MAC–IME–USP

Carlos Eduardo Ferreira
Sala 297A Tel.: 818 6140
e-mail cef@ime.usp.br

MAC 5710 – Estruturas de Dados

Segnuda Lista de Exercícios – Entrega: 19 de abril

1. Escreva um algoritmo que recebe uma lista linear duplamente ligada e inverte essa lista, alterando somente os campos dos apontadores e sem usar estruturas auxiliares.

2. Considere a lista ligada dada pela declaração abaixo.

```
public class LL
{
   Celula inicio;
   .
   .
}

public class Celula
{
   Elemento info;
   Celula   prox;
   .
   .
}
```

   a. Escreva um método `void OrdenaBubble()` da classe LL que ordena a lista ligada usando o método Bubblesort com aviso de troca.
   b. Faça uma análise do seu método, dizendo qual o número máximo de comparações e trocas feitas em função do número de elementos da lista (n). Diga também qual é a complexidade de uma operação de troca na sua implementação.

3. Faça um programa que utiliza uma pilha e reconhece se uma palavra sobre um alfabeto $\Sigma = \{a, b, c\}$ pertence ao seguinte conjunto:

$$\{w \in \Sigma^* : w = xc^+x^r, \text{ onde } x \in \{a, b\}^*\}$$

   onde,

   A^* : conjunto de todas as palavras formadas com as letras de A;
   $l^+ = \{l, ll, lll, llll, \ldots\}$
   x^r é o reverso da palavra x, ou seja, x lida de trás para a frente.

4. Simule a execução do algoritmo de Ordenação Topológica visto em sala de aula, para construir a estrutura de dados e fazer uma ordenação topológica para a seguinte relação:

$$4 < 3 \quad 2 < 5 \quad 7 < 8 \quad 5 < 7 \quad 3 < 8 \quad 4 < 2$$

5. Mostre que um heap com n elementos tem altura $\lfloor \log n \rfloor$. Dica: use indução em n.