T: SSH – szyfrowany terminal tekstowy.

Zadanie1:

W serwisie internetowym Wikipedii poszukaj informacje na temat usługi ssh. Ponadto sprawdź systemową pomoc tego polecenia (man ssh).

Połączenie ze zdalnym serwerem realizujemy w konsoli tekstowej poleceniem:

```
ssh -l username servername
ssh username@servername -p 22
```

Do pobierania plików poprzez usługę ssh możemy wykorzystać polecenie konsoli tekstowej:

```
scp username@ip_server:/path/filename /local_path/filename
```

Do wysyłania plików poprzez usługę ssh możemy wykorzystać polecenie konsoli tekstowej:

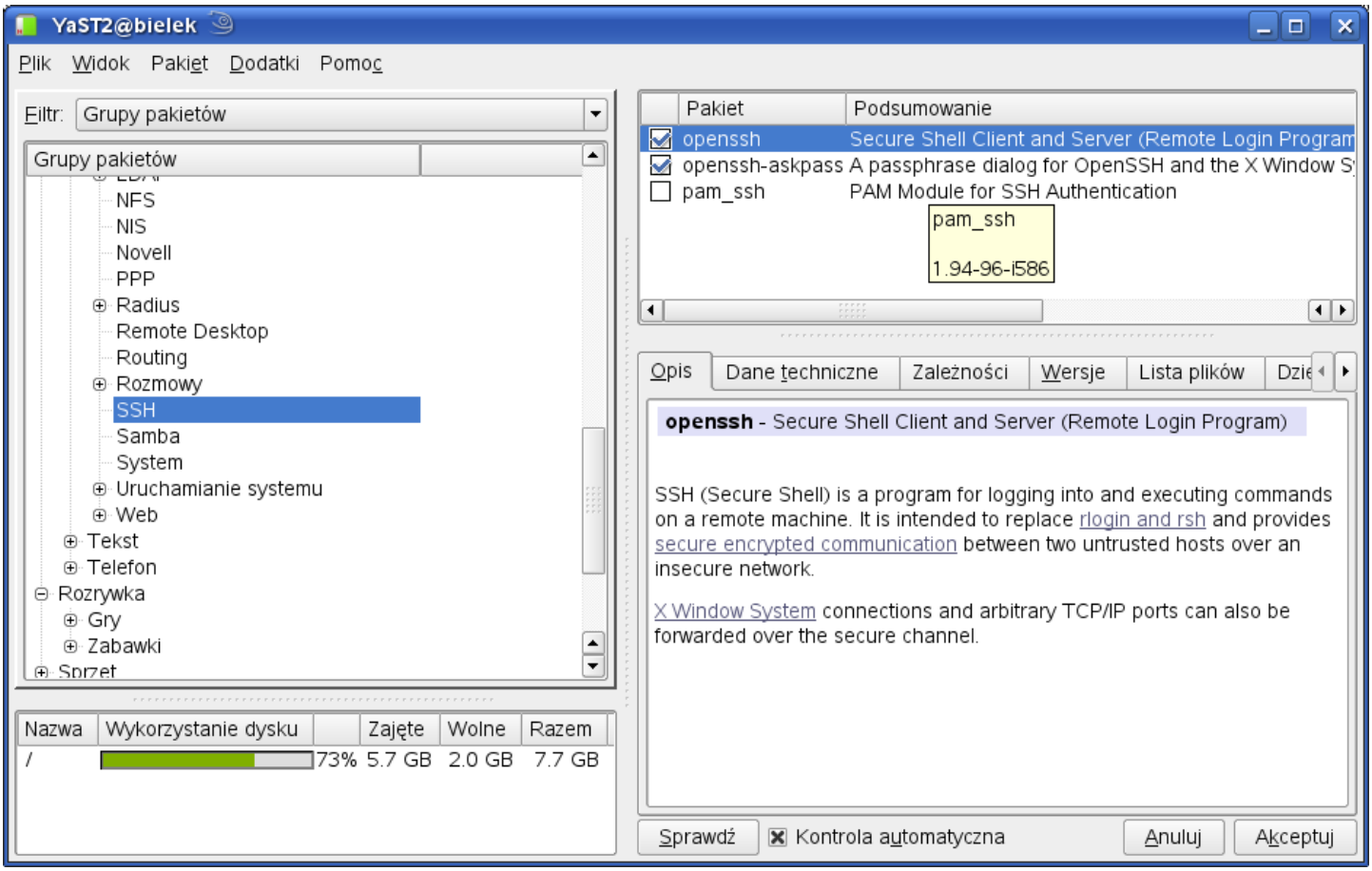
```
scp /local_path/filename username@ip_server:/path/filename
```

Połączenie możemy również realizować przy pomocy nakładki Midnight Commander wybierając z menu Lewy/Prawy => Połączenie po powłoce i wpisując:

```
/#sh:username@hostname/etc/sysconfig
```

Zadanie2:

Sprawdź przy użyciu konsoli tekstowej dostępność oprogramowania ssh w systemie Linux. Pliki konfiguracyjne serwera odszukaj w katalogu /etc/ssh. Uruchom centrum sterowania YaST w celu sprawdzenia dostępności oprogramowania serwera ssh.



W celu sprawdzenia w konsoli tekstowej, czy zainstalowane jest oprogramowanie ssh należy wydać polecenie:

```
rpm -qa | grep ssh
```

Oprogramowanie serwera i klienta ssh możemy pobrać z serwisów internetowych, np. ze strony:

http://ftp.hosteurope.de/mirror/ftp.opensuse.org/discontinued/SL-10.1/inst-source/suse/i586/

W systemie Linux Ubuntu w celu zainstalowania serwera ssh należy wykonać następującą sekwencję poleceń (oprogramowanie klienta jest dostępne domyślnie):

```
apt-get update
apt-get install openssh-server
apt-get install openssh    #gdyby nie było klienta
/etc/init.d/sshd status
/etc/init.d/sshd start
```

Jeżeli serwer ssh został uruchomiony, to komputer będzie nasłuchiwał połączeń na porcie 22 (domyślnie). Sprawdzimy to poleceniem:

```
netstat -ant
```

Pliki konfiguracyjne serwera (`sshd_config`) i klienta (`ssh_config`) `ssh` znajdują się w katalogu `/etc/ssh`. W celu zapoznania się z dostępnymi opcjami konfiguracji serwera możemy w przeglądarce Konquerror w polu adresu wpisać `#sshd_config` lub w konsoli tekstowej podać polecenie `man sshd_config`.

Dodatkowe polecenia konsoli tekstowej:

```
chkconfig sshd on
iptables -L | grep ssh     #lub numer portu 22
```

Generowanie kluczy publicznego i prywatnego na potrzeby demona sshd:

```
ssh-keygen –t rsa   (ssh_host_rsa_key – nazwa pliku)
ssh-keygen –t dsa   (ssh_host_dsa_key – nazwa pliku)
ssh-keygen –t rsa1  (ssh_host_key – nazwa pliku)
```

Uzyskanie informacji na temat odcisku palca (fingerprint) klucza:

```
ssh-keygen -l -f /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
```

Sekwencja poleceń dokonujących podpisania klucza `user@poczta.pl` oraz wyświetlający informacje o odcisku (należy wydać w katalogu `/home/user/.ssh`):

```
gpg --edit-key user@poczta.pl
Polecenie> sign
Polecenie> check
Polecenie> save
Polecenie> quit
```

W celu zablokowania usługi ssh dla wszystkich komputerów za wyjątkiem komputera nauczyciela należy w pliku /etc/hosts.deny dokonać następującego wpisu:

```
sshd : all except s27nau
ssh : all
rsh : all
```

Przykładowe opcje konfiguracji serwera sshd w pliku /etc/ssh/sshd_config:

```
# $OpenBSD: sshd_config,v 1.56 2002/06/20 23:37:12 markus Exp $
##########################################
# Jest to plik konfiguracyjny serwera sshd.
# Przegladnij sshd_config(5) dla uzyskania dodatkowych informacji.
# Ten sshd zostal skompilowany ze sciezka:
# PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin
#
# UWAGA: po zainstalowaniu sshd popraw plik /etc/hosts.allow
# (sshd: IPklienta oraz w nowym wierszu ssh: IPklienta)
# Pamietaj o potrzebie dopuszczenia sshd w firewallu
##########################################
# Nr portu na ktorym nasluchuje Twoj serwer (demon sshd)
Port 22
# Dostepne protokoly: ssh2 i ssh1
Protocol 2,1
# Na jakim IP Twojego serwera będzie nasluchiwac sshd
# (wazne w przypadku kilku kart sieciowych na serwerze)
# TU nasluchuje na wszystkich dostępnych adresach serwera
# czyli wszystkich kartach sieciowych i ew. modemie.
ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::
#
# Klucz HostKey dla protokolu version 1
HostKey /etc/ssh/ssh_host_key
# Klucz HostKeys dla protokolu version 2
HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
HostKey /etc/ssh/ssh_host_dsa_key
#
# Dlugosc zycia (w sekundach) klucza "version 1 server key"
KeyRegenerationInterval 3600
# Dlugosc klucza (w bitach) klucza "version 1 serwer key"
ServerKeyBits 768

# Logging
# obsoletes (przestarzaly) QuietMode (cichy tryb)
# and FascistLogging
# SyslogFacility czyli SyslogUdogodnienie
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO
#
#################################
# Parametry autentykacji. (Authentication)
#################################
#
# Czas oczekiwania (w sekundach)
LoginGraceTime 600
# Czy mozna logowac sie zdalnie na konto roota.
# Wpisz "no" i jak root loguj sie poprzez konto
# zwyklego uzytkownika i komendy su lub su -l
PermitRootLogin no
StrictModes yes
#################################
# Czy zgadzasz sie na autentykacje RSA ? (TAK!!!)
# Klucz RSA mozna uzyc zamiast lub rownoczesnie z haslem.
# Zaraz wybierzesz wlasciwe opcje.
```

Teraz chwila wyjasnien: Nalezy odroznic ssh (narzedzie klienckie)
i demona sshd (czyli serwer).
Tutaj konfigurujemy co prawda sshd, ale pamietac nalezy, ze odlegly
klient tez musi prawidlowo sie przygotowac.
Do poprawnej pracy OPENSSH musimy dokonac konfiguracji demona
sshd oraz klienta ssh.
Jezeli zdecydowalismy sie na uzywanie ssh z kluczami RSA (zamiast
lub rownoczenie z haslami), kazdy user (czyli Ty oraz twoi kumple)
przed uzyciem powinien wygenerowac swoja wlasna pare kluczy komenda:
$ ssh-keygen (w Mandrake może byc zrobiony automatycznie).
W takiej chwili będziesz musial podac tzw. paszport (zapisz sobie na kartce)
W podfolderze /home/antek/.ssh zostana utworzone dwa pliki:
Identity - ktory zawiera PRYWATNY KLUCZ i nie powinien byc udostepniany
nikomu (pamiętaj o restrykcyjnych prawach do tego pliku)
identity.pub - czyli klucz publiczny.
Jezeli zamierzamy jako klient pracowac przez ssh na odleglym serwerze,
to zawartosc tego klucza powinnismy skopiowac do katalogu odleglego
uzytkownika, nza ktorego konto logujemy sie - do pliku np.
/home/antek/.ssh/ w pliku **authorized_keys**.
Oczywiscie wowczas proby logowania na odlegly serwer musza
byc podejmowane na konto antek i uwaga: wskazane jest na poczatku
aby logowac sie z konta antek na konto tez antek.
RSAAuthentication yes
PubkeyAuthentication yes
AuthorizedKeysFile .ssh/authorized_keys
#
Autentykacja rhosts (czyli dopuszczanie do logowania wg listy tzw.
"zaufanych" maszyn zamiast zmuszania ich do podawania hasel)
nie powinna byc uzywana ze wzgledow bezpieczenstwa.
Wystarczy bowiem, ze ktos sie wlamie i dobierze do plikow
~/**.rhosts .shorts**...
JEZELI WYBRALES "no" (a to polecam) TO MOŻESZ ZAHASZOWAC KILKA
KOLEJNYCH OPCJI, gdyz nie maja one w takim razie znaczenia.
Wszak zrezygnowales z tego rodzaju autentykacji.
RhostsAuthentication no
#
Ignorowanie plikow ~/**.rhosts** i ~/**.shosts**, ktore maja wykaz "zaufanych"
stacji, z ktorych odlegly uzytkownik może sie zalogowac bez podania hasla.
Oczywiscie wpisz "yes" i nie pozwol (ze wzgledu bezpieczenstwa) na
czytanie plikow ~/**.rhosts** i ~/**.shosts** w zastepstwie autoryzowania haslem.
IgnoreRhosts yes
#
Jezeli w autentykacji rhosts wybrales opcje **"RhostsAuthentication yes"**
to możesz zmusic klientow zapisanych w w/w plikach ~/.rhosts i ~/.shosts by
dodatkowo legitymowaly sie kluczem "host keys" znajdujacym
sie w /etc/ssh/ssh_known_hosts (pamietasz jak opisalem koniecznosc
skonfigurowania ssh u odleglego klienta poprzez wygenerowanie
kluczy komenda: [$ ssh-keygenktory]) ?
#**RhostsRSAAuthentication no**
i podobnie j.w. ale wobec protokolu version 2
#**HostbasedAuthentication no**
#
Zmien ponizsze na NIE (!!!) jezeli nie masz zaufania do klienckich
kluczy zapisanych w ~/.ssh/known_hosts (w autentykacji
RhostsRSAAuthentication i HostbasedAuthentication).
Czy serwer ma ignorowac nadzor nad komputerami w/w uzytkownikow?

Inaczej mowiac - czy serwer ma zadowolic sie tescia kluczy od
klientow zapisanych w ~/.ssh/known_hosts ?
IgnoreUserKnownHosts no
#
Aby wylaczyc tunelowanie (co jest fatalnym pomyslem) - wyczysc wpisy
hasel i zmien na "no"
PasswordAuthentication yes
Zezwolenie na puste hasla
PermitEmptyPasswords no
#
NIE WIEM O CO TUTAJ CHODZI.
Uncomment to disable s/key passwords czyli
Wyhaszuj po to, aby wylaczyc s/klucz hasel
#**ChallengeResponseAuthentication no**
#
Kerberos options
#**KerberosAuthentication no**
#**KerberosOrLocalPasswd yes**
#**KerberosTicketCleanup yes**
#**AFSTokenPassing no**
Kerberos TGT Passing only works with the AFS kaserver
#**KerberosTgtPassing no**
#
Set this to 'yes' to enable PAM keyboard-interactive authentication
Warning: enabling this may bypass the setting of 'PasswordAuthentication'
#**PAMAuthenticationViaKbdInt yes**
#
Szyfrowanie przez ssh polaczenia graficznego za pomoca X-Window
X11Forwarding yes
X11DisplayOffset 10
X11UseLocalhost yes
#
Pojawi sie komunikat powitalny o tresci pobranej z pliku /etc/motd
PrintMotd yes
#
Pojawi sie komunikat powitalny o tresci z pliku tekstowego /etc/issue
#Banner /etc/issue
Polecam jednak utworzyc inny plik np. /etc/ssh/banner z jakims tekstem
Oczywiscie nalezy wowczas wpisac ponizej odpowiednia sciezke dostepu
Banner /etc/ssh/baner
#
Pojawi sie informacja z data ostatniego logowania
PrintLastLog yes
#
KeepAlive yes
#
#UseLogin no
#
#Wiele kodów w OpenSSH które działały wyłącznie pod rootem, obecnie funkcjonują pod nieuprzywilejowanym użytkownikiem. Ponieważ znacząco podnosi to bezpieczeństwo **OpenSSH**, powinno się udostępnić cechę **UsePrivilegeSeparation** . Niestety, opcja ta nie działa zbyt dobrze (w wersji OpenSSH 3.4p1) z innymi systemami unixowymi, można jednak się spodziewać, że następna wersja **OpenSSH** będzie pozbawiona błędów
UsePrivilegeSeparation yes
#
Zezwolenie na kompresje danych podczas połączenia

```
Compression yes
#
MaxStartups 10
#
# Sprawdzanie zgodnosci nazwy odległego klienta
# (pełnej domeny) z IP. Domyślnie niedostępne.
#VerifyReverseMapping no
#ReverseMappingCheck yes
#
#CheckMail yes
#
#UseLogin no
#
# Zezwolenie na szyfrowane polaczenie sftp.
Subsystem sftp /usr/lib/ssh/sftp-server
```

Konfiguracja klienta SSH zapisana jest w pliku /etc/ssh/ssh_config. Opcje konfiguracyjne sprawdzane są w następującej kolejności:

- opcje podane w linii komend,
- plik konfiguracyjny użytkownika ($HOME/.ssh/config),
- plik ogólnosystemowy.

Opis ustawień w pliku konfiguracyjnym klienta ssh (/etc/ssh/ssh_config)

`Hosts *` - otwiera sekcję dotyczącą połączeń do danego hosta - * oznacza wszystkie hosty,

`ForwardAgent yes` – określa, czy agent autentykacyjny ma być przekazywany na kolejne systemy na które następuje logowanie,

`ForwardX11 yes` – zezwala na automatyczne przekazywanie połączeń X11 ponad szyfrowanym kanałem SSH,

`RhostsAuthentication no`

`RhostsRSAAuthentication no` - zezwalanie na autentykację za pomocą mechanizmu rhosts,

`PasswordAuthentication yes` - autentykacja za pomocą haseł,

`RSAAuthentication yes`

`TISAuthentication no` - wybór metody autentykacji (wybrać tylko RSA),

`PasswordPromptHost yes`

`PasswordPromptLogin yes` - czy program ma pytać o hasła,

`FallBackToRsh no`

`UseRsh no` - możliwość użycia rsh w przypadku niepowodzenia połączenia za pomocą ssh. Można włączać, ale administrator zdalnej maszyny prawie na pewno to wyłączył,

`BatchMode no` - możliwość użycia ssh w trybie wsadowym,

`EscapeChar ~` - jaki znak powoduje wyjście z połączenia (jak w telnecie **ctrl+]**),

`Cipher 3DES` - algorytm stosowany do szyfrowania przy połączeniu ze zdalną maszyną,

`Compression yes` – czy włączona jest kompresja,

`CompressionLevel 9` - poziom kompresji, 0 - wyłącza,

`IdentityFile ~/.ssh/identity` - położenie i nazwa pliku identyfikacji.