

Terceiro Exercício Programa

Prof. Alair — MAC122

22 de novembro de 2004

Um corretor ortográfico

Resumo: Neste exercício-programa, cada aluno deverá escrever um programa que lê um conjunto de palavras, insere-as num dicionário que será utilizado como corretor ortográfico, e realiza algumas buscas neste dicionário para verificar a corretude das palavras. Este dicionário deverá ser implementado de três formas possíveis. Qual das três implementações deverá ser utilizada na execução do programa dependerá do correspondente número do método de busca a ser previamente fornecido:

1. busca sequencial;
2. busca binária;
3. busca numa árvore binária.

Os dados devem ser lidos do dispositivo de entrada padrão (teclado) e consistem dos seguintes dados:

- uma linha com o número do método de busca a ser usado (1,2 ou 3);
- uma linha com o número máximo de inserções a serem feitas;
- linhas-comando com dois strings (separados por um espaço em branco) a serem reconhecidos:
 - string "i" seguido de uma palavra a ser inserida no dicionário;
 - string "b" seguido de uma palavra a ser buscada no dicionário;

Uma linha-comando do primeiro tipo é dita um *comando de inserção* enquanto que uma do segundo tipo é um *comando de busca*.

Buscas do tipo 1 ou 3, podem ser feitas a qualquer instante. Já buscas do tipo 2 exigem que o vetor de strings que armazena o dicionário esteja ordenado. Neste caso, este vetor não deve ser ordenado a toda inserção, mas apenas no instante de uma busca. No caso de sucessivas buscas, apenas a ordenação antes da primeira busca é feita. Qualquer nova inserção deixa o vetor desordenado novamente. O algoritmo de ordenação utilizado deve ser codificado pelo aluno e deve ser algum que tenha tempo de pior caso do tipo $O(n \log n)$.

Para cada palavra buscada no dicionário, o programa deve imprimir uma linha com o número 1 se a palavra correspondentemente buscada foi encontrada no dicionário e 0 caso contrário.

Tomemos o seguinte exemplo:

```
2
5
i noite
i dia
i ontem
i hoje
b tarde
b manha
b dia
```

Neste exemplo, o método de busca a ser utilizado é a busca binária, sabe-se que serão feitas no máximo 5 inserções. (De fato, são feitas apenas 4 inserções.) Numa busca binária, as strings relativas às palavras do dicionário serão armazenadas num vetor. O vetor deverá estar ordenado quando for feita qualquer busca. Esta ordenação se dará imediatamente antes do primeiro comando de busca.

A saída para este exemplo será:

```
0
0
1
```

Outros exemplos-teste, alguns deles envolvendo dicionários grandes, deverão estar oportunamente na URL <http://www.ime.usp.br/~alair/mac122-04/ep3/>.

No programa final, o aluno deve acrescentar um comentário inicial contendo também as medições dos tempos gastos para a execução do programa com cada um dos arquivos que contêm os exemplos-teste a serem utilizados. Não esqueça de compilar este arquivo para ver se não foi introduzido nenhum erro sintático por conta deste comentário final.