

NEGYEDIK GYAKORLAT

HÁLÓZATI PARANCSONK

Ebben a feladatban a következőket fogjuk gyakorolni:

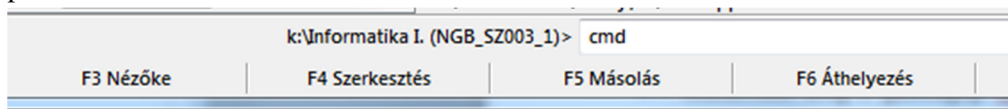
- Hálózati konfiguráció lekérdezése (ipconfig/ifconfig).
- Alapvető hibakeresési lehetőségek (ping, tracert, nslookup)
- Távoli bejelentkezés (Telnet, SSH).
- Fájlok másolása FTP, SCP használata.

FELADATOK

1. HÁLÓZATI KONFIGURÁCIÓ ELLENŐRZÉSE

Vizsgáljuk meg az operációs rendszer (Windows 7) beállításait. A Linux parancsokat később fogjuk kipróbálni.

- A számítógépen (Windows alatt) indítsunk el egy parancssori ablakot. Célszerű a Total Commander indítása után a legelső részen található parancs sorba begépelni a cmd parancsot:



- A megjelenő parancssori ablakban gépeljük be az **ipconfig /all** parancsot.

MEGJEGYZÉS A parancssorban kiadott parancsok használatával kapcsolatban részletes segítséget kaphatunk Windows alatt a „/?” kapcsoló, Linux alatt a „man” parancs segítségével (ipconfig /? vagy man ifconfig).

FELADAT: Végezze el a következő feladatokat:

- Állapítsa meg, mi a gazdagép ethernet csatlójának fizikai címe!
- Állapítsa meg, mi a gazdagép ethernet csatlójának IPv4 címe!
- Állapítsa meg, mi a gazdagép ethernet csatlójának hálózati maszkja (Alhálózati maszk)!

- Határozza meg a gazdagép ethernet csatlójához tartozó üzenetszórás (broadcast) címet! (lásd előadás fóliák)
- Határozza meg a gazdagép ethernet csatlójához tartozó hálózati (network) címet! (lásd előadás fóliák)
- Határozza meg, milyen címosztályba tartozhat a gazdagép ethernet csatlójának IP címe! (lásd előadás fóliák)
- Állapítsa meg, mi a vendég számítógép eth0 (ethernet) csatlójának fizikai címe (HWaddr)!
- Állapítsa meg, mi a vendéggép ethernet csatlójának IPv4 címe (inet addr).
- Állapítsa meg, mi a vendéggép ethernet csatlójának hálózati maszkja (Mask)!
- Határozza meg a vendéggép ethernet csatlójához tartozó üzenetszórás (broadcast) címet! (lásd előadás fóliák)
- Határozza meg a vendéggép ethernet csatlójához tartozó hálózati (network) címet! (lásd előadás fóliák)
- Határozza meg, milyen címosztályba tartozhat a vendéggép ethernet csatlójának IP címe! (lásd előadás fóliák)
- Határozza meg a vendéggép visszacsatoló (loopback) interfészének IPv4 címét!

HÁLÓZATI STATISZTIKA (NETSTAT)

A **netstat** (**network statistics**) egy igen sokrétű segédprogram, amellyel több szempontból készíthetünk hálózati statisztikát. A parancs kapcsolóiról a Windows alatt a „netstat /?”, Linux alatt a „man netstat” utasítással kaphatunk részletes súgót.

Néhány hasznos kapcsoló:

Windows alatt:

- **netstat -a** Minden nyitott port (TCP/UDP) és aktív kapcsolat megjelenítése.
- **netstat -b** A porton figyelő vagy a kapcsolatot létrehozó program nevének megjelenítése. (rendszergazdai jog szükséges)

- **netstat -p protokoll** Csak az adott protokollt használó kapcsolatait jeleníti meg. A protokoll értéke tcp udp, tcpv6, udpv6, icmp, icmpv6 lehet.

MEGJEGYZÉS A parancssori kapcsolókat kombinálni is lehet egymással így például:

- **netstat -bp tcp** Kijelzi a tcp protokollt használó kapcsolatokat, a kapcsolatot létrehozó program nevével együtt (rendszergazdai jog szükséges)

Linux alatt ugyanezen parancsok:

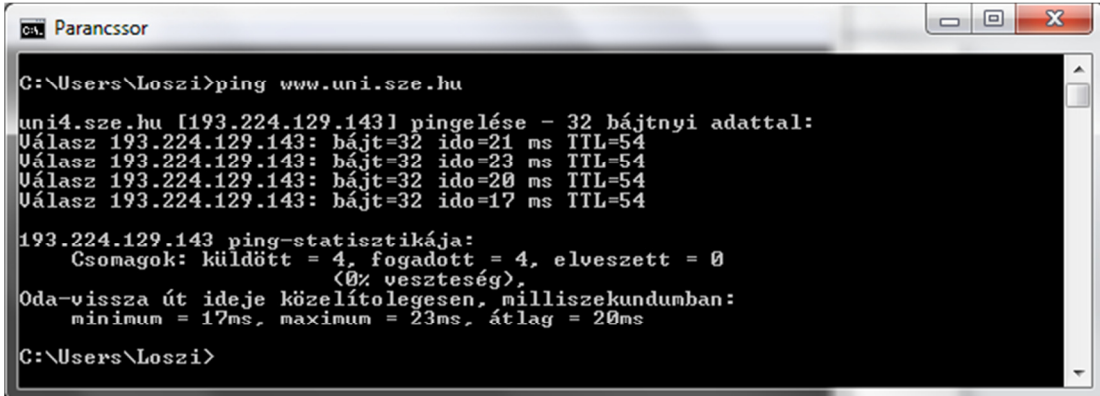
- **netstat -a** Minden nyitott port (TCP/UDP) és aktív kapcsolat megjelenítése.
- nincs „-b” kapcsoló. A „netstat -a” megjeleníti a programnevet is.
- **netstat -t** Csak a tcp kapcsolatokat jeleníti meg.

2. ALAPVETŐ HIBAKERESÉSI LEHETŐSÉGEK

PING

A hálózati hibák azonosítására általában operációs rendszerek több segédprogramot is rendelkezésünkre bocsátanak. Ezek közül az egyik legegyszerűbb a **ping** program, melynek segítségével ellenőrizhetjük, hogy a távoli számítógép elérhető-e a hálózaton. A távoli számítógépet megadhatjuk IP címével vagy nevével egyaránt.

Például: ping uni.sze.hu vagy ping 193.224.129.143



```

C:\Users\Loszi>ping www.uni.sze.hu

uni4.sze.hu [193.224.129.143] pingelés - 32 bájtnyi adattal:
Üálasz 193.224.129.143: bájt=32 ido=21 ms TTL=54
Üálasz 193.224.129.143: bájt=32 ido=23 ms TTL=54
Üálasz 193.224.129.143: bájt=32 ido=20 ms TTL=54
Üálasz 193.224.129.143: bájt=32 ido=17 ms TTL=54

193.224.129.143 ping-statisztikája:
Csomagok: küldött = 4, fogadott = 4, elveszett = 0
          (0% veszteség),
Oda-vissza út ideje közelítőlegesen, milliszekundumban:
  minimum = 17ms, maximum = 23ms, átlag = 20ms

C:\Users\Loszi>

```

1. ábra ping program kimenete elérhető távoli gép esetén

```

C:\Users\Loszi>ping 193.224.129.100

193.224.129.100 pingelése - 32 bajtnyi adattal:
A kérésre nem érkezett válasz a határidőn belül.
A kérésre nem érkezett válasz a határidőn belül.
A kérésre nem érkezett válasz a határidőn belül.
A kérésre nem érkezett válasz a határidőn belül.

193.224.129.100 ping-statisztikája:
    Csomagok: küldött = 4, fogadott = 0, elveszett = 4
              <100% veszteség>.

C:\Users\Loszi>

```

2. ábra ping program kimenete elérhetetlen távoli gép esetén

MEGJEGYZÉS A ping program egy rövid adatcsomagot küld a célállomásra, amit az a megérkezés után azonnal visszafordít. Így mérhető a csomag oda-vissza utazásához szükséges idő is.

FELADAT: Állapítsa meg, hogy elérhetőek-e következő távoli gépek:

- 192.168.0.1
- 192.168.11.1
- 172.16.3.1
- www.index.hu
- www.origo.hu
- A gazdagép DHCP kiszolgálója
- A gazdagép alapértelmezett átjárója
- A gazdagép DNS kiszolgálója

FONTOS! Hibátlan internetkapcsolathoz el kell tudnunk érni az alapértelmezett átjárót és a DNS kiszolgálót is.

TRACEROUTE

A traceroute egy másik hálózat-diagnosztikai program, amely az adatcsomagok útvonalának vizsgálatára, meghatározására szolgál. Windows alatt **tracert** néven Linux alatt **tracpath** néven érhető el.

```

C:\Users\Loszi>tracert www.uni.sze.hu

Útvonal követése a következőhöz: uni4.sze.hu [193.224.129.143]
legfeljebb 30 ugrással:

 1    1 ms    1 ms    1 ms    router.local [192.168.18.1]
 2    7 ms    7 ms   11 ms   host-79-121-8-1.kabelnet.hu [79.121.8.1]
 3    8 ms    6 ms   13 ms   192.168.250.193
 4    6 ms    8 ms    8 ms   145.236.116.77
 5   15 ms   15 ms   14 ms   xe-8-0-1.ic0-ip2.net.telekom.hu [81.183.1.16]
 6   19 ms   14 ms   14 ms   xe-0-1-2.ic1-vhugo.net.telekom.hu [81.183.0.147]

 7   15 ms   15 ms   14 ms   Tg0-2-0-5.rtr1.vh.hbone.hu [195.111.111.202]
 8   17 ms   19 ms   18 ms   Tg0-1-0-0.rtr.sopron.hbone.hu [195.111.111.203]

 9    21 ms   29 ms   19 ms   tg0-1-0-2.rtr.gyor.hbone.hu [195.111.111.214]
10   17 ms   17 ms   15 ms   wsc6k.sze.hu [193.224.129.17]
11   19 ms   18 ms   19 ms   uni4.sze.hu [193.224.129.143]

Az útvonalkövetés elkészült.
C:\Users\Loszi>

```

FELADAT: Állapítsa meg, milyen útválasztókon keresztül jutnak el a gazdagépről az adatcsomagok a következő távoli gépekre:

- www.uni.sze.hu
- www.freemail.hu
- www.facebook.com
- www.citromail.hu
- www.index.hu
- www.origo.hu

3. TÁVOLI BEJELENTKEZÉS

TELNET

Távoli számítógép parancssorának eléréséhez régebben a telnet programot manapság az SSH (Windows alatt a putty) programot használhatjuk.

A telnet programot legegyszerűbben egy parancssori ablakból indíthatjuk. Itt is rendelkezésünkre áll a már megszokott `/?` vagy `man` parancs, ha részleteket szeretnénk megtudni, de legegyszerűbben **telnet gépnév** utasítással indíthatjuk. Gépnév helyett természetesen használhatunk IP címet is, például: `telnet 192.168.3.16 (klikk-teszt.sze.hu)`

FONTOS! A telnet a jelszavak titkosítás nélkül továbbítja, ezért használata távoli bejelentkezésre nem javasolt.

SSH

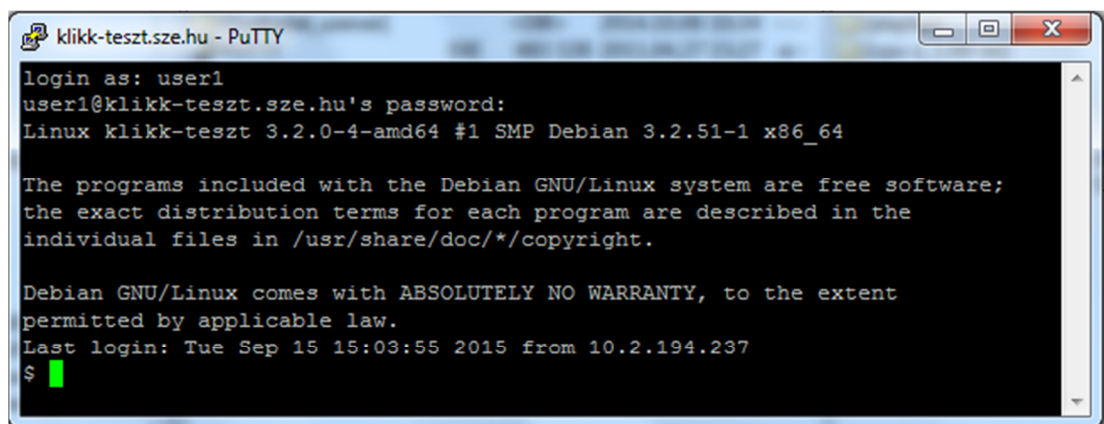
Az SSH (kliens) program Linux operációs rendszer alatt ingyenes parancssori programként elérhető. Windows alatt ugyannerre a célra a grafikus felülettel rendelkező PUTTY programot használhatjuk. A PUTTY elérhető a következő linken:

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

FELADAT: Töltsük le a ZIP állományt és tömörítsük ki a D:\putty mappába!

Indítsuk el a putty programot, majd a megjelenő grafikus felületen adjuk meg az elérni kívánt távoli gép nevét vagy IP címét (Host Name (or IP address)). Érdemes lehet elmenteni a kapcsolati beállításokat (Sessions), a gyakran használt távoli gépek esetében. Szükséges lehet beállítani a karakterkódolást, hogy a betűk és egyéb karakterek helyesen jelenjenek meg.

FELADAT: Lépünk be a PUTTY (SSH) programmal a klikk-teszt.sze.hu számítógépre. A felhasználói név: user1, a jelszó AlaDin23. Figyeljünk a jelszó gépelésénél, a billentyűzetről bevitt karakterek nem jelennek meg a képernyőn. (Még csillagok sem jelölik a gépelést.)

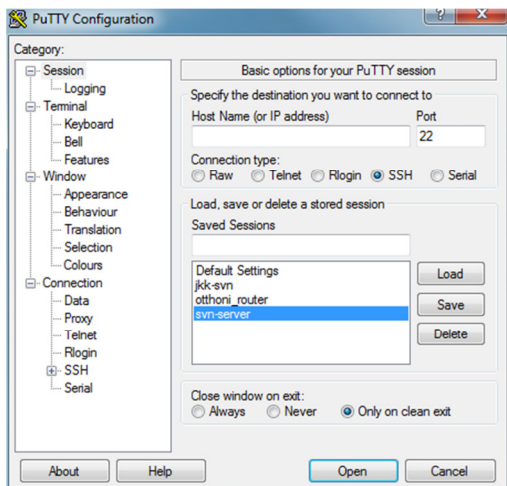


```
login as: user1
user1@klikk-teszt.sze.hu's password:
Linux klikk-teszt 3.2.0-4-amd64 #1 SMP Debian 3.2.51-1 x86_64

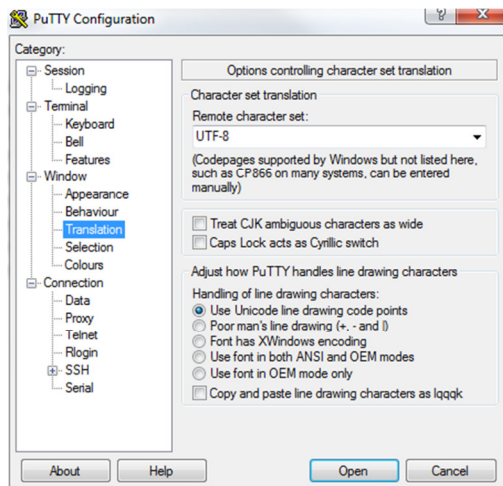
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Sep 15 15:03:55 2015 from 10.2.194.237
$
```

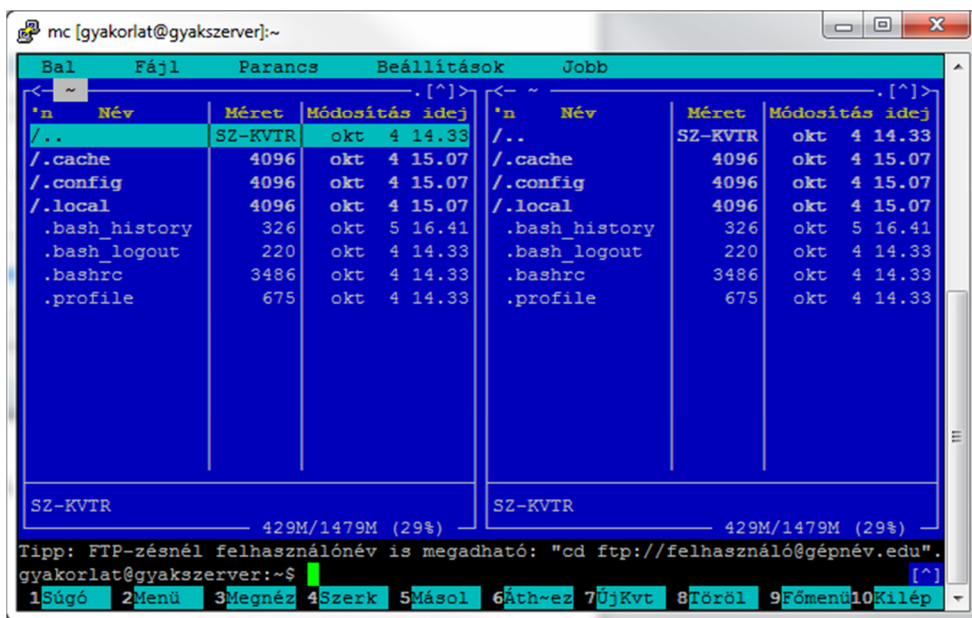
Indítsuk el a távoli gépen az **mc** (Midnight Commander) fájlkezelő programot és ellenőrizzük, hogy helyesen jelenik-e meg. Ha szükséges, módosítsuk a karakterkódolást.



3. ábra a PUTTY program felülete



4. ábra karakterkódolás beállítása



5. ábra az mc program felülete helyesen beállított karakterkódolásnál

FELADAT: Próbáljuk ki az előzőekben kiadott hálózati parancsokat ezen a számítógépen is: **netstat -a**, man ifconfig

FELADAT: Válaszoljunk az alábbi kérdésekre! (Még mindig be vagyunk jelentkezve a klikk-teszt.sze.hu gépre SSH protokollal)

- Mi a „/HOME/USER1/DOLGOZÓK/PÁL BERNADETT/DOKUMENTUMOK/2005/SZEPTEMBER/” al-könyvtárban található fájl neve?
- Mi a „/HOME/USER1/TAGOK/MÉSZÁROS ANDRÁS/FELJEGYZÉSEK/2005/ÁPRILIS/FELJEGYZÉS.TXT” fájl hossza bájtokban?

NÉHÁNY GYAKRABBAN HASZNÁLT UNIX-PARANCS

FELADAT: Tekintsünk át néhány gyakrabban használt UNIX-parancsot!

MEGJEGYZÉS Természetesen ezekről a parancsokról is kaphatunk részletes segítséget a korábban már megismert „man” parancs segítségével (például: `man mkdir`).

mkdir [opciók] könyvtár

MaKe DIRectory, könyvtár létrehozása

`mkdir -p /home/joe/documents/linux/console`

Létrehozza a console könyvtárat és, ha valamelyik szülőkönyvtár nem létezik, azt is létrehozza (-p kapcsoló).

cp [opciók] forrásfájl cél fájl vagy

cp [opciók] forrásfájl(ok) célkönyvtár

CoPy, fájlok, könyvtárak másolása

`cp proba.txt /home/joe` - az aktuális könyvtárban lévő proba.txt fájlt a /home/joe könyvtárba másolja.

`cp proba.txt proba2.txt` - az aktuális könyvtárban található proba.txt fájlról készít másolatot proba2.txt néven.

mv [opciók] forrás cél

MoVe, fájlok és könyvtárak mozgatása

`mv -u proba.txt /home/joe`

átmozgatja az aktuális könyvtárban lévő proba.txt fájlt joe könyvtárába. Ha már létezik az állomány, annak tartalmát felülírja, ha a forrásfájl újabb a célfájlénál (-u opció).

ls [opciók] [fájl(ok)]

LiSt - fájlok, könyvtárak listázása

ls /home/joe

részletes listát ad a /home/joe könyvtár tartalmáról.

rm [opciók] fájl...

ReMove, fájlok, könyvtárak törlése

rm /home/joe/documents/linux/proba.txt

törli a /home/joe/documents/linux könyvtárban található proba.txt fájlt. A parancs a -r (recursive) kapcsolóval könyvtárakat is töröl - vigyázz, a könyvtár tartalma is törlésre kerül!

rmdir [opciók] könyvtár...

ReMove DIRectory, üres könyvtárak törlése

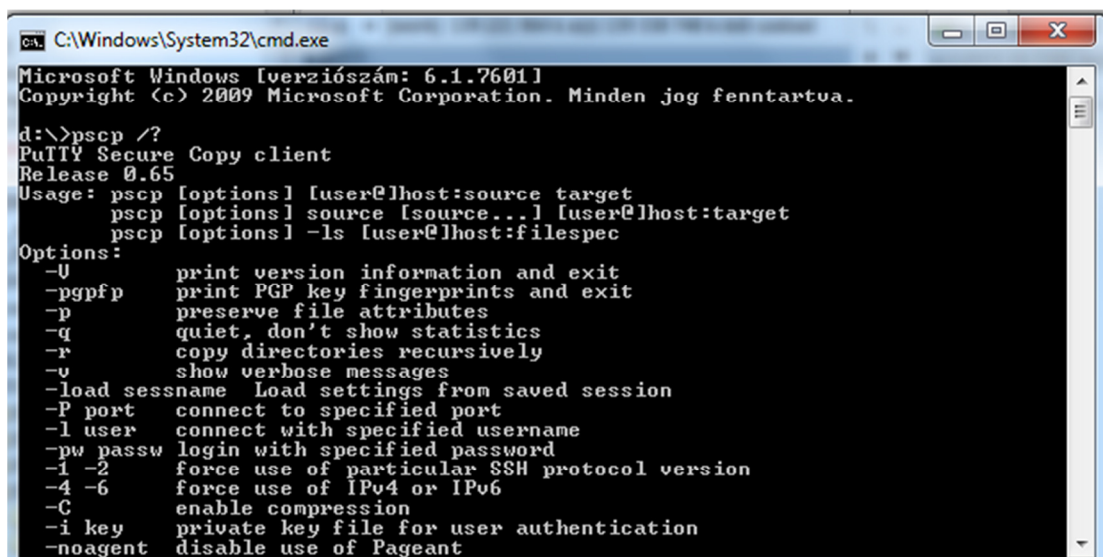
rmdir /home/joe/documents/linux

törli a /home/joe/documents/linux könyvtárat. Ha a könyvtár nem üres, hibaüzenetet ad.

4. FÁJLOK MÁSOLÁSA TÁVOLI GÉPRE SCP SEGÍTSÉGÉVEL

Az FTP alaphelyzetben nem alkalmaz titkosítást. Ha jelszavainkat és adatainkat biztonságban szeretnénk tudni, akkor használjuk inkább a legtöbb SSH kliensben megtalálható SCP parancsot. Windows alá több ingyenes SCP program elérhető, de az előbb használt PUTTY csomagban is találhatunk egy ilyen eszközt pscp néven.

- Töltsük le az pscp programot a <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html> címről a D:\ meghajtóra.
- Indítsunk a gazdagépen egy parancssori ablakot és kérjünk helpet a pscp programról.



```

C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [verziószám: 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Minden jog fenntartva.

d:\>pscp /?
PuTTY Secure Copy client
Release 0.65
Usage: pscp [options] [user@]host:source target
       pscp [options] source [source...] [user@]host:target
       pscp [options] -ls [user@]host:filespec
Options:
  -U          print version information and exit
  -pgpfp     print PGP key fingerprints and exit
  -p         preserve file attributes
  -q         quiet, don't show statistics
  -r         copy directories recursively
  -v         show verbose messages
  -load sessname Load settings from saved session
  -P port     connect to specified port
  -l user     connect with specified username
  -pw passw   login with specified password
  -1 -2      force use of particular SSH protocol version
  -4 -6      force use of IPv4 or IPv6
  -C         enable compression
  -i key      private key file for user authentication
  -noagent    disable use of Pageant
  
```

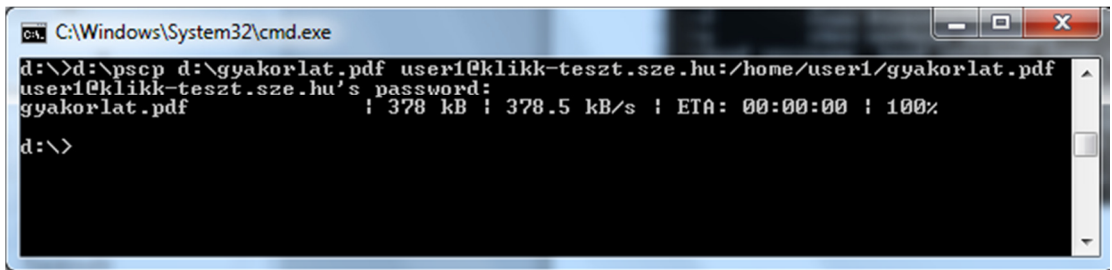
- Ha helyi gépről szeretnénk távoli gépre másolni, akkor a következő szintakszist kell használnunk:

pscp [opciók] forrás felhasználó@távoli gép:fájl elérési út

például:

d:\pscp d:\gyakorlat.pdf user1@klikk-teszt.sze.hu:/home/user1/gyakorlat.pdf

FELADAT: Másoljuk át mai órán használt **gyakorlat.pdf** állományt a **klikk-teszt.sze.hu** gép **/home/user1** alkönyvtárba.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
d:\>d:\pscp d:\gyakorlat.pdf user1@klick-teszt.sze.hu:/home/user1/gyakorlat.pdf
user1@klick-teszt.sze.hu's password:
gyakorlat.pdf      | 378 kB | 378.5 kB/s | ETA: 00:00:00 | 100%
d:\>
```

FELADAT: Nevezzük át az előbb megismert UNIX parancsok segítségével **teszt.pdf** névre, majd másoljuk vissza a pscp parancs segítségével a D:\ meghajtóra.

