

# Guião 1ª aula

## Protocolos de Aplicação

Verifique no seu sistema Unix/Linux/BSD quais são as portas em que respondem os servidores de HTTP, SMTP, FTP e POP3. Observe o ficheiro [/etc/services](#)

No caso das experiências de SMTP e POP3 deve estar numa máquina dentro da FEUP. Para essas experiências deve fazer login numa máquina da rede FEUP e autenticar-se com as suas credenciais. Deve estar com a VPN FEUP para o ssh. Por exemplo, faça:

```
ssh your-user-name-na-feup@tom.fe.up.pt
```

## Experiência de HTTP (transferência de página HTML)

- **Objetivo:** Receber um recurso HTML
- **RFC:** [RFC 1945-Hypertext Transfer Protocol - HTTP/1.0](#)
  - [desenvolvimento corrente](#).

Ligue-se ao servidor de www da FEUP. Nos comandos que se seguem, não se esqueça de incluir uma linha em branco a seguir ao comando HOST: `www.fe.up.pt` (2 *enters*).

Pode experimentar ligar-se a `www.google.com`.

Cliente	Servidor
telnet www.fe.up.pt 80	⇒
GET / HTTP/1.1	⇒
HOST: www.fe.up.pt	⇒
← <segundo enter; linha em branco>	⇒
	HTTP/1.1 200 OK
	Date: Wed, 04 Dec 2021 12:16:19 GMT
	Server: Apache/2.4.38 (Debian) OpenSSL/1.1.1d
	Last-Modified: Sun, 27 Dec 2015 10:32:42 GMT
	ETag: "13c-527deb55ae63a"
	Accept-Ranges: bytes
	Content-Length: 316
	Vary: Accept-Encoding
	X-Clacks-Overhead: GNU Terry Pratchett
	⇒ Content-Type: text/html
	<html>
	<head>
	[...]
	</head>
	<body>
	[...]
	</body>
	</html>

## Experiência de SMTP (envio de mail)

- **Objetivo:** Abrir uma ligação ao servidor de SMTP e enviar um mail.
- **RFC:** [RFC 2821-Simple Mail Transfer Protocol](#)

Execute os comandos indicados como do cliente. Deve receber as respostas do servidor indicadas.

Substitua os endereços de mail conforme apropriado.

Cliente	Servidor
telnet smtp.fe.up.pt 25	⇒
	⇐ 220 smtp.fe.up.pt ESMTP Sendmail [...]
helo fe.up.pt	⇒
	⇐ 250 smtp.fe.up.pt Hello quarteira.fe.up.pt [192.168.103.126], pleased to meet you
mail from: josedasilva@up.pt	⇒
	⇐ 250 2.1.0 josedasilva@fe.up.pt [...] Sender ok
rcpt to: euproprio@fe.up.pt	⇒
	⇐ 250 2.1.5 euproprio@fe.up.pt [...] Recipient ok
data	⇒
	⇐ 354 Enter mail, end with "." on a line by itself
ola estudante de RCom,	⇒
Vou enviar-te este email?	⇒
Bom trabalho.	⇒
.	⇒
	⇐ 250 2.0.0 fAMKLfE18191 Message accepted for delivery
quit	⇒
	⇐ 221 2.0.0 lorosae.fe.up.pt closing connection

Usando o seu cliente de mail, verifique se o mail foi armazenado na sua mailbox.

## Experiência de FTP (transferência de ficheiro)

- **Objetivo:** Transferir um ficheiro
- **RFC:** [STD 9/RFC 959 File Transfer Protocol](#)

O FTP usa uma ligação TCP para controlo e, para cada ficheiro ou dados (ex.: listagem do diretório) a transferir, abre **uma nova ligação TCP**. Esta **ligação de dados** pode ser feita num modo *passivo* ou *ativo*. No modo:

- *ativo* o **servidor liga-se ao cliente**
- *passivo* o **cliente liga-se ao servidor**

Pode ver o artigo [FTP Active vs Passive modes](#) para mais detalhe.

Serão necessárias dois terminais (term\_A e term\_B) para efetuar esta experiência.

No term\_A

term_A	Servidor
telnet ftp.up.pt 21	⇒
	⇐ 220-Welcome to the University of Porto's mirror archive (mirrors.up.pt) [...]

```

user anonymous          =>
                        <= 331 Please specify the password.

pass qualquer-password =>
                        <= 230 Login successful.

pasv                    =>
                        <= 227 Entering Passive Mode (193,136,28,12,19,91)

```

Com o comando pasv, pede-se ao servidor de FTP para transferir dados em modo passivo. Nesta situação, o cliente ficará responsável pela abertura da ligação TCP para os dados. Pode ver mais comandos suportados pelo servidor fazendo help.

Na resposta, o servidor envia 6 bytes (exemplo: 193, 136, 28, 12, 19, 91) com o seguinte significado:

- 193, 136, 28, 12 endereço IP do servidor (193.136.28.12)
- 19, 91 porta em que o servidor se encontra à espera de ligação. A interpretação destes dois bytes deverá ser feita da seguinte forma:
  - porta = 19\*256 + 91 = 4955

No term\_B, faça então

```

term_B                Servidor
telnet ftp.up.pt 4955 =>
                        <= [...]

```

Na term\_A, de novo

```

term_A                Servidor
retr                    =>
pub/kodi/timestamp.txt  <= 150 Opening BINARY mode data connection for pub/kodi/apt/pre-
                        release/ios/Release (179 bytes).
                        226 Transfer complete.

```

E observe o ficheiro recebido no term\_B. Cada terminal funciona como a extremidade de uma ligação.

## Experiência de POP3 (receção de mail)

- **Objetivo:** Obter emails da conta
- **RFC:** [STD 53/RFC 1939-Post Office Protocol - Version 3](#).
  - outro protocolo usado para obter email é o IMAP ([RFC 9051- Interactive Mail Access Protocol: Version 4rev2](#))
- **Nota:** esta experiência implica colocar a palavra chave de acesso ao email num canal em texto aberto. Dado que não há cifra a palavra chave pode ser escutada na rede. Se preferir pode não fazer a experiência ou usar o openssl s\_client. Pode ver como nos seguintes *posts*:
  - [Test SMTP with telnet or openssl](#)
  - [Drop telnet for OpenSSL](#)

Abra uma ligação TCP ao servidor de POP3 do sistema maila.fe.up.pt. Verifique quantas mensagens tem e importe-as.

```

Cliente                Servidor
telnet maila.fe.up.pt 110 =>
                        <= +OK P03 maila.fe.up.pt server ready

user euproprio          =>
                        <= +OK Password required for euproprio.

pass _cuidado_que_fica_visível_ =>

```

```

stat                                     ⇐ +OK euproprio has 2 visible messages (0 hidden) in 17498 octets.
                                         ⇒
                                         ⇐ +OK 2 17498
retr 1                                  ⇒
                                         +OK 889 octets
                                         ⇐ [...]
                                         .
retr 2                                  ⇒
                                         ⇐ [...]
                                         .
quit                                    ⇒
```