MAC 374 NOÇÕES DE ESTRUTURAS DE DADOS PARA ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – USP

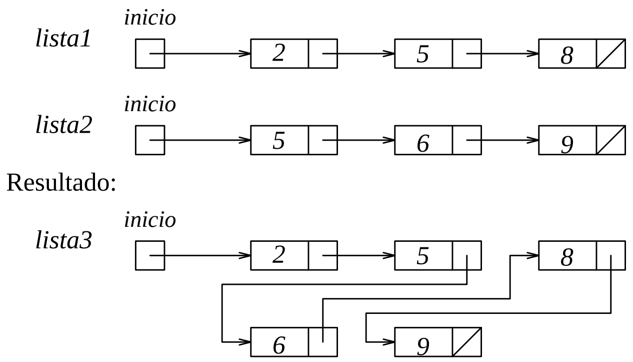
SEGUNDA LISTA DE EXERCÍCIOS PRAZO DE ENTREGA: ATÉ 04/02/98

1. Introdução

Escreva um algoritmo para os Exercícios 1, 2, 3 e 4 a seguir. Estes algoritmos devem ser entregues até o dia 04/03/98.

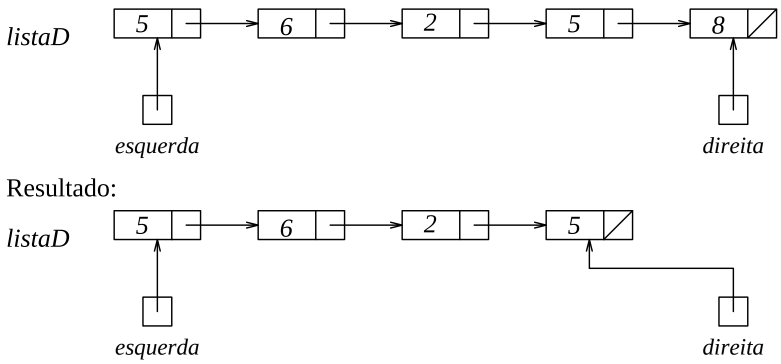
2. Exercícios

1. Dadas duas listas lineares ligadas, referenciadas por `lista1` e `lista2`, cujos elementos estejam em ordem crescente, escreva um algoritmo que intercale estas listas, formando uma única lista com os elementos em ordem estritamente crescente e sem repetições. A lista resultante deve ser referenciada por `lista3` (A `lista3` deve ser formada pelas células que faziam parte de `lista1` ou de `lista2`—ao final `lista1` e `lista2` devem estar vazias.) Não se esqueça de devolver para a lista livre as células que não são mais utilizadas. Exemplo:

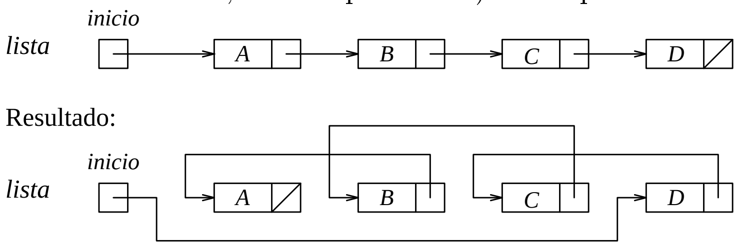


2. Considere a operação `removeDireitaFilaDupla(filaD)` que remove da fila dupla `filaD`, representada numa lista linear ligada, o elemento que esta mais à direita da lista. Escreva uma algoritmo para esta operação. Exemplo:

Date: 15 de janeiro de 1998.



3. Escreva um algoritmo que inverte uma lista linear ligada dada referenciada por `lista`. A lista resultante deve também ser referenciada por `lista` e deve conter as mesma células da lista original (ou seja, a primeiro célula da nova lista é a último da lista dada, a segundo é a penúltima da lista dada, e assim por diante). Exemplo:



4. Dadas duas listas lineares ligadas, referenciadas por `conj1` e `conj2`, representando dois conjuntos, construa uma nova lista linear ligada contendo os elementos da união dos dois conjuntos. A lista resultante deve ser referenciada por `uniao`. As listas `conj1` e `conj2` não devem ser alteradas/destruídas. Utilize as rotinas de manipulação da lista livre.
5. Uma cadeia de caracteres pode ser armazenada numa lista linear ligada, armazenando um caractere em cada nó.
   a) Dadas três listas lineares ligadas, apontadas por P, Q e R, armazenando cadeias de caracteres, substitua na lista apontada por P, todas as ocorrências da cadeia em Q pela cadeia em R. Você pode usar as rotinas de manipulação da lista livre.
   b) Considere o seguinte método para criptografar mensagens secretas:
   - etapa 1: inverter as seqüências de não vogais, incluindo espaços e caracteres de pontuação.
   - etapa 2: inverter a mensagem resultante.

   Exemplo:
   Dada a mensagem
   ESTRUTURAS DE DADOS MUITO INTERESSANTES.
   Após a primeira etapa, teremos:
   ERTSUTURAD SED ADOM SUITO ITNERESSATNE.S
   E depois da segunda etapa teremos:
   S.ENTASSERENTI OTIUS MODA DES DARUTUSTRE
   Dada uma lista linear ligada contendo uma mensagem criptografada, obtenha a mensagem decodificada na mesma lista.