

Nome: _____ Nº: _____
Nome: _____ Nº: _____

Conceitos de Sistemas Informáticos
Ficha Prática Nº 1

2001/02

Ligue a sua máquina e introduza o login **diguest** e a senha **diguest**. Seleccione a opção **RedHat Linux-7.2** e espere que o sistema operativo seja carregado. Entre no login **diguest** com a senha **diguest** e depois faça **startx** para activar o ambiente gráfico X Window.

A seguir são apresentadas uma série de questões às quais o aluno deverá responder. As questões designadas como **EXTRA** deverão ser resolvidas apenas quando todas restantes estiverem concluídas.

Uma vez terminada, deverá devolver a ficha ao docente da disciplina.

1. Fundamental para os aspectos de segurança relativos às contas existentes nas máquinas ligadas em rede é uma boa password. Sabendo que a senha de root é **diguest**, altere esta senha (*e apenas esta*) de maneira a tornar a sua máquina bem segura, em termos de acesso à conta do administrador. Para tal faça **su** – e depois, uma vez “logged in”, altere-a usando o comando **passwd**. Diga os critérios que usou na construção da sua password, por forma a que possa considera-la segura.

2. Ainda como administrador, e através da aplicação **setup**, seleccione os daemons servidores **rlogin**, **telnet**, **sshd**, **wu-ftpd** e **xinetd**. Abandone a aplicação e seguidamente arranque-os através dos comandos **xinetd** e **sshd**. Usando o comando **exit**, saia do modo root e volte para a sua conta inicial.

Investigue agora os comandos **hostname**, **who**, **ifconfig** e diga qual é o nome completo da sua máquina e respectivo endereço IP, e quem está presentemente em login na sua máquina.

TELNET, RLOGIN, SSH

O **telnet** e o **rlogin** são aplicações de rede utilizadas para acesso a máquinas remotas. O **telnet** é uma aplicação mais genérica, podendo ser encontrada em sistemas mais heterogéneos, mas sempre com as funcionalidades respectivas. O **rlogin** é uma aplicação mais específica, uma vez que, em geral, só está disponível em sistemas operativos UNIX. Basicamente, o que estas aplicações fazem é disponibilizar ao

utilizador um terminal virtual de uma máquina remota. No entanto existem diferenças de funcionalidade entre elas.

3. Uma das formas usadas para se poder conectar a uma máquina remota é fazer **telnet nome_maq_remota/IP_maq_remota**. Teste este comando, ligando-se a uma das máquinas qualquer do laboratório.

Outra forma é entrar no modo comando fazendo simplesmente **telnet**. Entre no modo comando e indique, com a ajuda do comando **help / ?**, como procederia para :

- a) Aceder a uma máquina remota.
- b) Suspende temporariamente uma sessão telnet para permitir a execução de comandos no sistema local , mas sem encerrar a ligação remota ...
- c) ... e retomar a execução de comandos no sistema remoto.
- d) Encerrar a sessão telnet.

Experimente !

- e) Ao entrar numa sessão telnet repare que é indicado no início, antes da fase de autenticação, o caracter de escape. Diga qual a utilidade deste caracter

4. Investigue o comando **rlogin** e a utilização conjunta com o ficheiro **.rhosts** (ver anexo).

Faça **rlogin** para a sua própria máquina, a qual é conhecida pelo sistema operativo como **localhost**. Saia depois fazendo **logout**. Em seguida crie o ficheiro de texto **.rhosts**, (cujo conteúdo são pares da forma **nome_da_máquina login**), com a entrada **localhost diguest** (atribua-lhe permissões de leitura e escrita apenas ao usuário, fazendo **chmod 600 .rhosts**). Faça novamente **rlogin** para a sua máquina. Compare e justifique as diferenças observadas.

EXTRA

E1. Uma forma alternativa de aceder a uma máquina remota é através do **ssh**.

Experimente executar o cliente remoto **xterm** existente na sua máquina vizinha mas fazendo o display na sua máquina local, através do **ssh**. Para tal, faça primeiramente na máquina local **xhost +** e depois digite os comandos **ssh <nome_máquina_remota> ; xterm -display <nome_máquina_local>:0.0**.

- a) Se experimentar fazer no terminal recebido **hostname**, qual será o nome da máquina obtida. Justifique?
- b) Explique, com a ajuda dos manuais on_line, a sequência de passos apresentada.
- c) Diga ainda em que difere basicamente o **ssh** do **telnet/rlogin**, a nível da transferência de dados.

FTP

5. O FTP é o protocolo de transferência de ficheiros utilizado na Internet.

- a) Na linha de comando invoque o cliente FTP disponível na sua máquina e fazendo uso da opção *help* descreva de uma forma muito breve a função dos seguintes comandos: **ascii**, **binary**, **pwd**, **ls**, **cd** e **lcd**, **prompt** e **!**.
- b) Que comandos utilizaria para enviar/receber um único ficheiro. E para um *conjunto* de ficheiros ?

6. O serviço FTP é igualmente utilizado para disponibilizar ficheiros de acesso público. Nesta forma de acesso conhecida por FTP anónimo, o utilizador não se identifica com o seu próprio nome, mas sim com um nome de utilizador especialmente criado para esse efeito e designado por *anonymous* ou *ftp* e fornecendo como *password* o seu endereço de correio electrónico.

Estabeleça uma sessão FTP anónimo com a máquina *ftp.di.uminho.pt*, e transfira para a sua máquina os ficheiros de texto README.* existentes em /pub/ctan, colocando-os na directoria teste_XXX (substitua XXX pelo nome da sua máquina, como por exemplo, teste_brom100). Indique a sequência de comandos que utilizou nesta operação.

EXTRAS

E2. Às vezes é necessário transferir um directório completo, assim como os respectivos subdirectórios. Ora o ftp só permite transferir ficheiros e não directorias. A forma prática de resolver este problema é criar um ficheiro de arquivo tar (tar=tape archive) que contenha a directoria pretendida.

Investigue o comando **tar**. Com este comando crie o arquivo test_XXX.tar, o qual contem a directoria test_XXX completa (XXX é o nome da sua máquina).

Indique o comando usado para tal operação. Indique também o comando que utilizaria para voltar a rever a directoria test_XXX a partir do arquivo tar.

E3. Frequentemente há necessidade de transferir ficheiros muito grandes ou uma grande quantidade de ficheiros. A fim de reduzir os custos de armazenamento e transmissão através da rede, é conveniente agrupar os ficheiros num arquivo tar e depois comprimi-lo (**gzip**, **compress**, etc). O ficheiro resultante será depois colocado no servidor ftp.

Experimente comprimir o ficheiro test_XXX.tar e indique, em percentagem, qual o ganho obtido relativamente ao tamanho do ficheiro inicial.

E4. Experimente agora transferir, por ftp, o ficheiro tar.gz obtido para uma máquina vizinha.

Seguidamente entre nessa mesma máquina por **rlogin** e proceda à descompressão e descompactação do ficheiro transferido. Visualize depois um dos ficheiros de texto transferidos usando o editor gráfico **gedit** existente na máquina remota. Indique os comandos que utilizou nestas operações.

CORREIO ELECTRÓNICO

7. O correio electrónico é um serviço muito popular na **Internet**. Existem muitos tipos de aplicações que fazem o interface com o utilizador deste serviço. Os mais conhecidos devem ser o **mail**, **mailx**, **dtmail**, **mutt** e **pine**. Também algumas aplicações mais complexas disponibilizam mecanismos de interface para este serviço (Netscape, por exemplo).

Uma parte importante na utilização do correio electrónico é a forma de identificar os destinatários e o originador/remetente da mensagem de correio. A forma normalizada mais vulgar tem a seguinte sintaxe: **utilizador@domínio**, ou então **utilizador@máquina.domínio**. No entanto, se está a enviar uma mensagem para alguém na sua própria máquina, o **login** chega.

a) Envie uma mensagem para si próprio através das seguintes instruções:

- **mail diguest@`hostname`**
- **mail diguest**

Funcionaram as 2 formas? Porquê?

b) Se o utilizador **toni@telepac.pt** lhe quiser enviar uma mensagem, acha que pode usar alguma destas instruções? Justifique.

Indique como é que o toni lhe poderia contactar por e_mail, para poder enviar o ficheiro de texto "documento.txt", através da aplicação **mail**.

8. Através do **mail** leia uma das mensagens que recebeu. Repare que a mensagem está dividida em duas partes distintas: o *cabeçalho* e o *corpo*. Por sua vez, o cabeçalho é formado por vários campos.

a) Identifique-os e explique a função destes campos.

b) Um dos comandos mais úteis do **mail** é o **reply**. Porquê? Utilize-o para responder a uma das mensagens que auto-recebeu e depois apague essa mensagem.

EXTRA

E5. Experimente enviar para si mesmo o ficheiro tar.gz obtido na alínea E3 usando a aplicação **mail** e depois tente descomprimi-lo e descompacta-lo. Justifique o insucesso da operação.
Tente agora enviar para si o mesmo ficheiro mas usando a aplicação **pine** e depois tente descomprimi-lo e descompacta-lo. Justifique o sucesso da operação ocorrida desta vez.

HTTP

O http é o protocolo usado para aceder ao serviço WWW da Internet.

9. Suponha que pretende aceder por http à máquina servidora www existente no domínio uminho.pt para obter a página index.html existente na directoria <directoria principal das pág. html>/pub/. Indique a URL que teria de escrever no seu browser por forma a permitir-lhe cumprir tal objectivo.

10. Na sua máquina Linux arranque o cliente Netscape. Configure o seu cliente para utilizar o proxy HTTP **proxy.di.uminho.pt** na porta **3128**. Indique os passos que efectuou.

11. Diga o que é um servidor proxy, e quais as vantagens/desvantagens da sua utilização ?

12. O processo de caching além de poder ocorrer nos servidores de proxy, poderá também acontecer nos próprios clientes WWW. Verifique se o seu “browser” Netscape está a efectuar caching e, se sim, qual a sua dimensão. Haverá vantagens em alterar esse dimensionamento? Justifique.

EXTRA

E6. Diga o que entende por **mirroring** e indique algumas vantagens/desvantagens que tal técnica apresenta

E7. O SSL é uma camada protocolar adicional colocada entre a pilha TCP/IP e a camada das aplicações. Pretende-se assim, entre outras coisas, assegurar a confidencialidade dos dados transmitidos entre duas máquinas, através de mecanismos criptográficos de chave assimétrica.

A maneira prática de obter um documento existente, por exemplo, no servidor `www.lab.org` de uma forma segura é através da URL: `https://www.lab.org`.

Verifique, através do submenu Security/Navigator, se o seu browser Netscape está configurado para comunicar seguramente, usando a camada SSL, com outras máquinas.

Experimente aceder por `https` ao servidor de mail `mail.di.uminho.pt`.

Acha que o tempo de transferência dos dados é afectado usando o `https` em vez do simples `http`? Justifique

rhosts (extraído do manual UNIX)

NAME

`rhosts`, `.rhosts` – Specifies remote users that can use a local user account.

SYNOPSIS

`$HOME/.rhosts`

DESCRIPTION

The `.rhosts` file contains a list of remote users who are not required to supply a login password when they execute `rlogin` command using a local account. This file is a hidden file in your home directory and must be owned by you or by the root user. The permissions of the `.rhosts` file should be set to 600 (read and write by owner only). Each entry in the file is of the following form:

`host [user]`

where,

`host`

The name of the remote host. If the remote host is in a different domain than the local host, the full domain name must be specified.

`user`

The login name of the remote user. This field is optional. If this field is not specified, any user on the specified remote host is exempt from providing a password, and is assumed to have the same username on both the local and remote hosts.