

LabP - 2013/2014

Problema 1 - Frequência de Letras

Uma equipa de linguistas pretende realizar um estudo sobre a frequência com que as diferentes letras ocorrem nas palavras duma língua. Uma vez que todos os membros da equipa são teóricos, resolveram recorrer a um futuro profissional de Informática para desenvolver um programa que lhes facilitasse a tarefa de analisar textos de grandes dimensões.

A sua tarefa é desenvolver uma aplicação que permita ler um texto a partir de um ficheiro e de seguida determinar, para cada letra do alfabeto, quantas palavras do texto é que não têm essa letra, quantas têm uma cópia da letra, quantas duas, etc.

Neste contexto, consideremos que uma palavra é uma sequência de caracteres alfa-numéricos: letras e dígitos. Todos os outros caracteres são separadores entre palavras. ** Não se diferenciam minúsculas de maiúsculas, ie, consideram-se iguais as palavras "labp", "LabP" e "LABP".**

Por questões de eficiência convém que o texto seja lido apenas uma vez e armazenado num objecto duma classe `Analista`. Esta classe deve ter as seguintes características.

- O construtor desta classe deve receber como argumento o nome do ficheiro de onde o texto será lido e inicializar um objecto armazenando esse texto numa forma conveniente.
- A classe deve disponibilizar um método `quantasOcorrencias(char c)` que devolva um vector (array) contendo na posição i o número de palavras do texto em que c ocorre i vezes, para $0 \leq i \leq 4$, e na posição 5 o número de palavras em que c ocorre 5 ou mais vezes.
- A classe deve disponibilizar um método `listaPalavras(char c, String ficheiro)` que escreva no ficheiro `ficheiro` a lista de todas as palavras começadas pela letra c e do número de ocorrências de cada uma dessas palavras no texto (uma entrada por linha).

Deve ainda desenvolver uma classe `RunAnalista`, cliente da anterior, que comece por pedir ao utilizador o nome do ficheiro a ler e de seguida aceite as seguintes instruções:

- `letra c`: grava um ficheiro de nome `c.out` contendo nas cinco primeiras linhas um número de 0 a 4 seguido do número de palavras com esse número de c s e na última linha a expressão `5+` seguido do número de palavras com 5 ou mais c s;
- `ficheiro c nome`: grava um ficheiro de nome `nome` contendo a lista das palavras começadas por c que ocorrem no texto e o número de ocorrências de cada uma dessas palavras (uma entrada por linha).
- `terminar`: terminar a interacção.

Assuma que o utilizador é perfeito, ou seja, não introduz comandos que não estejam sintacticamente correctos.

Observações

- Assuma que o ficheiro de texto não contém caracteres acentuados.
- Deve considerar equivalentes as versões minúscula e maiúscula duma letra.
- Os sinais de pontuação não fazem parte das palavras.
- É útil saber o número de palavras do texto.
- Os métodos da classe `Character`, bem como o método `split` disponível sobre objectos da classe `String`, simplificam substancialmente a resolução do problema.
- Observe que, excepcionalmente, a sua classe fornecedora precisa de escrever um ficheiro.

Exemplos de interacção

Introduza o nome do ficheiro: texto
Opção desejada: letra e
Ficheiro e.out gravado com sucesso.
Opção desejada: ficheiro e output1
Ficheiro output1 gravado com sucesso.
Opção desejada: ficheiro o output2
Ficheiro output2 gravado com sucesso.
Opção desejada: letra x
Ficheiro x.out gravado com sucesso.
Opção desejada: letra m
Ficheiro m.out gravado com sucesso.
Opção desejada: terminar
Sessão terminada.

Supondo que o conteúdo do ficheiro texto é:

0 Pai Natal nao existe.
Mas o coelho da Pascoa existe
(e a Fada dos Dentes tambem).

O ficheiro e.out teria o seguinte aspecto:

```
0 11
1 3
2 3
3 0
4 0
5+ 0
```

O ficheiro m.out teria o seguinte aspecto:

```
0 15
1 1
2 1
3 0
4 0
5+ 0
```

O ficheiro x.out teria o seguinte aspecto:

```
0 15
1 2
2 0
3 0
4 0
5+ 0
```

O ficheiro output1 teria o seguinte aspecto:

```
EXISTE 2
E 1
```

O ficheiro output2 teria o seguinte aspecto:

```
0 2
```

Entrega

Deve criar um ficheiro `project01.zip` contendo os dois ficheiros `.java` usando a instrução

```
zip project01.zip Analista.java RunAnalista.java
```

Este ficheiro deverá depois ser entregue usando o formulário de submissão.