

Monitoria em Ciência da Computação

Aula 02 - Conceitos Básicos
Prof. Stefano Mozart



Conceitos fundamentais

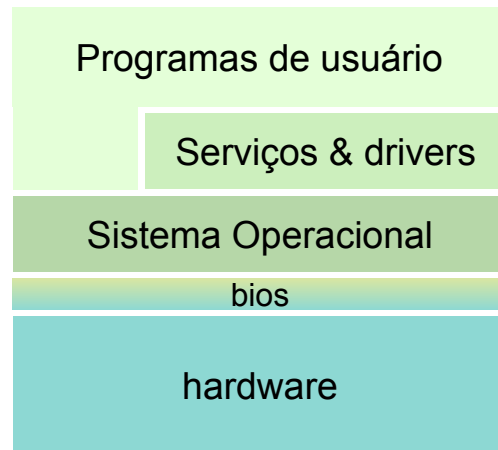




Sistemas operacionais

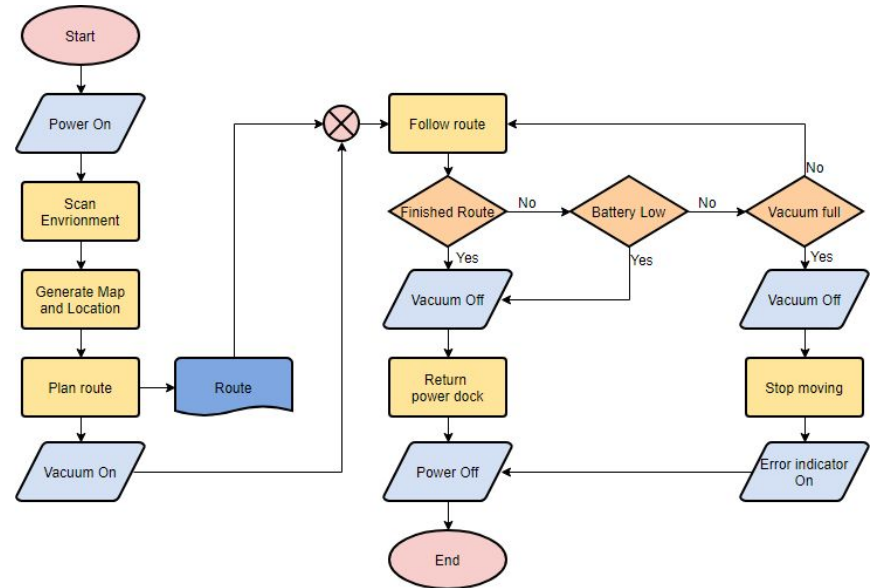
Um computador pessoal atual é composto por uma série de “camadas” de recursos de hardware e software.

O recurso de maior impacto na maneira com que lidamos com a máquina é o sistema operacional, pois ele coordena o uso do hardware e tem forte influência sobre como esses recursos são apresentados ao usuário.



Programas

- ❑ São sequências de instruções, um plano, para resolver um problema específico ou desempenhar uma tarefa específica.
- ❑ Essas instruções podem ser compiladas (traduzidas para uma linguagem “executável”) ou podem ser interpretadas sob demanda.



Programas

```
top - 12:51:54 up 1:11, 4 users, load average: 0.20, 0.10, 0.05
Tasks: 200 total, 3 running, 197 sleeping, 0 stopped
%Cpu(s): 6.4 us, 1.0 sy, 0.0 ni, 94.2 id, 0.3 wa, 0.0 st
KiB Mem: 8065624 total, 3773724 used, 4289900 free, 0 buffers
KiB Swap: 8282108 total, 0 used, 8282108 free.

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU
 2764 tecmint  20   0 5013228 1.288g 106172 R   14.3
2461 tecmint  20   0 1515456 76760 54880 S   10.0
2027 root      20   0 710084 289008 268372 S    3.7
2431 tecmint  20   0 777704 33156 21788 S    0.7
2470 tecmint  20   0 650052 25412 18916 S    0.7
 25 root      20   0 0 0 0 S    0.3
 32 root      20   0 0 0 0 S    0.3
2507 tecmint  20   0 395484 31444 9488 S    0.3
4823 tecmint  20   0 794664 54392 33404 S    0.3
 7420 tecmint  20   0 24956 2948 2444 R    0.3

tecmint@tecmint ~ $ who
tecmint tty8      2016-01-05 11:41 (:0)
tecmint pts/2     2016-01-05 12:49 (:0)
tecmint pts/6     2016-01-05 11:46 (:0)
tecmint pts/8     2016-01-05 12:22 (:0)
tecmint@tecmint ~ $

tecmint@tecmint ~ $ cat transparent-95031.png
Tricks
tshirtd
tuptime
Tutablog
Tutablog tar.gz
typescript
VirtualBox VMs
winrar-1.7.54.tar.bz2
winrar-1.7.55.tar.bz2
wpbeginner
WpUseof.com
xdm
xdm-helper
xdm-jre-32bit.tar.gz
Yarock_1.1.4_source.tar.gz
tecmint@tecmint ~ $

tecmint@tecmint ~ $ uptime
12:50:10 up 1:09, 4 users, load average: 0.28, 0.35, 0.49
tecmint@tecmint ~ $
```

- ❑ Programas tem muitas apresentações: componentes do SO, drivers, serviços, comandos, utilitários, compiladores, programas de usuário, scripts shell, aplicações etc.
- ❑ O Cientista de Dados precisa se familiarizar com diversos programas, mas, em especial, com um programa chamado “Terminal de comandos”



Variáveis de ambiente

- ❑ Variáveis de ambiente informam preferências e configurações que afetam o comportamento de diversos programas.
- ❑ A configuração específica de um programa é gerida por ele mesmo. Variáveis de ambiente, por sua vez, são geridas e armazenadas pelo SO.
- ❑ Alguns exemplos importantes de variáveis de ambiente são:
 - ❑ **PATH**: lista de diretórios onde os programas executáveis serão procurados;
 - ❑ **HOME** (Unix) / **USERPROFILE** (Win): caminho para o diretório “base” do usuário;



Atividade prática

- ❑ Vamos utilizar a ferramenta Deepnote para executarmos alguns comandos (i.e. programas executáveis):

<https://deepnote.com/project/D20MonitoriaCiC-tp7s1pQUSMuS5eYarAKMbA>

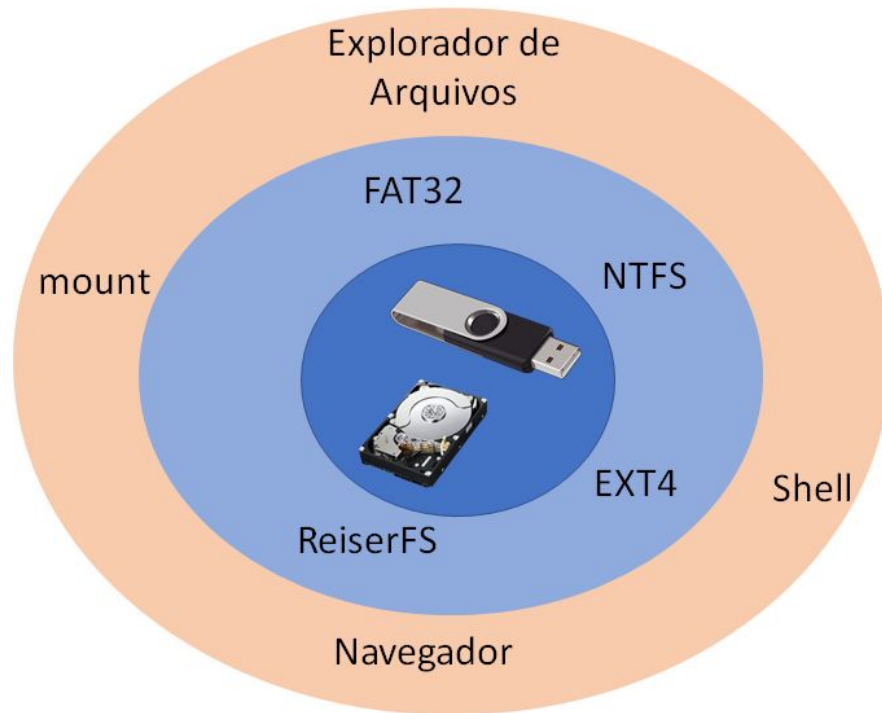
- ❑ Nessa atividade, vamos utilizar os comandos **pwd**, **id**, **env**, **ps**, **history** e **grep** - que serão explicados com mais detalhes a seguir.

Sistemas de arquivos



Sistema de arquivos

- ❑ É o conjunto de regras aplicado tanto na camada de hardware quanto pelo sistema operacional para organizar o armazenamento e a leitura de dados.
- ❑ Entre as regras aplicadas, incluem-se as que definem o formato de nomes de arquivos.
- ❑ Sistema de arquivos também definem como se dará o controle de acesso aos dados.





Caminhos absolutos

- ❑ O caminho absoluto pode ser visto como o “nome completo” de um arquivo;
- ❑ É composto por três partes: `/path/para/o/arquivo/nome.extensão`
 - ❑ A **extensão**, na maior parte das vezes, é opcional;
- ❑ O formato do **path** depende do sistema operacional:
 - ❑ No Windows, o **path** deve ser iniciado por um símbolo especial chamado de “Unidade” (e.g. “C:”), e utiliza o caracter “\” como separador de nomes;
 - ❑ Nos sistemas Unix-like (Unix, Linux, MacOS etc), o **path** sempre se inicia com o caracter “/”, que também é usado como separador.



Caminhos relativos

- ❑ O caminho relativo também representa o endereço se valendo dos conceitos de “Diretório” e “Diretório corrente”:
 - ❑ Diretório (ou pasta) é uma abstração lógica que permite o agrupamento hierárquico de arquivos;
 - ❑ O diretório corrente pode ser aquele em que o programa executável está armazenado ou outro *path* definido por uma variável de ambiente ou, ainda, por um comando de mudança de diretório (cd) disparado durante a execução do programa corrente;
- ❑ O caminho relativo pode utilizar dos símbolos especiais:
 - ❑ “.” indica o diretório corrente;
 - ❑ “..” indica o diretório superior ao diretório corrente.



Caminhos relativos

- ❑ O caminho relativo pode utilizar dois símbolos especiais:

- ❑ “.” indica o diretório corrente:

`./arquivo_no_diretório_corrente.extensão`

`./path/a/partir/do/diretório/corrente/nome.extensão`

- ❑ “..” indica o diretório superior ao diretório corrente.

`../arquivo_no_diretorio_superior.extensão`

`.././arquivo_no_diretorio_superior_ao_superio.extensão`

`../path/a/partir/do/diretório/superior/nome.extensão`

Programas





O terminal de comandos

- ❑ Também conhecido como “interface de linha de comando”, “CLI” ou “interpretador de comandos”, é um programa que provê um ambiente interativo, com uma interface baseada na impressão de caracteres na tela, para a execução de comandos (programas executáveis);
- ❑ O padrão IEEE Std 1003.1, usualmente chamado de **shell**, define o comportamento esperado para terminais de comando;
- ❑ Existem vários programas que implementam o padrão **shell**:
 - ❑ Em SOs Unix-like: bash, dash, ash, pdksh etc;
 - ❑ No Windows: Cygwin, Git-Bash, oh-my-zsh etc;
 - ❑ Os programas CMD e PowerShell no Windows são interpretadores de comandos, mas não implementam o padrão shell.



Uso geral

- **pwd:** exibe o "process working dir", diretório corrente do processo (o programa em execução);
`pwd [-LP]`
- **id:** exibe o código e nome do usuário e o código e nome dos grupos a que o usuário está associado;
`id [OPTION]... [USER]`
- **ps:** exibe a lista com os processos (programas rodando) na máquina;
`ps [OPTIONS]`
- **history:** exibe ou manipula o histórico de comandos do usuário.
`history [-c] [-d offset] [n]`
`history -anrw [filename]`
`history -ps arg [arg...]`



Manipulação de variáveis de ambiente

- **env:** exibe as variáveis de ambiente aplicadas à sessão corrente, e seus respectivos valores;

```
env [OPTION]... [-] [NAME=VALUE]... [COMMAND [ARG]...]
```

- **export:** cria ou modifica uma variável de ambiente na sessão;

```
export [-fn] [name[=value] ...]
```

```
export -p
```

- **echo:** exibe o valor do parâmetro **STRING**.

```
echo [OPTION] [STRING]
```




Manipulação de arquivos

- **ls:** lista os arquivos no diretório indicado como parâmetro. Se nenhum diretório for informado, lista os arquivos no diretório corrente;
`ls [OPTION]... [FILE]...`
- **find:** exibe uma lista de arquivos que atendem à condição de busca informada nos parâmetros;
`find [-H] [-L] [-P] [-Olevel] [-D option] [path...] [expression]`
- **cd:** mudar o diretório corrente
`cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dir]`
- **grep:** exibe as linhas no fluxo/arquivo de entrada que atendem a um critério de filtragem;
`grep [OPTION]... PATTERNS [FILE]...`



Manipulação de arquivos

- **wc:** exhibe a contagem de palavras, linhas ou bytes num arquivo;

```
wc [OPTION]... [FILE]...
```

- **cp:** copia um arquivo ou diretório;

```
cp [OPTION]... [-T] SOURCE DEST
```

```
cp [OPTION]... SOURCE... DIRECTORY
```

```
cp [OPTION]... -t DIRECTORY SOURCE...
```

- **mv:** move/renomeia um arquivo ou diretório;

```
mv [OPTION]... [-T] SOURCE DEST
```

```
mv [OPTION]... SOURCE... DIRECTORY
```

```
mv [OPTION]... -t DIRECTORY SOURCE...
```



Manipulação de arquivos

- **touch:** cria um arquivo;
`touch [OPTION]... FILE...`
- **rm:** remove um arquivo ou diretório;
`rm [OPTION]... [FILE]...`
- **mkdir:** cria um diretório;
`mkdir [OPTION]... PATTERNS [FILE]`
- **rmdir:** remove o diretório informado no parâmetro;
`rmdir [OPTION]... PATTERNS [FILE]`



Manipulação de arquivos

- **vi:** visualizar e editar um arquivo;
 - `vim [arguments] [file ..]`
 - `vim [arguments] -`
 - `vim [arguments] -t tag`
 - `vim [arguments] -q [errorfile]`

Dúvidas?

