

Programação Imperativa

LEI + LCC (1º ano)

7ª Ficha Prática

Ano Lectivo de 2006/07

Objectivos

O objectivo desta ficha é treinar o aluno em algoritmos de manipulação de listas ligadas dinâmicas—caso geral e casos particulares da *stack* e da *queue*.

Exercícios

1. Desenvolva um algoritmo, e codifique-o em linguagem C, para implementar a *stack das chamadas não-atendidas* num telemóvel da Nokia, em que o número mais recente, que ligou e não teve resposta, está sempre na frente (ou seja no *topo da stack*). Cada entrada nessa *stack* contém o número que chamou, a *data* e a *hora*.
2. Desenvolva um algoritmo, e codifique-o em linguagem C, para implementar uma versão da *stack das chamadas efectuadas* num telemóvel, em que o número mais recente está sempre na frente (ou seja no *topo da stack*).

Refaça o algoritmo anterior por forma a implementar a verdadeira *lista das últimas 20 chamadas efectuadas* num telemóvel Nokia. Além de continuar a ser uma *stack* (com o mais recente no topo), se um número no meio da lista voltar a ser usado troca para o topo da *stack*, sem aumentar o número de elementos e sem ficarem na lista números repetidos; após o vigésimo, cada vez que é feita uma nova chamada o número mais antigo é retirado da base da *stack*.

3. Desenvolva um algoritmo, e codifique-o em linguagem C, para implementar a *queue dos toques disponíveis* num telemóvel da Nokia, em que o *toque* que se descarregou mais recentemente vai para o fim da *fila* e o primeiro a baixar (o mais antigo) ocupará sempre o primeiro lugar da *fila* (ou *queue*).
4. Desenvolva um algoritmo, e codifique-o em linguagem C, para implementar *lista dos Contactos* num telemóvel Nokia. Cada novo *contacto*—que associa a um *nome*: uma lista de *números de telefone* (com o respectivo *tipo*); um *email*; e uma *morada*—deve ser inserido ordenadamente na lista.