

1 Descrição do trabalho

Pretende-se desenvolver um sistema de *benchmark* para tipos abstractos de dados do tipo árvore. O sistema deve apurar o desempenho dos tipos abstractos relativamente à inserção e remoção de um número relativamente grande de elementos.

Os tipos abstractos de dados a considerar para este trabalho são as seguintes:

- *TAD Trie*
- *TAD b-Tree*

2 Funcionalidades a implementar

1. Dado um ficheiro com palavras, ler cada palavra do ficheiro e introduzir numa *Trie* ou *b-Tree*, com a possibilidade de parar quando atingir um número pré-determinado de palavras.
2. Dada uma *Trie* ou *b-Tree* preenchida com palavras, apagar todas as palavras (uma a uma, sem saber previamente que palavras lá estão).
3. Dado um ficheiro com palavras, ler cada palavra e procurá-la na *Trie* ou *b-Tree*, com a possibilidade de parar quando atingir um número pré-determinado de palavras.
4. Para todos os itens anteriores, cronometrar o tempo que demoram a executar.

3 Conteúdo do programa

O programa entregue deve funcionar da seguinte forma:

1. TAD Trie

- (a) $X = 500$
- (b) Criar uma *Trie* vazia
- (c) Abrir o ficheiro `words_en.txt` e ler X palavras, inserindo-as na *Trie*. Calcular o tempo total que demorou e mostrar.
- (d) $Y = X/10$
- (e) Abrir o ficheiro `words_s.txt` e ler Y palavras, procurando cada uma na *Trie*. Calcular o tempo total que demorou e mostrar o tempo e quantas das palavras encontrou.
- (f) Remover todas as palavras existentes na *Trie*, calculando o tempo que demorou. Mostrar o tempo demorado.
- (g) Repetir a partir do ponto (b), para $X \in \{1000, 10000, 50000\}$

2. TAD *b-Tree*

- (a) $X = 500$
- (b) Criar uma *b-Tree* vazia
- (c) Abrir o ficheiro `words_en.txt` e ler X palavras, inserindo-as na *b-Tree*. Calcular o tempo total que demorou e mostrar.
- (d) $Y = X/10$
- (e) Abrir o ficheiro `words_s.txt` e ler Y palavras, procurando cada uma na *b-Tree*. Calcular o tempo total que demorou e mostrar o tempo e quantas das palavras encontrou.
- (f) Remover todas as palavras existentes na *b-Tree*, calculando o tempo que demorou. Mostrar o tempo demorado.
- (g) Repetir a partir do ponto (b), para $X \in \{1000, 10000, 50000\}$

4 Grupos e Entrega

O trabalho pode ser efectuado de forma individual ou em grupos de dois alunos. A entrega deve ser feita através do moodle (no espaço disponibilizado) por um (e só um) dos elementos do grupo.

O prazo final para a entrega do trabalho é 18/04/2016 (até às 23:59:59).

Imposições de entrega:

- O trabalho tem de estar contido num único ficheiro compactado (.zip, .tar.gz, .rar, etc.)
- O trabalho tem de incluir um `Makefile`, obrigatoriamente com duas regras:
 - `make all` - compila o trabalho
 - `make run` - corre o trabalho

Outras regras auxiliares do makefile são opcionais (i.e., `make clean`, etc.), mas não obrigatórias.

- O nome do ficheiro com o trabalho deve conter os números dos alunos do grupo.
- O trabalho tem de incluir um ficheiro `info.txt`, que contém os números e nomes dos elementos do grupo.