

# Aula prática #1 – Guião de Familiarização com o Ambiente de Trabalho

Objectivo: Familiarização com o ambiente de desenvolvimento de programas (Ubuntu, Gedit, Terminal, C, GNU, clang).

**Nota:** O aluno deve previamente obter no CICA a identificação (user ID/ login) e a palavra-chave (password).

## Problema 1

---

**1.1** – Aceda à sua conta Linux (Ubuntu) fornecendo a sua identificação (login) e a palavra-chave (password).

**1.2** – Após o login, aparecerá o ambiente de trabalho do Ubuntu. Clique no menu principal (botão do canto superior esquerdo) e escreva ou procure pela aplicação “Gedit”. Ligue-a. Repita o procedimento para a aplicação “Terminal”.

**Nota:** Daqui em diante representamos por “\$” os comandos a ser executados no Terminal.

**1.3** – Crie um diretório para os programas que fizer nesta aula, chamado “prog1-tp1”:

```
1 $ mkdir prog1-tp1
```

**Nota:** “mkdir” significa make directory.

**1.4** – Utilize o seguinte comando para verificar o conteúdo do diretório corrente, certificando-se que o diretório “prog1-tp1” foi criado:

```
1 $ ls
```

**Nota:** “ls” significa list. Existem variantes para este comando como por exemplo “ls -l” que usa um formato de lista longa com mais informação.

A palavra “prog1-tp1” deve aparecer listada no ecrã.

**1.5** – Mude o diretório do Terminal para o diretório “prog1-tp1”:

```
1 $ cd prog1-tp1
```

**Nota:** “cd” significa change directory.

Escreva de novo “ls” e verifique que o diretório “prog1-tp1” está vazio (ou seja, que não aparece nada no ecrã aquando da execução do comando).

**1.6** – Na aplicação Gedit, escreva o seguinte programa em linguagem C:

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     printf("Good Morning!\n");
5
6     return 0;
7 }
```

**1.7** – Guarde (File ⇒ Save As) o programa que editou, indicando o diretório do novo ficheiro (Places: “Home/prog1-tp1/”) e o respetivo nome (Name: “teste.c”).

**1.8** – Liste o conteúdo do diretório “prog1-tp1” no Terminal, verificando que nele já consta o ficheiro que acaba de ser criado.

**1.9** – Compile o programa que acabou de escrever em teste.c:

```
1 $ clang teste.c
```

**Nota:** “clang” é o nome do compilador e “teste.c” o nome do ficheiro a compilar.

**1.10** – Execute o programa e verifique o resultado da execução:

```
1 $ ./a.out
```

**Nota:** “a.out” é o nome executável criado no passo anterior.

No ecrã deve aparecer a frase “Good Morning!”. O ficheiro a.out é o nome por omissão do ficheiro executável criado pelo clang.

**Nota:** A compilação do programa também pode ser obtida com o comando “gcc”, uma vez que ambos são compiladores para a linguagem C. Nesta Unidade Curricular será usado “clang” por apresentar os erros de programação de forma mais clara.

**1.11** – Compile novamente o programa, desta vez especificando o nome do ficheiro executável:

```
1 $ clang teste.c -o teste
```

**Nota:** A opção “-o” é uma abreviatura de output. O nome indicado depois dessa opção será o nome do output, ou seja, o nome do novo ficheiro executável.

**1.12** – Execute desta vez o ficheiro teste e verifique que se obtém o mesmo resultado que no passo 1.10.

**1.13** – Remova o primeiro programa que criou:

```
1 $ rm a.out
```

**Nota:** “rm” significa remove.

Liste a diretoria em uso e verifique que “a.out” foi removido.

**Nota:** Usar “rmdir” para remover diretórios vazios ou “rm -r” para remover diretórios não vazios.

**1.14** – Para evitar erros, no decorrer da escrita de um programa (como o “teste.c”) ou na execução de comandos no Terminal (como “cd prog1-tp1”) há muitas vezes a necessidade de verificar a sua sintaxe. Desta maneira, podemos obter informação sobre um comando através de Man Pages (Manuais de Informação) do próprio computador na aplicação Terminal. Obtenha informação sobre o comando “rm”, escrevendo:

```
1 $ man rm
```

**Nota:** “man” é um programa que permite ver manuais de programas de unix/funções C/etc..

Navegue pelas instruções da página do manual do comando rm e confirme a funcionalidade do comando “rm -r”, mencionado no passo 1.13 e saia do manual.

**Nota:** Para sair do manual e regressar ao terminal, clique em “q”, que significa “quit”.

**1.15** – Crie um novo programa com o seguinte código e guarde-o como “exp.c”:

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int den, r
5
6     den = 0;
7     r = 10 % den;
8
9     printf("%d\n", r);
10
11     return 0;
12 }
```

**1.16** – Compile este novo programa.

```
1 $ clang exp.c -o exp
```

Repare que um dos erros de compilação é:

```
1 main.c:9:10: warning: missing terminating ' character [-Winvalid-pp-token]
2 printf("%d\n", r);
```

De facto, existe um erro sintático na linha 9. Os erros apresentados pelo “clang” apresentam o formato “nome\_ficheiro:linha:caracter”.

**1.17** – No editor altere a linha 9 para:

```
1 printf("%d\n", r);
```

Guarde de novo o ficheiro com Save.

**1.18** – Compile de novo (no terminal, basta clicar na seta para cima e carregar em “Enter”). O resultado desta vez deverá ser:

```
1      main.c:4:13: error: expected ';' at end of declaration
2      int den, r
```

De facto, na linha 4 falta um “;” a seguir à declaração da variável “r”.

**1.19** – No editor altere a linha 4 para:

```
1 int den, r;
```

**1.20** – Compile novamente e verifique que não existem erros. Execute o programa novamente.

**1.21** – Crie um novo programa com o seguinte código e guarde-o como “input.c”:

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int number;
5
6     printf("Enter an integer\n");
7     scanf("%d", &number);
8
9     printf("Integer entered by you is %d\n", number);
10
11     return 0;
12 }
```

**1.22** – Compile o programa. De seguida execute e siga as instruções que aparecem no terminal.

**Nota:** Com este programa pretende-se mostrar que a execução de programas por vezes esperam a participação do utilizador. Até que o utilizador introduza o conteúdo desejado o programa fica em espera. Note também que não pode executar outros comandos sem terminar esta ação.

**1.23** – Copie o ficheiro teste.c para t.c:

```
1 $ cp teste.c t.c
```

**1.24** – Liste o conteúdo do diretório prog1-tp1.

**1.25** – Verifique o conteúdo do novo ficheiro.

```
1 $ cat t.c
```

**1.26** – Copie um ficheiro do diretório atual (“prog1-tp1”) para um novo diretório dentro deste, com um nome à sua escolha. Por exemplo:

```
1 $ ls
2 $ mkdir pasta-de-teste
3 $ cp teste.c pasta-de-teste/
4 $ ls -R
```

**1.27** – Copie novamente o ficheiro para o mesmo diretório, mas com um outro nome. Por exemplo:

```
1 $ cp teste.c pasta-de-teste/teste_copiado.c
2 $ ls -R
```

**1.28** – Termine a sessão de trabalho. No final da sessão, desligue as diferentes janelas abertas (em “File”, seleccione “Quit”). Finalmente, no botão de desligar (canto superior direito), seleccione “Logout”.