

SEANSSI KIHT

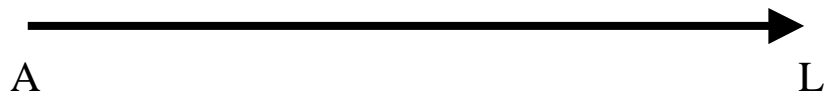
Orienteeritud võrkvara lõppkasutajate vahelistele interaktsioonidele (mitte aga transpordile), näiteks:

- seanss faili transpordiks
- Telnet-seanss, FTP-seanss

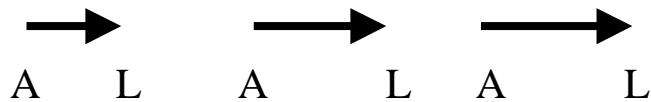
SUHE SEANSSI JA TRANSPORDIÜHENDUSE VAHEL

1. Ühe seanssi jooksul mitu transpordiühendust:

Seanss:

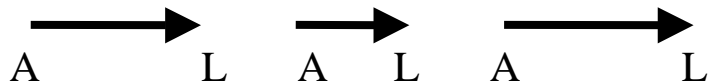


Transport:

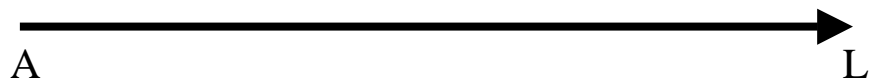


2. Mitu seanssi ühes ja samas transpordiühenduses:

Seanss:



Transport:



LÕPPTARBIJA INTERAKTSIOONID

Seanssi kiht pakub teenust: vaatlen mingit sõnumite kogumit kui jagamatud tervikut (*quarantine unit*) ja:

1. toimetan kohale kõik sellesse kogumisse kuuluvad sõnumid
2. ei toimeta kohale ühtegi

Seega seanssi võib vaadelda **tehinguna** (*transaction*) – kas kõik või mitte midagi.

SEANSSI KIHI PROTOKOLLID

Baseeruvad kahel tehnikal:

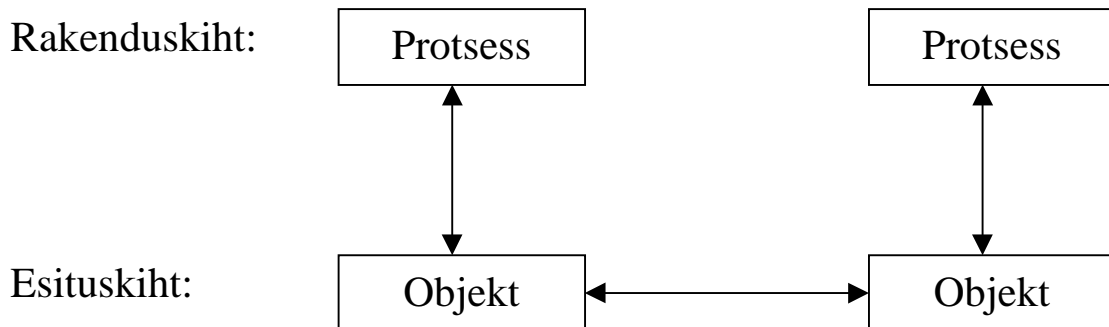
- *timeout*
- *rollback*

ESITUSKIHT

Esituskihi ülesandeks on kõrvaldada andmete esituse erinevused mittehomoogeenses arvutivõrgus:

- terminaalid (VT100, VT52, ...)
- koodid (ASCII, EBCDIC, ...)
- täisarvud
- reaalarvud
- massiivid, kirjed, andmebaasid, ...

Abstraktsed andmetüübid kui esituskihi protokollide instrument:



Näiteks: *CCITT X.409 Presentation Transfer Syntax*

RAKENDUSKIHT

Teenused:

- *Virtual-File Service (VFS)*
- *Virtual-terminal Service*
- *Email*
- ...

INTERNETI RAKENDUSED

Interneti rakendustes on seanssi, esituse ja rakenduse kiht realiseeritud ühe tervikuna.

TELNET – virtuaalne võrguterminal (RFC 854)

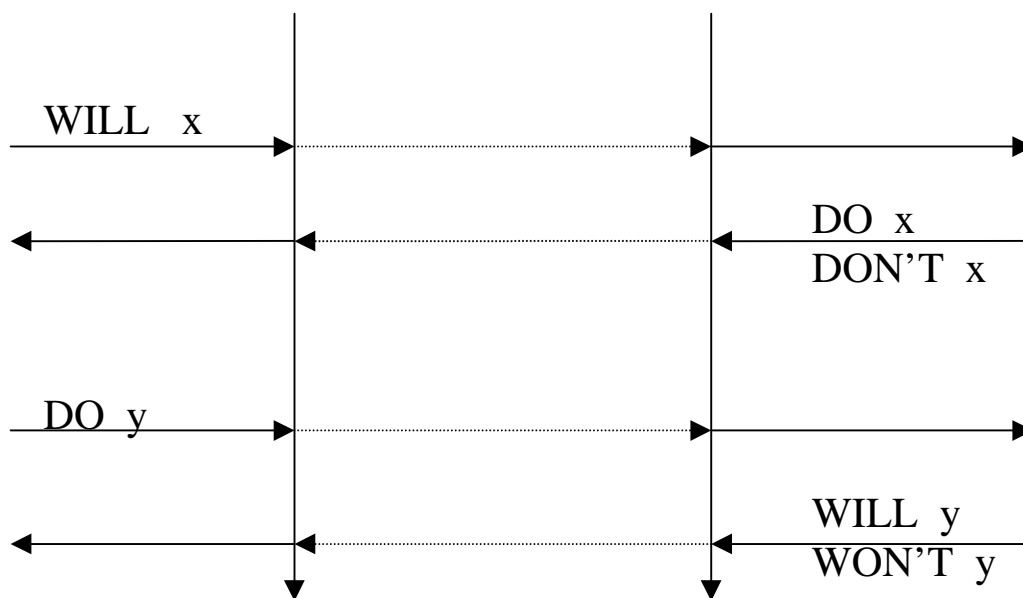
Sümmeetriline protokoll, mis võimaldab standartset koostööd:

- terminal ↔ terminal
- protsess ↔ terminal
- protsess ↔ protsess

Mudel: kaks virtuaalset võrguterminali, kummalgi on olemas:

- reaprinter
- klaviatuur
- sidekanali liides

kusjuures ühe klaviatuur on ühendatud teise printeriga
(võimalik ka lokaalne kaja)



Funktsioonid:

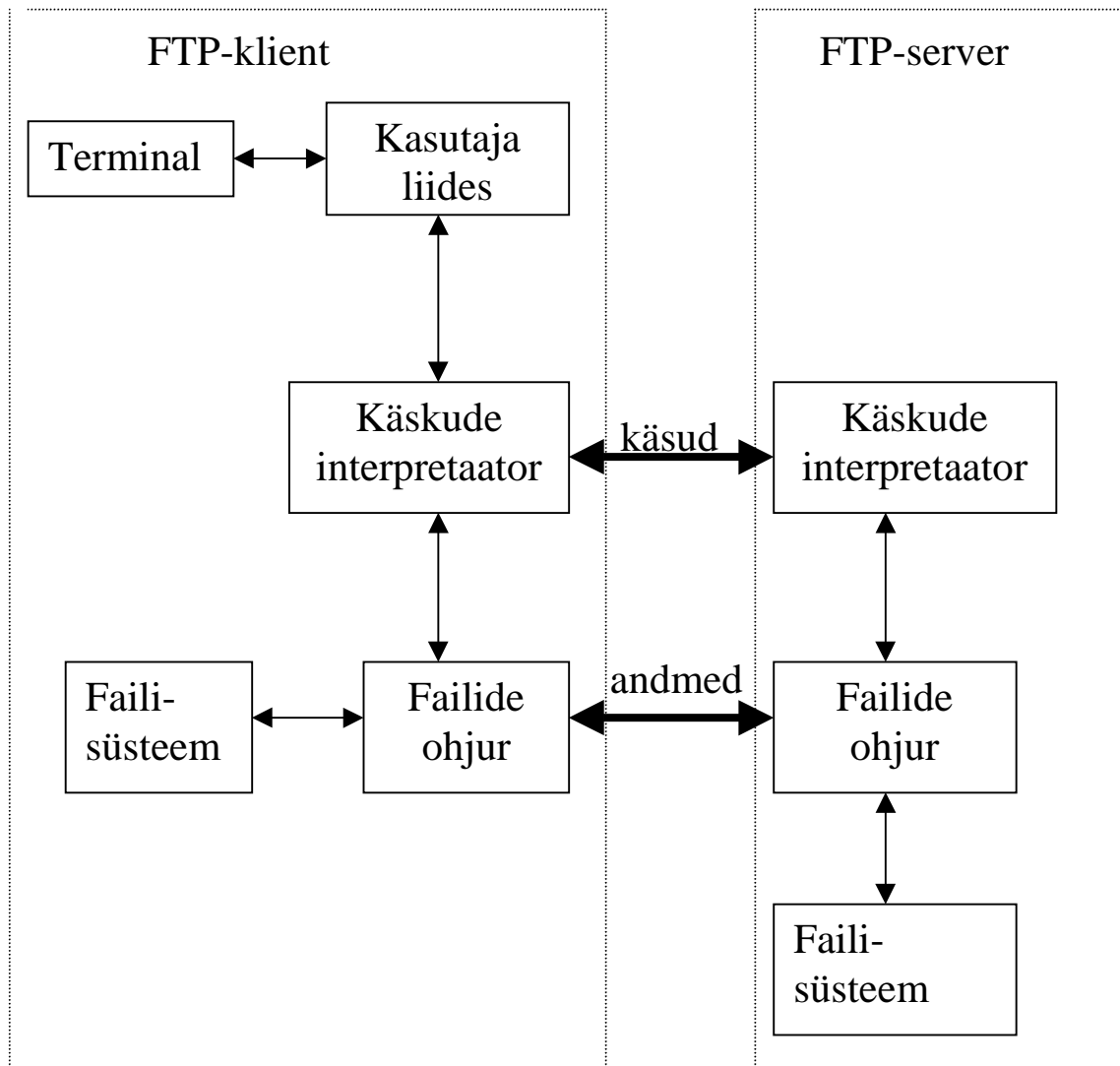
- katkestada ühendus (normaalselt või avariikorras)
- katkestada väljastus printerile
- kontrollida partneri olekut
- kustutada viimane sümbol
- kustuda viimane rida

Et saaks omada jaamas korraga mitu Telnet-ühendust:

```
telnet <IP-aadress> <port>
```

Telnet-serveri TCP port on vaikimisi 23

FTP – File Transfer Protocol (RFC 959)



FTP-serveri TCP-pordid vaikimisi:

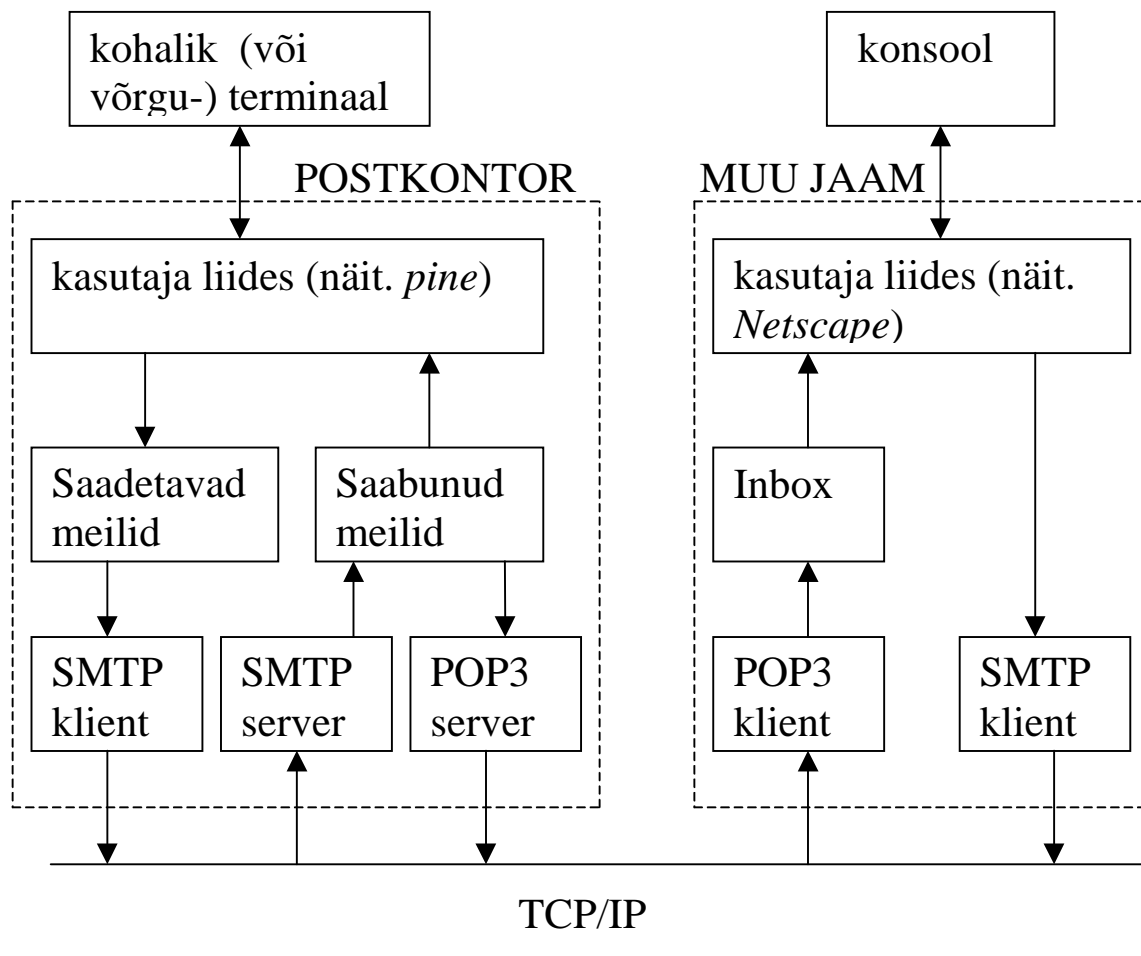
21 – käsud

20 - andmed

SMTP – Simple Mail Transfer Protocol (RFC 821)

SMTP serveri TCP port = 25

Andmed: 7-bitine ASCII



Netscape konfigureerimine:

Edit/Preferences/Mail&Group/MailServer

Outgoing mail (SMTP) server:

Incoming mail server:.....

Mail Server Type:

- ☒ POP3
- ☐ IMAP

POP3 – Post Office Protocol version 3 (RFC 1939)

IMAP – Internet Message Access Protocol (RFC 1730)

MIME – Multipurpose Internet Mail Extensions (RFC 1341)

SMTP pealisehitus, mis võimaldab:

- kasutada meili kehas 8-bitiseid koode
 - *attach*'ida suvalisi faile
-

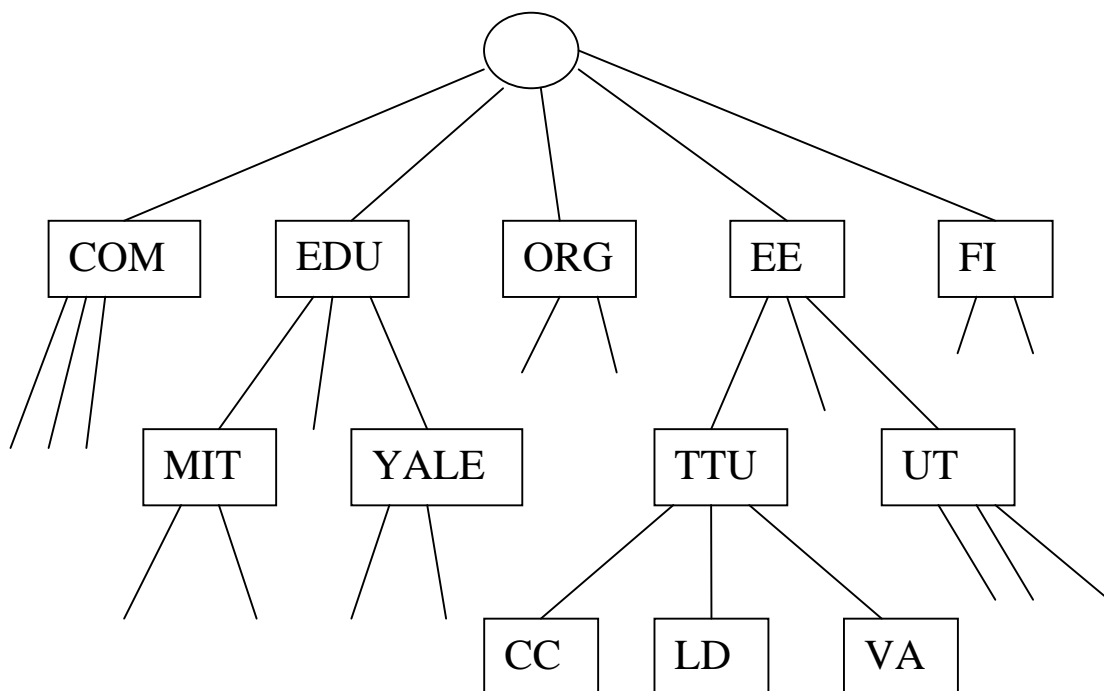
SMTP aadressid:

konto_nimi @ postkontori_nimi
või
konto_nimi @ domeeni_nimi

DNS – Domain Name Service (RFC 1034, 1035)

Funktsioon: Internet-nimede teisendamine IP aadressiteks ja vastupidi

Interneti nimede ruum on jaotatud domeenideks (*domains*).
Domeenide struktuuri kirjeldan DNS-puu:



DNS nimeserverid haldavad nn. tsoone. Tsooniks nim. DNS-puu suvalise tippuga määratud alampuud.

Töökindluse tõstmiseks on igas tsoonis vähemalt 2 nimeserverit – primaarne ja sekundaarne.

Tsooni nimeserver suhtleb oma vahetute naaberserveritega: DNS-puu vahetult kõrgema tipu ja vahetult madalama tippude nimeserveritega

Nimeserveri andmebaas koosneb RR-kirjetest (*Resource Record*), milles on järgmised väljad (kodeering - ASCII):

- info omanik = RR-kirje tekitaja
- klass (IN=Internet, ISO=ISO jne.)
- kehtivusaeg
- kirje tüüp = mis tüüpi info paikneb andmeväljas
- andmeväli

Kirje tüübid:

- *Start of Authority* (SOA) – tsooni definitsioon
- *Address* (A) – jaama IP aadress
- *Host Information* (HINF) – jaama opsüsteem vms.
- *Canonical Name* (CNAME) – jaama nimi või *alias*
- *Well-Known Service* – jaama poolt pakutav teenus
- *Mail Exchanger* (MX) – domeeni meiler
- *Gateway Pointer* (GP) – ruuteri aadress

Päringud:

- jaamalt nimeserverile
- ühelt nimeserverilt (kui ei oska ise vastata) naaberserverile

Vastused päringutele sisaldavad RR-kirje ja veel midagi:

- kui nimeserveril puudub vastav info, on päringu vastuses viit AUTHORITY nimeserverile, kes peaks vastust teadma;
- nimeserverid moodustavad nende kaudu liikunud RR-kirjete (ajutise) andmebaasi, kus kirjeid hoitakse nende kehtivusaja lõpuni (vastamise kiirus tõuseb!);

Iteratiivne päring - kui nimeserveril pole infot, edastab ta päringu automaatselt ühele naaberserveritest.

SNMP – Simple Network Management Protocol (RFC 1157)

SNMP-serveris asub MIB – *Management Information Base* (RFC 1213, 1155), mille kirjed sisaldavad infot võrguressurside kohta:

- jaamade nimed ja aadressid
- ruuterid, lüüsid
- marsruutimistabelid

SNMP-kliendi käsutuses on operatsioonid:

- GET kirje
- SET kirje
- GETNEXT kirje

DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol (RFC 1541)

Võimaldab kohtvõrgu jaamadele IP-aadressite automaatse omistamise.

DHCP-serveril on “vabade” IP-aadressite hulk, mida ta jagab laiali vastavate kriteeriumite alusel. Kriteeriumiteks võivad olla:

- füüsiline port
- MAC-aadress
- kliendile kohtvõrgu administraatori poolt omistatud identifikaator

IP-aadress antakse kliendile ainult ajutiseks kasutamiseks - pärast Internet-seanssi lõppu tagastab klient oma IP-aadressi serverile.

DHCP kasutamisel kohtvõrgus võib mõnedel jaamadel olla ka fikseeritud IP-aadress (ruuterid, tulemüürid jne.).