

Redes de Computadores

[Painel do utilizador](#)[As minhas unidades curriculares](#)[Redes de Computadores](#)[2º trabalho laboratorial - Rede de computadores](#)[Guião 1ª aula](#)

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

```
telnet www.fe.up.pt 80
```

```
GET / HTTP/1.1
```

```
HOST: www.fe.up.pt
```

```
← <segundo enter; linha em branco > ⇒
```

Servidor

```
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:
 - $\text{porta} = 19 \times 256 + 91 = 4955$

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

◀ Guide

Ir para...

Code example ▶



Tecnologias Educativas - 20 anos na U.Porto

 Creative Commons

[Requisitos mínimos utilização](#)

[Portal de e-learning](#)

[Ajuda Moodle](#)

[Inovação Pedagógica](#)

[Nome de utilizador: Marco André Rocha Pinto \(Sair\)](#)

[FEUP-L.EIC025-2022/2023-1S](#)

[Português \(pt\)](#)

[Deutsch \(de\)](#)

[English \(en\)](#)

[Français \(fr\)](#)

[Português \(pt\)](#)

[Obter a Aplicação móvel](#)

