

# Sistemas Operativos

## Trabalho prático

### Serviço de Execução de Tarefas

Grupo de Sistemas Distribuídos  
Universidade do Minho

20 de Maio de 2010

#### Informações gerais

- Cada grupo deve ser constituído por até dois elementos.
- O trabalho deve ser entregue até 2010-06-06 às 23:59:59 seguindo instruções a divulgar brevemente.
- Será marcada uma sessão para a apresentação do trabalho.

#### Resumo

Deverá ser implementado, na linguagem C, um serviço de execução de tarefas. Estas são executadas sem interacção com o utilizador. Cada tarefa pode ser constituída por um conjunto de comandos cujas entradas e saídas são encadeadas por pipes, podendo ainda ser especificado redirecionamento da entrada do primeiro comando e da saída do último.

#### Descrição

O serviço deverá controlar a execução das tarefas, tendo em conta que poderão existir dependências entre elas. Uma tarefa B depende de A se o ficheiro de que necessite for produzido por A, devendo a execução de B começar apenas quando A tiver terminado. Desde que respeite as dependências, o serviço deverá iniciar a execução de uma tarefa o mais cedo possível, permitindo nomeadamente execução concorrente de tarefas.

A implementação do serviço deverá consistir em dois programas: um gestor, que fica a correr em background, e um comando para submeter tarefas a executar. Este último apenas submete a tarefa ao gestor, não ficando à espera que esta termine; tem um único argumento, sendo usado da forma:

```
submiter "[in >] c1 a11 ... a1n | ... | cm am1 ... amn [> out]"
```

em que `in` e `out` (opcionais) designam os ficheiros de/para onde é redirecionada a entrada/saída do primeiro/último comando, respectivamente. Se forem submetidas duas tarefas:

```
submiter "fich.txt > cat | sort > ord.txt"  
submiter "ord.txt > wc > count.txt"
```

a execução da segunda tarefa só deverá começar quando a primeira tiver terminado, pois depende do ficheiro `ord.txt`. Assuma ainda que uma tarefa nunca depende de tarefas que ainda não foram submetidas. No exemplo, se as tarefas acima foram as primeiras a ser submetidas, o serviço assume que `fich.txt` já existe e executa imediatamente a primeira mal esta é submetida.