

Nome: _____

Nota: _____

Questão 1: (4,0 pontos) Considere as seguintes perguntas e discorra sobre elas com base nos tópicos discutidos durante as aulas:

- a) É correto afirmar que para todo desenvolvimento de sistema, desde o mais simples ao mais robusto, é necessário realizar um projeto bem elaborado a fim de evitar diversos tipos de problemas nas fases de execução?
- b) O que significa o conceito de modularidade em projeto de software? Qual é o principal desafio envolvido em modularizar um projeto e quais são as principais vantagens advindas?
- c) Qual é o objetivo do padrão de projeto Singleton? Qual tipo de operação / problema este padrão de projeto evita?
- d) O padrão de projetos em camadas visto em sala de aula utiliza quatro camadas principais: apresentação, negócio, DAO (*Data Access Object*) e estruturas de dados. Qual a função das camadas de negócio e DAO?

Questão 2: (2,0 pontos) Elabore um diagrama de sequência detalhado para o seguinte módulo:

Quando o jogo é iniciado deve-se mostrar os logos dos produtores (o usuário não pode passar esta tela). Na sequência, deve ser carregada uma cena introdutória do jogo que terá cerca de 2 minutos. Esta cena pode ser interrompida pelo jogador apertando o botão “Start”. Sendo a cena interrompida ou caso seja assistida até o final, o sistema deve avançar para o menu principal do jogo. Neste menu, devem ser exibidas três opções: “New Game”, “Load Game” e “Options”, sendo que a segunda opção só está disponível quando já existe uma campanha salva (o jogo deve verificar isto ao entrar no menu principal, habilitando ou desabilitando a opção “Load Game”).

Ao selecionar a opção “New Game”, uma nova campanha deve ser iniciada (esta parte não está inclusa neste módulo inicial). Ao selecionar a opção “Load Game”, o jogo deve carregar os seguintes dados de todos os registros de jogos salvos: nível do personagem principal, nome do cenário no qual o jogo foi salvo e tempo de jogo. Nesta etapa, o jogador pode optar por voltar ao menu principal pressionando “O” ou selecionar um jogo salvo e pressionar “X”. Caso a segunda opção seja escolhida, o jogo deve carregar todos os dados do registro selecionado e carregar o cenário no qual o jogo foi salvo (demais detalhes não fazem parte deste módulo inicial). Por fim, se a opção “Options” for escolhida, um novo menu de opções deve ser exibido com painéis de ajuste de: níveis sonoros do ambiente e dos efeitos, e níveis de brilho e saturação da imagem. Ao alterar um dos níveis sonoros um efeito sonoro é emitido pelo jogo de acordo com o novo nível selecionado. Ao pressionar “O” o jogo deve salvar as novas configurações escolhidas e somente então voltar ao menu principal.

Independentemente da opção escolhida pelo usuário, ao selecionar uma das opções do menu principal, um efeito sonoro é emitido. Além disso, caso o jogador não pressione algum botão no intervalo de 20 segundos no menu principal, o sistema volta a exibir a cena introdutória do jogo.

Questão 3: (4,5 pontos) Considere a seguinte descrição de um sistema de gestão de vagas de estacionamento para a UDESC:

O CCT tem planos para a elaboração de uma cancela inteligente que deverá gerenciar todas as vagas de estacionamento disponíveis no campus. Inicialmente, deve-se ressaltar que a Universidade faz diferenciação das vagas para carros e motocicletas. Além disso, a Universidade possui um amplo

espaço de estacionamento que se estende pelo campus e, por fins de logística, as vagas são sempre relacionadas ao bloco (edifício) mais próximo de que se encontram. Diz-se, por exemplo, que uma determinada vaga é do bloco A, e outra é do bloco F. Ainda, existem algumas vagas especiais que são destinadas apenas aos portadores de necessidades especiais. Note que toda vaga possui uma localização (latitude, longitude) bem definida e única.

Uma restrição da UDESC diz que as vagas do bloco A, H e L podem ser utilizadas somente pelos técnicos e professores do campus. Logo, alunos e visitantes não podem usar tais vagas, mas as demais vagas do campus são disponíveis para uso geral, sem prioridades.

O sistema deve manter os seguintes dados dos alunos, professores e funcionários: nome, matrícula, telefone para contato, além da marca, modelo, placa e cor do carro. Considere que existem diversos veículos de mesma marca e modelo.

A proposta do sistema é a seguinte: ao chegar até a entrada principal da UDESC, o motorista se aproxima da cancela eletrônica e apresenta um documento que é lido por um sensor (uma câmera ou sensor RFID) que identifica a matrícula do responsável do veículo. O sistema consulta a qual usuário aquela matrícula pertence e verifica se tal usuário já possui um automóvel estacionado no campus. Caso o usuário tenha outro carro estacionado no campus (ou seja, há registro de entrada, mas não há registro de saída), o usuário ficará impedido de entrar com um segundo carro. Caso contrário, o sistema pergunta ao usuário qual o bloco que este deseja acessar. O usuário informa o bloco desejado, e o sistema verifica se há uma vaga disponível naquele bloco. Se houver uma vaga disponível, o sistema informa qual o código da vaga disponível (exemplo: B-27) e libera a cancela. O acesso (entrada) ao campus universitário é restringido para os alunos entre as 6:00 e as 23:30.

Ao sair da universidade o usuário deve passar obrigatoriamente por uma cancela de saída. Novamente é necessário utilizar o cartão de acesso em um sensor de leitura que extrai a matrícula do responsável do veículo. O sistema então registra que a antiga vaga ocupada por este determinado usuário está novamente disponível/livre e libera a cancela de saída para o usuário. Além disso, o sistema também deve estar apto a registrar o tempo de permanência de cada veículo na Universidade para fins de controle, anotando a data e horário de entrada e saída. Deve salientar que o sistema é acessível somente na rede interna da universidade.

Com relação ao sistema descrito, elabore os seguintes diagramas:

- a) _(0,5) Liste dois requisitos funcionais, um requisito não funcional e duas regras de negócio que foram mencionadas na descrição do sistema.
- b) _(2,0) Desenhe um diagrama de classes para as estruturas de dados (EDA) necessárias ao sistema. Adicione todas as classes, atributos e relações entre classes que considerar apropriado. Tenha cuidado com atributos não explicitados – dados que não são descritos explicitamente na descrição, mas que são necessários para alguma funcionalidade do sistema.
- c) _(2,0) Desenhe um diagrama de fluxo de dados detalhado que representa como os dados fluem entre os diversos processos que podem ser realizados no sistema, os atores e entre os depósitos de dados.