UNIPÊ
Centro Universitário
de João Pessoa

SISTEMAS OPERACIONAIS

Prof. Marcio Ponciano

Introdução a Sistemas Operacionais

Contextualização

Qual a importância de estudar sistemas operacionais no mundo atual

- Todos os computadores utilizam SO: computadores em geral, desktops, notebooks, embarcados, mobile, todos utilizam algum sistema operacional. Alguns sistemas são abertos, outros são proprietários.

- Permite entender o funcionamento do computador: o sistema operacional é responsável pelo comportamento do computador e dispositivos que são usados, e estuda-lo permitirá compreender como isso ocorre.

- Auxilia compreensão da computação em nuvem: um sistema operacional pode funcionar em máquinas virtuais tanto dentro de datacenter como em nuvem. A sua compreensão é essencial para mensurar o seu uso no mercado de trabalho.

O que é um Sistema Computacional? Ou, simplesmente, um computador ou um Computador Moderno (Tanenbaum):

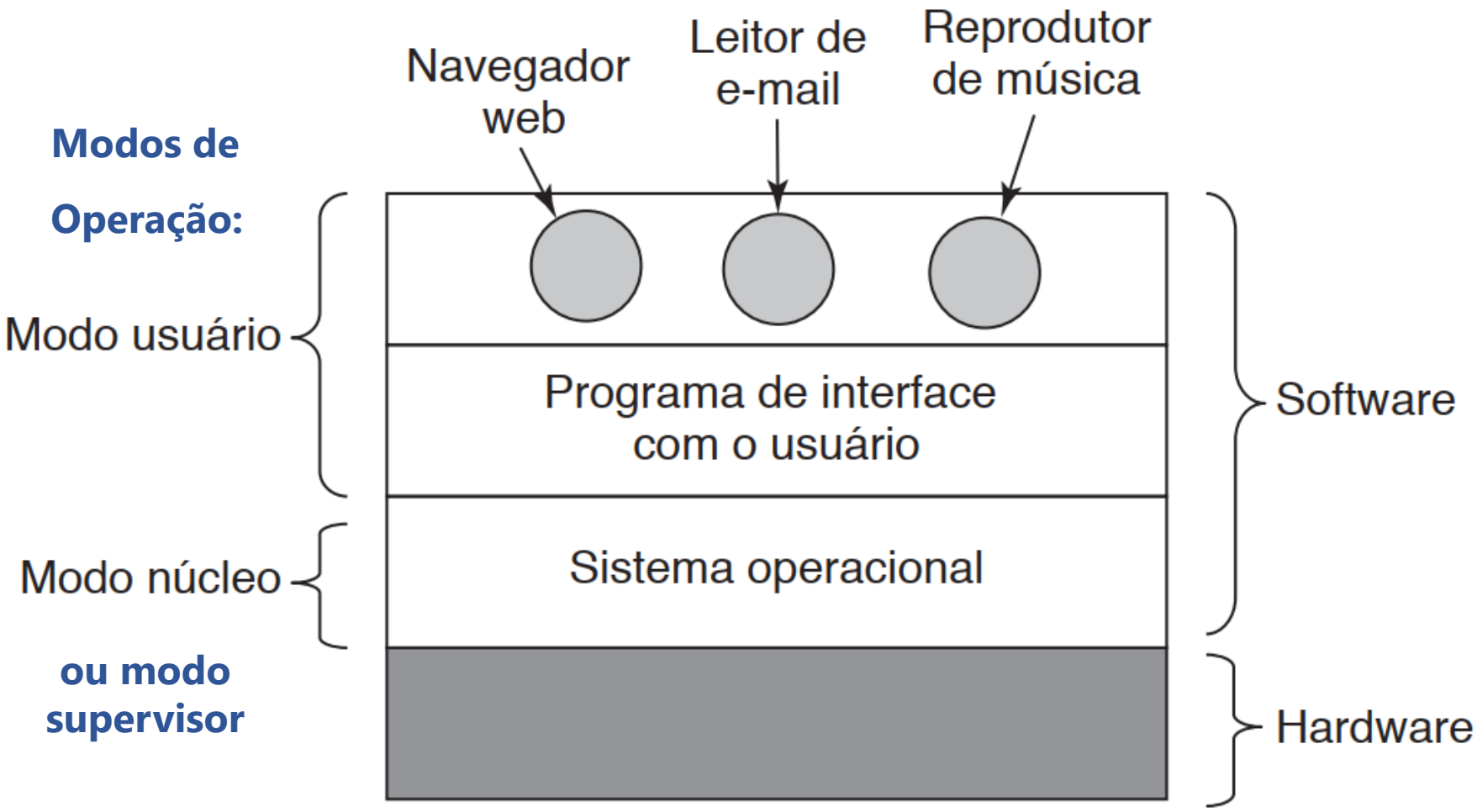
Computador Moderno (Tanenbaum):

1. Um ou mais processadores
2. Memória principal
3. Discos, impressoras, teclado, mouse, monitor, interface de rede e outros dispositivos de entrada e saída (E/S)

"gerenciar todos esses componentes e usá-los de maneira otimizada é um trabalho extremamente desafiador. Por essa razão, computadores são equipados com um dispositivo de software chamado de **sistema operacional**" (Tanenbaum)

Software que gerencia todos os componentes de um computador e usá-os de maneira otimizada.

Onde está o Sistema Operacional?



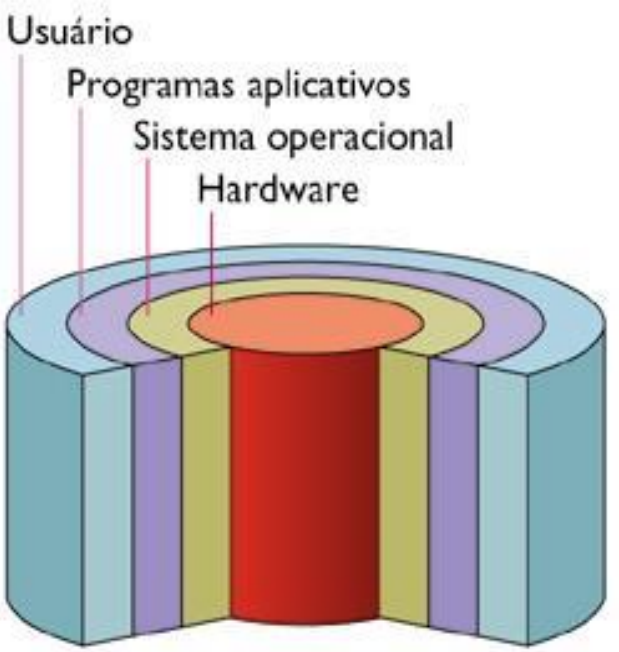
Modos de execução

(**Modo Núcleo:** Nesse modo ele tem acesso completo a todo o hardware e pode executar qualquer instrução que a máquina for capaz de executar

Modo usuário: O resto do software opera em modo usuário, no qual apenas um subconjunto das instruções da máquina está disponível.

Em particular, aquelas instruções que afetam o controle da máquina ou realizam E/S (Entrada/Saída) são proibidas para programas de modo usuário

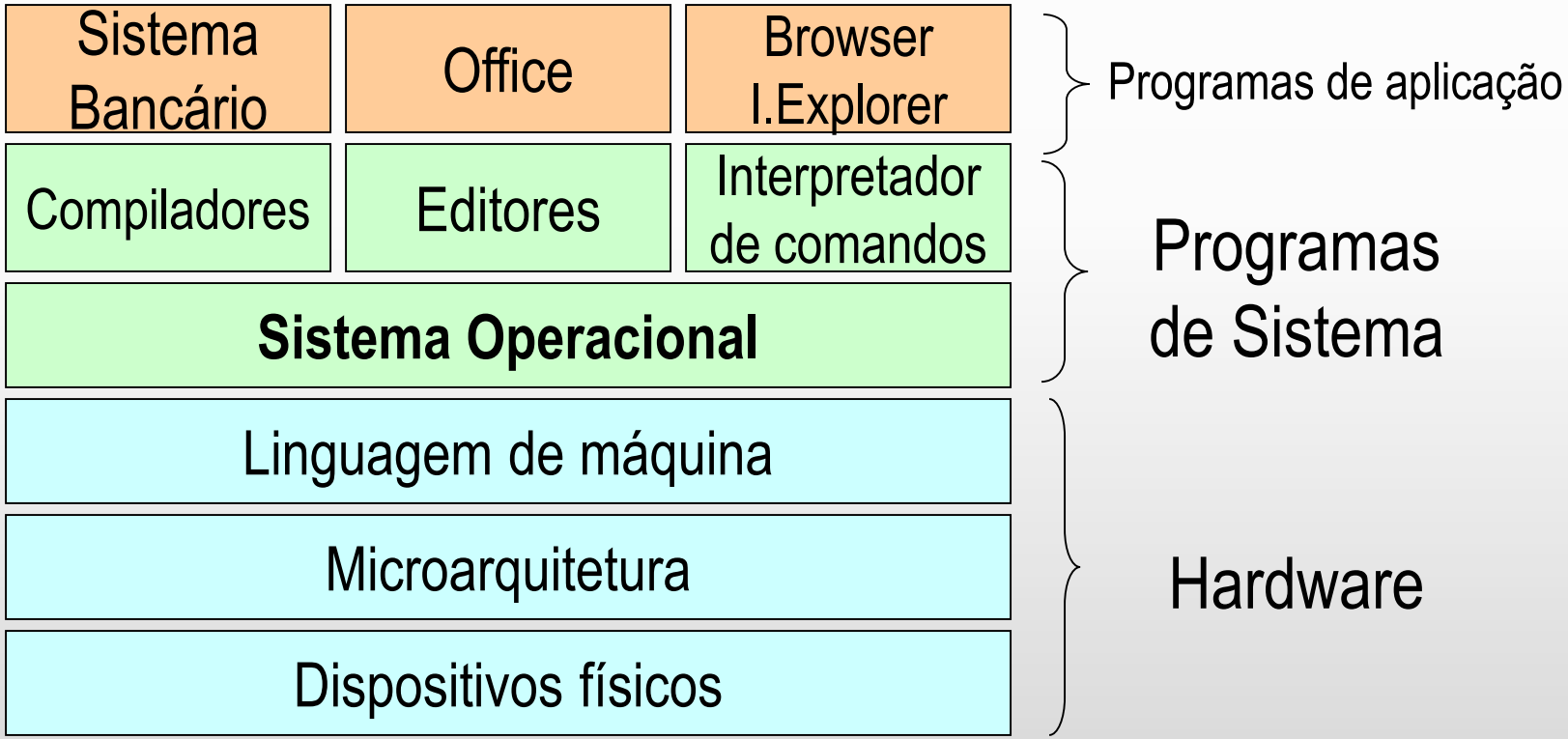
Sistema complexo



- Um conjunto de programas que se situa entre os softwares aplicativos e o hardware:
  - Gerencia os recursos do computador (CPU, Memória, dispositivos periféricos).
  - Estabelece uma interface com o usuário.
  - Executa e oferece recursos para softwares aplicativos.

Camadas

Camada de *software* entre o *hardware* e as aplicações dos usuários



E a BIOS, o que é?

Sistema Básico de entrada e saída (Basic Input Output System)

Mas onde ele fica?

Na placa principal (placa-mãe)

Funções:

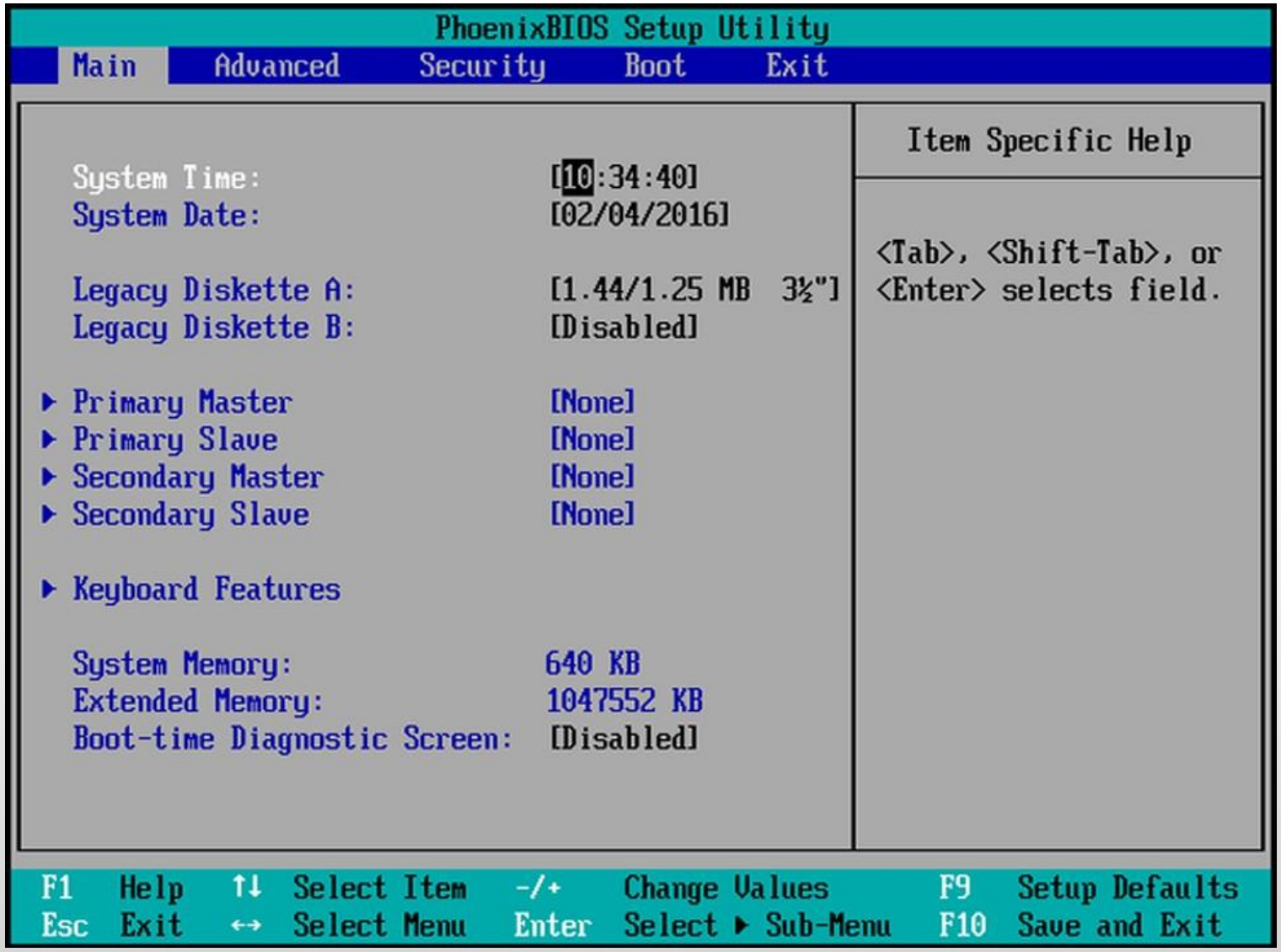
conta com rotinas de E/S

Armazenamento de dados:

Memória flash RAM, não volátil, mas permite atualizações

BIOS NÃO É SO

Exemplo de BIOS



Comunicação com o usuário

Modos de comunicação:

- GUI - Graphical User Interface
- TUI - Text User Interface
- CUI/CLI - Command Line Interface

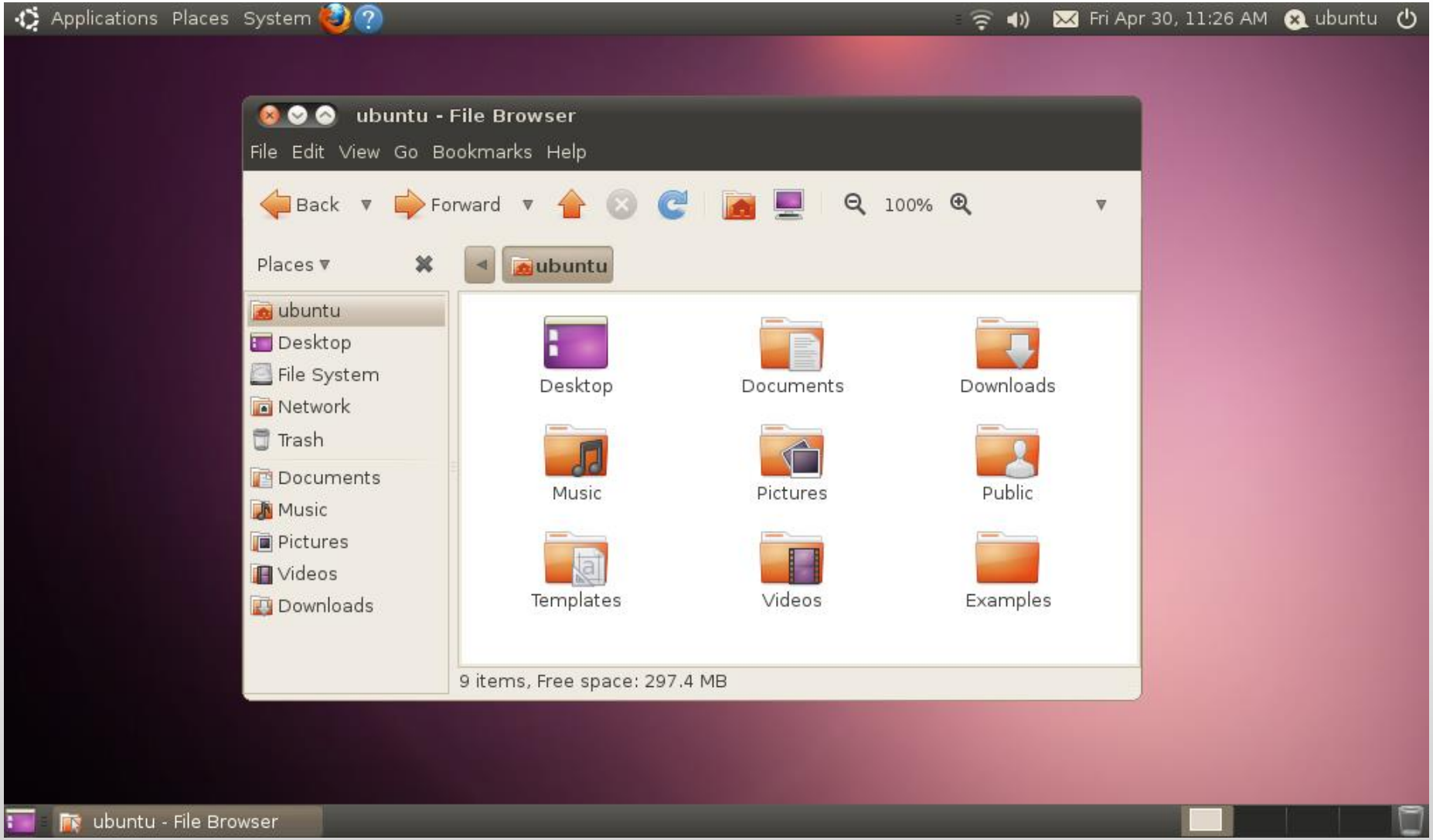
Comunicação com o usuário

GUI - Graphical User Interface

- O usuário se comunica com o SO através de sua interface que pode ser:
  - Gráfica: GUI (Graphical User Interface)
    - Composto por menus, ícones, janelas...

Comunicação com o usuário

Exemplo de interface GUI



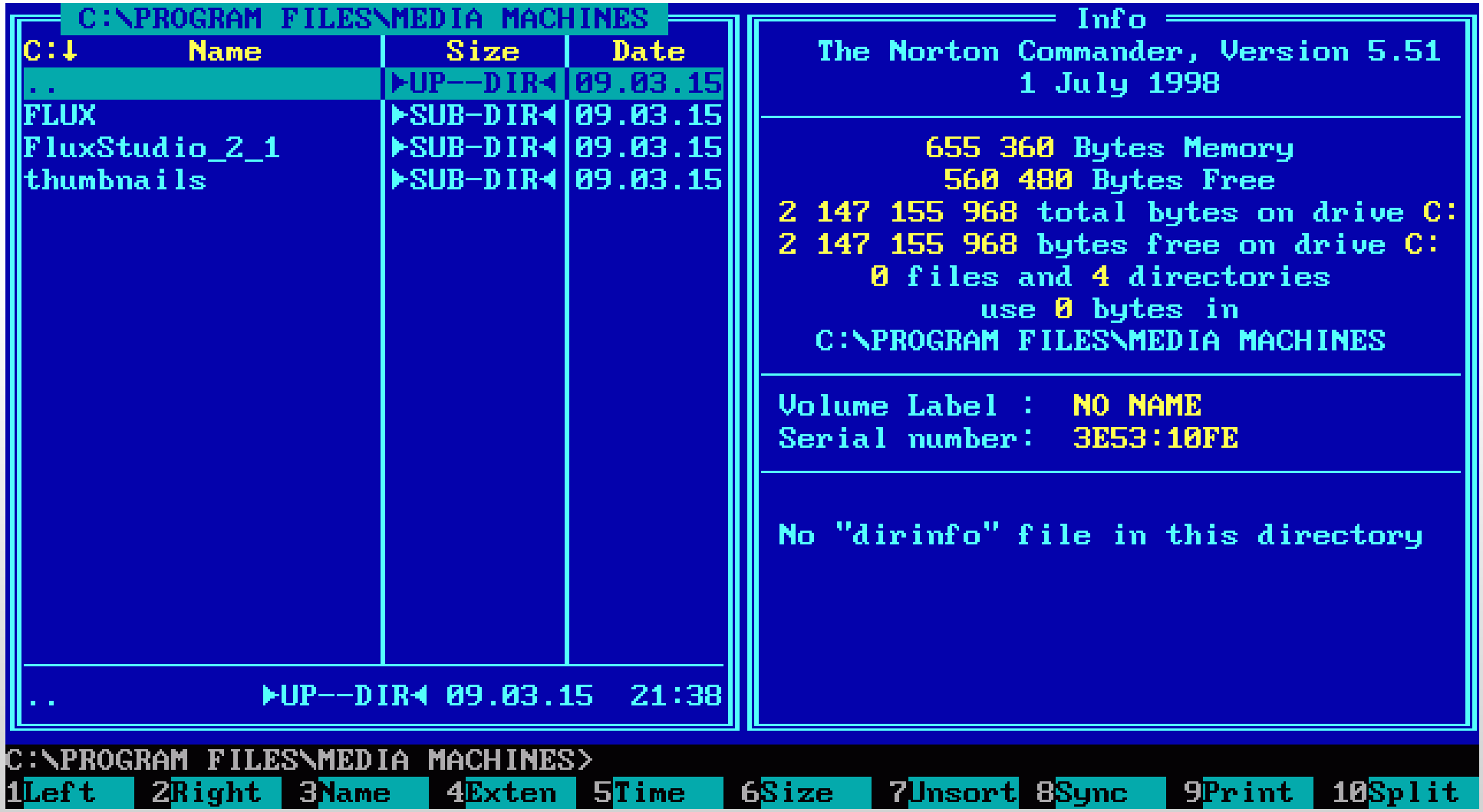
Comunicação com o usuário

TUI - Text User Interface

- Texto:
  - Também composta por menus, ícones e janelas mas não são capazes de reproduzir figuras
  - Ex: Setup

Comunicação com o usuário

Exemplo de interface TUI



Comunicação com o usuário

CUI/CLI - Command Line Interface

- Linha de comando (Command-line User Interface) ou **SHELL**
  - Funciona basicamente com digitação de comandos
    - Ex: MS-DOS, Terminal do Linux

Comunicação com o usuário

Exemplo de interface CUI/CLI

CMD no Windows

```
Current date is Tue  1-01-1980
Enter new date:
Current time is  7:48:27.13
Enter new time:


The IBM Personal Computer DOS
Version 1.10 (C)Copyright IBM Corp 1981, 1982

A>dir/w
COMMAND  COM    FORMAT   COM    CHKDSK   COM    SYS      COM    DISKCOPY COM
DISKCOMP COM    COMP     COM    EXE2BIN  EXE    MODE     COM    EDLIN    COM
DEBUG    COM    LINK     EXE    BASIC    COM    BASICA   COM    ART      BAS
SAMPLES  BAS    MORTGAGE BAS    COLORBAR BAS    CALENDAR BAS    MUSIC    BAS
DONKEY   BAS    CIRCLE   BAS    PIECHART BAS    SPACE    BAS    BALL     BAS
COMM     BAS
      26 File(s)
A>dir command.com
COMMAND  COM     4959   5-07-82  12:00p
       1 File(s)
A>
```

Terminal no Linux

```
overide@Atul-HP: ~
overide@Atul-HP:~$ ls -l
total 212
drwxrwxr-x  5 overide overide  4096 May 19 03:45 acadenv
drwxrwxr-x  4 overide overide  4096 May 27 18:20 acadview_demo
drwxrwxr-x 12 overide overide  4096 May  3 15:14 anaconda3
drwxr-xr-x  6 overide overide  4096 May 31 16:49 Desktop
drwxr-xr-x  2 overide overide  4096 Oct 21  2016 Documents
drwxr-xr-x  7 overide overide 40960 Jun  1 13:09 Downloads
-rw-r--r--  1 overide overide  8980 Aug  8  2016 examples.desktop
-rw-rw-r--  1 overide overide 45005 May 28 01:40 hs_err_pid1971.log
-rw-rw-r--  1 overide overide 45147 Jun  1 03:24 hs_err_pid2006.log
drwxr-xr-x  2 overide overide  4096 Mar  2 18:22 Music
drwxrwxr-x 21 overide overide  4096 Dec 25 00:13 Mydata
drwxrwxr-x  2 overide overide  4096 Sep 20  2016 newbin
drwxrwxr-x  5 overide overide  4096 Dec 20 22:44 nltk_data
drwxr-xr-x  4 overide overide  4096 May 31 20:46 Pictures
drwxr-xr-x  2 overide overide  4096 Aug  8  2016 Public
drwxrwxr-x  2 overide overide  4096 May 31 19:49 scripts
drwxr-xr-x  2 overide overide  4096 Aug  8  2016 Templates
drwxrwxr-x  2 overide overide  4096 Feb 14 11:22 test
drwxr-xr-x  2 overide overide  4096 Mar 11 13:27 Videos
drwxrwxr-x  2 overide overide  4096 Sep  1  2016 xdm-helper
overide@Atul-HP:~$
```

Relação das Interfaces com o SO

O programa de interface com o usuário, **shell ou GUI**, é o **nível mais inferior de software de modo usuário**

Essas interfaces permitem que ele inicie outros programas, como um navegador web, leitor de e-mail, ou reprodutor de música

Um exemplo: estando no CMD do Windows, ao digitar "explorer", será aberto o Windows Explorer no modo GUI.