



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

MIETI :: Métodos de Programação II
2015/16

Práticas Laboratoriais

Módulo 5

António Esteves
esteves@di.uminho.pt
Abril 2016

Exercício 1 - Listas ligadas

- ◇ Implementar em C um programa que permite guardar dados sobre CDs áudio numa **lista ligada**.
- ◇ Para cada CD será guardada a seguinte informação:
 - Código (inteiro não repetido)
 - Autor (string)
 - Título (string)
 - Quantidade (inteiro)
- ◇ Implementar funções para (i) inserir um CD, (ii) remover um CD dado o código, (iii) procurar um CD pelo código, (iv) alterar a quantidade de um dado CD.
- ◇ Testar o programa inserindo pelo menos 3 CDs, procurando um dado CD e imprimindo os seus dados no ecrã, alterando a quantidade de um CD e removendo um CD.

Exercício 1 - Listas ligadas

- ◇ Para testar o programa pode, por exemplo, usar os seguintes dados:
 - primeiro CD a inserir: código=1, autor="Amalia", título="Uma Casa Portuguesa", quantidade=5
 - segundo CD a inserir: código=3, autor="Pink Floyd", título="The Wall", quantidade=8
 - terceiro CD a inserir: código=7, autor="Coldplay", título="Parachutes", quantidade=25

Exercício 2 (TPC) - Listas Duplamente Ligadas

- ◇ Refazer o exercício 1 usando uma **lista duplamente ligada**.

Exercício 3 - Filas

- ◇ Implementar em C um programa que utiliza uma **fila circular** de elementos do tipo **double** através dum **array**.
- ◇ Considere que a fila tem capacidade **10**.
- ◇ Deve gerir a fila recorrendo a duas variáveis: **inicio** e **ocupacao**.
- ◇ Implementar as **funções** para inserir e remover um elemento na fila.
- ◇ A função para inserir deve emitir **avisos** quando (i) a ocupação da fila ultrapassar **75%** da sua capacidade e (ii) quando não for possível inserir um elemento porque a fila está cheia.
- ◇ Testar a fila inserindo **11** elementos (**1.1**, **2.2**, ... **11.1**), depois removendo 4 elementos e finalmente inserindo 2 elementos (**12.2** e **13.3**). Faça depuração e observe qual o estado da fila ao longo destes testes.
- ◇ **Nota:** Resolva o exercício sem usar variáveis globais, ou seja, deve usar funções com argumentos.

Exercício 4 - Pilhas

- ◇ Implemente em C um programa que utiliza uma pilha de elementos do tipo **int** através duma **lista ligada**.
- ◇ Implemente a função **push()**, que insere um elemento na pilha
- ◇ Implemente a função **pop()**, que retira um elemento na pilha
- ◇ No main(), teste a pilha inserindo **6** elementos (**10, 20, 30, 40, 50, 60**), depois retire **4** elementos e finalmente inserindo **2** elementos (**70, 80**). Faça depuração e observe qual o estado da pilha ao longo destes testes.