

Programação

Folha Prática 1

Lab. 1

Departamento de Informática
Universidade da Beira Interior
Portugal
2017

Copyright © 2000 All rights reserved.

LAB. 1

1ª semana

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

1. Introdução ao Sistema Operativo UNIX/LINUX
 - Comandos básicos
 - Ficheiros
2. Introdução ao Desenvolvimento de Programas
 - Edição, compilação e execução
 - Editor de programas: **gedit**
 - Compilador de programas em C: **cc** ou **gcc**
3. Os primeiros programas em C
 - Hello World!
 - Cálculo de minutos e segundos
4. Sistemas de numeração
 - sistema decimal
 - sistema binário
 - sistema octal
 - sistema hexadecimal

Lab. 1

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

1. Introdução ao Sistema Operativo UNIX/LINUX

1.1. Comandos Básicos

1. Data , hora e calendário

date
cal

2. Utilizadores correntes da máquina

who

3. Eco ou impressão no terminal

echo estou na aula de programacao

4. Consulta ao manual on-line acerca de um comando

man nome_comando
(q para sair)

5. Limpar dispositivo de saída:

clear

6. Listar histórico de comandos

history

1.2. Ficheiros

Há 3 tipos básicos de ficheiros:

- Ordinários: contêm dados, texto, instruções de programa, etc.
- Directorias: contêm outros ficheiros.
- Especiais: normalmente associados a entrada/saída (E/S).

1. Directoria corrente

pwd

2. Listagem de ficheiros da directoria corrente

ls
ls -l

3. Redireccionamento

```
ls -l > ficheiro.txt
```

4. Visualização do conteúdo de um ficheiro

```
cat ficheiro.txt  
more ficheiro.txt
```

5. Re-nomeação/movimentação de um ficheiro

```
mv ficheiro.txt ficheiro1.txt
```

6. Cópia de um ficheiro para outro

```
cp ficheiro1.txt ficheiro2.txt
```

7. Eliminação de um ficheiro

```
rm um_ficheiro2.txt
```

8. Criação de uma directoria

```
mkdir programacao
```

9. Mudança de directoria

```
cd programacao
```

```
pwd
```

```
mkdir aula1
```

```
mkdir aula2
```

```
cd aula1
```

```
pwd
```

```
cd ..
```

```
pwd
```

```
cd
```

```
pwd
```

10. Remoção de uma directoria

```
cd programacao
```

```
rmdir aula2
```

2. Ciclo Básico de Desenvolvimento de Programas



2.1. Edição: gedit

Nas aulas práticas iremos usar o editor de texto **gedit** para escrever os nossos programas. Este editor está publicamente disponível em <http://projects.gnome.org/gedit/>, e pode ser instalado sobre três sistemas operativos:

- Linux
- Mac OS
- Windows

Este editor em Mac OS tem o aspecto mostrado na Figure 1:

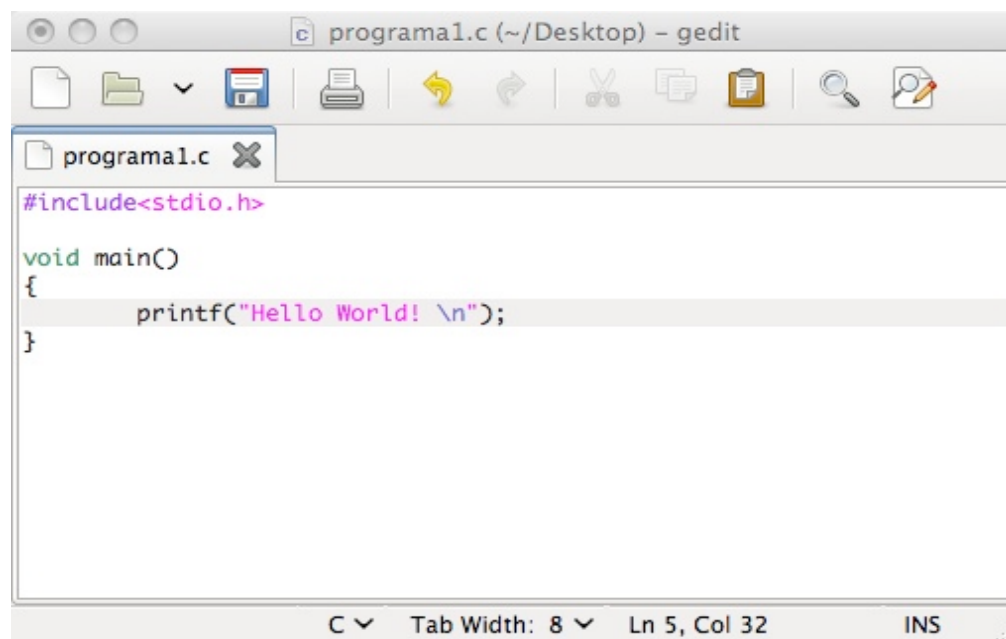


Figura 1: O editor de texto gedit.

2.2. Compilação

A compilação é feita com um compilador de linguagem C. No nosso caso iremos usar o comando `cc` para fazer a compilação. Por exemplo, a compilação do programa (`programa1.c`) mostrado na Figura 1 pode ser feita usando uma das duas alternativas seguintes na linha de comando (“shell” de comandos):

```
cc programa1.c
```

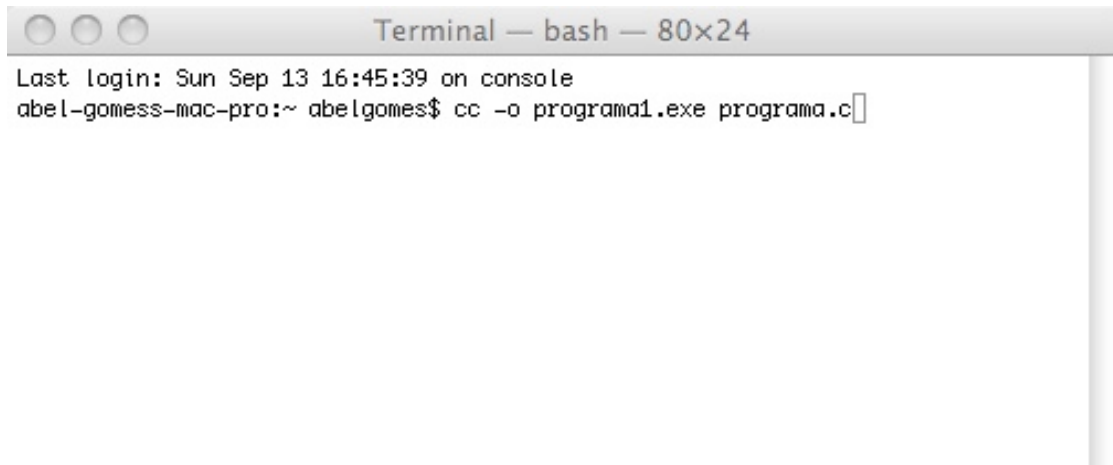
ou, de uma forma mais correcta, do seguinte modo:

```
cc -o programa1.exe programa1.c
```

Esta segunda alternativa é mais correcta porque dizemos expressamente qual é o nome do ficheiro executável que será gerado pelo processo de compilação, ou seja `programa1.exe`.

Na primeira alternativa, como não é dito explicitamente qual é o nome do ficheiro executável, é gerado o ficheiro a.out. Este ficheiro a.out é o ficheiro executável por omissão, ou seja quando não o escrevemos na linha de comando.

A compilação é feita numa “shell” de comandos ou terminal, como se ilustra na Figura 2.

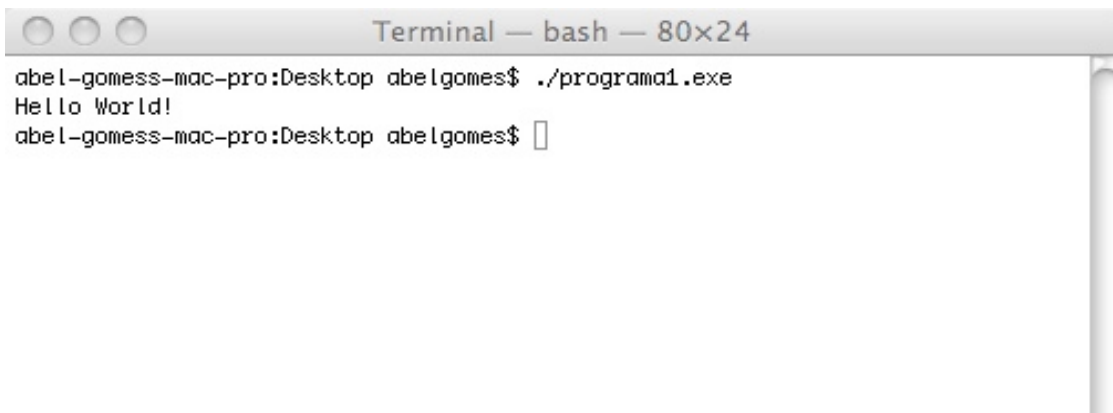


```
Terminal — bash — 80x24
Last login: Sun Sep 13 16:45:39 on console
abel-gomess-mac-pro:~ abelgomes$ cc -o programa1.exe programa.c
```

Figura 2: A compilação de `programa1.c` no terminal de comandos LINUX.

2.3. Execução

A execução do `programa1.exe` é feita no terminal de comandos. Basta escrever o nome do programa executável seguido de <ENTER>, como se ilustra na Figura 3.



```
Terminal — bash — 80x24
abel-gomess-mac-pro:Desktop abelgomes$ ./programa1.exe
Hello World!
abel-gomess-mac-pro:Desktop abelgomes$
```

Figura 3: A execução do `programa1.exe` no terminal de comandos LINUX.

3. Os Primeiros Programas em C

1. Escreva um programa que escreva no ecrã a seguinte cadeia de caracteres (ou string): `Hello World!`.

Solução: O programa em C aparece na Figura 1.

2. Escreva um programa que calcule os minutos e os segundos dum dado tempo em segundos. Este tempo em segundos é entrado via teclado pelo utilizador.

Solução: Foi feito na aula teórica (1ª semana)

4. Sistemas de Numeração

O **sistema decimal** tem uma base de 10 algarismos: $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$.

Por exemplo:

- 1) o número 35A não pertence ao sistema decimal porque a letra A não pertence à base 10;
- 2) o número 356 é um número decimal porque os seus algarismos pertencem à base 10;
- 3) para explicitar que o número 356 está escrito na base 10, escreve-se: 356_{10} ;
- 4) a forma expandida de 356_{10} é a seguinte: $3 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$.

O **sistema octal** tem uma base de 8 algarismos: $\{0,1,2,3,4,5,6,7\}$.

Por exemplo:

- 1) o número 359 não pertence ao sistema octal porque o algarismo 9 não pertence à base 8;
- 2) o número 356 é um número octal porque os seus algarismos pertencem à base 8;
- 3) para explicitar que o número 356 está escrito na base 8, escreve-se: 356_8 ;
- 4) a forma expandida de 356_8 é a seguinte: $3 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0$;
- 5) o número octal 356_8 corresponde ao número 238_{10} no sistema decimal, tal se explicou na primeira aulas teórica.

O **sistema binário** tem uma base de 2 algarismos: $\{0,1\}$.

Por exemplo:

- 6) o número 112 não pertence ao sistema binário porque o algarismo 2 não pertence à base 2;
- 7) o número 1011 é um número binário porque os seus algarismos pertencem à base 2;
- 8) para explicitar que o número 1011 está escrito na base 2, escreve-se: 1011_2 ;
- 9) a forma expandida de 1011_2 é a seguinte: $1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$;
- 10) o número binário 1011_2 corresponde ao número 11_{10} no sistema decimal, tal como se explicou na primeira aula teórica.