Questão 1 (2,0 pontos): Considere a seguinte situação: uma empresa de comércio eletrônico deseja implementar um sistema para armazenar informações sobre seus produtos. Cada produto possui um código único, nome, preço e quantidade em estoque. Além disso, a empresa deseja ser capaz de realizar operações de busca e inserção eficientes. Como professor na área de estrutura de dados:

1.1. Proponha uma estrutura de dados adequada para resolver esse problema e explique os motivos da sua escolha. **(0,5)**
1.2. Apresente também um exemplo de como seria a estrutura de dados implementada para armazenar cinco produtos diferentes. **(0,5)**
1.3. Apresente um código desenvolvido na linguagem C para a solução proposta. **(0,5)**
1.4. Apresente a complexidade ciclomática da proposta. **(0,5)**

Questão 2 (2,0 pontos): Suponha que uma empresa esteja planejando implementar uma rede local (LAN) em seu escritório principal, que abrigará 100 funcionários. Cada funcionário precisa de acesso à internet, compartilhamento de arquivos e impressão em uma impressora de rede centralizada. Além disso, a empresa deseja garantir um alto nível de segurança para proteger seus dados confidenciais.

2.1. Como professor na área de redes de computadores, descreva uma solução técnica para atender a esses requisitos, considerando aspectos como a topologia de rede, os dispositivos necessários, a configuração de segurança e a escolha de protocolos de comunicação. **(1,0)**

2.2. Explique as vantagens da solução proposta e identifique possíveis desafios de implementação, bem como as estratégias para superá-los. **(1,0)**

Questão 3 (2,0 pontos): Leia atentamente o minimundo a seguir e responda aos subitens 1.1, 1.2 e 1.3.

Usuários do serviço de streaming CEFETFlix serão cadastrados na base de dados, devendo ser registrados seu e-mail principal (login), senha de acesso, nome, telefone, CPF, endereço de cobrança e número de cartão de crédito para pagamento mensal. A cada mês, a cobrança da mensalidade será emitida automaticamente, debitada do cartão de crédito do usuário registrado no cadastro, e confirmada ao usuário por e-mail. Caso não seja possível realizar a cobrança (por exemplo, por bloqueio do cartão, etc.) o usuário será avisado por e-mail e a mensalidade ficará pendente. Com duas mensalidades pendentes, o usuário perderá o acesso ao serviço CEFETFlix. Ao acessar o serviço, o usuário poderá consultar o catálogo de vídeos. Vídeos podem ser de três categorias: filmes, séries e documentários. Sobre filmes, armazena-se o título, ano de produção, e duração em minutos. Sobre cada episódio de séries, são registrados dados sobre título, ano de produção, duração em minutos, temporada e número do episódio. Para cada episódio, é armazenada também a identificação do próximo episódio da mesma série, caso exista. Sobre documentários, armazena-se o título, ano de produção, duração em minutos e nome da

produtora. Cada usuário poderá avaliar o vídeo que assistiu, dando a ele uma nota entre 0 e 10. Apenas uma nota poderá ser dada por vídeo. Uma lista de atores será também mantida, e associada ao catálogo de vídeos, de modo que o usuário possa procurar por vídeos em que tenha atuado algum ator ou atriz de sua preferência. Sobre cada ator, será armazenado seu nome, data e local de nascimento.

1.1. Descreva em detalhes o modelo conceitual e apresente o MER (Modelo Entidade Relacionamento). **(1,0)**

1.2. A partir do modelo ER desenvolvido na questão anterior, faça a transcrição para o modelo lógico. Considere destacar as chaves primárias e estrangeiras sempre que necessário. **(0,5)**

1.3. Transcreva as declarações DDL/SQL (Data Definition Language / Structured Query Language) necessárias para criar o banco de dados baseado no modelo lógico proposto no item anterior. Considere que o SGBD é do tipo relacional e centralizado. **(0,5)**

Questão 4 (2,0 pontos): Após uma análise criteriosa de candidatos, o Instituto de Pesquisa DataCEFET selecionou você para desenvolver um sistema para informatizar o processo de pesquisa eleitoral do Instituto. Após a reunião de *Kick-off*, o gerente de projetos do instituto, entregou-lhe o escopo do projeto com os principais requisitos técnicos (não funcional) do sistema.

- A ferramenta de modelagem adotada para o sistema será a UML;
- O sistema deve ser desenvolvido em Java;
- O sistema deve rodar em plataforma operacional Windows em modo *desk top* em ambiente cliente/servidor;
- O banco de dados deve ser relacional e a ferramenta adotada deve ser o My SQL ou Postgree;
- Para separar a lógica de negócios (*Model*) da interface do usuário (*View*) e do fluxo da aplicação (*Controller*) será adotado a arquitetura MVC;
- O processo de desenvolvimento deve seguir a orientação do Processo Unificado (PU);
- Cada unidade do sistema deve ser devidamente testada.

Além dos requisitos técnicos, o escopo apresenta também um documento de visão do domínio do problema elaborado a partir de um levantamento inicial, de onde é possível identificar os principais requisitos funcionais do sistema.

O sistema deve possuir um banco de enquetes as quais devem ser utilizadas nas pesquisas. Existem dois tipos de enquetes: (1) Enquetes regionais; e (2) Enquetes nacionais. As enquetes regionais devem ser usadas em pesquisas locais/regionais e as enquetes nacionais devem ser usadas somente em pesquisas de âmbito nacional. O sistema deve ainda permitir cadastrar novas enquetes, consultar enquetes, excluir enquetes e cadastrar usuários/eleitor. Somente o coordenador do instituto pode abrir o sistema para votação, selecionar enquete para votação, cancelar votação e excluir enquete. O coordenador também pode realizar as funções comuns aos funcionários do instituto, como: cadastrar enquete, consultar enquete, gerar relatórios, cadastrar eleitor/usuário. Cada enquete, deve permitir que os usuários votem/escolha apenas

uma resposta dentro de um grupo de opções, com pelo menos duas opções (SIM ou NÃO, como exemplo). As escolhas dos usuários devem ser computadas em um relatório com:

- O voto de cada usuário bem como o total de votos por região e o total nacional.
- Os votos deverão ser contabilizados e exibidos de duas formas: (1) Tela com votos absolutos, que mostra os totais de votos para cada opção, por região e nacional; e (2) Tela com percentual de votos.
- Além da exibição em tela, o sistema deve permitir a extração de relatórios nos mesmos moldes dos resultados apresentados em tela.

Ainda na reunião de *Kick-off* o gerente de projetos solicitou a você que entregue no prazo máximo de 2 horas os artefatos enumerados nos subitens 4.1, 4.2 e 4.3, para que seja apresentado ao diretor do instituto e sua equipe, para que seja feito uma análise de viabilidade do projeto.

4.1. Identifique os principais requisitos funcionais do sistema e construa o Diagrama de Casos de Uso para o sistema de realização de enquetes. **(1,0)**
4.2. Construa o Diagrama de Classes para o sistema de realização de enquetes. Este modelo pode ser desenvolvido conceitualmente, ou seja, com as principais classes do sistema e seus métodos, mas sem a necessidade de listar os atributos destas classes. O DC deve apresentar as relações lógicas e emprego correto dos elementos notacionais da UML. **(0,5)**
4.3. Suponha que a arquitetura do sistema a ser desenvolvido utilizará o MVC (*Model, View, Controller*). Assim, construa um diagrama de sequência para o sistema de realização de enquetes com base no MVC. **(0,5)**

Questão 5 (2,0 pontos): Para o sistema de realização de enquetes modelado na **Questão 4**, desenvolva:

5.1. Um programa/classe em JAVA para o sistema de realização de enquetes. **(1,0)**

5.2. Uma classe de teste em JAVA (JUNIT) para testar unitariamente o programa/classe JAVA do sistema de realização de enquete construída no item 5.1. **(1,0)**

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 1: Subitem 1.1

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 1: Subitem 1.2

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 1: Subitem 1.3

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 1: Subitem 1.4

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 2: Subitem 2.1

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 2: Subitem 2.2

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 3: Subitem 3.1

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 3: Subitem 3.2

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 3: Subitem 3.3

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 3: Subitem 3.4

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 4: Subitem 4.1

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 4: Subitem 4.2

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 4: Subitem 4.3

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 5: Subitem 5.1

FOLHA DE RESPOSTA

Questão 5: Subitem 5.2

FOLHA DE RASCUNHO

RASCUNHO

FOLHA DE RASCUNHO

RASCUNHO

FOLHA DE RASCUNHO

RASCUNHO

FOLHA DE RASCUNHO

RASCUNHO

FOLHA DE RASCUNHO

RASCUNHO

FOLHA DE RASCUNHO

RASCUNHO

FOLHA DE RASCUNHO

RASCUNHO

FOLHA DE RASCUNHO

RASCUNHO

FOLHA DE RASCUNHO

RASCUNHO

FOLHA DE RASCUNHO

RASCUNHO