

Telnet

FTP – File Transfer Protocol

SSH

SZÖVEG- ÉS FÁJLÁTVITEL

Telnet

- Egyik legrégebbi alkalmazás
- Távoli parancssor
 - Parancsok elküldése
 - Visszajelzések megjelenítése
- Még ma is alkalmazzák, főként hálózati eszközök egyszerű hálózati adminisztrációjára
- Nem biztonságos (jelszavak védelem nélkül)
 - 23 port használat
- A kapcsolat részei Telnet **szerver** és egy **kliens**

SSH - Secure Shell

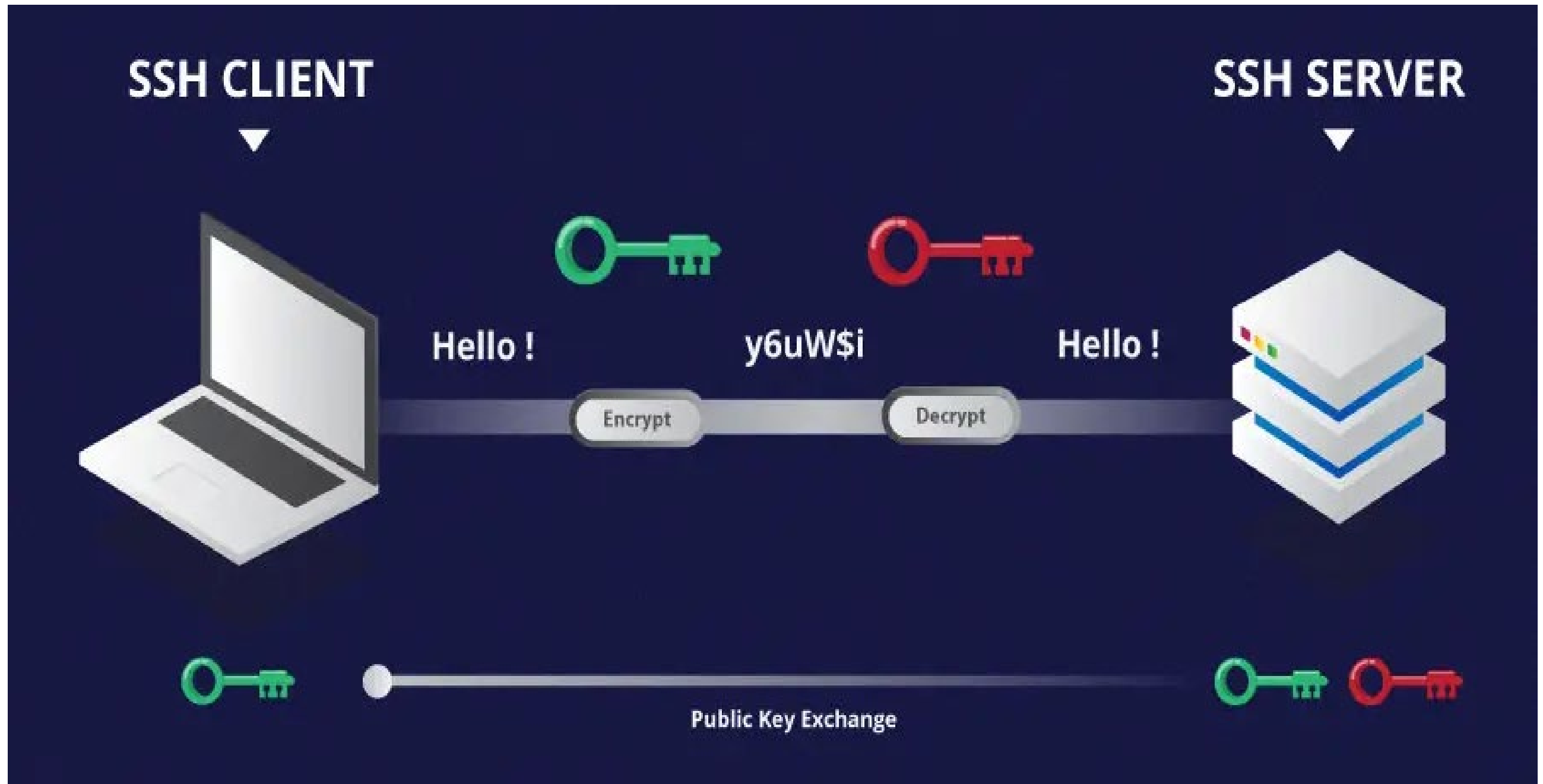
A Secure Shell (röviden: SSH) egy szabványcsalád, és egyben egy protokoll is, amit egy helyi és egy távoli számítógép közötti biztonságos csatorna kiépítésére fejlesztettek ki.

Nyilvános kulcsú titkosítást használ a távoli számítógép hitelesítésére, és opcionálisan a távoli számítógép is hitelesítheti a felhasználót.

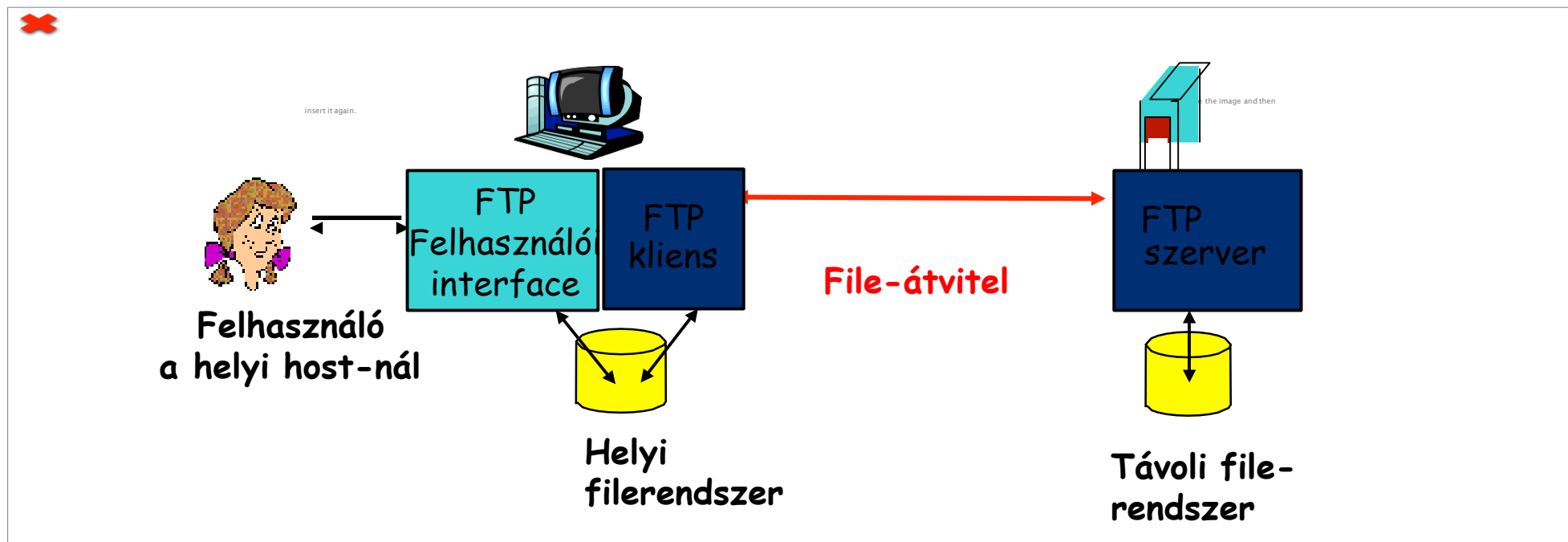
Az SSH-t leggyakrabban arra használják, hogy egy távoli gépre belépjenek vele és parancsokat adjanak ki, de támogatja a tunnelinget, azaz tetszőleges TCP portok és X11 kapcsolatok továbbítását.

Az SSH szerverek alapértelmezésben a 22-es TCP portot figyelik.

SSH



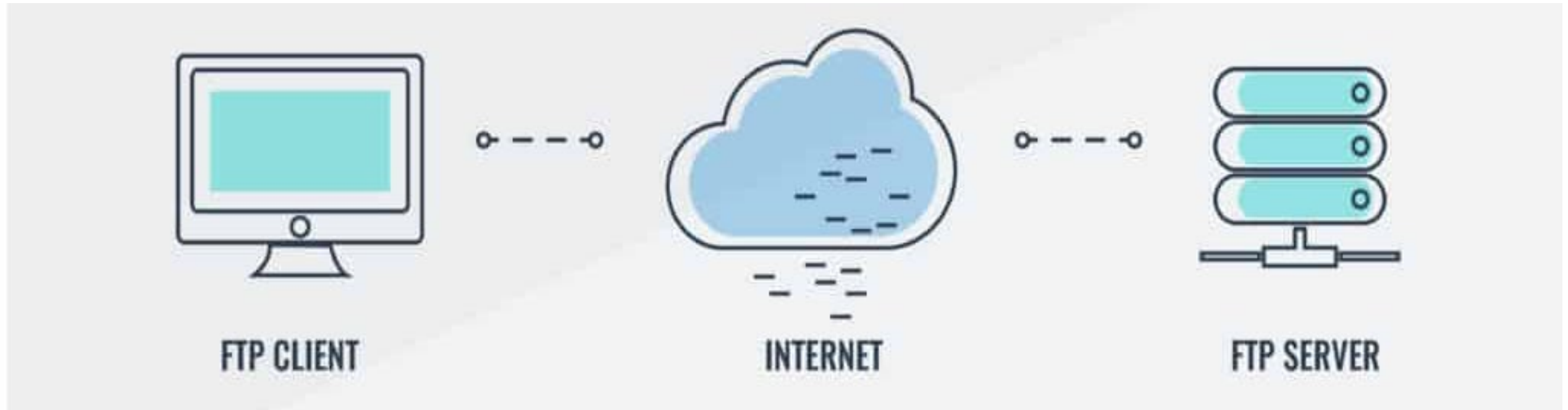
FTP: a file-átviteli protokoll



- Fájlátvitel a távoli hostra/hostról
- Kliens/szerver modell
 - *kliens*: az átvitelt indító oldal (akár felmásol, akár leszed adatot a távoli hostra/hostról)
 - *server*: távoli host

FTP – File Transfer Protocol

- Az egyik legelső fájlátvitelre tervezett protokoll - RFC 959
- 2 db. TCP kapcsolat épül fel: **21-es port vezérlés**, **20-as** port adat
 - külön TCP kapcsolat minden fájl átvitelére (nem perzisztens)
 - vezérlési TCP kapcsolat fennmarad (perzisztens)



FTP aktív/passzív mód

Aktív adatátvitel:

Aktív üzemmódban az FTP kliens az FTP kiszolgáló 21. portjához csatlakozik egy véletlenszerű, nemjólismert porttól, amely általában 1024-nél (portszám) nagyobb.

A következő az FTP-ügyfél és az FTP-kiszolgáló közötti kommunikáció az Active FTP-ben:

- Az ügyfél parancssori portja a kiszolgáló parancssori portjához kapcsolódik, és megadja az adatportját.
- A szerver nyugtázza az ügyfél parancs portját.
- A szerver kapcsolatot hoz létre az adatport és az ügyfél adatportja között.

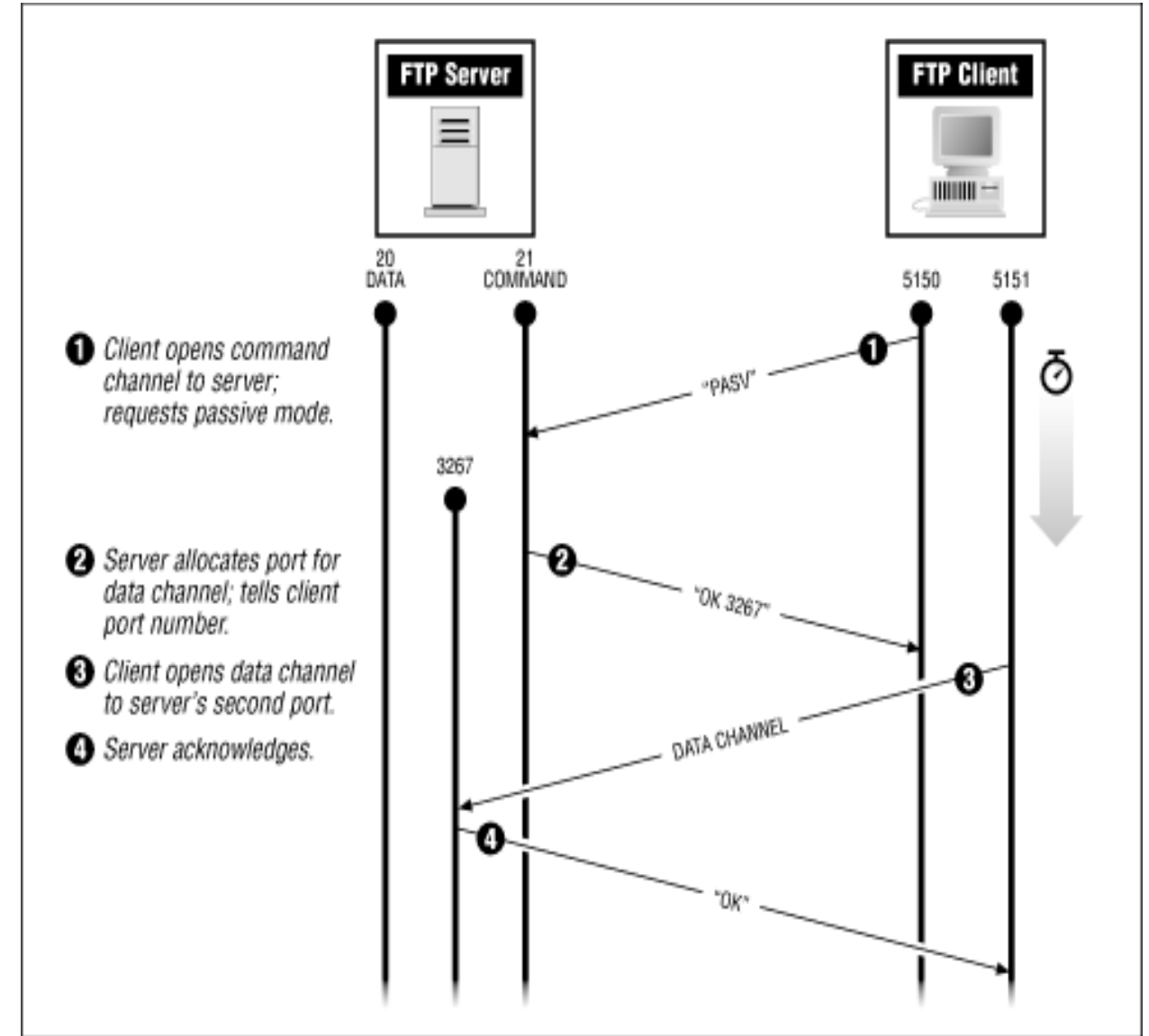
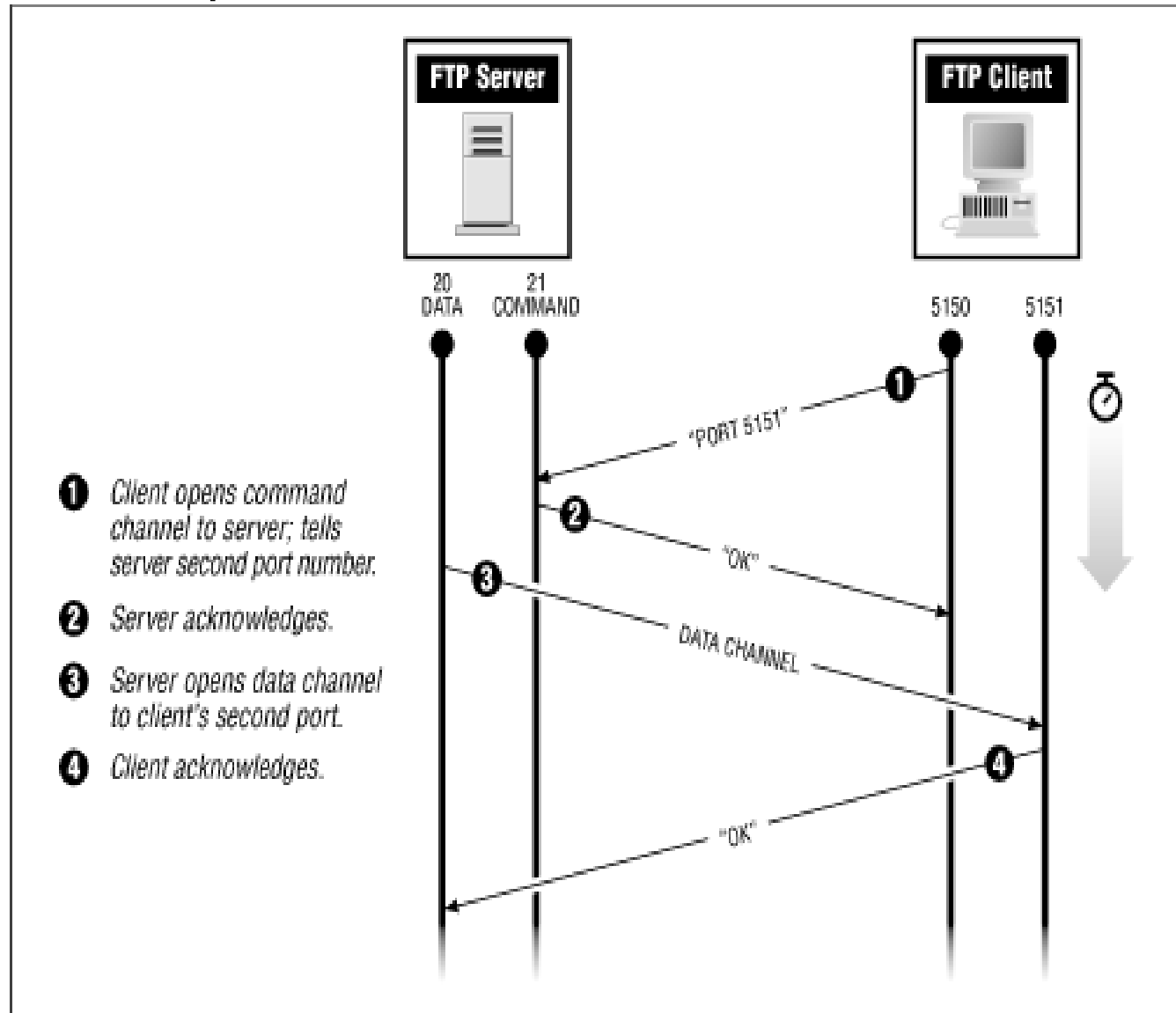
Passzív Adatátvitel

A passzív FTP módot úgy alakították ki, hogy megoldja az aktív üzemmód kapcsolódási problémáit. Az FTP kliens a PASV parancs használatával megmondhatja a szervernek, hogy a kapcsolat passzív. Ez az FTP-ügyfél és a kiszolgáló közötti passzív kommunikáció.

- Az ügyfél kapcsolatba lép a kiszolgáló parancsporttal, és kiadja a PASV parancsot, hogy megmondja, hogy ez passzív kapcsolat.
- Ezután a kiszolgáló adja a hallgatói adat portját az ügyfélnek.
- Ezután az ügyfél a kapcsolatot a szerver és a felhasználó között az adott porttal végzi. (a kiszolgáló adja a portot)

FTP aktív/passzív mód

■ Aktív/passzív adatátvitel:



A passzív FTP-t minden esetben csak akkor használjuk, ha hiba történt, vagy ha az FTP-kapcsolat nem szabványos FTP portokat használ.

FTP parancsok, válaszok

Parancsok

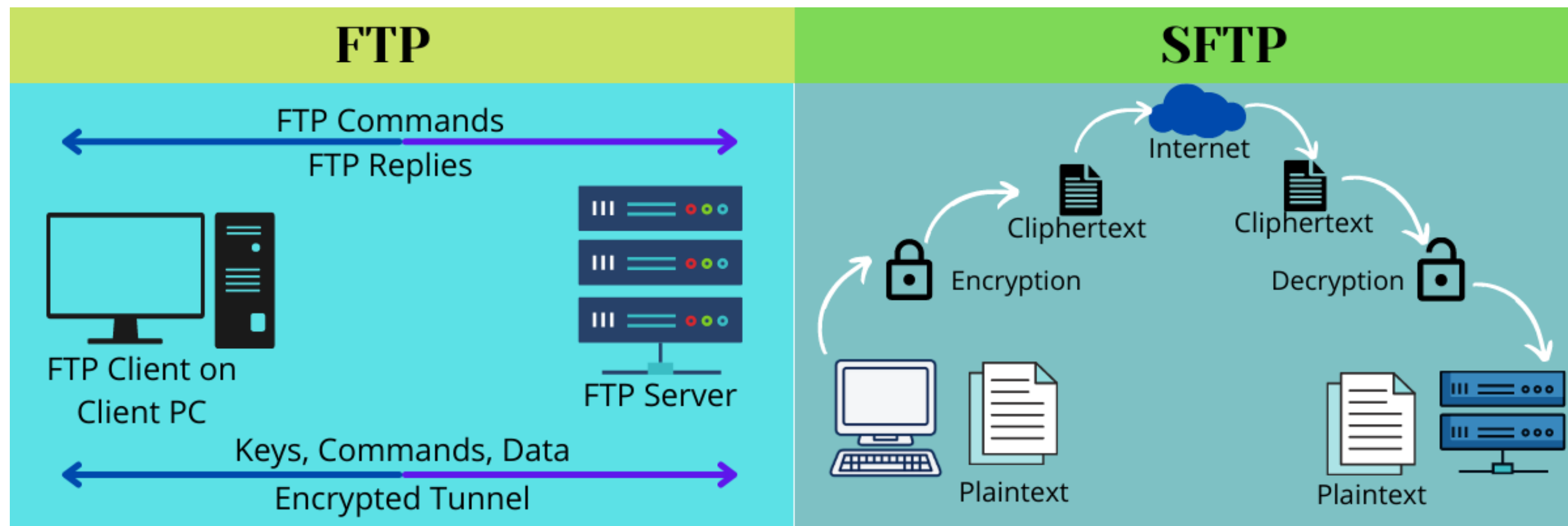
- USER: *felh. név* – felhasználói név elküldése a szervernek
- PASS: *jelszó* – jelszó elküldése a szervernek
- ls: kérés a szerverhez, küldje át a fájlok listáját
- get: *fájl neve* – elkéri a fájlt a távoli gépről (get)
- put *fájl neve* – felmásolja a fájlt a távoli gépre (put)
- cd: A könyvtár módosítása
- lcd: módosítsa a helyi aktuális könyvtárat
- mget: több fájl letöltése az FTP szerverről
- mput: töltsön fel több fájlt az FTP szerverre
- törlés: törölni minden fájlt az FTP serveren

Válaszok:

- 331 Username OK, password required
- 125 data connection already open; transfer starting
- 425 Can't open data connection
- 452 Error writing file

Az SFTP (SSH File Transfer Protocol)

Az SFTP (SSH File Transfer Protocol vagy Secure File Transfer Protocol), vagy más néven Biztonságos fájlátviteli protokoll egy különálló protokoll SSH-val, ami hasonlóan működik, de biztonságos kapcsolaton keresztül. Előnye, hogy képes megnövelni a biztonságot és bejárni a fájlrendszert mind a helyi, mind a távoli rendszerben. 22 portot használják.



TFTP

A triviális fájlátviteli protokoll

A triviális fájlátviteli protokoll nagyon egyszerű koncepcióval rendelkezik, és egyszerű koncepciójának köszönhetően nagyon egyszerű felépítésű is. Bár az egyszerű kialakításnak köszönhetően, korlátozott funkciókkal rendelkezik, ha összehasonlítjuk a File Transfer Protocollal.

A triviális fájlátviteli protokoll általában nem követ semmilyen hitelesítést a fájl átvitele előtt. A triviális fájlátviteli protokoll nem alkalmaz semmilyen biztonsági mechanizmust a kommunikáció bejelentésekor.

Mivel a triviális fájlátviteli protokoll nem követ semmilyen hitelesítési vagy biztonsági mechanizmust, ezért az interneten nem ajánlatos használni a fájlok kommunikálására.

Mivel a Trivial File Transfer Protocol az **UDP-t használja** a fájlok továbbításához, ezért általában a **69-es port** segítségével hoz létre kapcsolatot.

SCP (Secure Copy Protocol)

Az SCP (Secure Copy Protocol) szintén kapcsolatorientált protokoll, biztonságos, mint az SFTP, és emellett gyors protokoll.

Az SCP a Secure Shell-re (SSH) is támaszkodik. Érzékeny és gyors fájlátvitelre szolgál. Hitelesítés és titkosítás használ.

Az SCP az SFTP-hez hasonlóan a 22-es TCP-portot használja.



Fájl átviteli protokollok összehasonlítása

TFTP	FTP	SFTP	SCP
UDP	TCP	TCP	TCP
Port 69	Port 20,21	Port 22	Port 22
Fast	Slow	Slow	Fast
Less Secure	Less Secure	Secure	Secure
No Authentication	Authentication	Authentication	Authentication
No Encryption	No Encryption	Encryption	Encryption
Connectionless	Connection Oriented	Connection Oriented	Connection Oriented