

# Arquitectura de Computadores 2010/11

## 1ª Folha de Exercícios

**Assunto: Introdução ao Sistema Operativo UNIX - o Linux como exemplo; ambientes de trabalho gráfico versus linha de comando; sistema de ficheiros e comandos básicos. O ciclo de desenvolvimento de um programa simples na *linguagem C*.**

### A. O Sistema Operativo Linux - ambiente de trabalho

1. Distribuições – ex: **Ubuntu**, Debian, Fedora
2. Autenticação e entrada no sistema: o programa *login*.
3. Ambientes de trabalho:
  - a) Ambientes de trabalho gráficos (ex: **GNOME**, KDE)
  - b) Ambiente de trabalho *linha de comando* -- *Terminal*
    1. Criação: “Applications” → “Accessories” → “Terminal”
    2. Programa em execução -- *shell: bash*
    3. Programa de mudança de *senha de acesso (password): passwd*

### B. O Sistema Operativo Linux - o sistema de ficheiros

4. Organização hierárquica
  - a) Árvore invertida começando na directoria raiz (root: “/”)
  - b) Nós da árvore – *directorias (pastas)*
    1. Podem conter outras directorias (sub-directorias). Ex: subdirectorias da raiz: *bin, tmp, home, ...*
    2. Podem conter *ficheiros*
  - c) Folhas da árvore
    1. Ficheiros
    2. (Directorias vazias)
  - d) Designação uniforme (independente do ponto na árvore)
    1. Directoria corrente: “.”
    2. Directoria “pai” da directoria corrente: “..”
  - e) Percursos absolutos versus percursos relativos
    1. Percursos absolutos iniciam-se sempre na raiz da árvore
    2. Percursos relativos dependem da directoria corrente
    3. Directoria corrente – *working directory*: comando *pwd*
  - f) Directoria inicial – *home directory*

## C. O Sistema Operativo Linux – comandos básicos

**Observação:** Nesta secção são apresentados alguns comandos básicos relacionados com o sistema de ficheiros. Para observar o resultado desses comandos, mantenha aberto um terminal bem como uma pasta mostrando o conteúdo da mesma directoria do seu terminal.

1. *Prompt* – indicação da linha de comando
2. Obtenção de informação sobre quaisquer comandos; opções dos comandos
  - a) Páginas do manual
    1. `> man pwd`
    2. `> info pwd`
  - b) Invocando a opção de ajuda (“*help*”) de um comando. Ex: `man -h`
3. Manipulação de directorias
  - a) Criação de directorias: `mkdir`
  - b) Remoção de directorias vazias: `rmdir`
  - c) Mudança de directoria corrente: `cd`
  - d) Mostrar o conteúdo de uma directoria e suas opções
    1. `> ls`
    2. `> ls -a`
    3. `> ls -l`
    4. `> ls -alR /`
  - e) Navegação na árvore de directorias usando percursos absolutos e relativos.  
Ex:
    1. `> cd /tmp`
    2. `> cd`
    3. Mude novamente para a directoria “/tmp” mas agora usando o percurso relativo necessário
4. Manipulação de ficheiros
  - a) Criação de ficheiros: utilização de um editor (“*text editor*”). Ex: `gedit`, `vim`, ...
  - b) Cópia de ficheiros: `cp`
  - c) Remoção de ficheiros: `rm`
  - d) Remoção de directorias não vazias: `rm -r`; `rm -rf`
  - e) Mover ficheiros e directorias: `mv`
  - f) Referência a vários ficheiros/directorias – wildcards: “\*”, “?”
  - g) Mostrar o conteúdo de ficheiros de texto: `cat`, `more`, `less`

## D. Um primeiro exercício em Linguagem C

**Observação:** O objectivo desta secção é compreender os passos necessários para desenvolver, compilar e executar um programa C.

1. Crie um ficheiro de nome “hello.c” com o seguinte código:

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf( “Hello world\n” );
    return 0;
}
```

2. Compile o programa *hello.c* utilizando o *front-end gcc* para o compilador de C. Na próxima aula serão dados mais detalhes sobre as fases de compilação da linguagem C.

a) Realização de todas as fases (pré-processamento, tradução, ligação) usando o gcc:

➤ *gcc -o hello hello.c*

b) Executar o comando:

➤ *./hello*

3. Crie um programa C que verifica se um dado número inteiro é par.

Para ler o inteiro utilize a função *scanf* da seguinte forma:

```
scanf(“%d”, &num);
```

onde *num* é uma variável inteira declarada da seguinte forma: **int** num;

Na próxima aula serão dados mais detalhes sobre esta função.

## E. Referência sobre Linux

O seguinte endereço indica uma página *Web* com informação detalhada sobre comandos Linux, a *shell*, etc.

<http://linuxcommand.org/>

