

# Projecto

Laboratórios de Algoritmia I  
Laboratórios de Informática II

2013/2014

Pretende-se criar uma aplicação na linguagem de programação C que corra no sistema operativo LINUX (disponibilizado numa máquina virtual para quem precisar) que resolva um puzzle chamado SOPA DE LETRAS.

## Definição do problema

Uma sopa de letras é simplesmente uma grelha de letras onde se procuram palavras. Normalmente, essa procura é feita em três direções: horizontal, vertical e diagonal. Começamos numa casa, escolhemos uma direção e andamos várias casas nessa direção. Se as letras que percorrermos formarem uma palavra então descobrimos uma palavra no texto.

A	S	A	S
J	R	M	A
O	E	O	L
S	E	R	R

## Movimentos

Podem existir vários tipos de movimentos admissíveis: a sopa de letras tradicional só admite movimentos segundo a mesma direção. Seguindo essa tradição podemos descobrir palavras como AMOR, ROMA, SEM ou MES.

Mas, se utilizarmos o passo de cavalo tal como no tabuleiro de Xadrez, já encontramos palavras como por exemplo as palavras SOS, ROMA ou REALEJO.

Agora imaginemos que nos movemos como uma cobra. Neste caso, o que acontece é que serpenteamos pelo tabuleiro podendo mudar de posição em cada casa para cada uma das oito casas vizinhas por onde passamos. Neste caso, o conjunto de todas as palavras que encontramos inclui palavras como ALMEJAR, AMORES, ARAMES, MORRERAS ou SEMOLA.

Estes são alguns exemplos de movimentos. É claro que se podem facilmente imaginar mais variantes. Para além disso, pode-se eventualmente considerar o caso de poder passar por cada casa mais do que uma vez.

Neste projeto vamos considerar dois tipos de movimentos: o passo do cavalo e o serpentear. Em ambos os casos temos a hipótese de escolher qualquer movimento permitido de cada vez que chegamos a uma casa.

## Tarefas

O projecto está dividido em várias tarefas principais:

1. Escrever algumas funções de manipulação de texto que incluam comparar palavras, descobrir se uma palavra está incluída noutra ou se uma palavra é prefixo de outra;
2. Ser capaz de, dada uma sopa de letras e um conjunto de coordenadas, descobrir a string correspondente;
3. Ser capaz de verificar se uma dada string está contida num dicionário;
4. Ser capaz de escrever um programa que leia uma grelha de letras de um ficheiro e que permita ao utilizador jogar à sopa de letras;
5. Ser capaz de encontrar automaticamente todas as palavras que existem numa sopa de letras;
6. Ser capaz de gerar uma sopa de letras contendo um dado conjunto de palavras.

## Calendarização e Entrega

Etapa	Data de Entrega
1ª etapa	20-04-2014
2ª etapa	01-06-2014

As primeiras duas tarefas são entregues na primeira etapa e as restantes são entregues na segunda etapa. Para além disso também se avaliam os seguintes pontos na segunda etapa:

- Não ter avisos ou erros quando o código é compilado com as seguintes opções: `gcc -ansi -Wall -Wextra -pedantic -O2` com a versão 4.7.3 do gcc;
- Legibilidade do código;
- Documentação do código;
- Gestão do projeto

## Gestão de Projecto

Os grupos de trabalho são compostos por 3 elementos e terão necessariamente de ser compostos por pessoas do mesmo turno prático. Nos casos em que o número de elementos no turno não seja divisível por 3 aceitam-se 2 grupos de 2 elementos se o resto da divisão do número por 3 for 1 e 1 grupo de 2 elementos se o resto der 2.

Pretende-se que os grupos de trabalho façam a gestão do projecto, utilizando para esse efeito o **Redmine**, evidenciando desse modo a sua capacidade de organização. Para o efeito será utilizada uma ferramenta de gestão de projectos que permitirá ao grupo planear o desenvolvimento do projecto, definindo subtarefas, fazer a sua atribuição aos elementos da equipa e acompanhar a sua implementação. Deverão também utilizar todas as restantes funcionalidades da ferramenta (e.g. documentação, wiki, etc.). A utilização correcta do sistema de gestão de projecto é obrigatório para a avaliação.

Não serão avaliadas as tarefas que não tenham sido correctamente introduzidas e contabilizadas no sistema.

## Material a entregar em cada etapa

- Documentação gerada automaticamente pelo **Doxygen**;
- Relatório de desempenho do grupo na execução das diversas tarefas utilizando funcionalidades da ferramenta de gestão de projecto (descrição das tarefas incluindo tempo total dispendido e tempo por cada pessoa envolvida);
- Código fonte.

## Critérios obrigatórios

Os seguintes critérios tem que ser cumpridos ou a entrega não é válida:

- O programa tem que compilar sem erros com as opções **-Wall -Wextra -pedantic -ansi -O2** e funcionar na máquina virtual disponibilizada;
- O programa tem que ler os comandos do **stdin**.

## Entrega

Deverá ser colocado na opção "Files" do redmine ("Ficheiros" para os alunos que usam a versão portuguesa) um arquivo compactado com o comando **tar** do qual constem os seguintes ficheiros e pastas:

**identificacao** ficheiro com a identificação dos alunos (nome completo e número);

**analise.pdf** ficheiro com o relatório da análise do código gerado pelo compilador;

**code** pasta com o código fonte;

**doc** com a documentação **html**<sup>1</sup> gerada pelo **doxygen**.

A pasta deverá ter o nome **PLg<nº do grupo>-et<nº da etapa>.tar.bz2**

Nos casos em que o número do grupo seja só um algarismo este deverá ser precedido de um zero. Exemplos:

- **PLg02-et1.tar.bz2** grupo 2 a entregar a etapa 1
- **PLg11-et2.tar.bz2** grupo 11 a entregar a etapa 2

Para se usar o comando **tar** da forma correcta

1. Abre-se uma consola no Linux
2. Usando o comando **cd** vai-se para a directoria que contém as pastas **code** e **doc**
3. Escreve-se o comando **tar jcf PLg11-et2.tar.bz2 identificacao code doc**

Se não cumprirem alguns destes requisitos, o trabalho não será considerado entregue.

---

<sup>1</sup>i.e., deve conter dentro (e não em subpastas) o ficheiro **index.htm** ou **index.html** gerado pelo Doxygen assim como os restantes ficheiros necessários