

Enquadramento - Revisões

- Funcionamento geral da pilha protocolar TCP/IP
- Camada de aplicação: noção de porto, socket e serviço
- Noção de processo e thread
- Noção de shell e CLI
- Principais comandos

Modelo de comunicação TCP/IP

Sistema operativo

APLICAÇÃO

Aplicações de rede
Protocolos **DNS**, **HTTP**, ...

TRANSPORTE

Protocolos **TCP** e **UDP**
Interface com aplicações
Noção de “porto” e “socket”

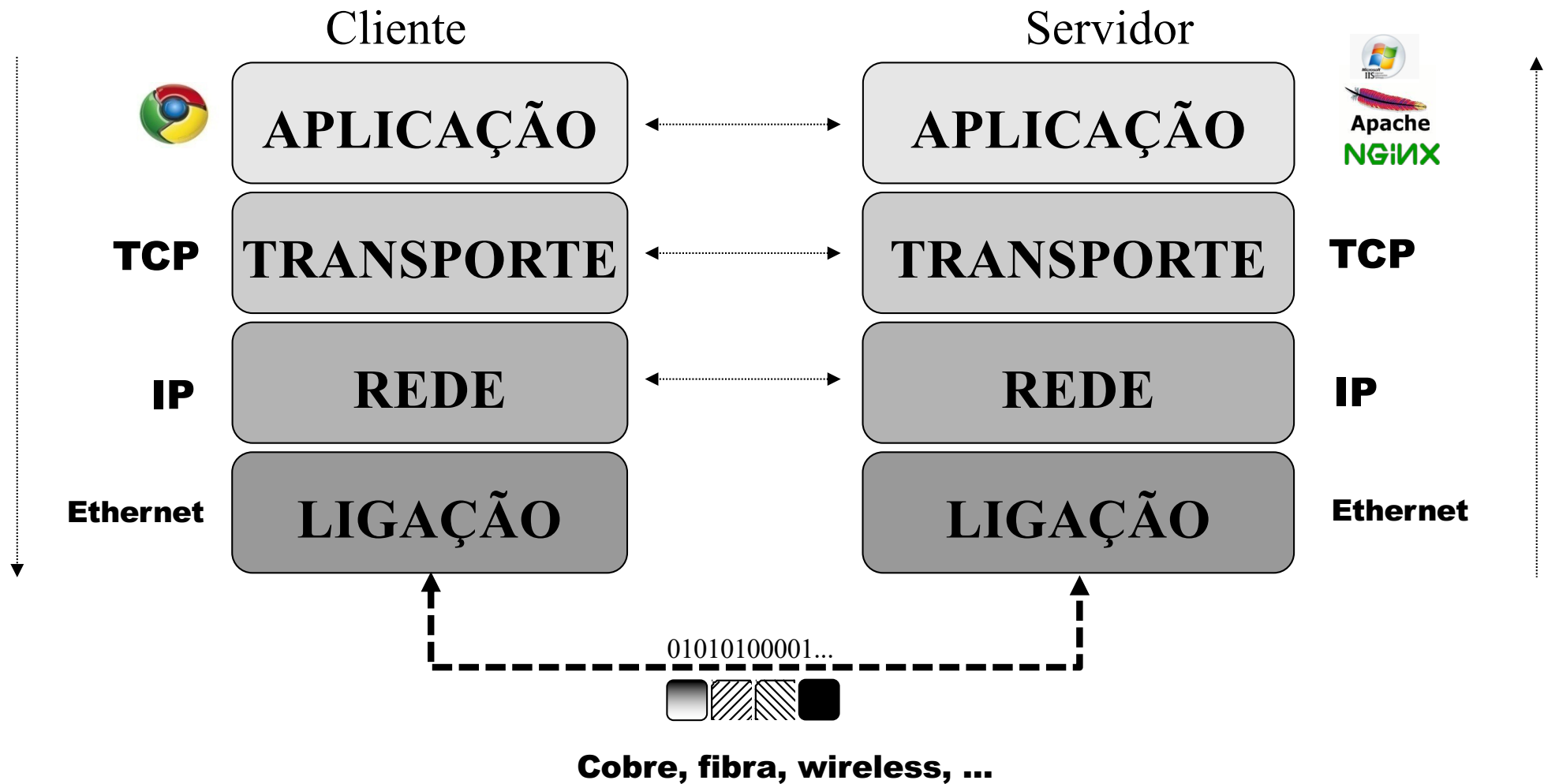
REDE

Protocolos **IP**, **ICMP**
Identificação lógica
Encaminhamento IP

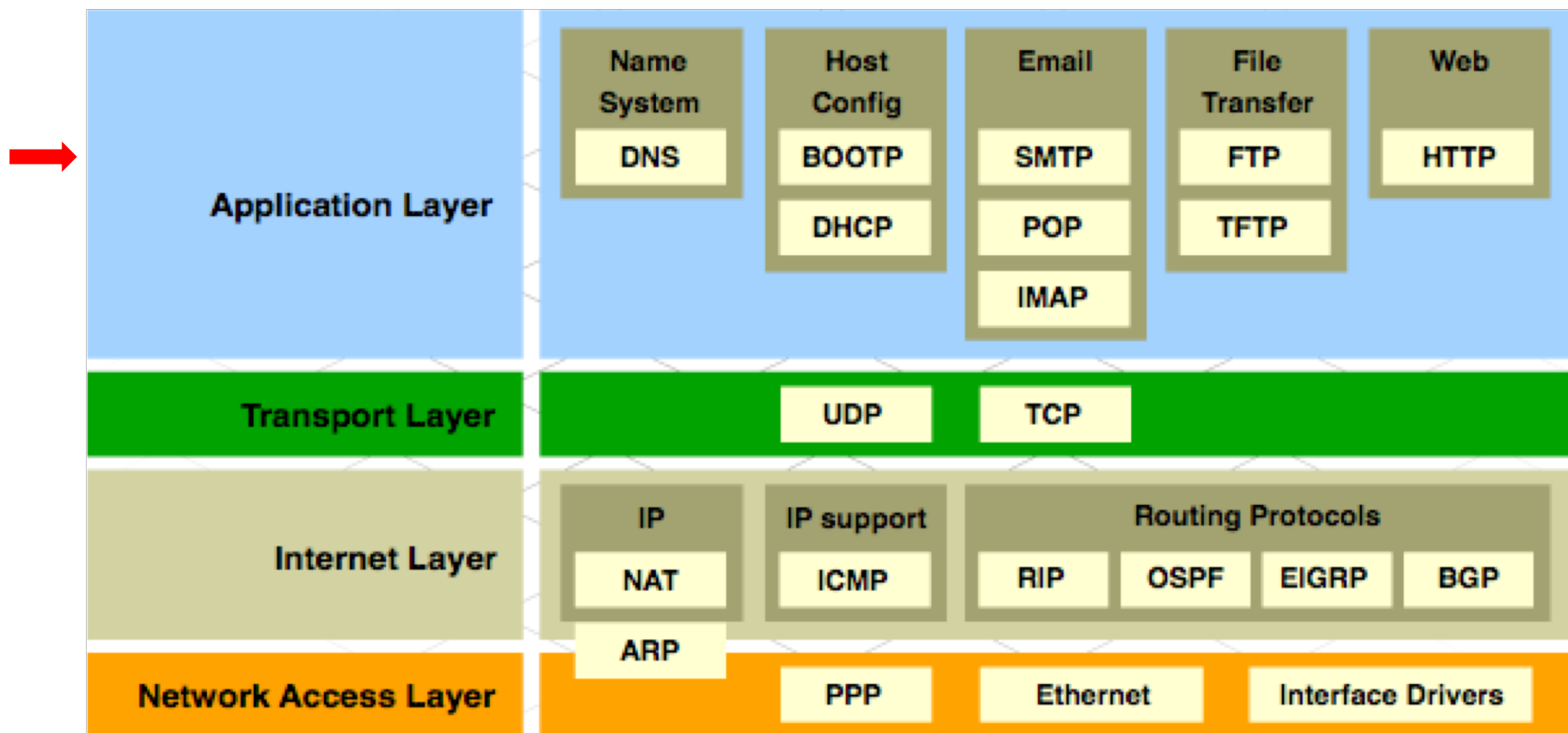
FÍSICA e LIGAÇÃO

Protocolo **ARP**
Identificação física
Tecnologia Ethernet

Modelo de comunicação TCP/IP

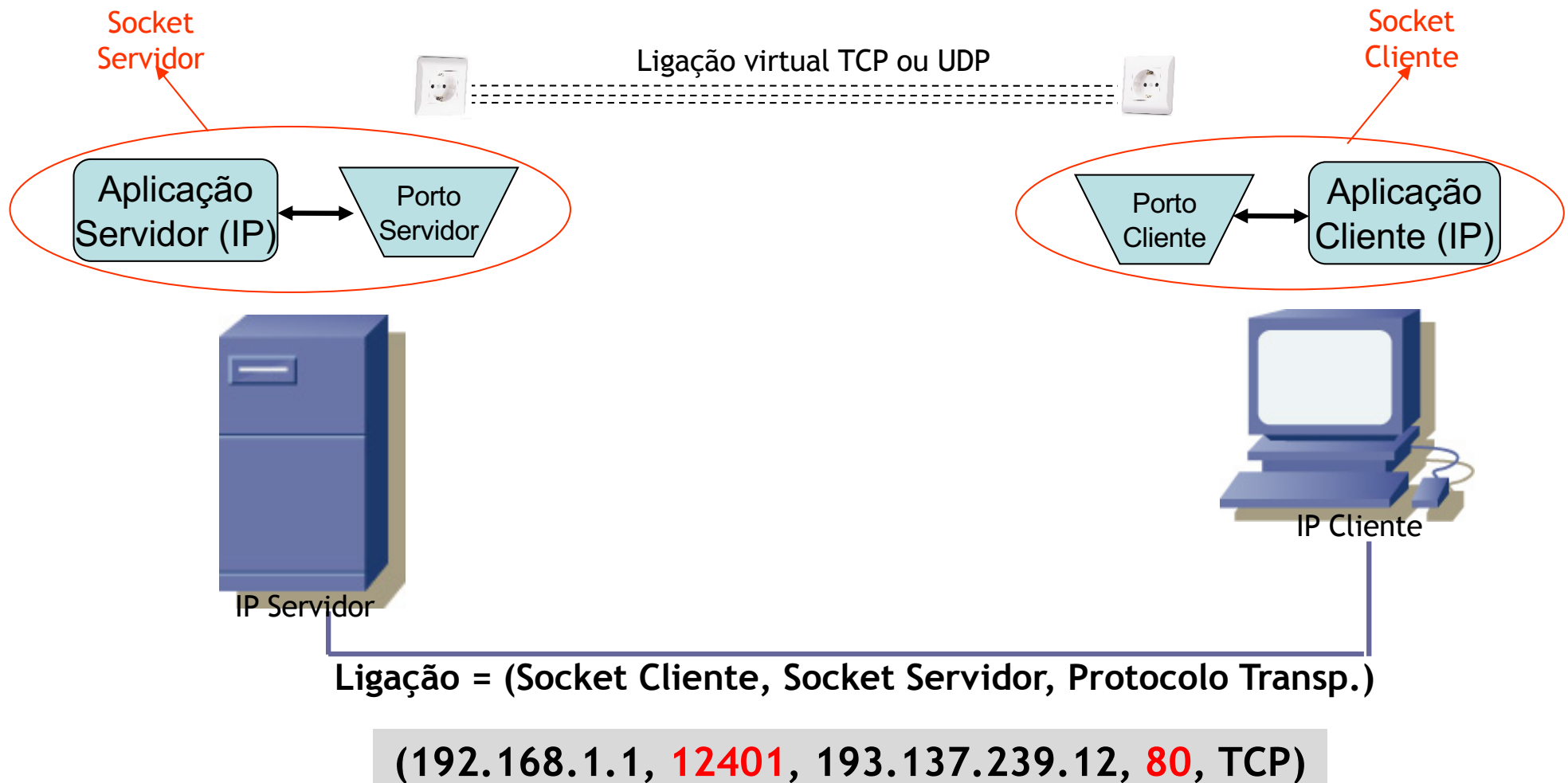


Modelo de comunicação TCP/IP



www.cisco.com

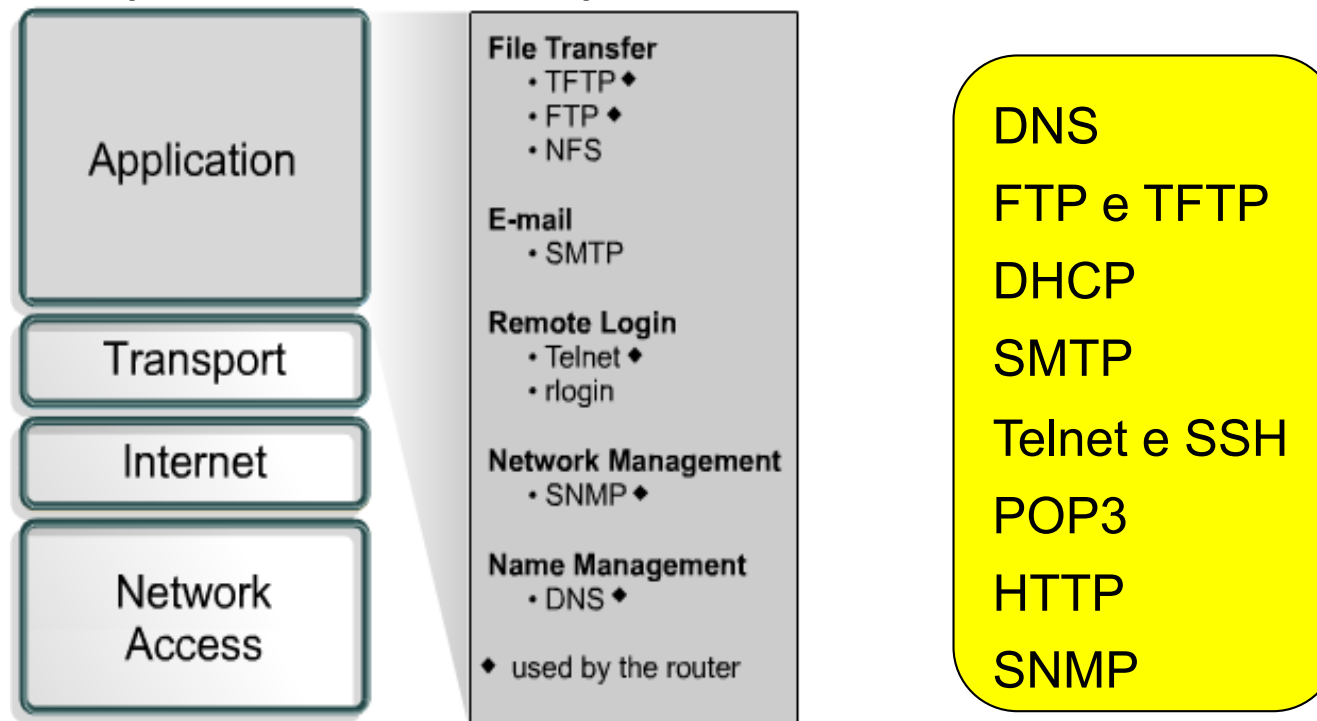
Portos



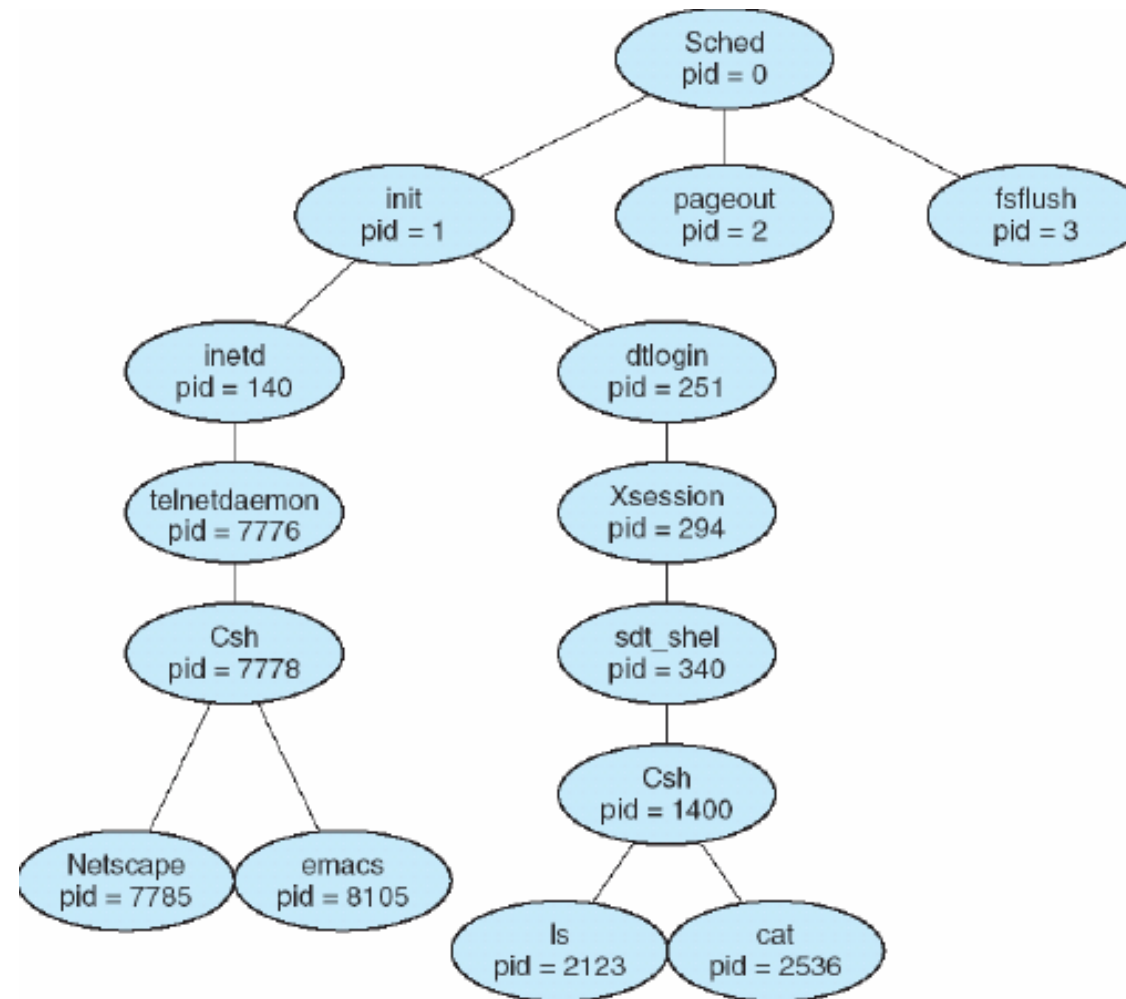
Aplicações TCP/IP

- **No modelo TCP/IP:**

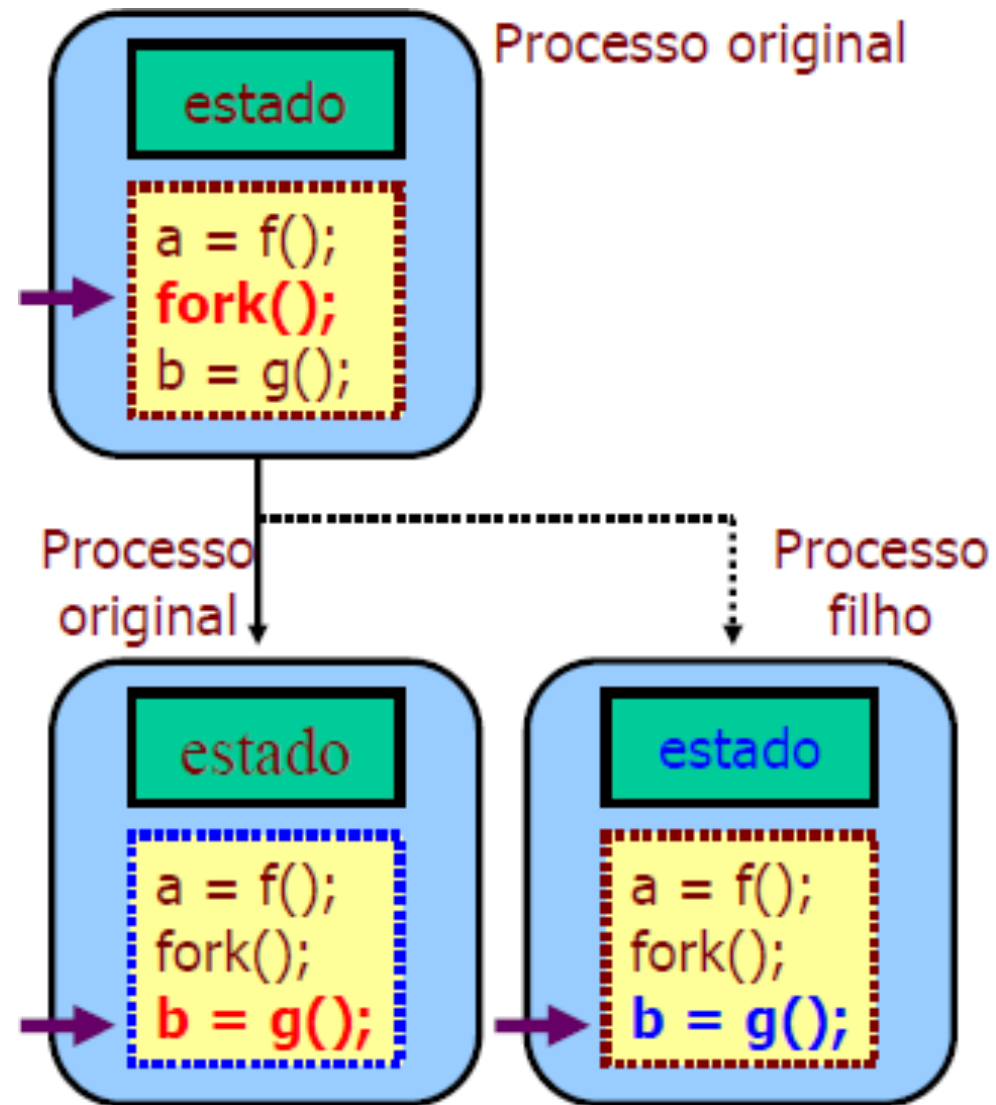
- Representação e codificação dos dados da aplicação
- Desenvolvimento aplicativo
- Abstracção de comunicação com S.O. = “socket”



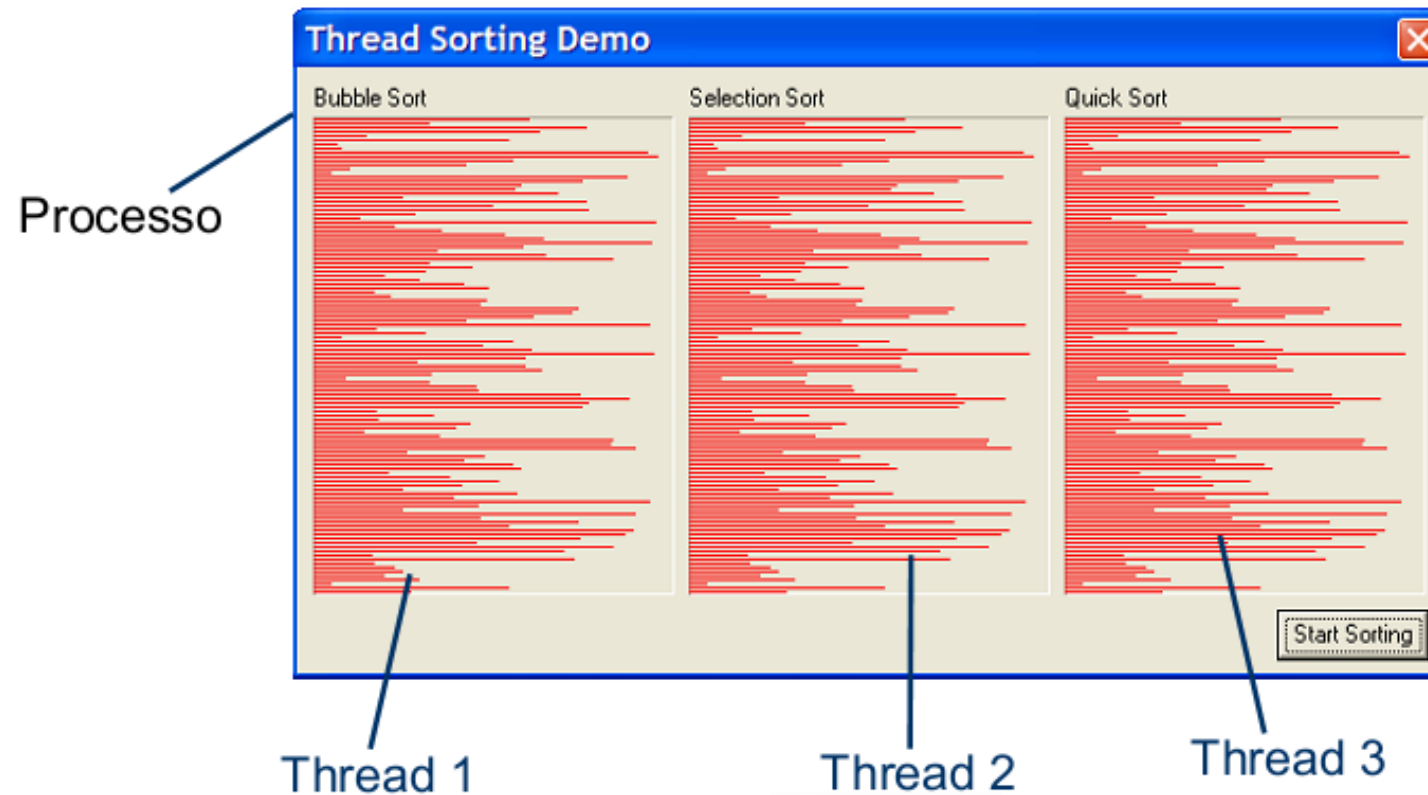
Criação de processos



Modelo de processos em UNIX

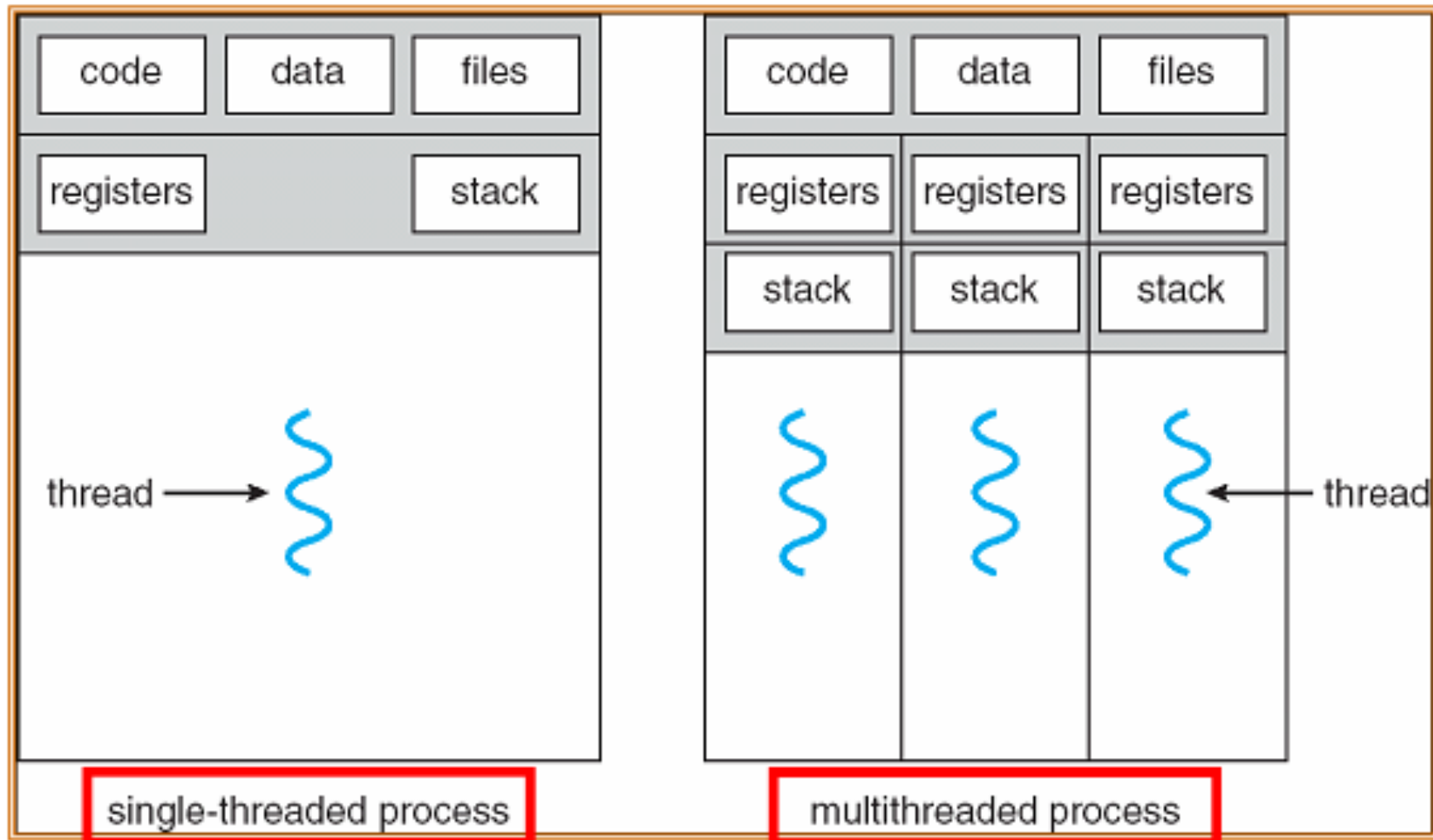


Noção de Thread



Thread = fluxo de execução dentro de um processo

Processo e threads



The art of command line :-)

Básicos:

- `man`
- Editor `vi`
- Redirecionamento de I/O (`<`, `>`) e pipes (`|`)
- Meta-caracteres: `*`, `?`
- Gestão de processos: `jobs`, `^Z`, `^C`, `fg`, `bg`, `kill`.
- Gestão de ficheiros: `ls`, `chmod`, `chown`, `more`, `less`, `tail`, `head`
- Gestão de rede: `ifconfig`, `netstat`, `ip`.
- Identificar padrões: `grep`
- Instalar packages de software: `apt`, `yum`, `dpkg`, `rpm`.

The art of command line :-)

Uso diário

- Potencialidades nativas da shell: `"tab"`, `^R`
- Comando `find`
- Combinar vários comandos com `xargs`
- Monitorizar processos com `pstree`, `ps`, `jobs`
- Submeter processos em background (`nohup` e `&`)
- Sinais que podem ser enviados a um processo (`man 7 signal`)
- Redirecionar `STDOUT` e `STDERR`
- uso de `sudo` e `su` para obter privilégios de `root`

The art of command line :-)

Processamento de ficheiros e dados

- Procurar ficheiros e padrões: `find` e `grep`
- Converter HTML para texto: `lynx`
- Manipular ficheiros: `sort`, `cut`, `join`, `wc`, `string`, `diff`, `od`, `hd`, `columns`

The art of command line :-)

Debugging

- Web debug: `curl`, `wget`.
- CPU/mem debug: `top`, `mpstat` `htop`, `vmstat`, `dstat`, `free`
- Network debug: `netstat`, `ss`, `mtr`, `ping`, `traceroute`, `tracepath`,
`netstat`
- Network debug in depth: `wireshark`, `tcpdump`
- Disk debug: `du`, `df`, `iostat`.
- Analisar o conteúdo do filesystem `/proc`.
- Análisar logs: `dmesg` e logs em `/var/log`.

The art of command line :-)

- Editar comandos longos num editor: `set EDITOR=vi; ^X + ^E`
- Comandos em “obras” – Incluir “#” no início

Outros comandos uteis:

- `cal, yes, env, printenv`
- `look, fold`
- `seq, bc, banner`
- `time`
- ...

<https://github.com/jlevy/the-art-of-command-line/blob/master/README.md>

O comando man

NAME

man - an interface to the on-line reference manuals

SYNOPSIS

```
man [-C file] [-d] [-D] [--warnings[=warnings]] [-R encoding] [-L locale] [-m system[,...]] [-M path] [-S list] [-e extension] [-i|-I]
[--regex|--wildcard] [--names-only] [-a] [-u] [--no-subpages] [-P pager] [-r prompt] [-7] [-E encoding] [--no-hyphenation] [--no-justifica-
tion] [-p string] [-t] [-T[device]] [-H[browser]] [-X[dpi]] [-Z] [[section] page ...] ...
man -k [apropos options] regexp ...
man -K [-w|-W] [-S list] [-i|-I] [--regex] [section] term ...
man -f [whatis options] page ...
man -l [-C file] [-d] [-D] [--warnings[=warnings]] [-R encoding] [-L locale] [-P pager] [-r prompt] [-7] [-E encoding] [-p string] [-t]
[-T[device]] [-H[browser]] [-X[dpi]] [-Z] file ...
man -w|-W [-C file] [-d] [-D] page ...
man -c [-C file] [-d] [-D] page ...
man [-hV]
```

Section	Description
1	General commands
2	System calls
3	Library functions , covering in particular the C standard library
4	Special files (usually devices, those found in /dev) and drivers
5	File formats and conventions
6	Games and screensavers
7	Miscellanea
8	System administration commands and daemons

Comandos Unix – básicos

- **man**

- cd
- ls
- ln
- cp
- sort
- diff ; cmp
- chmod
- chown
- cat
- mkdir
- rmdir

- ltime
- Uptime
- less
- basename
- umask
- rm
- more
- wc
- pwd
- mv
- touch
- file

- who
- date
- bg; fg
- ps
- uname
- ifconfig
- host
- hostname
- jobs
- nice;renice

Bibliografia

- RFC: 791, 793, 826, 2131 (www.rfc-editor.org)
- *“TCP/IP – Teoria e prática”*; Fernando Boavida e Mário Bernardes; FCA; ISBN: 978-972-722-745-7
- *“Computer Networking, A top-down approach featuring the Internet”*; Kurose, Ross, 6ed. (Cap.4); Addison Wesley
- *“Computer Networks”*; Andrew Tanenbaum; ISBN 0-13-394248-1
- *“Computer Networking with Internet Protocols and Technologies”*; Stallings; ISBN 0-13-191155-4; Pearson Prentice Hall