

Trabalho Prático 01 – AEDS 1 – TRIO

Professora: Thais R. M. Braga Silva

Valor: 10 pontos

Data de Entrega: 03/10/2017

Forma de Entrega: PVANet (formato .zip ou .tar.gz)

Neste trabalho, vamos implementar listas lineares e TADs para gerenciar a ocorrência de palavras em um texto. A ideia é montar um TAD Dicionário com uma lista das palavras que o texto contém, bem como, para cada palavra uma lista das linhas nas quais ela aparece. Um programa de testes deverá ser implementado, de maneira a receber um texto qualquer, criar o TAD Dicionário para o mesmo e, em seguida, permitir que determinadas operações do TAD possam ser executadas por um usuário.

A estrutura de dados a ser utilizada para a implementação das listas lineares será OBRIGATORIAMENTE LISTA ENCADEADA.

Abaixo estão descritos, em detalhes, quais TADs deverão ser implementados neste trabalho, com os dados que devem estruturar e suas operações. É esperado que os alunos façam implementações que sigam completa e corretamente estas especificações.

1) TIPO ABSTRATO DE DADOS LISTA DE NÚMEROS DE LINHA

O primeiro TAD a ser implementado deverá ser o Lista de Número de Linha. Ele representa uma lista de números inteiros, cada número inteiro representa o número de uma linha de um texto. Como o item nesse caso (número de linha) é muito simples, esse TAD pode ser implementado como uma lista de números inteiros. No TAD, além da lista encadeada de números inteiros, você deve colocar um campo que registra o número de itens na lista (quantidade de números de linha que a lista contém). As operações a serem disponibilizadas devem ser:

- Cria Lista de Números de Linha vazia
- Insere novo número de linha (no final) - Não deverá permitir inserção de valor já presente na lista
- Remove número de linha (do final)
- Verifica número de linha (dado o valor do número de linha, verifica se já existe na lista)
- Retorna quantidade de números de linha
- Imprime

2) TIPO ABSTRATO DE DADOS PALAVRA

Em seguida, será necessário que você implemente o TAD Palavra. Cada elemento do tipo Palavra deverá ser representado por uma cadeia de caracteres (a palavra efetivamente) e uma lista linear que informa as linhas em que a palavra apareceu (TAD Lista de Números de Linha). As operações deste TAD devem ser, pelo menos:

- Cria Palavra vazia

- Preenche cadeia de caracteres
- Retorna cadeia de caracteres
- Imprime cadeia de caracteres
- Imprime Palavra (cadeia de caracteres + TAD Lista de Números de linha)

3) TIPO ABSTRATO DE DADOS LISTA DE PALAVRAS

Este TAD representa uma lista linear de elementos do tipo Palavra. Cada item da lista deve ser do tipo Palavra. Além da lista encadeada com itens do tipo Palavra, esse TAD deve conter um campo que contabiliza o número de palavras da lista. As operações disponíveis devem ser:

- Cria nova Lista de Palavras
- Insere nova Palavra (no final)
- Remove Palavra (dada a palavra)
- Remove Palavra (do final)
- Verifica Palavra (dada a palavra, verifica se já existe na lista)
- Retorna número de palavras
- Imprime

4) TIPO ABSTRATO DE DADOS LETRA_ALFABETO

Este TAD representará uma letra do alfabeto. Ele é necessário para criarmos as listas de palavras que começam com cada uma das letras do alfabeto no TAD Dicionário. Cada elemento do tipo Letra_Alfabeto deverá ser representado por um caractere (a letra do alfabeto que representa) e uma lista linear das palavras do texto que começam com a letra representada pelo caractere preenchido neste TAD (TAD Lista de Palavra). As operações deste TAD devem ser, pelo menos:

- Cria Letra_Alfabeto vazia
- Preenche caractere
- Retorna caractere
- Imprime Letra_Alfabeto (caractere + TAD Lista de Palavras)

5) TIPO ABSTRATO DE DADOS DICIONÁRIO

O TAD dicionário deverá conter todas as palavras obtidas a partir de um texto de entrada. Para tanto, você deverá criar inicialmente um vetor contendo uma posição para cada letra do alfabeto (26 posições), sendo que a primeira posição corresponde à letra A, a segunda à letra B e assim sucessivamente. O vetor deverá ser do tipo Letra_Alfabeto. Dessa maneira, cada posição do vetor possuirá uma lista linear (implementada por lista encadeada) das palavras do texto que começam com uma determinada letra e, cada palavra terá uma lista linear (também implementada por lista encadeada) das linhas do texto em que ela ocorreu. Por exemplo, na primeira posição do vetor encontraremos a lista de palavras do texto que começam com a letra 'a' (não é necessário diferenciar maiúsculo e minúsculo) como “amizade”. Para cada palavra dessa lista, teremos uma lista das linhas em que ela ocorreu no texto, como 1, 10, 25.

As operações que esse TAD deve disponibilizar são:

- a) Insere palavra. Para esta operação devem ser passados a cadeia de caracteres e a linha corrente do texto. Caso seja uma nova palavra, um novo nó para ela deve ser inserido na lista linear da posição do vetor adequada (de acordo com a primeira letra da palavra). Caso já exista, apenas a linha corrente deve ser inserida na lista linear de linhas de ocorrência da mesma.
- b) Remove palavra. Para esta operação deve ser passada a cadeia de caracteres a ser removida do TAD Dicionário. Caso a palavra não exista, uma mensagem informativa deve ser exibida.
- c) Exibe lista de palavras do texto que começam com determinada letra do alfabeto. Essa operação deverá exibir todas as palavras registradas até o momento no TAD Dicionário que começam com a referida letra.
- d) Mostra todas as palavras do TAD Dicionário, na sequência alfabética.

SISTEMA DE TESTE

Para testar a implementação dos seus TADs, você deverá implementar um programa principal que utiliza o TAD Dicionário. Este programa deverá receber um texto como um arquivo de entrada, ler todas as palavras deste texto e inseri-las em uma variável do tipo Dicionário. Considere que o texto não possuirá pontuação nem linhas em branco. Além disso, todas as letras serão usadas na forma minúscula. Todas as palavras estarão separadas umas das outras por um espaço em branco.

Assim, o programa principal deverá possuir as seguintes funcionalidades:

- Inicialização da criação do Dicionário (criação de uma nova variável do tipo TAD Dicionário)
- Carregamento do texto de entrada a partir de um arquivo
- Montagem do Dicionário (inserção das palavras do texto no Dicionário)
- Acesso às operações do TAD Dicionário

TESTES

Um arquivo texto será disponibilizado para os alunos para realização de testes durante o desenvolvimento. Além desse, um outro arquivo será utilizado no dia das entrevistas para avaliação dos trabalhos.

Em particular, atente para:

O programa deve ser organizado em módulos, conforme estudado em sala de aula. O módulo do programa principal deve estar separado dos módulos que compõem os TADs.

O programa deve estar bem indentado e comentado

Caso apareçam números fixos no código, estes devem ser definidos como constantes

Trabalhos copiados serão penalizados.

ATENÇÃO: Soluções que não correspondam à implementação de Tipos Abstratos de Dados serão duramente penalizadas por não atenderem à especificação.

O que deve ser entregue:

Todo código fonte produzido, incluindo os arquivos de cabeçalho

Uma pequena porém completa documentação, descrevendo o objetivo do trabalho, o projeto do sistema implementado, as principais decisões de projeto, os módulos desenvolvidos, os métodos implementados e a conclusão. O formato para a entrega da documentação é, preferencialmente, pdf

Fazer um zip ou tar.gz de todos os arquivos, nomeá-lo com o nome e número de matrícula da dupla, bem como número do TP, e submetê-lo apenas uma vez pelo PVANet (NÃO UTILIZAR COMPACTAÇÃO RAR!).

Como será a avaliação:

Entrevista

Avaliação do professor