

# Programação Imperativa 2021/2022 (CC1003), DCC/FCUP

## Folha 12

**12.1** Escreva um programa que use as funções apresentadas na aula 19 para manipular listas ligadas e que faça as seguintes ações:

1. Crie uma lista vazia.
2. Adicione os valores 10 e 20 no início da lista.
3. Imprima todos os valores contidos na lista.
4. Adicione os valores 30 e 40 no fim da lista.
5. Apague o valor 20 da lista.
6. Imprima todos os valores contidos na lista.
7. Procure o valor 15 na lista.
8. Apague a lista.
9. Imprima todos os valores contidos na lista.

**12.2** Escreva uma função `struct node *vec2list(int vec[], int num)` que gera uma lista ligada que contenha os primeiros `num` inteiros contidos no vetor `vec`.

**12.3** Escreva uma função `void imprimir_ord(struct node *first, int num_elementos)` que recebe como argumento uma lista que contém `num_elementos` inteiros e imprime na saída padrão os valores contidos na lista por ordem crescente. Sugestão: pode usar um array de apontadores para armazenar apontadores aos nós da lista e depois aplicar um algoritmo de ordenação ao array. Note que neste caso os valores para comparar na ordenação são os campos de informação dos nós apontados pelos apontadores do array.

**12.4** Escreva um programa para a gestão de fichas de clientes de um ginásio. Por cada cliente é guardada informação referente ao seu *número de cliente*, *nome*, *idade*, *profissão* e *data de inscrição* no ginásio. Utilize uma lista ligada para armazenar os dados, onde cada nó da lista ligada contém a ficha de um cliente. Para além disso, desenvolva também as seguintes funções:

1. Escreva uma função `struct node *adicionar(struct node *registo, int num, char *nome, int idade, char *prof, Data data)` que adiciona a ficha de um novo cliente no registo, onde o número, nome, idade, profissão e data de inscrição são introduzidos pela entrada padrão.
2. Escreva uma função `void imprimir_num(struct node *registo, int num)` que imprime na saída padrão a ficha de um cliente, dado o seu número.

3. Escreva uma função `void imprimir_nome(struct node *registro, char *palavranome)` que imprime na saída padrão a ficha de todos os clientes cujo nome contém uma palavra dada em `palavranome`.
4. Escreva uma função `struct node *apagar(struct node *registro, int num)` para apagar a ficha de um cliente, dado o seu número.
5. Escreva uma função `void imprimir_ordem(struct node *registro)` para imprimir na saída padrão as fichas de todos os clientes por ordem decrescente de data de inscrição.
6. Escreva uma função `int escrever(struct node *registro, char *nome_ficheiro)` que grava todas as fichas dos clientes num ficheiro binário e retorna o número de clientes escritos.