

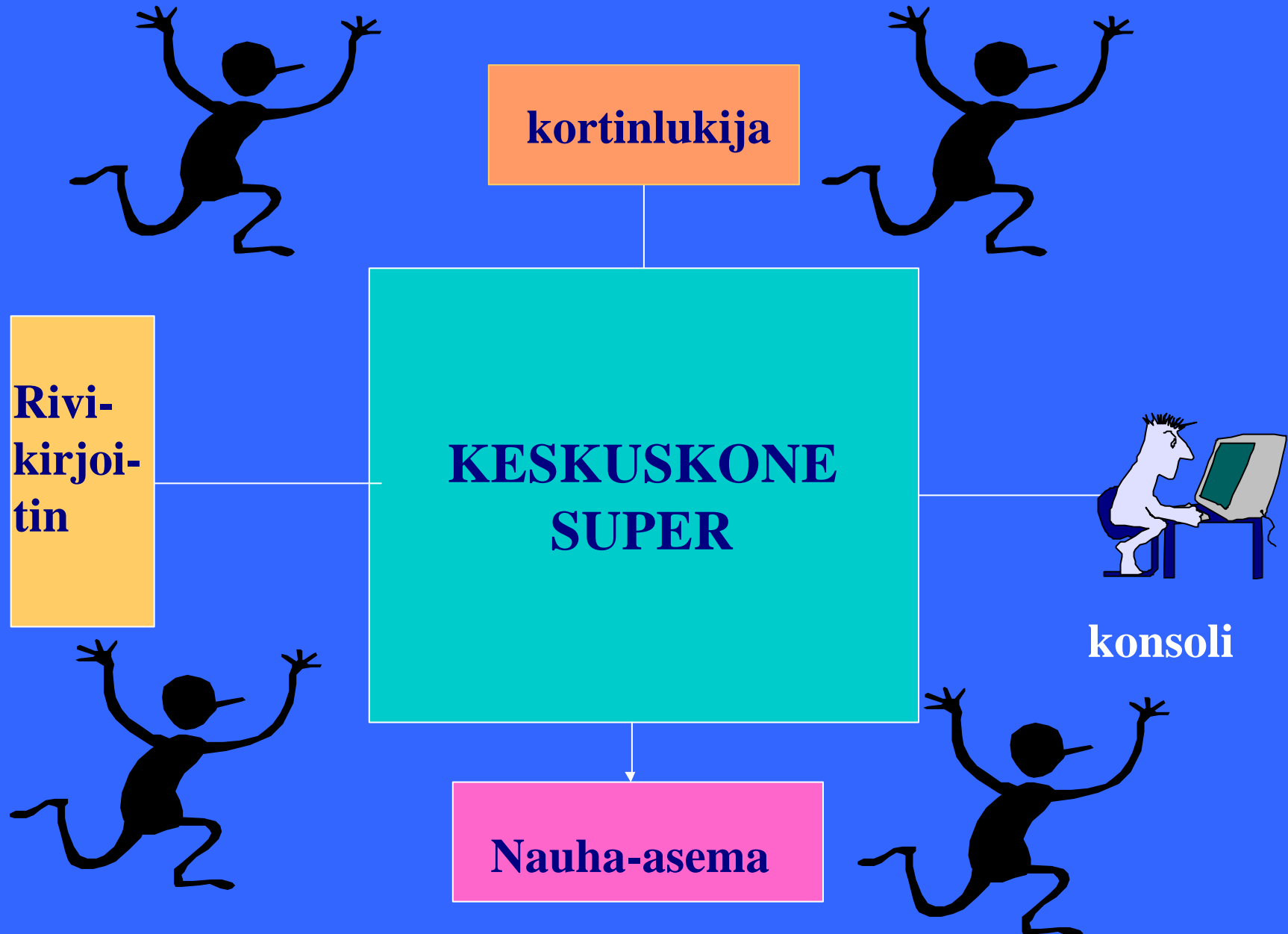
1. Tietokoneverkot ja Internet

- 1.1. Tietokoneesta tietoverkkoon
- 1.2. Tietoliikenneverkon rakenne
- 1.3. Siirtomedia
- 1.4. Tietoliikenneohjelmisto eli protokolla
- 1.5. Viitemallit: OSI-malli, TCP/IP-malli
- 1.6. Esimerkkejä verkoista
 - Internet ja sen käyttö

1. 1. Tietokoneesta tietoverkkoon

- Tietojenkäsittelyn siirtyminen tietokoneesta tietokoneverkkoon
- Yleinen käytötapa
 - Asiakas-palvelin-kommunikointi

Keskuskone ja oheislaitteet



Keskuskone ja päätteet (=>-80-luvun alku)



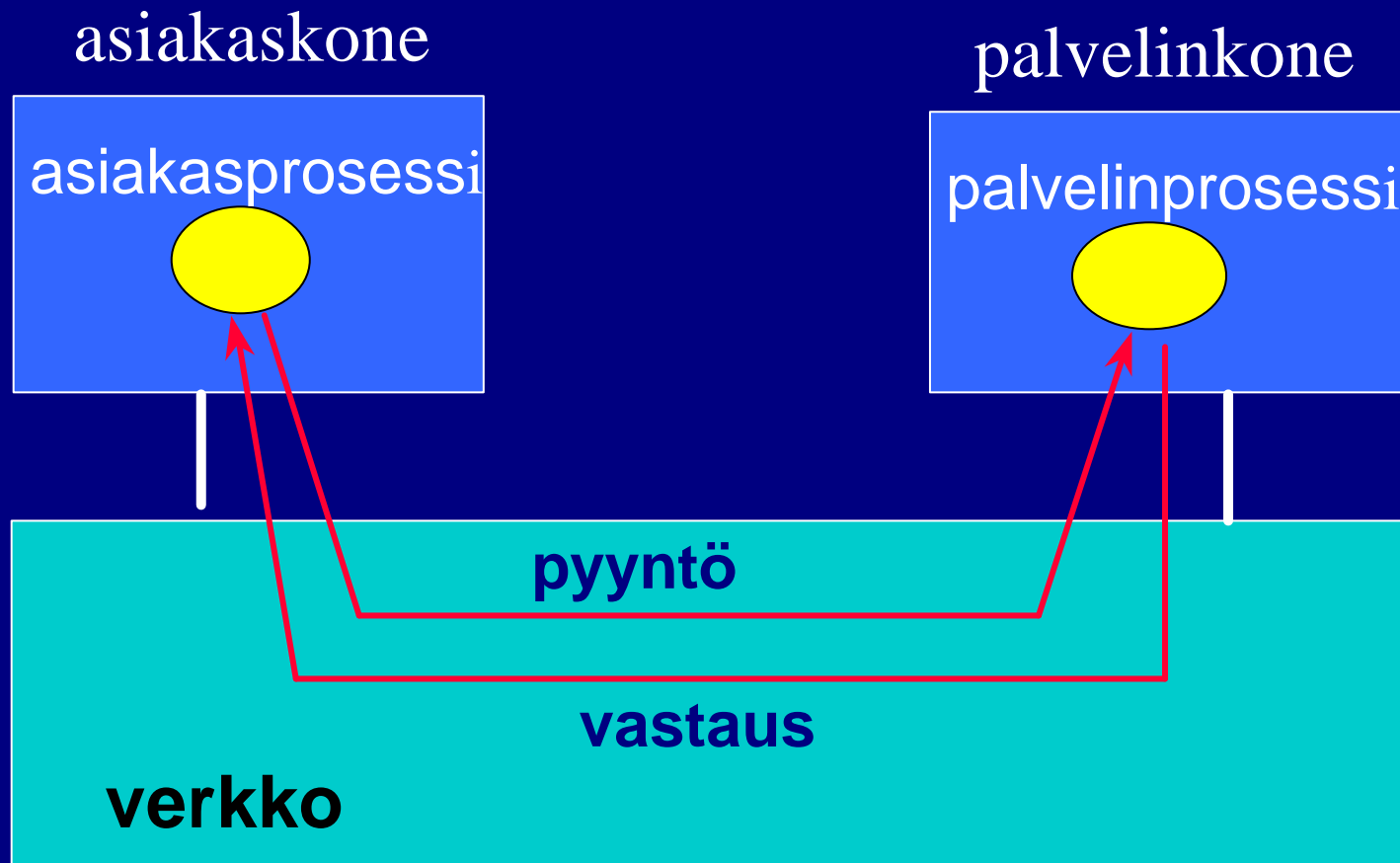
Keskuskoneet ja päätteet



Tietoliikenneverkko



Asiakas-palvelin-malli



Asiakas-palvelinsovellus

- Hajautettu sovellus
 - asiakasprosessi toisessa koneessa, palvelinprosessi toisessa koneessa
- useimmat Internet-sovellukset
 - sähköposti
 - tiedostonsiirto
 - uutisryhmät
 - WWW
 - sähköinen kaupankäynti

Asiakas-palvelin-mallin hyötyjä

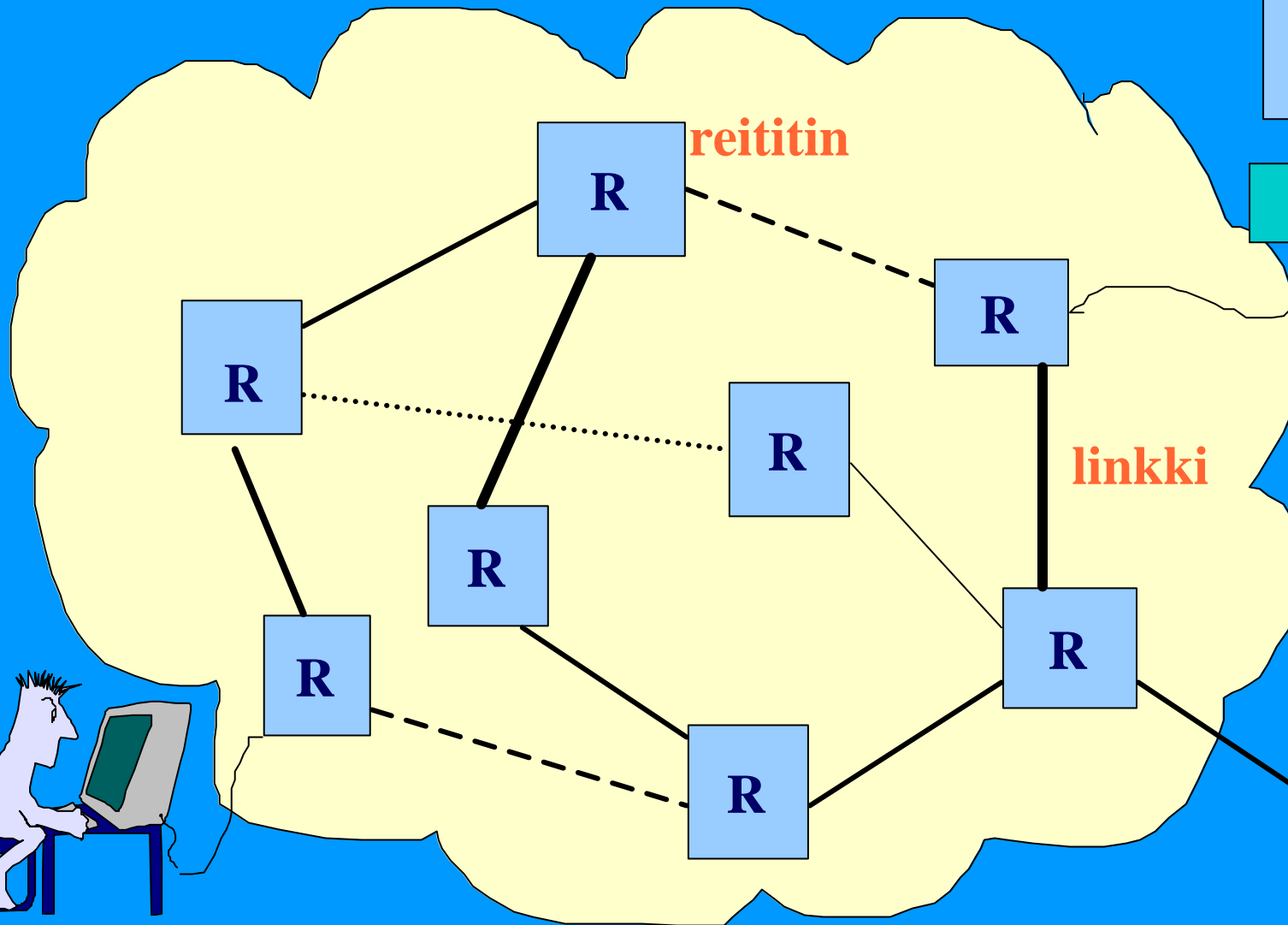
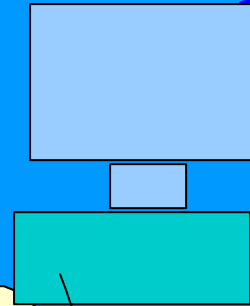
- resurssien yhteiskäyttö
 - tiedon
 - palvelun
- palvelun parantuminen
 - saatavuus
 - skaalautuvuus
 - hallittavuus
- **kustannustehokkuus**
 - pienet koneet suhteessa tehokkaampia

1.2 Tietoliikenneverkon rakenne

- Isäntäkone (host)
 - palvelin
- reititin (router)
- tietoliikennelinkit (link)
 - langaton, langallinen
- protokollat
 - internet-protokollat
- sovellusohjelmat
 - esim. sähköposti

Verkon komponentteja

Isäntäkone (host)



linkki

palvelin

Protokolla, standardi, RFC

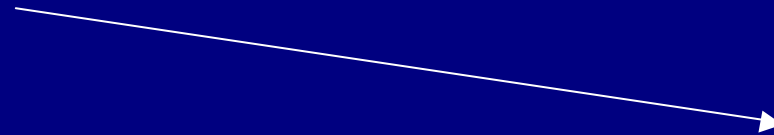
Yhteydellinen ja yhteydetön palvelu

- Yhteydellinen:
 - ensin muodostetaan yhteys, jossa sovitaan monesta yhteyteen liittyvästä asiasta
 - sitten lähetetään sanomia
 - lopuksi puretaan yhteys
 - kaikki sanomat järjestyksessä ja oikein perille
- Yhteydetön:
 - sanomat lähetetään, mutta niiden järjestys voi muuttua eikä perillemenoä pyritä varmistamaan

Yhteydellinen palvelu



'kättely' (HEI!)



ok! (NIIN!)



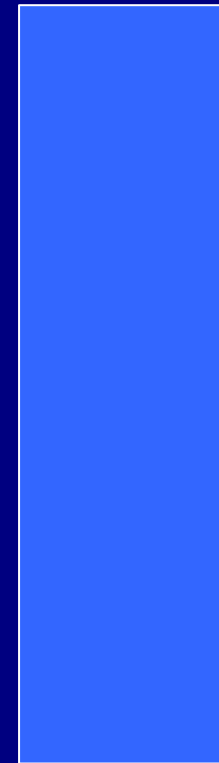
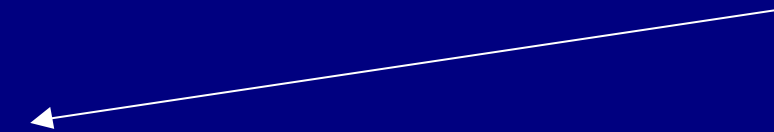
Data ("päläpäläpälä")



Disconnect! (MOI!)



ok (MOI, MOI!)



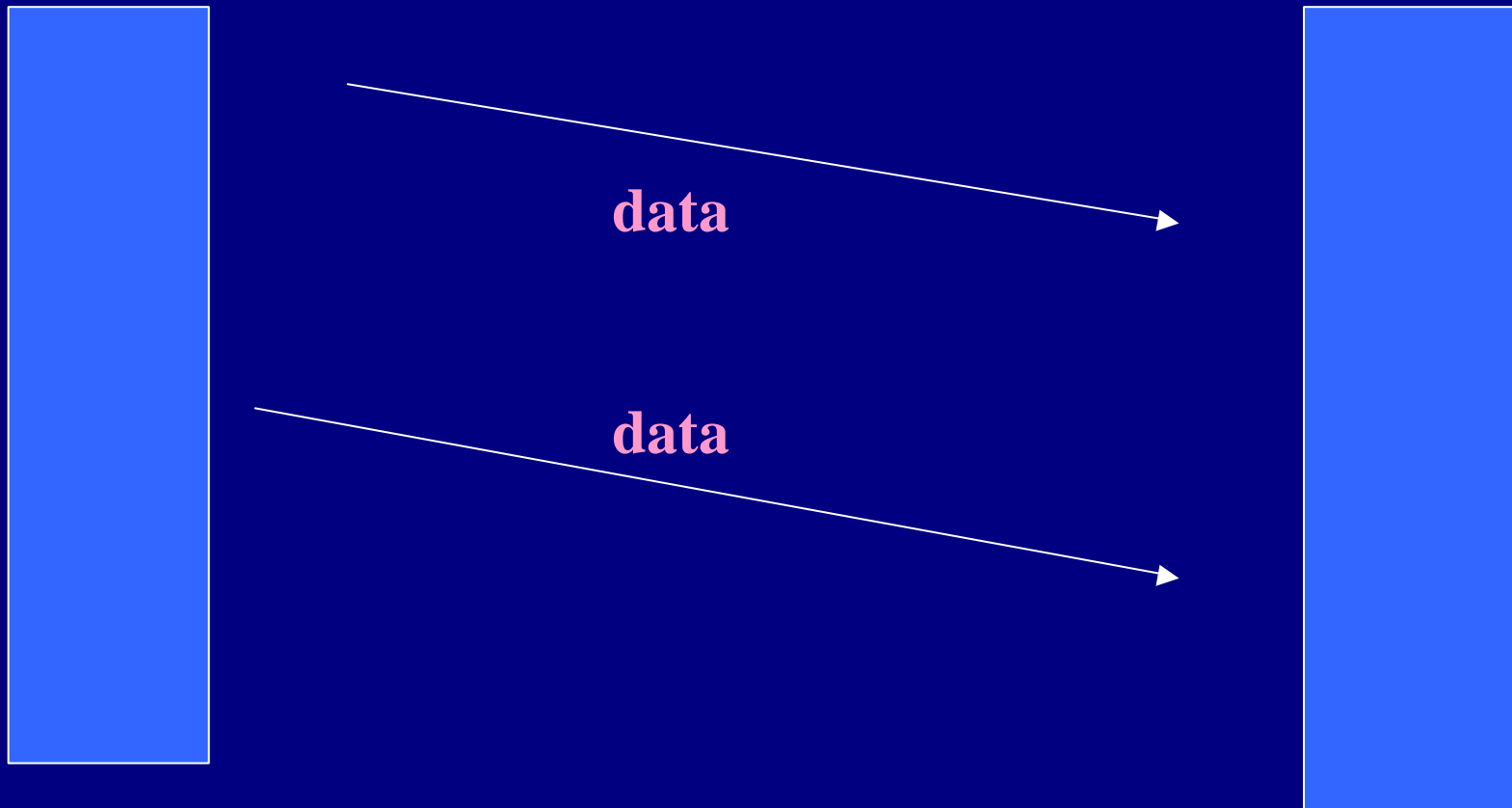
Yhteydellinen palvelu

- Yhteys olemassa, sillä **osapuolet** tietävät olevansa yhteydessä
 - verkko ja sen reitittimet eivät välttämättä tiedä yhteydestä mitään
- yhteyteen voidaan liittää muita palvelupiirteitä
 - luotettava tiedonsiirto
 - kuittauksia ja uudelleenlähetyksiä
 - vuonvalvonta
 - ruuhkanvalvonta
- TCP-kuljetuspalvelu, IP-puhelin, videokonferenssi

Yhteydetön palvelu

- Ei takaa tiedon perillepääsyä, ei vuonvalvontaa, ei ruuhkavalvontaa
- nopeampi, koska ei tarvita kättelyjä
- data lähetetään heti
- UDP-kuljetuspalvelu
- sähköposti (SMTP), HTTP

Yhteydetön palvelu



INTERNET

- internet, “verkkojen verkko”
 - world-wide internetwork
 - yleisnimitys
- Internet
 - erisnimi



Verkkoteknologiat:

Piirikytkentäinen \Leftrightarrow pakettivälitteinen

- Kaksi erilaista verkkoteknologiaa
 - piirikytkentäinen (circuit switching)
 - verkon resurssit varataan yhteyden ajaksi
 - puskurit, linjakapasiteetti
 - puhelinverkko \Rightarrow takaa tasaisen lähetysnopeuden
 - pakettivälitteinen (packet switching)
 - resursseja ei varata, niitä saa käyttöönsä aina tarvittaessa
 - jos resursseja ei ole, joudutaan odottamaan
 - Internet \Rightarrow 'best effort'
 - järjestys ei välttämättä säily!