

FOLHA DE PROVA

Área: INFORMÁTICA

Tema 01: MODELOS DE PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Questão 01:

Defina o que é um “Modelo de Processo de Desenvolvimento de *Software*”. Faça a descrição das atividades que são comuns a todos os processos.

Questão 02:

Descreva o processo de desenvolvimento de *software*, apresentando, em detalhes, o processo de desenvolvimento iterativo e incremental. Explique por que o modelo iterativo e incremental pode ser visto como uma generalização da abordagem em cascata.

Critérios para avaliação	Questão 1	Questão 2
Redação – correção gramatical	1	1
Argumentação	1	1
Originalidade	1	1
Organização de ideias– sequência lógica	1	1
Domínio do conteúdo	10	10
Abrangência	1	1
Totalização (pontos)	15	15

FOLHA DE PROVA

Área: INFORMÁTICA

Tema 02: CICLO DE VIDA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Questão 01:

Defina: “Ciclo de Vida de Desenvolvimento de *Software*”.

Questão 02:

Existem diversos modelos de ciclo de vida. Faça uma abordagem entre as diferenças que podemos encontrar nos principais modelos e as apresente de forma comparativa.

Questão 03:

O modelo em Cascata é um dos modelos do “Ciclo de Vida de Desenvolvimento de *Software*”. Faça uma descrição detalhada desse modelo, apresentando suas vantagens e desvantagens.

Critérios para avaliação	Questão 1	Questão 2	Questão 3
Redação – correção gramatical	1	1	1
Argumentação	1	1	1
Originalidade	1	1	1
Organização de ideias– sequência lógica	1	1	1
Domínio do conteúdo	5	5	5
Abrangência	1	1	1
Totalização (pontos)	10	10	10

FOLHA DE PROVA

Área: INFORMÁTICA

Tema 03: BANCO DE DADOS

Questão 01:

Escreva sobre os modelos de dados semiestruturados. Quais são as suas principais características? Em que eles se diferem dos demais? Onde o uso dos mesmos é mais adequado? Cite exemplos de sua utilização.

Questão 02:

Em um Sistema de Banco de Dados, qual é o conceito de transação e quais são as propriedades das transações que são necessárias para garantir a integridade dos dados?

Questão 03:

Muitos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados Relacionais (SGBDRs) aplicam regras de integridade automaticamente. Mas é importante que o desenvolvimento de um projeto de aplicações seja adequado às regras de integridade. Descreva essas regras de integridade, apresentando suas finalidades, e apresente exemplos reais.

Critérios para avaliação	Questão 1	Questão 2	Questão 3
Redação – correção gramatical	1	1	1
Argumentação	1	1	1
Originalidade	1	1	1
Organização de ideias– sequência lógica	1	1	1
Domínio do conteúdo	7	5	3
Abrangência	1	1	1
Totalização (pontos)	12	10	8

FOLHA DE PROVA

Área: INFORMÁTICA

Tema 04: PRINCÍPIOS DE MODELAGEM

Questão 01:

Na construção de sistemas de *software* complexos, faz-se necessário um planejamento inicial. Essa necessidade de planejamento implica a utilização de modelos, para que possamos representar o sistema a ser construído.

Elabore um texto dissertativo que contemple as razões que justificam o uso de modelos na construção de sistemas.

Questão 02:

Na década de 1990, os pesquisadores Grady Booch, Jim Rumbaugh e Ivar Jacobson e outros colaboradores desenvolveram a UML (*Unified Modeling Language* – linguagem de modelagem unificada). A UML é uma linguagem que define elementos gráficos que podem ser utilizados na modelagem de sistemas. Através dos elementos gráficos, podemos construir diagramas que representam diversas perspectivas de um sistema.

É muito importante que os desenvolvedores de *software* possam examinar e estudar um sistema a partir de diversas perspectivas, principalmente em situações complexas. Sendo assim, os autores da UML sugerem que um sistema pode ser descrito por cinco visões interdependentes desse sistema. Cite as visões sugeridas pelos autores da UML e descreva os aspectos do sistema que cada visão enfatiza.

Questão 03:

O paradigma da orientação a objetos, formulado por Alan Kay, é baseado em uma analogia entre um sistema de *software* com um ser vivo. Kay pensou em como construir um sistema de *software* a partir de agentes autônomos que interagem entre si. Em seguida, ele estabeleceu os princípios da orientação a objetos.

Considerando que o paradigma orientado a objetos surgiu nas linguagens de programação, para depois ser aplicado à modelagem de sistemas, responda:

- Qual é a razão que contribuiu para a utilização do paradigma orientado a objetos na modelagem de sistemas?
- Qual é a importância da orientação a objetos como técnica para a modelagem de sistemas?

Critérios para avaliação	Questão 1	Questão 2	Questão 3
Redação – correção gramatical	1	1	1
Argumentação	1	1	1
Originalidade	1	1	1
Organização de ideias– sequência lógica	1	1	1
Domínio do conteúdo	5	5	5
Abrangência	1	1	1
Totalização (pontos)	10	10	10

FOLHA DE PROVA

Área: INFORMÁTICA

Tema 05: AMBIENTES DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Questão 01:

Algumas linguagens de programação permitem a criação de programas para serem executados em um sistema operacional específico. Essas mesmas linguagens de programação exigem que o mesmo programa seja recompilado para que possa ser executado em outro sistema operacional.

A linguagem Java utiliza um mecanismo que permite a portabilidade dos seus programas, ou seja, um código escrito em Java não precisa ser recompilado para ser executado em sistemas operacionais diferentes.

Considerando o exposto acima, disserte sobre o mecanismo usado por Java que permite a portabilidade.

Questão 02:

Leia o trecho de código em Java abaixo.

```
1      Aluno a1 = new Aluno();
2      a1.nome = "ANA";
3      a1.matricula = 1111;
4
5      Aluno a2 = new Aluno();
6      a2.nome = "ANA";
7      a2.matricula = 1111;
8
9      if (a1 == a2){
10         System.out.println("Nomes e matrículas iguais.");
11     }else{
12         System.out.println("Nomes e matrículas
13 diferentes.");
14     }
```

Considerando o código apresentado, responda ao que se pede.

- Qual a saída produzida pelo código?
- Elabore uma explicação que justifique a saída produzida pelo código.
- Desenhe a memória *heap* e a referência das variáveis *a1* e *a2* após a execução de cada linha.

FOLHA DE PROVA

Área: INFORMÁTICA

Tema 05: AMBIENTES DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Questão 03:

Java, como qualquer linguagem de programação, possui várias palavras-chave. A palavra-chave *private* é um modificador de acesso que restringe o acesso aos membros de uma classe.

Responda às questões abaixo, considerando o uso do modificador de acesso *private*, ao se especificar os atributos de uma classe.

- Descrever a restrição imposta pelo uso do modificador de acesso *private*.
- Qual é o procedimento a ser adotado pelo programador, para permitir acesso aos atributos da classe?
- Qual o propósito do uso do modificador de acesso *private*?

CrITÉrios para avaliaÇão	Questão 1	Questão 2	Questão 3
Redação – correção gramatical	1	1	1
Argumentação	1	1	1
Originalidade	1	1	1
Organização de ideias– sequência lógica	1	1	1
Domínio do conteúdo	5	5	5
Abrangência	1	1	1
Totalização (pontos)	10	10	10

FOLHA DE PROVA

Área: INFORMÁTICA

Tema 06: DESENVOLVIMENTO WEB

Introdução: Você é professor de Desenvolvimento *Web* e passou para os seus alunos um exercício prático. Na aula seguinte, um aluno trouxe a elaboração do exercício, mas disse que o mesmo estava com erros e que ele não estava conseguindo resolvê-los.

Questão 01:

Analise os códigos implementados pelo aluno.
Localize e corrija os erros, e justifique as alterações, apontando o número das linhas.

Enunciado do exercício para os alunos:

Desenvolva os programas necessários, com as tecnologias html, php e css, que solicitem ao usuário, através de um formulário, os campos nome e data de nascimento. Calcule a idade do usuário e mostre na tela, juntamente com o seu nome.

Códigos do aluno:

formulario.html

```
1 <html>
2 <head>
3     <title>Exercicio</title>
4     <meta charset="utf-8">
5     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="estilo.css">
6 </head>
7 <body>
8     <h1>Cálculo da idade</h1>
9     <form method="POST" action="calcula_idade_usuario.php">
10         Nome: <input type="text" name="nome" size="40"><br />
11         <br />
12         Data de nascimento: <input type="text" name="data_nascimento" size="10">
13         <br /><br />
14         <input type="submit" value="Enviar" name="enviar">
15     </form>
16 </body>
17 </html>
```



FOLHA DE PROVA

Área: INFORMÁTICA

Tema 06: DESENVOLVIMENTO WEB

calcula_idade.php

```
1 <html>
2 <head>
3     <meta charset="utf-8">
4     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="estilo.css">
5 </head>
6 <body>
7 <?php
8     $nome = $_POST["nome"];
9     $data_nascimento = $_GET["dt_nascimento"];
10
11     $dt_nascimento = explode('/', $data_nascimento);
12     $dia_nasc = ($dt_nascimento[0]);
13     $mes_nasc = ($dt_nascimento[1]);
14     $ano_nasc = ($dt_nascimento[2]);
15
16 // Data de hoje
17     $dia = date('d');
18     $mes = date('m');
19     $ano = date('y');
20
21     $idade = $ano - $ano_nasc;
22     if ($mes <= $mes_nasc)
23     {
24         $idade--;
25     }
26     elseif ($mes == $mes_nasc || $dia <= $dia_nasc)
27     {
28         $idade--;
29     }
30     echo '<h1>Cálculo da idade</h1>';
31     echo '<h3>A idade de $nome é $idade anos.</h3>';
32 ?>
33 </body>
34 </html>
```


FOLHA DE PROVA

Área: INFORMÁTICA

Tema 06: DESENVOLVIMENTO WEB

estilo.css

```

1 body {
2     font-family: Verdana,Tahoma,sans-serif;
3 }
4 form {
5     font-size: 15px;
6     padding: 10px;
7     background-color: #696;
8     max-width: 500px;
9     border: 1px solid;
10    text-align: center;
11 }
12 h1 {
13    margin-bottom: 20px;
14    margin-left: 135px;
15    color: #696;
16    text-shadow: 2px 2px 2px black;
17 }
18 input {
19    width: 200px;
20    padding: 10px;
21    color: black;
22    -webkit-border-radius: 5px;
23    -moz-border-radius: 5px;
24    border-radius: 5px;
25    border: 1px solid;
26 }

```

Questão 02:

Desenvolva novas funcionalidades ao programa formulario.html, acrescentando a digitação do campo nome como obrigatório e o preenchimento correto do campo data de nascimento. Indique as linhas incluídas, alteradas e/ou excluídas.

Questão 03:

No programa calcula_idade.php, calcule e mostre qual é a idade do usuário em dias. Indique as linhas incluídas, alteradas e/ou excluídas.

CrITÉrios para avaliaÇão	Questão 1	Questão 2	Questão 3
RedaçãO – correçãO gramatical	1	0	0
ArgumentaçãO	1	0	0
Originalidade	1	1	1
OrganizaçãO de ideias – sequênciA lógicA	1	1	1
Domínio do conteúdO	7	5	7
AbrangênciA	1	1	1
TotalizaçãO (pontos)	12	8	10

FOLHA DE PROVA

Área: INFORMÁTICA

Tema 07: ARQUITETURAS DE REDES DE COMPUTADORES

Questão 01:

A empresa ACME deseja estruturar sua rede interna, estabelecendo um *link* de acesso à Internet. A empresa possui quatro setores que são simbolizados na Figura 1.

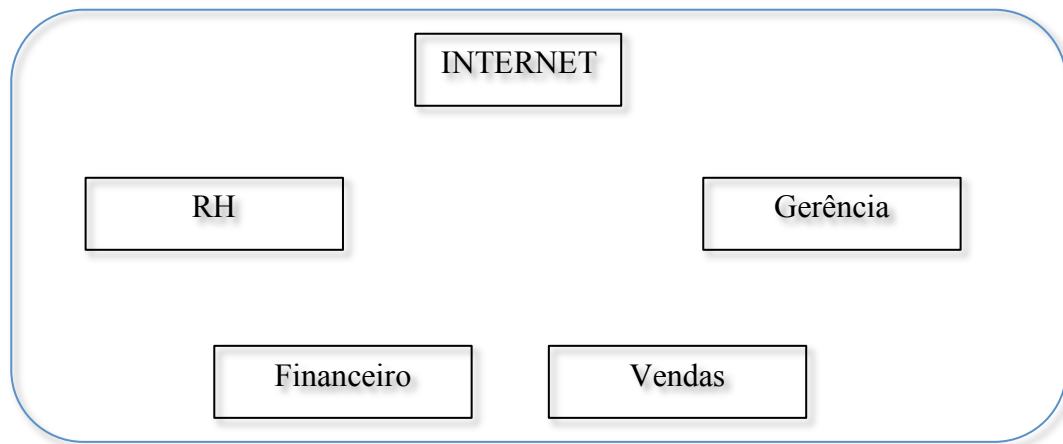


Figura 1: Representação da rede interna da empresa ACME

Crie um projeto de rede, detalhando o cenário de interligação dos setores, considerando o cenário apresentado a seguir:

- Apresentar os endereços de todas as redes, no formato rede/máscara (rrr.rrr.rrr.rrr/mmm.mmm.mmm.mmm ou rrr.rrr.rrr.rrr/nn);
- Os setores devem ser ligados de forma redundante;
- Indicar, para cada roteador, os endereços IP e a tabela de rota mínima, para que todos os setores possam comunicar entre si.

Questão 02:

Com a expansão dos dispositivos pessoais e das redes sociais que conectam o mundo inteiro, os aspectos de segurança de redes atingiram tamanha complexidade que há necessidade de equipes especializadas para a sua implementação e gerência.

Nesse contexto, aborde três tipos de ameaças relacionadas ao uso de *smartphones*, *tablets* e redes sociais na rede de uma organização. Para cada ameaça, qual medida de segurança pode ser tomada para evitá-la? Descreva, ainda, como uma Política de Segurança pode minimizar esses riscos.

Critérios para avaliação	Questão 1	Questão 2
Redação – correção gramatical	1	1
Argumentação	1	1
Originalidade	1	1
Organização de ideias– sequência lógica	1	1
Domínio do conteúdo	10	10
Abrangência	1	1
Totalização (pontos)	15	15