

Projeto 1: Aprovação de Transação de Cartão de Crédito

1. Definição

Ao utilizar um cartão de crédito em um estabelecimento comercial para a realização de uma compra, a maquineta onde se passa o cartão irá realizar uma consulta no sistema da administradora do cartão de crédito para verificar se aprova ou não a transação comercial. Tal consulta deve ser realizada *on line*, ou seja, a resposta deve ser em tempo real ou pelo menos gastar um tempo aceitável. Para toda compra realizada haverá uma comissão de 2,0 % para a administradora do cartão e o pagamento para o estabelecimento ocorrerá todo dia 10 de cada mês. Deve-se projetar um sistema para aprovação de crédito on line.

2. Estruturas de Dados e Detalhes de Implementação

Tal sistema de aprovação de crédito deve ser feito da seguinte forma: armazenar em uma árvore vermelho-preto os números de todos os cartões de créditos válidos, chamada árvore de crédito, com todos os dados do respectivo cliente (inclusive seu limite de crédito) e armazenar em outra árvore vermelho-preto os estabelecimentos comerciais cadastrados para o uso dos cartões de crédito, chamada árvore de estabelecimentos. O sistema é composto de partes: Cadastramento de Cartões de Crédito e Estabelecimentos Comerciais, Consulta para autorização de compra, Relatório de pagamentos aos estabelecimentos comerciais.

2.1. O cadastramento de Cartões de Crédito e Estabelecimentos:

- Cadastrar Cartão:
Campos: Número, Bandeira, Nome do Cliente, Limite Total, Limite disponível;
- Cadastrar Estabelecimento Comercial:
Campos: Nome, Endereço, horário de funcionamento, montante comercializado no mês, Valor a ser pago no mês;

2.2. Aprovação da Operação:

- A operação de compra deverá ser aprovada se:
 - 1) O cliente tiver limite disponível;
 - 2) Se a compra estiver sendo realizada em um estabelecimento cadastrado e dentro do seu horário de funcionamento.

Observação: O sistema deve ser capaz de gerar relatórios sobre um cliente e/ou estabelecimento comercial, informando em ordem decrescente de montante negociado tanto por cliente como por estabelecimento.

3. Linguagem e Paradigma de Programação

O sistema proposta neste projeto deve ser implementado em Python no paradigma de Orientação a Objetos.

Projeto 2: Biblioteca: Verificando Livros

1. Definição

Em uma biblioteca há um conjunto de livros que podem ser emprestados para os usuários devidamente cadastrados. Para um livro ser emprestado ele deve estar disponível (presente na biblioteca e sem reserva) e o usuário deve estar em dia com a biblioteca e não ter excedido o número máximo de empréstimos.

2. Estruturas de Dados e Detalhes de Implementação

As verificações mencionadas na descrição acima devem ser feitas da seguinte forma: armazenar em uma árvore vermelho-preto todos os títulos válidos, chamada árvore de livros e armazenar em outra árvore vermelho-preto os números de todos os usuários, chamada árvore de usuários. O sistema é composto de duas partes: Cadastramento de livros e usuários.

2.1. O cadastramento de livros e usuários possuem as seguintes opções:

- Cadastrar livro ;
 A árvore deve conter um título por nodo.
- Descadastrar título ;
- Cadastrar usuário;
 A árvore deve conter um usuário por nodo.
- Descadastrar usuário;

2.2. O sistema possui as seguintes opções:

- O usuário pode realizar uma busca por livros;
- O usuário pode solicitar empréstimo do livro;
- A biblioteca deve poder dar baixa nos empréstimos contra devolução dos livros
- Apresentar o relatório por livro e por usuário.

3. Linguagem e Paradigma de Programação

O sistema proposta neste projeto deve ser implementado em Python no paradigma de Orientação a Objetos.

Projeto 3: Eleições – Contagem e Checagem de Votos

1. Definição

Nas nossas eleições é sabido que são utilizadas urnas eletrônicas. É desejado a construção de um sistema que consiga contar os votos e checar quais os títulos que realizaram o processo de votação e os que não votaram. Algumas medidas a serem tomadas são: verificar no momento que um indivíduo vota se o título de eleitor dele é válido e, verificar também, se este eleitor ainda não votou.

2. Estruturas de Dados e Detalhes de Implementação

As verificações mencionadas na descrição acima devem ser feitas da seguinte forma: armazenar em uma árvore vermelho-preta os números de todos os títulos válidos, chamada árvore de eleitores e armazenar em outra árvore binária de busca os números de todos os títulos que já votaram até o momento, chamada árvore de votação. O sistema é composto de duas partes: Cadastramento de Títulos de Eleitor e Votação.

2.1. O cadastramento de títulos de eleitor possuem as seguintes opções:

- Cadastrar título;
- Descadastrar título ;
- Carregar títulos;
O grupo deverá gerar números automaticamente para preencher a árvore.
- Descadastrar usuário;

2.2. A votação possui as seguintes opções:

- Cadastrar candidatos (nome e número);
- Nova votação: dá um “reset” na árvore de votação que guarda os títulos que já votaram.
Esse “reset” corresponde à liberação da memória dinamicamente alocada;
- Adicionar voto: ler número do título e o voto. Se o número do título é válido e se ainda não votou, contabiliza o voto e atualiza a árvore de votação que armazena os títulos de quem já votou;
- Gerar votos aleatórios (para encher a árvore de votação mais rapidamente): sempre acionando a operação de inserir mais um elemento na árvore de votação;
- Apresentar o resultado parcial da eleição;
- Sair: destruir todas as estruturas e encerrar o programa.

3. Linguagem e Paradigma de Programação

O sistema proposta neste projeto deve ser implementado em Python no paradigma de Orientação a Objetos.

Regras Gerais para todos os Projetos

- O Projeto deverá ocorrer em grupos de no máximo 4 pessoas;
- Cada Grupo pode escolher um projeto dentre os apresentados;
- Os trabalhos deverão ser entregues em alguma mídia contendo os arquivos-fonte (classes em python) e um relatório descrevendo o projeto feito;
- Haverá defesa oral do projeto;
- Qualquer tipo de cópia atribuirá nota zero ao projeto;
- O projeto terá peso de 40% para a nota da 2aV.A.;
- Data de Entrega e Apresentação: 05/12/2011.