Universidade do Minho

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Sistemas Operativos

Processamento de Notebooks

Membros do Grupo 66
Bruno Martins A80410 Leonardo Neri A80056 Márcio Sousa A82400

1 Introdução

Este projeto teve como objetivo criar um progrma em na linguagem de programação C que permitisse o processamento de ***notebooks***. Um ***notebook*** é um ficheiro de texto que contém comentarios e comandos e que depois do seu processamento também contém o resultado dos comandos. O conteúdo do ficheiro, como referido anteriormente, contém um comando, que começa obrigatoriamente com o símbolo *$*, e o seu output está delimitado entre *¿¿¿ ¡¡¡*. O ***notebook*** também poderá ter nalguns casos um número logo após o símbolo *$* referente ao output do *n* comando anterior que deverá ser um argumento do proximo comando a ser executado.

2 Estruturas de Dados

2.1 COMMAND

Para o armazenamento do conteúdo dos ***notebooks*** foi criada uma estrutura *COMMAND* que contém quatro campos. Uma *String input* que contém o comando a executar, uma *String output* que contém o output do comando, uma *String comment* que contém o comentário que está imediatamente antes de comando, e um *inteiro* que se refere ao número do output anterior que deve ser utilizado como *input* no comando atual.

2.2 LIST

Para assegurar uma coneção entre todas as células *COMMAND* foi utilizada uma lista ligada. Esta lista está ordenada tendo em conta a organização do *notebook* a ser processado.

3 Execução

3.1 Leitura e parsing do ficheiro

A execução do programa começa pela abertura do ficheiro passado como argumento com a *system call open*, de seguida é lido o texto que lá está dentro linha a linha, um caracter de cada vez usando o *read*. Logo após ser finalizada a leitura da linha, o conteúdo dela é processada por uma função de

parsing que verifica se é um comando, um comentário, um output e também o *inteiro* a seguir ao *$* e insere no campo designado da estrutura *COMMAND*.

3.2 Execução de Comandos

No que toca à execução dos comandos propriamente dita, o programa cria dois pipes para que na criação de um processo filho que executa os comandos, este possa comunicar com o processo pai de forma a redirecionar inputs e outputs. Seguidamente é feito um *fork* que cria um processo filho e onde os comandos são executados usando *execvp*. Os outputs do comando sao redirecionados para um pipe anteriormente criado e guardados na respetiva posição da estrutura. Na eventualidade de um comando necessitar de um output que nao seja o imediatamente anterior a ele, é encontrado esse output e escrito no *file descriptor* de onde o processo vai ler os argumentos para execução. Finalmente no fim de todo este processo os resultados sao guardados na estrutura.

3.3 Escrita no ficheiro

Visto que a estrutura em que está guardado o ficheiro e os outputs dos comandos dentro dele está ordenada segundo a organização do ficheiro, a escrita no ficheiro é feita utilizando a função *creat*, criando assim um ficheiro novo igual ao inicialmente passado mas agora sem conteúdo, são percorridos todos os elementos da estrutura *LIST* criada e escritas todas as conponentes dessa estrutura.

4 Controlo de Erros

O controlo de erros neste programa é baixo. No entanto têm de ser considerados alguns cenários que possam ocorrer. Numa primeira instância pode não ser passado nenhum argumento ao programa bem como mais que um, nesse caso o programa é interrompido. Outro caso possível é, a executar um comando cujo input seja o output de um N comando anterior, o número seja maior que o número de comandos já executados logo não pode ser executado esse comando tendo o programa de terminar.

5 Conclusão

Este projeto foi uma excelente oportunidade para aplicar conhecimentos relativos ao paradigma de programação orientada a objetos, usando Java como linguagem de desenvolvimento do projeto. Relativamente a possíveis aspetos a melhorar no projeto, salienta-se que poderia ter sido usado um algoritmo de cálculo de dedução mais específico, e uma lista de concelhos que abrangesse todos os concelhos do país.