



DEEC

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
ELETROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
TÉCNICO LISBOA

Mestrado Integrado em Engenharia
Electrotécnica e de Computadores
(MEEC)

ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS AULA PRÁTICA #02

Conteúdo

1	Objectivos	2
2	Plano de aula	2

1 Objectivos

Nesta aula será feito um problema de preparação para a 2ª aula de laboratório, e serão realizados exercícios sobre o problema da conectividade. São abordados os seguintes tópicos: análise de fluxogramas, manipulação de tabelas e ficheiros e problema da conectividade.

No final da aula os alunos deverão:

- compreender o problema que se pretende resolver na 2ª aula de laboratório.
- compreender a solução proposta para a resolução desse problema.
- identificar as desvantagens da solução proposta.
- saber resolver exercícios sobre o tema da conectividade.

2 Plano de aula

Para atingir os objectivos anteriormente listados propõe-se o seguinte plano de aula.

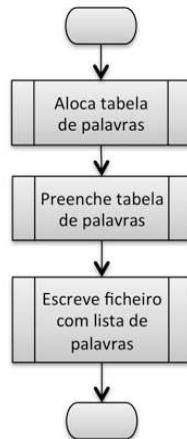
1. Exercício de preparação para o laboratório

Considere um programa que lê de um ficheiro de texto e escreve num ficheiro resultado, uma lista das palavras encontradas, bem como o número de ocorrências de cada palavra. Cada palavra deve aparecer uma única vez no ficheiro de saída. O ficheiro de entrada é especificado na linha de comando; o nome do ficheiro de saída deve ser igual ao de entrada acrescentando .palavras no final do ficheiro de entrada (por exemplo, se o ficheiro de entrada for xpto.txt, o ficheiro de saída será xpto.txt.palavras).

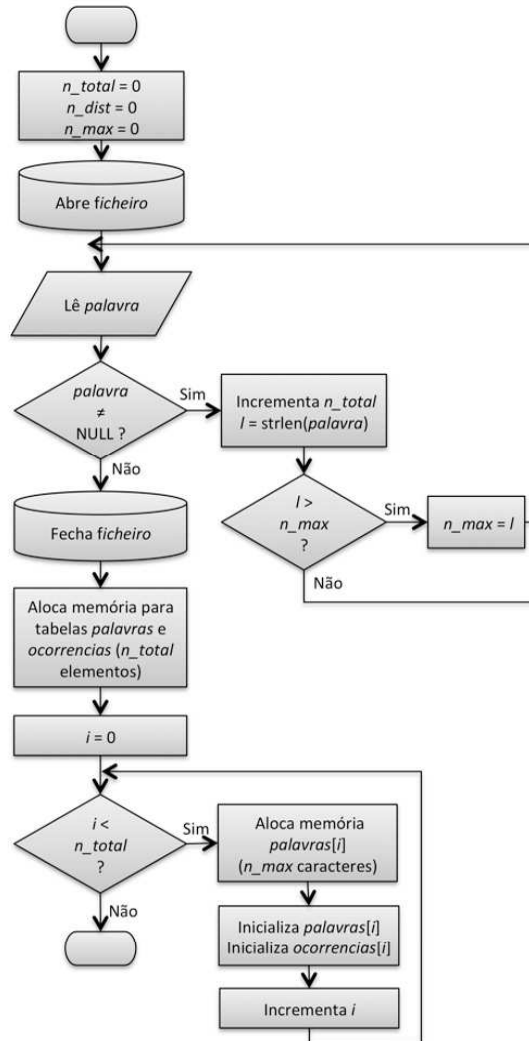
Na aula de laboratório ser-lhe-á facultada uma solução incompleta para este problema que está estruturada em três subrotinas (Aloca Tabela de Palavras, Preenche Tabela de Palavras e Escreve Ficheiro). Os fluxogramas que se seguem ilustram o modo como se encontram estruturados quer o programa quer as subrotinas referidas. Como estruturas de dados, são utilizadas duas tabelas, uma designada palavras que serve para armazenar as strings correspondentes a cada palavra distinta do ficheiro, e outra, designada ocorrencias, que serve para armazenar números inteiros correspondentes ao número de vezes que cada uma das strings guardadas na tabela ocorre no texto.

Neste exercício iremos analisar e completar a solução proposta e discutir os seus inconvenientes.

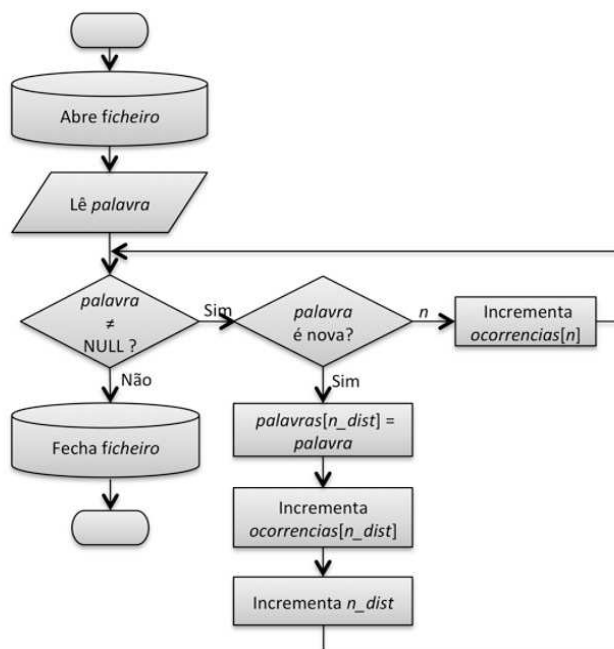
Fluxograma: *class3.c*



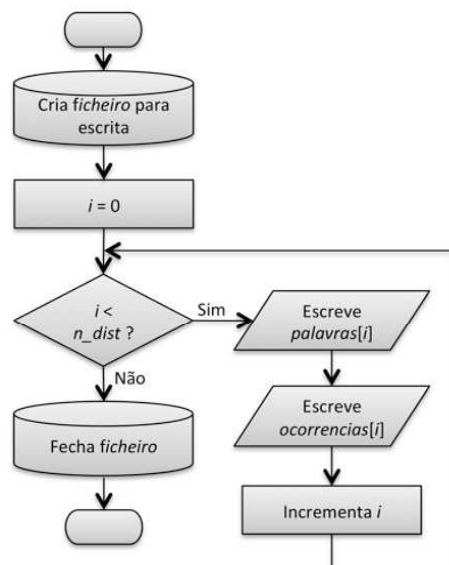
Subrotina: Aloca tabela de palavras



Subrotina: Preenche tabela de palavras



Subrotina: Escreve ficheiro



2. Exercício do exame de 11 de Junho de 2011

Considere o problema da conectividade, com $id = [0, 1, 9, 4, 9, 6, 9, 7, 0, 9]$, e a seguinte função em C que realiza procura.

```

int isConnected (int i, int j) {
    while (i != id[i]) i = id[i];
    while (j != id[j]) j = id[j];
    return (i == j);
}
  
```

Qual o par correspondente a $(\text{isConnected}(3,4), \text{isConnected}(2,7))$?

A. (0, 0)	B. (0, 1)	C. (1, 0)	D. (1, 1)
-----------	-----------	-----------	-----------

3. Exercício do exame de 2 de Fevereiro de 2012

Qual das seguintes tabelas pode ser obtida por execução do algoritmo de “união rápida equilibrada com compressão de caminho”?

A. [7 3 8 3 4 5 6 8 8 1]	B. [0 0 0 0 0 0 8 0 8 0]
C. [9 6 2 6 1 4 5 8 8 9]	D. [6 3 8 0 4 5 6 9 8 1]