

Aula prática 2

A aula prática 2 tem o objetivo de introduzir uma estrutura linear alternativa aos vetores: as listas ligadas. Os exercícios são baseados na implementação de funções para manipulação de listas duplamente ligadas.

Consulte a respetiva pasta incluída em **P02.zip**, disponível no Moodle.

1 – Crie as funções descritas nas alíneas seguintes e teste a sua implementação, recorrendo ao ficheiro `arquivo.txt`. As funções permitem a manipulação de listas duplamente ligadas cujos elementos contêm dados do tipo `string`.

- a) Implemente uma função que crie uma nova lista ligada vazia.



Protótipo: `lista* lista_nova();`

- b) Implemente uma função que permite inserir um novo elemento no fim de uma lista ligada.



Protótipo: `l_elemento* lista_insere(lista *lst, const char *str);`

- c) Implemente uma função que permite eliminar uma lista ligada, libertando a memória alocada.



Protótipo: `void lista_apaga(lista *lst);`

- d) Complete o programa de teste de modo a que seja possível preencher a lista ligada apontada por `lst_jogos` com a informação contida no ficheiro `arquivo.txt`.

Resultado (parcial) da execução do programa:

```
Foram carregados 43 jogos:  
Pos 0 -> Grand Theft Auto: Liberty City Stories (PS2)  
Pos 1 -> FIFA 12 (PS3)  
...  
Pos 41 -> Fist of the North Star: Ken's Rage (PS3)  
Pos 42 -> Shaun White Skateboarding (Wii)
```

- e) Implemente uma função que permite ordenar, por ordem alfabética, uma lista ligada.

Protótipo: `int lista_ordena(lista *lst);`

- f) Teste a função anterior, ordenando a lista criada na alínea **d**).

Resultado (parcial) da execução do programa:

Lista ordenada:

Pos 0 -> Arcade Hits Pack – Gunblade NY + LA Machineguns (Wii)

Pos 1 -> Asterix at the Olympic Games (PC)

...

Pos 41 -> Tomb Raider Legend Platinum (PS2)

Pos 42 -> Wacky Races: Crash & Dash Wii (Wii)

- g) Implemente uma função que permite remover um elemento de uma lista ligada.

Protótipo: `l_elemento lista_remove(lista *lst, l_elemento *pos);`

- h) Implemente uma função que permite pesquisar uma lista ligada, identificando se determinada `string` está contida em algum dos elementos da lista .

Protótipo: `l_elemento* lista_pesquisa(lista *lst, const char *str, l_elemento *init, int sentido);`

- i) Utilizando a lista ordenada na alínea **f**), encontre todos os jogos da “PS2” e remova-os da lista.

Resultado (parcial) da execução do programa:

Após remoção de jogos PS2 a lista tem 33 jogos.

Pos 0 -> Arcade Hits Pack – Gunblade NY + LA Machineguns (Wii)

Pos 1 -> Asterix at the Olympic Games (PC)

...

Pos 31 -> Tiger Woods PGA Tour 11 (Wii)

Pos 32 -> Wacky Races: Crash & Dash Wii (Wii)