

## Lista de Exercícios 6

1. Construa um algoritmo que receba, como parâmetro, uma lista simplesmente encadeada e retorne uma lista duplamente encadeada, resultante da cópia dos valores da lista simplesmente encadeada.
2. Construa um algoritmo que receba como parâmetros uma lista duplamente encadeada e dois valores (original e novo). O algoritmo deve percorrer a lista comparando o valor dos nós e trocar toda ocorrência do valor original pelo valor novo.
3. Os dados de um grupo de atletas foram organizados em uma lista linear simplesmente encadeada. O campo de informação de cada elemento da lista apresenta o nome e a altura de um atleta. A lista está organizada em ordem alfabética de atletas. Implemente uma aplicação para:
  1. gerar uma segunda lista, duplamente encadeada. Nesta segunda lista deverão estar as mesmas informações da primeira lista, porém organizadas por ordem decrescente de alturas;
  2. excluir das duas listas o nó correspondente a um determinado atleta, dado um nome passado como parâmetro.
4. A lenda conta que Josephus não teria sobrevivido para tornar-se famoso se não fosse o seu talento matemático. Durante a guerra entre judeus e romanos, ele estava entre um bando de 41 judeus rebeldes encerrados pelos romanos em uma caverna. Não havia esperança de vencer os inimigos sem reforços e existia um único cavalo para escapar. Os rebeldes fizeram um pacto para determinar qual deles escaparia em busca de ajuda. Eles formaram um círculo e, começando a partir de um deles, começaram a contar no sentido horário em torno do círculo. Quando a contagem alcançava o número 3, aquele rebelde era removido do círculo e a contagem recomeçava a partir do próximo soldado, até que o último soldado restasse no círculo. Este seria o soldado que tomaria o cavalo e fugiria em busca de ajuda. Mas Josephus, com medo da morte iminente, calculou rapidamente onde ele deveria estar neste círculo para que pudesse ser ele o último soldado restante no círculo. Implemente um algoritmo para solucionar o problema de Josephus: dado um número  $N$  e um número  $D \leq N$ , que estabelece o número fixo de remoção de elementos, determine a ordem em que os soldados são eliminados do círculo e qual

deles escapará.