

Sveučilište u Zagrebu
PMF – Matematički odsjek



Mreže računala

Vježbe 02

Zvonimir Bujanović
Slaven Kožić
Vinko Petričević

Komunikacija s udaljenim računalom

- U ovim vježbama upoznajemo se sa standardnim alatima za komunikaciju s udaljenim računalima
- Ciljevi:
 - izvršavanje naredbi na udaljenom računalu
 - prijenos datoteka između lokalnog i udaljenog računala
- Platforma:
 - POSIX (**P**ortable **O**perating **S**ystem **I**nterface for **U**ni**X**) kompatibilni sustavi, što obuhvaća GNU/Linux
- Prije početka:
 - podsjetiti se rada u komandno-linijskom okruženju
 - kopiranje datoteka, direktoriji, prava pristupa

ssh – Pristup i rad na udaljenom računalu

- SSH – **S**ecure **S**hell
- Mrežni protokol za sigurnu komunikaciju i udaljeno izvršavanje naredbi
- Korištenje iz komandne linije:

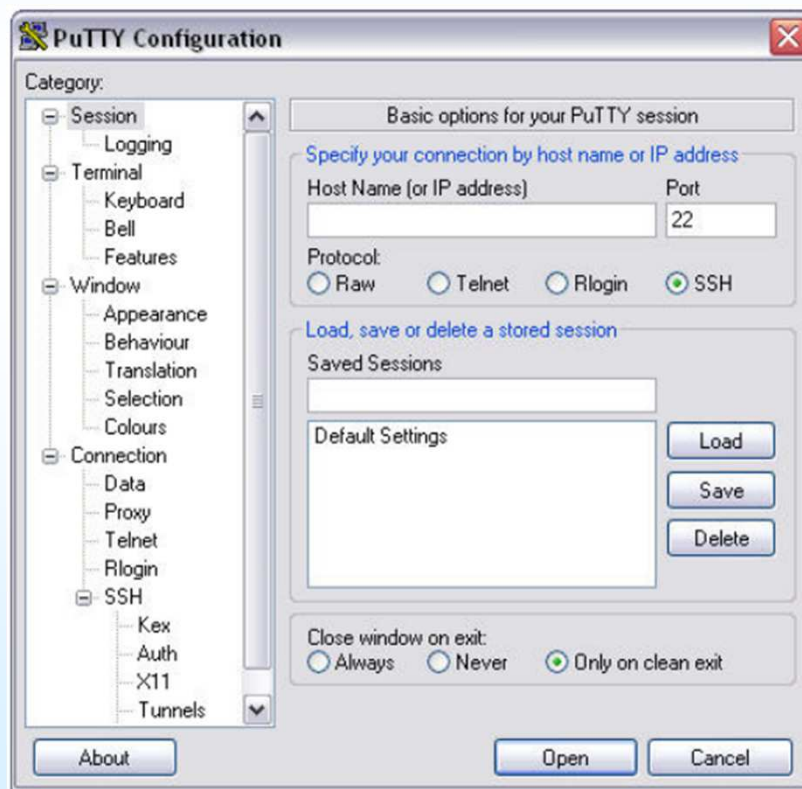
ssh username@remote_host

- potom unosimo naredbe koje se izvršavaju na računalu `remote_host`
- za odspajanje s udaljenog računala koristimo naredbu `exit`

ssh – Pristup i rad na udaljenom računalu

- Microsoft Windows ne dolazi sa ssh klijentom
- Besplatno je dostupan PuTTY:

<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>



Zadatak 1

- Pomoću naredbe `finger` ili `who` ispišite popis svih korisnika koji su ulogirani na računalo za kojim sjedite u praktikumu
- Iz praktikuma je dozvoljen ssh samo na ostala računala u lokalnoj mreži i na računalo `student`.
 - Odaberite proizvoljno računalo iz lokalne mreže.
 - Uvjerite se da je na tom računalu otvoren port 22.
 - Spojite se na to računalo putem ssh i pogledajte tko je sve logiran na njemu.
 - Provjerite i tko je sve logiran na računalu `student`.

FTP – Prebacivanje datoteka

- FTP – **F**ile **T**ransfer **P**rotocol
- Dostupan kao komandno-linijski alat u većini GNU/Linux i Microsoft Windows operativnih sustava
- U osnovnoj verziji ne koristi enkripciju, pa umjesto njega koristimo [sftp](#) (SSH File Transfer Protocol)
- sftp ne dolazi sa Windows-ima...
- Postoje brojni programi (*ftp-klijenti*) koji koriste grafičko sučelje
 - FileZilla (<http://filezilla-project.org/>)
 - FireFTP (<https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/fireftp/>) – dodatak za Mozilla Firefox

ftp / sftp

- Pokretanje (s)ftp klijenta
 - `ftp imeUdaljenogRacunala`
 - `sftp Login@imeUdaljenogRacunala`
- Interne naredbe unutar (s)ftp klijenta
 - `?` ili `help` – popis svih internih naredbi
 - `ls` – ispis svih datoteka u trenutnom direktoriju na udaljenom računalu
 - `lls` – ispis svih datoteka u trenutnom direktoriju na lokalnom računalu
 - `pwd` – ime trenutnog direktorija na udaljenom računalu
 - `lpwd` – ime trenutnog direktorija na lokalnom računalu
 - `cd imeDirektorija` – promjena direktorija na udaljenom računalu
 - `lcd imeDirektorija` – promjena direktorija na lokalnom računalu

ftp / sftp

- Prebacivanje podataka s udaljenog računala
 - `get imeDatoteke` – prenosi datoteku `imeDatoteke` iz trenutnog direktorija na *udaljenom* računalu u trenutni direktorij na *lokalnom* računalu
 - `mget imeDatoteke` – kao `get`, ali dozvoljava džoker znakove `?` i `*` unutar imena datoteke
- Prebacivanje podataka na udaljeno računalo
 - `put imeDatoteke` – prenosi datoteku `imeDatoteke` iz trenutnog direktorija na *lokalnom* računalu u trenutni direktorij na *udaljenom* računalu
 - `mput imeDatoteke`
- `exit` ili `bye` – izlazak iz (s)ftp klijenta

ftp / sftp

- Tekstualne datoteke na Windows-ima i UNIX-ima imaju različite oznake za kraj retka – takve datoteke (*.txt, *.c, *.h, *.html i slične) treba prenositi na poseban način
- ftp ima 2 načina prijenosa podataka
 - tekstualni – služi za prijenos tekstualnih datoteka i ispravnu konverziju prelazaka u novi red. U ovaj način prijenosa prelazimo naredbom `ascii`.
 - binarni – prenosi datoteke byte po byte točno onako kako su originalno zapisani. U ovaj način prijenosa prelazimo naredbom `binary`.
- sftp uvijek prenosi datoteke binarno

Zadatak 2

- Na udaljenom računalu (asistent će vam reći ip-adresu, te korisničko ime i password) dostupna je ftp usluga
- Prekopirajte datoteku `slika.jpg` s udaljenog na svoje računalo. Pogledajte pristiglu datoteku.
- Na svom računalu napravite tekst-datoteku koja se zove `Login.txt` (`Login` zamijenite svojim korisničkim imenom), te ju prenesite na udaljeno računalo. Provjerite je li datoteka stigla.

Zadatak 3

- Na lokalnom računalu u direktoriju `/tmp` napravite poddirektorij `mreze` i u njega smjestite neku datoteku.
- SFTP protokolom se spojite na računalo susjedno vašem u praktikumu.
- Sa tog računala iz direktorija `/tmp` prenesite na lokalno računalo datoteku koju je napravio student koji radi za tim računalom.
- Pogledajte sadržaj prenesene datoteke.

FireFTP – dodatak za Mozilla Firefox

The screenshot displays the FireFTP interface within a Mozilla Firefox browser window. The address bar shows the URL `chrome://fireftp/content/fireftp.xul#account=student.math.hr`. The interface is divided into several sections:

- Local File System (Left):** Shows the local drive `C:\Users` with a tree view of folders including `Applications`, `NST`, `PerfLogs`, `Program Files`, `Program Files (x86)`, `Users`, and `Windows`. A table lists files in the selected `Users` folder:

Name	Size	Type	Date
Default.migrated			Apr 13 20:09
Public			Apr 13 20:07
Zvonimir			Oct 2 19:24

- Remote File System (Right):** Shows the remote directory `/tmp` with a tree view of subdirectories and files. A table lists files in the selected `/tmp` directory:

Name	Size	Date
000	1 KB	Oct 1 2007
2011-10-14	1 KB	Oct 21 2011
diplo	1 KB	Jan 7 2012
diplomski	1 KB	Sep 22 2009
doubled	1 KB	Apr 27 2007
grid	1 KB	Dec 17 2013
grid_1	1 KB	Sep 28 2012
helenav	1 KB	Mar 31 2011
isusilov	1 KB	Sep 22 2009
iugrina	1 KB	Nov 15 2013
kkomugo	1 KB	Apr 7 2011
komer	1 KB	May 30 2009
ljerka	1 KB	Apr 8 2011
logins	1 KB	Oct 13 2008
lost+found	1 KB	Apr 13 2007
lsvenda	1 KB	Apr 14 2011
mdoko	1 KB	Sep 22 2009
MR	1 KB	Sep 13 2010
patches	14 KB	Sep 8 2009
PaxHeaders.31514	1 KB	Dec 30 2013
screens	1 KB	Nov 18 2013
skladiste	1 KB	Nov 5 2008
ssh-aYeprv2486	1 KB	Dec 12 2012

- Terminal (Bottom):** Shows the execution of the following commands:

```
ok  
ls  
cd /tmp  
ok  
ls  
ok  
noop  
ok
```
- Log/Queue (Bottom):** Shows the status: `Local Listing: 3 object(s), 16.0 KB, Disk Space Available: 155.8 GB`.

scp – prebacivanje datoteka u mreži

- SCP - **Secure CoPy** (koristi ssh)
- Protokol koji za razliku od (S)FTP omogućava rekurzivno prenošenje direktorija.
- Sintaksa slična pozivu naredbe za kopiranje (cp):
 - Kopiranje s udaljenog računala:
`scp user@host:directory/SourceFile TargetFile`
 - Kopiranje na udaljeno računalo:
`scp SourceFile user@host:directory/TargetFile`
- Nedostatak: treba znati strukturu direktorija na udaljenom računalu

Zadatak 4

- Riješite **Zadatak 3** pomoću FireFTP.
- Riješite **Zadatak 3** pomoću scp.