alguma condição.

II - *Views* permitem implementar a segurança em um banco de dados, omitindo dados irrelevantes para algum grupo de usuário.

III - Não é permitido criar uma *View* com base na definição de outra *View*.

IV - Embora seja uma ferramenta útil para consultas, as *Views* podem apresentar sérios problemas se usadas para executar atualizações, inserções ou exclusões.

a) Apenas I, II e III estão corretas.
b) Apenas II, III e IV estão corretas.
c) Apenas I, II e IV estão corretas.
d) Apenas II e IV estão corretas.
e) I, II, III e IV estão corretas.

16. Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA** sobre o tratamento de transações na linguagem SQL:

I - Para garantir a integridade dos dados, é necessário que o sistema de banco de dados mantenha as propriedades de atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade nas transações.

II - Uma transação pode estar no estado ativa, parcialmente confirmada, falha, abortada ou confirmada.

III - Uma transação pode passar diretamente do estado de “ativa” para o estado de “confirmada”.

IV - O componente de gerenciamento de recuperação de um banco de dados é responsável por assegurar as propriedades de atomicidade e durabilidade das transações.

a) Apenas I, II e IV estão corretas.
b) Apenas II, III e IV estão corretas.
c) Apenas I, III e IV estão corretas.
d) Apenas I e II estão corretas.
e) I, II, III e IV estão corretas.

17. Analise a estrutura de tabelas criada pelo comando SQL abaixo:

```
create table cliente(codigo_cliente int, nome_cliente char(20), primary key (codigo_cliente))
```

```
create table agencia(codigo_agencia int, nome_agencia char(20), primary key (codigo_agencia))
```

```
create table contaBanco(codigo_conta int, codigo_cliente int, codigo_agencia int, saldo numeric(10,2), primary key (codigo_conta), foreign key(codigo_cliente) references cliente, foreign key(codigo_agencia) references agencia)
```

Considere a execução dos comandos SQL abaixo sobre a estrutura criada a partir dos comandos acima:

I

```
select Cliente , SaldoBanco from (select p.nome_cliente, sum(saldo) from cliente p, contaBanco c where p.codigo_cliente =c.codigo_cliente group by p.nome_cliente ) as saldototal (Cliente , SaldoBanco) where SaldoBanco > 200
```

II

```
select c.nome_cliente, a.nome_agencia, cb.saldo, cb.codigo_agencia from cliente c, contaBanco cb, agencia a where c.codigo_cliente = b.codigo_cliente and cb.codigo_agencia = a.codigo_agencia and cb.saldo > some (select saldo from contaBanco where codigo_agencia = 1)
```

Com base na análise dos códigos acima é **CORRETO** afirmar que

a) o comando SQL I retorna o nome do cliente e a soma dos saldos de todas as contas em todas as agências, desde que a soma total dos saldos das contas seja menor que 200.

b) o comando SQL I retorna um erro de sintaxe.

c) o comando SQL II retorna dados das contas que tenham saldo maior que o saldo da conta de maior saldo dentre todas as contas da agência de codigo_agencia = 1.

d) o comando SQL II retorna dados das contas que tenham saldo maior que o saldo da conta de menor saldo dentre todas as contas da agência de codigo_agencia = 1.

e) o comando SQL II retorna um erro de sintaxe.

18. Considerando o código na linguagem C, a alternativa que contém o resultado impresso é:

```
#include <iostream>
void troca(int a, int b){
    int aux=a;
    a = b;
    b = aux;}
int main(){
    int x=10, y;
    x = x--;
    y = x--;
    troca(x,y);
    printf("%d,%d \n",x,y);
    return 0;}
```

a) 9,10
b) 8,9
c) 10,9
d) 9,8
e) 9,9

19. Analise o código escrito na linguagem C e assinale a alternativa que contém o resultado impresso:

```
#include <iostream>
int main() {
        int m[3][3] = {{3,2,1},{6,3,4},{7,4,1}};
        for(int i=0;i<3;i++){
            for(int j=0;j<3;j++){
                printf("%d; ",m[i][j]+m[i][j] ); } }
    return 0;}
```

a) 6; 4; 2; 12; 6; 8; 14; 8; 2;
b) 6; 12; 14; 4; 6; 8; 2; 8; 2;
c) 6; 8; 8; 8; 6; 8; 8; 8; 2;
d) 6; 9; 8; 5; 6; 5; 4; 7; 2;
e) 6; 5; 2; 9; 6; 5; 10; 7; 2;

20. A partir do código escrito na linguagem C abaixo, assinale a alternativa que contém o resultado impresso:

```
#include <iostream>

int f(int x, int y){

    if (y==0)

       return x;

    else   return f(y,x%y); }

int main() {

    printf("%d", f(11,29));

    return 0;}
```

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

21. Analise o código escrito na linguagem C e assinale a alternativa que contém o resultado impresso pelo código abaixo, considerando que ele será executado em uma arquitetura em que o tipo *unsigned char* é representado com 8 bits:

```
#include <iostream>

int main() {

    unsigned char x = 31;

    x = x << 5; printf("%d; ",x);

    x = x >> 5; printf("%d",x);

    return 0;}
```

a) 240; 31
b) 224; 31
c) 240; 15
d) 224; 7
e) 192; 3

22. Analise o código escrito na linguagem C e assinale a alternativa que contém o resultado impresso:

```
#include <iostream>

#include <string.h>

struct alu {

    char nome[30];

    int nota;

}a, b;

void f(struct alu x){

    strcpy(x.nome,”A2”);

    x.nota = 7;}

int main() {

    int *p; p=&a.nota;

    strcpy(a.nome,”A1”);

    a.nota=5; b=a; f(b); *p=6;

    printf(“%s#%d; %s#%d “, a.nome, a.nota, b.nome, b.nota);

    return 0;}
```

a) A1#5; A1#5
b) A1#5; A2#7
c) A1#6; A2#6
d) A1#6; A1#5
e) A1#6; A2#7

23. Uma árvore binária formada pelos seguintes elementos inseridos em ordem: E; G; D; A; H; F; B e C. Qual a sequência de impressão dos nós desta árvore utilizando caminhamento em *pós-ordem*?

a) A, B, C, D, E, F, G, H
b) H, G, F, E, D, C, B, A
c) E, D, A, B, C, G, F, H
d) C, B, A, D, F, H, G, E
e) A, B, C, D, F, H, G, E

24. Analise o código escrito na linguagem C e assinale a alternativa que contém o resultado impresso:

```
#include <iostream>

int main() {

    int v[] = {1,4,6};

    int *p=v; p++; printf("%d;",*p);

    (*p)++; printf("%d;",*p);

    p++; printf("%d;",*p);

    return 0;}
```

a) 1;2;4;

b) 4;6;5;

c) 4;5;6;

d) 1;4;6;

e) 2;4;6;

25. Considerando uma árvore binária implementada com ponteiros e contendo os elementos 10, 20, 15, 25, 8, 32 e 12, inseridos sequencialmente nesta ordem, analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA**:

I - A árvore resultante está balanceada.

II - Os elementos 8, 12, 15 e 32 são nós folha.

III - A impressão dos elementos da árvore em *pré-ordem* é: 20, 10, 8, 15, 12, 25, 32.

IV - Para acessar o nó 12, é necessário acessar os nós 20, 10, 8, 15.

a) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
b) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
c) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
d) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
e) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.

26. Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA** sobre os métodos de ordenação:

I - O *quicksort* é derivado da ordenação por inserção e é baseado na diminuição dos incrementos.

II - O *bubblesort* é um método de ordenação por trocas que envolve repetidas comparações e, se necessário, a troca de dois elementos adjacentes.

III - O *shellsort* é baseado na ideia de partições e é similar ao método *bubblesort*.

IV - Na ordenação por seleção, a ideia é sempre procurar o menor elemento do vetor e inseri-lo no início do vetor, então, para os n-1 elementos é selecionado o menor e trocado pelo segundo elemento do vetor e assim por diante.

a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
c) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
d) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
e) Somente as afirmativas II e III estão corretas.

27. Uma sequência aleatória de números é inserida em uma árvore binária. Em seguida, é feito um caminhamento em ordem na árvore, e o valor de cada nó visitado é inserido em uma fila. Após todos os nós serem visitados e inseridos na fila, todos números são retirados da fila e inseridos em uma pilha. Os números são então retirados da pilha e apresentados.

A partir das informações dadas, conclui-se que

a) os números estão em ordem crescente.
b) os números estão em ordem decrescente.
c) os números estão na ordem original de inserção na árvore.
d) os números estão aleatoriamente distribuídos em uma ordem diferente da original.
e) é impossível estabelecer a ordem dos números.

28. Considerando os números $A=FFAB_{(16)}$, $B=24253_{(8)}$ e $C=1022200_{(3)}$, o resultado da expressão (A + C) - B é:

a) $56000_{(10)}$

b) $56004_{(10)}$

c) $56400_{(10)}$

d) $56003_{(10)}$

e) $56200_{(10)}$

29. Dada expressão booleana:

$\overline{A}.\overline{B}.\overline{C} + \overline{A}.B.C+\overline{A}.B.\overline{C}+A.\overline{B}.\overline{C}+A.B.\overline{C}$

Considerando a entrada binária sequencial de A = 00001111, B = 00110011 e C = 01010101, o resultado da expressão para a entrada sequencial de A, B e C é:

a) 10111010
b) 10110011
c) 11101010
d) 10101000
e) 11011110

30. Avalie as informações a seguir e assinale a opção **CORRETA** sobre a arquitetura dos computadores:

I - A função do registrador de endereço de memória (REM) é armazenar temporariamente o endereço de acesso de uma posição de memória, ao iniciar uma operação de leitura ou escrita.

II - A função do registrador de dados de memória é armazenar temporariamente a informação que esteja sendo transferida da memória principal para a UCP (leitura) ou vice-versa (escrita).

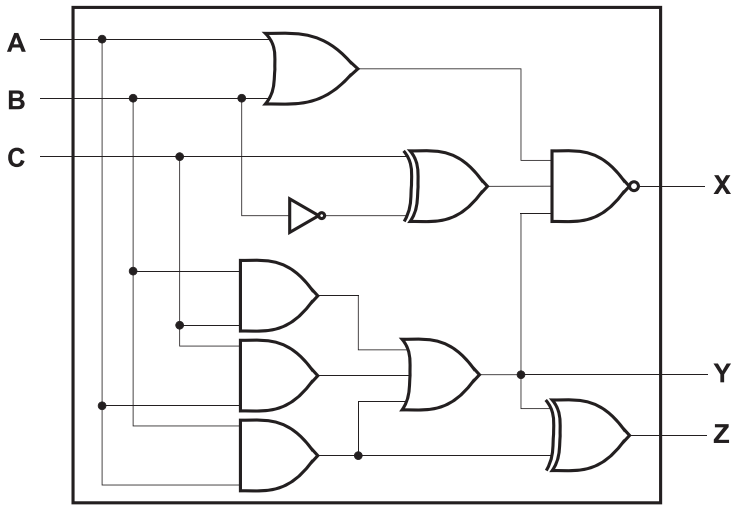
III - O termo *shadow* ROM trata-se da possibilidade de se criar uma cópia da ROM na memória secundária (HD).

IV - 37 bits são requeridos para endereçar células em uma memória de 128G.

V - 64KB podem ser armazenados em uma memória ROM que possua 16 linhas de endereçamento e que possua 4 linhas de saída de dados.

a) Apenas I, II e III estão corretas.
b) Apenas I, IV e V estão corretas.
c) Apenas I, II e IV estão corretas.
d) Apenas III, IV e V estão corretas.
e) Apenas II, IV e V estão corretas.

31. Assinale a alternativa que representa a saída **CORRETA** do diagrama lógico abaixo, com uma entrada de A = 0, B = 1 e C= 1



a) X = 0, Y = 1 e Z = 1

b) X = 1, Y = 0 e Z = 0

c) X = 0, Y = 1 e Z = 0

d) X = 1, Y = 1 e Z = 0

e) X = 0, Y = 0 e Z = 1

32. Considere as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA** sobre a arquitetura dos computadores:

I - A vantagem dos processadores possuírem todas as instruções de tamanho igual é possibilitar a simplificação do hardware que interpreta a execução das instruções, como acontece em grande parte das máquinas RISC.

II - As máquinas CISC são caracterizadas por uma grande quantidade de instruções, poucos modos de endereçamento e uso muito intenso do modo de execução com *pipelining*.

III - A desvantagem de um processador realizar acesso à memória por meio apenas de instruções do tipo *Load* e *Store* é a necessidade de muitos registradores, resultando no aumento de custo e espaço.

IV - A implementação de *pipeline* é mais eficiente em processadores com arquitetura CISC porque há um formato único e fixo das instruções, e sendo simples, os estágios de execução possuem basicamente o mesmo tempo de realização, mantendo o fluxo no *pipeline* sem atrasos.

V - As principais características do processador PowerPC é possuir arquitetura RISC de alto desempenho, utilizada no sistema RISC 6000 e Macintosh.

a) Apenas I, II e V estão corretas.

b) Apenas II, IV e V estão corretas.

c) Apenas I, III e IV estão corretas.

d) Apenas III e IV estão corretas.

e) Apenas I, III e V estão corretas.

33. Analise as afirmações abaixo e assinale a opção **CORRETA** sobre arquitetura dos computadores:

I - Palavra é uma unidade usada pelos fabricantes para especificar a largura dos componentes relacionados à área de processamento, como unidade aritmética e lógica e registradores de dados.

II - O tempo de resposta em um sistema de computação define a quantidade de transações que podem ser executadas por um sistema em uma unidade de tempo.

III - Um processador com barramento de endereço (BE), com largura de 25 bits, é capaz de endereçar, no máximo, 32M posições de memória principal.

IV - A função do barramento de controle (BC) é transportar bits de endereço do processador para a memória.

a) Somente a I, II e III estão corretas.
b) Somente a II, III e IV estão corretas.
c) Somente a I, II e IV estão corretas.
d) Somente a II e IV estão corretas.
e) Somente a I e III estão corretas.

34. O termo "metodologias ágeis" tornou-se popular em 2001 quando foi publicado o "Manifesto Ágil", estabelecendo conceitos-chaves para o desenvolvimento ágil de software. Avalie as seguintes afirmativas sobre metodologias ágeis e o manifesto ágil:

I - As metodologias ágeis valorizam a comunicação e a colaboração com o cliente.

II - Metodologias ágeis são adequadas para situações em que as mudanças de requisitos são frequentes.

III - Um dos conceitos-chave do desenvolvimento ágil é a eliminação total de documentação.

IV - Um dos conceitos-chave do manifesto ágil é valorizar indivíduos e interações mais que processos e ferramentas.

É **CORRETO** apenas o que se afirma em:

a) I e II.
b) II e IV.
c) I, II e IV.
d) I, III e IV.
e) I, II, III e IV.

35. *Scrum* e XP (*Extreme Programming*) são duas das metodologias ágeis mais conhecidas. Avalie as seguintes afirmações sobre essas metodologias:

I - Dentre os princípios do *Scrum* está a realização de reuniões de acompanhamento diárias.

II - *Scrum* divide o desenvolvimento em ciclos iterativos chamados *sprints*. O número de *sprints* necessários varia dependendo do tamanho e da complexidade do produto.

III - Dentre os princípios comuns de *Scrum* e XP está a utilização de equipes grandes trabalhando em requisitos estáveis e utilizando iterações curtas para viabilizar o desenvolvimento.

IV - *Extreme Programming* baseia-se em doze práticas que devem ser, necessariamente, implementadas simultaneamente. Dentre essas práticas, podemos citar a programação em pares, integração contínua e entregas frequentes.

É **CORRETO** apenas o que se afirma em:

a) I, II, e IV.

b) II, III.

c) I e III.

d) I e II.

e) I, II, III e IV.

36. Assinale a afirmativa **INCORRETA** sobre modelos de processo de software:

a) O modelo clássico (também conhecido como cascata ou sequencial) estabelece uma sequência de etapas para o desenvolvimento de software, na qual cada etapa só se inicia após o término da etapa anterior.

b) No modelo de desenvolvimento concorrente, todas as atividades de engenharia de software existem concorrentemente, em diferentes estados. Assim, o modelo concorrente é mais adequado quando diferentes equipes de engenharia estão envolvidas.

c) Assim como os métodos de desenvolvimento ágil, o modelo de processo em espiral prevê o desenvolvimento em iterações. Porém, ao contrário das metodologias ágeis, o modelo em espiral não prevê que ajustes podem ser feitos no planejamento do projeto com base no *feedback* do cliente.

d) Os modelos de processo evolucionários se caracterizam por dividir o desenvolvimento do software em iterações. A cada nova iteração, uma versão mais completa do software é produzida.

e) O modelo espiral é um modelo de processo de software evolucionário, que acopla a natureza iterativa da prototipação com os aspectos sistemáticos e controlados do modelo cascata.

37. Avalie as seguintes afirmações sobre estratégias e classes de teste de software:

I - Tendo em vista que o objetivo do software é atender às necessidades do usuário, uma boa estratégia de teste de software deve focar apenas nos requisitos do usuário final.

II - No teste em caixa-preta, também conhecido como teste funcional, o comportamento de um objeto é analisado, ignorando-se totalmente sua construção interna.

III - Testes de estresse são utilizados para avaliar o comportamento do software em situações extremas, e são fundamentais em aplicações nas quais a eficiência seja uma característica importante.

IV - No contexto de uma estratégia de teste de integração, o teste de regressão consiste da reexecução de um subconjunto de testes que já foram executados anteriormente, a fim de assegurar que alterações efetuadas não propaguem efeitos colaterais indesejados.

É **CORRETO** apenas o que se afirma em:

a) I, II, III e IV.

b) II, III e IV.

c) I, II e IV.

d) II e III.

e) III e IV.

38. Assinale a afirmativa **CORRETA** sobre engenharia de requisitos de software:

a) A modelagem de casos de uso é uma das técnicas tradicionalmente utilizadas na engenharia de requisitos para descrever os requisitos não-funcionais do software.

b) Uma das atividades do processo de engenharia de requisitos é a negociação de requisitos. O objetivo desta atividade é conciliar os interesses dos vários envolvidos no processo de desenvolvimento do software.

c) Um dos objetivos da engenharia de requisitos é produzir o modelo de banco de dados do sistema em questão.

d) O foco primário da análise de requisitos consiste em definir como o sistema será desenvolvido, ou seja, todo o arcabouço tecnológico a ser utilizado na implementação do sistema deve ser escolhido nessa etapa.

e) Tendo em vista que os artefatos tipicamente gerados nas atividades de engenharia de requisitos não são softwares executáveis, mas documentos, não há como validar estes artefatos.

39. Avalie as seguintes afirmações sobre o modelo de qualidade de software CMMI:

I - O CMMI existe em duas representações: “por estágios” ou “contínua”, sendo que ambas definem cinco níveis de maturidade.

II - O objetivo do CMMI é servir de guia para a melhoria de processos na organização e da habilidade de profissionais em gerenciar o desenvolvimento, aquisição e manutenção de produtos ou serviços.

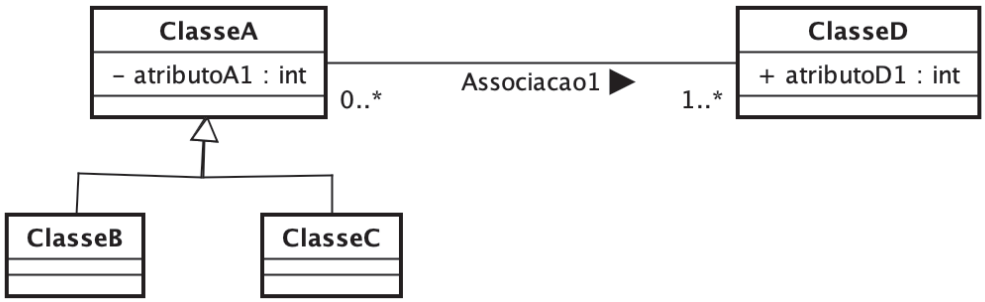
III - Pode-se assegurar que um sistema produzido em uma organização enquadrada no nível 5 de maturidade do CMMI é mais eficiente que um sistema similar produzido por uma organização que se enquadre no nível 2 de maturidade.

IV - Organizações que se enquadram no nível 1 de maturidade (inicial) do CMMI por estágios, não possuem um ambiente estável de desenvolvimento de software. Nestas organizações não existem padrões ou, se existem, eles não são seguidos.

É **CORRETO** apenas o que se afirma em:

a) I e II.
b) I e III.
c) II e III.
d) II e IV.
e) III e IV.

40. Com base no diagrama de classes abaixo, é **CORRETO** afirmar que



a) há uma ocorrência de herança múltipla.

b) o atributo “atributoD1” da classe “ClasseD” somente será visível dentro da própria classe “ClasseD”.

c) toda instância de “ClasseA” é, necessariamente, uma instância de “ClasseB” ou de “ClasseC”.

d) a associação “Associacao1”, necessariamente, dará origem a uma classe associativa.

e) toda instância de “ClasseC” é ligada, ao menos, a uma instância de “ClasseD” por meio da associação “Associacao1”.

41. Avalie as seguintes afirmações sobre a linguagem UML:

I - A UML é uma linguagem de programação orientada a objetos.

II - A UML pode ser utilizada independente do processo de software aplicado.

III - A UML define quatro tipos de relacionamentos: associação; generalização; dependência e realização.

IV - Cada um dos diagramas definidos pela UML fornece uma visão diferente sobre o comportamento do sistema sob a ótica do usuário final.

É **CORRETO** apenas o que se afirma em:

a) III e IV.

b) I e IV.

c) I e III.

d) II e IV.

e) II e III.

42. Assinale a afirmativa **CORRETA** a respeito de diagramas da UML:

a) Um diagrama de classes mostra um conjunto de objetos e seus relacionamentos em um determinado ponto do tempo.

b) Um diagrama de sequência mostra a interação entre um conjunto de objetos, dando ênfase à ordenação temporal das mensagens que poderão ser trocadas entre eles.

c) O diagrama de casos de uso é um dos diagramas disponíveis na UML para a modelagem de aspectos dinâmicos do sistema, tendo foco nas relações entre elementos internos do sistema.

d) O diagrama de gráfico de estados é um dos diagramas utilizados na UML para capturar aspectos estruturais do sistema.

e) Dentre os elementos apresentados em diagramas de casos de uso estão casos de uso, atores, relacionamentos e estados.

43. Avalie as afirmativas sobre algoritmos escalonamento de processos em sistemas operacionais:

I - Um algoritmo de escalonamento preemptivo escolhe um processo para executar e o deixa executar até que ele seja bloqueado, ou até que ele libere a CPU voluntariamente.

II - No algoritmo de escalonamento por chaveamento circular (*round-robin),* cada processo recebe um intervalo de tempo (um *quantum*) durante o qual ele é permitido executar na CPU. Se ao final do quantum ele ainda estiver executando, a CPU sofre uma preempção e o processo que estava executando vai para o fim da fila de processos prontos para execução.

III - Quando os tempos de execução das tarefas são previamente conhecidos e todas as tarefas estão disponíveis simultaneamente, uma estratégia para minimizar o tempo médio de resposta seria o escalonador escolher primeiro as tarefas com menor tempo de execução (algoritmo *shortest job first).*

É **CORRETO** apenas o que se afirma em:

a) I e II.

b) I e III.

c) II e III.

d) II.

e) III.

44. Avalie as afirmativas sobre algoritmos de gerenciamento de memória:

I - Utilizando o algoritmo *first fit,* o gerenciador procura pelo primeiro segmento de memória livre que seja suficiente para alocar o processo em questão.

II - Utilizando o algoritmo *best fit,* o gerenciador pesquisa todos os segmentos de memória livre e seleciona o menor segmento capaz de alocar o processo em questão. Este algoritmo tende a deixar disponíveis inúmeros segmentos de memória muito pequenos e que dificilmente serão alocados para outro processo.

III - Utilizando o algoritmo *worst fit,* o gerenciador pesquisa todos os segmentos de memória livre e seleciona o maior segmento disponível.

É **CORRETO** apenas o que se afirma em:

a) I, II e III.

b) I e III.

c) I e II.

d) II e III.

e) II.

45. Há três possíveis estados para um processo em sistemas operacionais: em execução (processo utilizando a CPU); pronto (processo temporariamente interrompido para ceder a CPU para outro processo) e bloqueado (processo incapaz de executar enquanto não ocorrer um determinado evento externo). Marque a afirmativa **INCORRETA** sobre as transições entre esses estados:

a) Um processo não pode passar diretamente do estado "bloqueado" para o estado "em execução".

b) A transição do estado "em execução" para "bloqueado" ocorre quando o sistema operacional descobre que um processo não pode prosseguir.

c) A transição do estado "bloqueado" para "pronto" ocorre quando acontece um evento externo pelo qual um processo estava aguardando.

d) A transição do estado "em execução" para "pronto" ocorre quando o escalonador decide que o processo em execução já teve tempo suficiente da CPU e é o momento de deixar outro processo ocupar a CPU.

e) A transição do estado "pronto" para "bloqueado" ocorre quando o sistema operacional descobre que um processo que está na fila precisará de um recurso não disponível, logo não há sentido em colocá-lo em execução.

46. De acordo com a Lei 8.122/90, que dispõe sobre o regime jurídico único dos servidores civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, e, ainda, de acordo com a Constituição Federal de 1988, assinale a alternativa **INCORRETA**:

a) Além do vencimento, poderão ser pagas ao servidor as seguintes vantagens: indenizações, gratificações e adicionais.

b) As gratificações e os adicionais incorporam-se ao vencimento ou provento, nos casos e condições indicados em lei.

c) As faltas justificadas decorrentes de caso fortuito ou de força maior poderão ser compensadas a critério da chefia imediata, sendo assim consideradas como efetivo exercício.

d) Na avaliação de estágio probatório do servidor nomeado para cargo de provimento efetivo serão observados os seguintes fatores: assiduidade, disciplina, capacidade de iniciativa, lealdade e produtividade.

e) É vedada a acumulação remunerada de cargos públicos, exceto, quando houver compatibilidade de horários, observado, em qualquer caso: a de dois cargos de professor; a de um cargo de professor com outro técnico ou científico; a de dois cargos ou empregos privativos de profissionais de saúde, com profissões regulamentadas.

47. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9394/96), assinale a alternativa **CORRETA**:

a) A educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida articulada com o ensino médio e concomitante, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio.

b) A educação profissional técnica de nível médio articulada será desenvolvida de forma: integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental; e concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando.

c) A educação de jovens e adultos deverá articular-se, preferencialmente, com a educação superior, na forma do regulamento.

d) As instituições de educação profissional e tecnológica, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula necessariamente ao nível de escolaridade.

e) Os diplomas de cursos de educação profissional técnica de nível médio, quando registrados, terão validade nacional, mas não habilitarão ao prosseguimento de estudos na educação superior.

48. De acordo com o Decreto 1.171/94, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, analise as assertivas:

I – A função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, se integra na vida particular de cada servidor público. Assim, os fatos e atos verificados na conduta do dia-a-dia em sua vida privada poderão acrescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.

II – É vedado ao servidor público fazer uso de informações privilegiadas obtidas no âmbito interno de seu serviço, em benefício próprio, de parentes, de amigos ou de terceiros.

III – É dever do servidor público apresentar-se ao trabalho com vestimentas adequadas ao exercício da função, bem como, participar de movimentos e estudos que se relacionem com a melhoria do exercício de suas funções, tendo por escopo a realização do bem comum.

IV – A Comissão de Ética prevista no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo não tem poder de aplicar pena ao servidor público.

Marque a alternativa que apresenta somente assertiva(s) **CORRETA(S)**.

a) I, II, III e IV.
b) II e III.
c) I e II.
d) IV.
e) I, II e III.

49. No que pertine a Lei nº 12.772/ 2012, assinale a alternativa **INCORRETA**:

a) O Professor das IFE, ocupante de cargo efetivo do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal, será submetido a um dos seguintes regimes de trabalho: 40 (quarenta) horas semanais de trabalho, em tempo integral, com dedicação exclusiva às atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão institucional ou tempo parcial de 20 (vinte) horas semanais de trabalho, com dedicação exclusiva.

b) Excepcionalmente, a IFE poderá, mediante aprovação de órgão colegiado superior competente, admitir a adoção do regime de 40 (quarenta) horas semanais de trabalho, em tempo integral, observando 2 (dois) turnos diários completos, sem dedicação exclusiva, para áreas com características específicas.

c) No caso dos ocupantes de cargos da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, para fins de percepção da RT, será considerada a equivalência da titulação exigida com o Reconhecimento de Saberes e Competências - RSC.

d) A estrutura remuneratória do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal possui a seguinte composição: vencimento básico e retribuição por titulação.

e) Os docentes aprovados no estágio probatório do respectivo cargo, que atenderem os requisitos de titulação, farão jus a processo de aceleração da promoção de qualquer nível das Classes D I e D II para o nível 1 da classe D III, pela apresentação de título de mestre ou doutor.

50. Nos termos da Lei nº 11.892/08 (Lei de Criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia), analise as assertivas abaixo no tocante às finalidades e características:

I – desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais.

II – promover a interiorização e a horizontalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.

III – realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico.

IV – desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica.

Marque a alternativa que apresenta somente assertiva(s) **CORRETA(S)**.

a) I.
b) II.
c) I e III.
d) II e III.
e) I, III e IV.

RASCUNHO

(Não será considerado na correção)

RASCUNHO

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 1/2018
Docentes

Folha de Resposta
(Rascunho)

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - SOFTWARE

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
1		16		31		46	
2		17		32		47	
3		18		33		48	
4		19		34		49	
5		20		35		50	
6		21		36			
7		22		37			
8		23		38			
9		24		39			
10		25		40			
11		26		41			
12		27		42			
13		28		43			
14		29		44			
15		30		45			