

Sistemas Operativos

(ano letivo 2017-18)

Laboratório 1

Nesta unidade curricular são propostas actividades, denominadas Laboratórios, que consistem na escrita de pequenos programas em linguagem C que interagem com funcionalidades do sistema operativo. Para tal, e em conformidade com a abordagem do livro recomendado MOS3e e a atual facilidade de instalação, foi escolhido um SO da família UNIX, o Linux.

Esta actividade consiste na instalação de uma distribuição linux no seu computador. Qualquer distribuição serve devendo apenas garantir que o compilador de C, gcc, é instalado. Após a instalação do Linux, deve escrever e compilar um programa simples em C (por exemplo que imprima "Ola!" no ecrã) para testar a operacionalidade da instalação.

Para realizar esta atividade recomenda-se ter presente as noções de hierarquia de ficheiros/diretorias e de interação com o sistema operativo através de uma linha de comandos (programa interpretador de comandos ou “shell”) numa consola ou terminal.

MOS3e: Secção 1.5 (com especial ênfase nas subsecções 1.5.3 e 1.5.6, e possível exceção da 1.5.7), a secção 10.2, subsecções 10.2.1-4 e a secção 10.6, subsecção 10.6.1.

SO2e: Não existe uma secção equivalente neste livro. A secção 9.1 contém as noções de ficheiros/diretorias. Alternativas são: (i) consultar o guia Foca GNU/Linux versão iniciante online em http://www.guiafoca.org/?page_id=14, nomeadamente o cap. 2 Explicações Básicas; (ii) consultar o pdf em inglês do cap. 1 do livro MOS3e.

Cada distribuição normalmente possui um guia de instruções para a instalação, que deverá ler muito atentamente. Na maioria dos casos basta responder a um conjunto de perguntas básicas ao programa de instalação.

Se vai dedicar um disco rígido inteiramente ao Linux em princípio não terá problemas. Esta é a melhor opção, mesmo que necessite de comprar um disco novo, que actualmente estão a preços muito convidativos. Se vai dividir um disco entre o Windows e o Linux, poderá ser necessário "encolher" a partição do Windows para criar espaço para o Linux, operação que envolve alguns riscos. O modo como essa operação é

feita/sugerida depende da distribuição escolhida e respectivo programa instalador. Informe-se o melhor possível antes de realizar a operação.

O site <http://www.tldp.org/> contém muita e variada informação sobre Linux, incluindo manuais completos e pequenos guias sobre todos os assuntos imagináveis.

ATENÇÃO: antes de proceder à instalação efectue uma **cópia de segurança** de todos os seus dados que considera importantes. Mais vale prevenir que remediar.

Recomenda-se que instale uma das últimas versões de qualquer uma das distribuições de "consumo", que são as mais fáceis de instalar. Sugestões são CentOS, Ubuntu, Debian, Fedora, Suse, Mandriva, etc. Existe uma distribuição Linux em português, de nome Caixa Mágica. De qualquer modo, poderá ler informação sobre as inúmeras distribuições disponíveis em <http://distrowatch.com/> e seguir os respectivos links.

Outra alternativa para quem não deseje instalar discos novos ou "mexer muito" com a sua instalação Windows, é recorrer a uma máquina virtual. Para tal, instala-se o software gratuito [VirtualBox](#) ou [VMware player](#) que permitem executar uma máquina virtual. Depois pode-se instalar ou obter uma máquina virtual com uma distribuição Linux da sua preferência já pré-instalada.

1.1 Escolha uma distribuição Linux e efectue a sua instalação, física ou virtual, no seu computador. Leia previamente os respectivos manuais de instalação e efectue cópias de segurança de dados que considere importantes.

1.2 No Linux, procure um editor de texto e edite um programa simples em linguagem C que imprima "Ola!" no ecrã. Grave o programa com o nome `ola.c` na sua directoria por defeito. Um utilizador, por exemplo de nome "pedro", tem regra geral a sua directoria de defeito em `/home/pedro` na hierarquia de directorias.

1.3 Abra uma janela com um terminal (ou consola) para ter acesso a uma linha de comandos. Uma linha de comandos funciona de uma forma interactiva, apresentando uma "prompt" e esperando que o utilizador digite um comando. Após a digitação do comando, o utilizador deverá premir a tecla de Return (ou Enter) para que o comando seja executado. A execução do comando poderá eventualmente gerar a impressão de texto ou dados de saída, após o que a prompt é novamente imprimida na linha seguinte, ficando o interpretador de comandos ou "shell" à espera de um novo comando. Nesta actividade é assumido como exemplo que a prompt é constituída por ">>".

Para compilar o programa `ola.c` com o compilador de C do Linux, `gcc`, execute o comando

```
>> gcc -Wall -o ola ola.c
```

onde ">>" representa a prompt do interpretador de comandos e não faz parte do comando a digitar. A opção "`-Wall`" indica ao compilador para imprimir todas as mensagens de aviso e é muito útil para a deteção de erros e possíveis incorreções no código fonte. O nome associado à opção "`-o`" indica o nome do ficheiro de saída (output) com o ficheiro executável final, neste caso `ola` (sem qualquer extensão).

Nota: Se não consegue executar o compilador `gcc`, é porque este não foi instalado por defeito. Leia a documentação da sua distribuição sobre como instalar o compilador, ou possivelmente, o "ambiente de desenvolvimento", que inclui entre outras coisas, o compilador.

Execute o programa `ola` dando o comando,

```
>> ./ola
```

onde `./` é necessário para indicar que se pretende executar o programa `ola` que se encontra na directoria corrente. Verifique o seu bom funcionamento.

FIM