

-
-
-

Tietoliikenne II (2 ov)

Kevät 2001

Liisa Marttinen

Kurssikirja:

Tanenbaum, Computer Networks (3. Painos)

-
-
-

Tietoliikenne II

Kertausta ja täydennystä Tietoliikenne I -
kurssin asioihin

- perusteellisemmin
- laajemmin
- ‘teoreettisemmin’
- perus-, linkki- ja MAC-kerros
- reititys, IPv6
- TCP: suorituskyky ja uudet piirteet
- DNS, ..

Tietoliikenne
(4 ov)
(ei enää
luennoida)

Tietoliikenne I
(2 ov)

Tietoliikenne II
(2 ov)

Verkkosovellusten
toteuttaminen (4 ov)

ATM-
tietoliikenne

Digitaalinen
signaalin-
käsittely

Laajakaistaiset
IP-verkot

Ym. Ym. Ym.

Langaton
tietoliikenne

Suoritus

- ‘välikoe’ maks. 50 p
 - pe 9.3. klo 14-18
 - ‘kurssiaktiivisuus’ maks. 20 p
 - traditionaaliset harjoitukset maks. 10 p
 - miniesseet (1-3 sivua) ja -esitelmät
 - keskusteluaktiivisuus yms
- } 10 p
- 30 p => 1-, 51 => 3,
 - kokeesta vähintään 20 p
 - Loppukoe maks. 60 p

•
•
•

Kertausta + täydennystä

- Viitemallit ja protokollakerrokset
 - kerrosmalli
 - TCP/IP-pino, OSI-viitemalli
 - protokollat, palvelut, palveluprimitiivit, palvelupisteet (SAP)
- Esimerkki
 - toiminta eri kerroksilla

-
-
-

Kerrosajattelu

- OSI-, TCP/IP-viitemalli
 - eri kerrosten toiminta
 - kommunikointi kerrosten välillä
 - tiedonsiirto sovellukselta toiselle
 - esimerkki siitä, mitä kaikkea tapahtuu, kun sovellus lähettää viestin toiselle sovellukselle kerrosmallia käyttäen

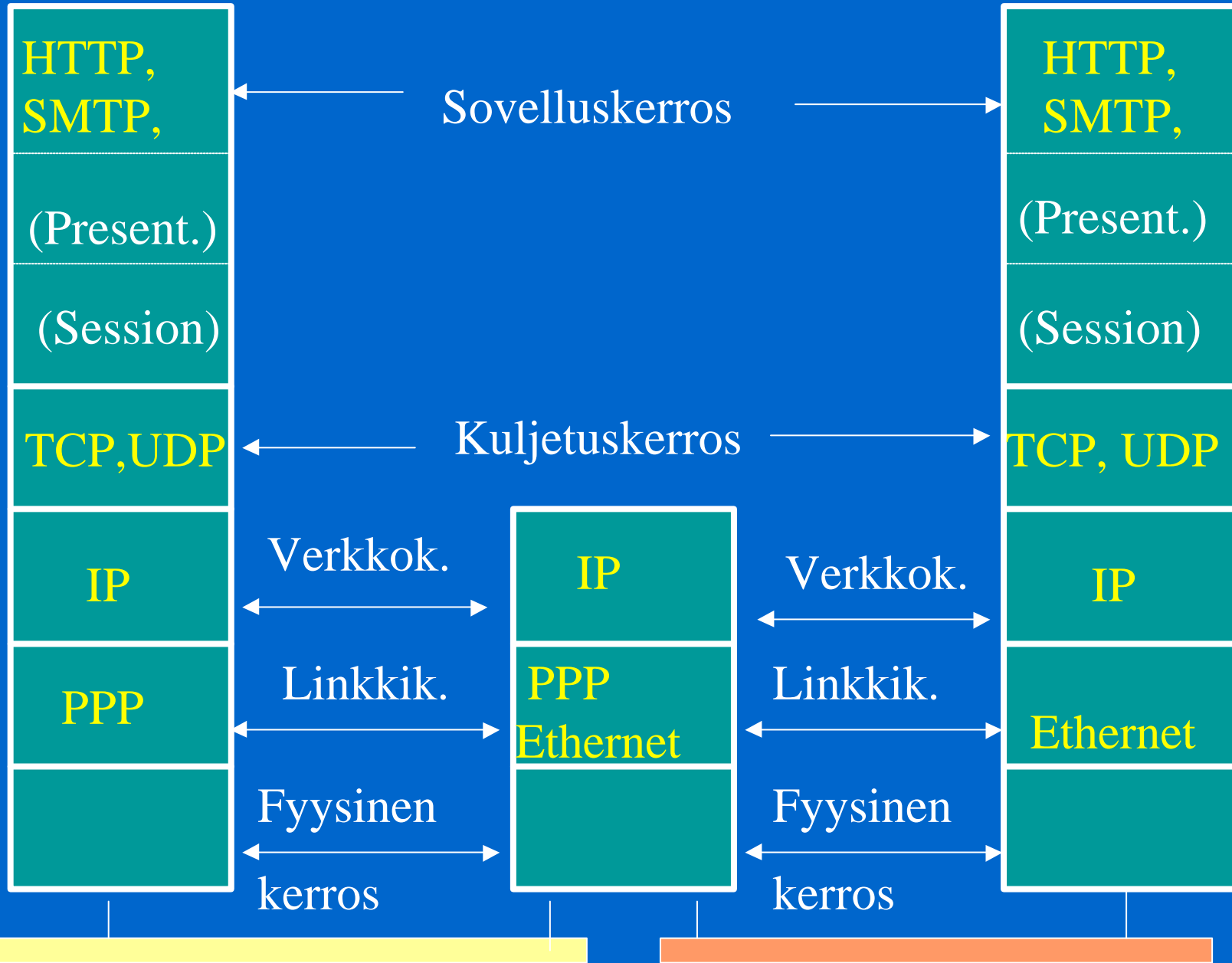
-
-
-

- Peruskerros
 - siirtovälineet, bittien lähettäminen
- Siirtoyhteyskerros
 - siirtokanava ja sen käyttö tiedonsiirtoon
- Verkkokerros
 - reititys
 - IPv6
- Kuljetuskerros
 - TCP:n eri versiot ja niiden suorituskyky

-
-
-

- Istuntokerros
- Esitystapakerros
- Sovelluskerros

Kerrosmalli



Kone A

Kerrosmalli

Kone B

kerros n+1

←-----→
n+1 -kerroksen protokollaviestit=
n+1 -PDU:T

kerros n+1

↑ ↓ palveluprimitiivit

↑ ↓ palveluprimitiivit

kerros n

←-----→
n-kerroksen protokollaviestit =
n-PDU:T

kerros n

↑ ↓ palveluprimitiivit

↑ ↓ palveluprimitiivit

kerros n-1

←-----→
n-1 -kerroksen protokollaviestit=
n-1 -PDU:T

kerros n-1

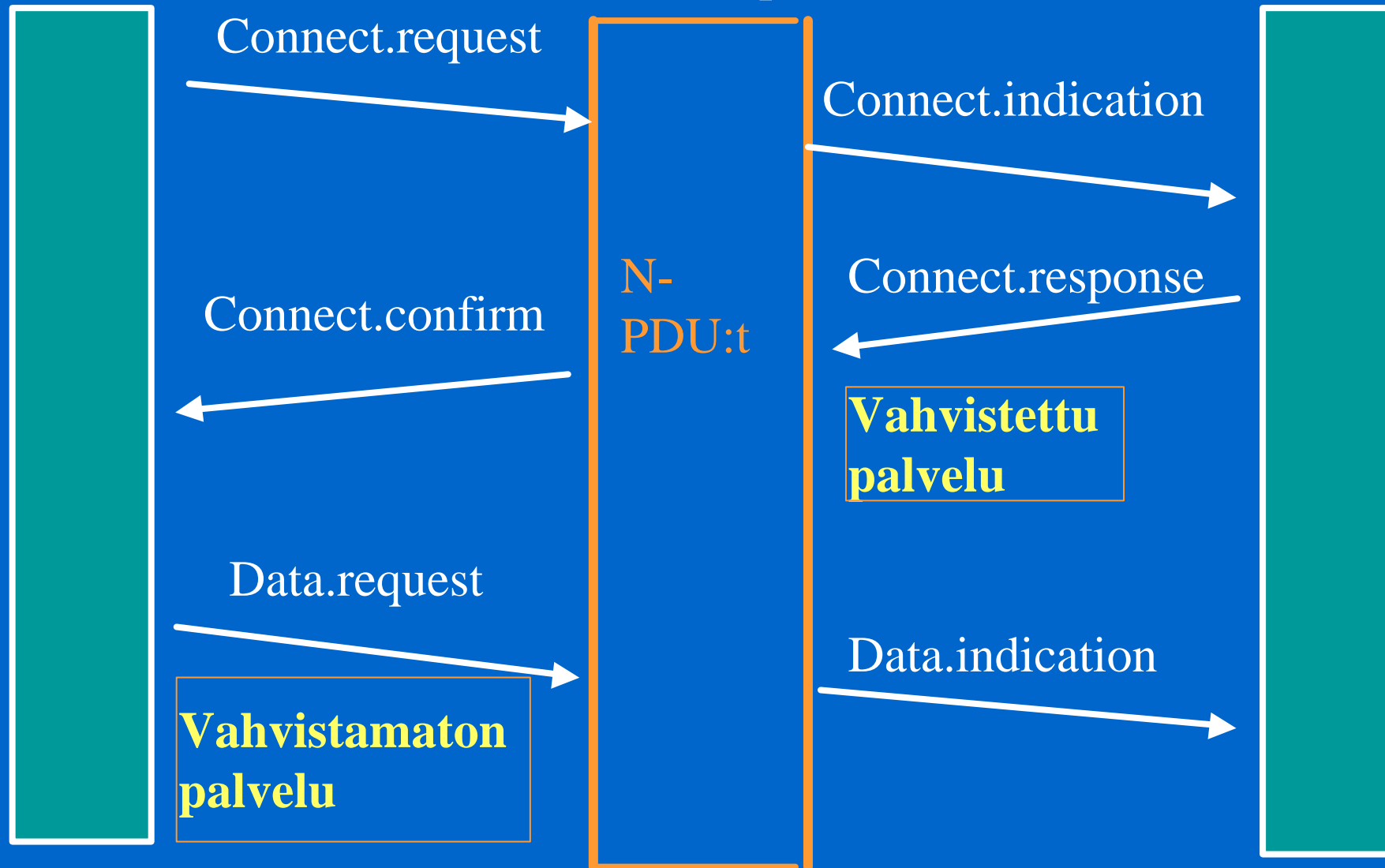
←-----→

Palveluprimitiivit

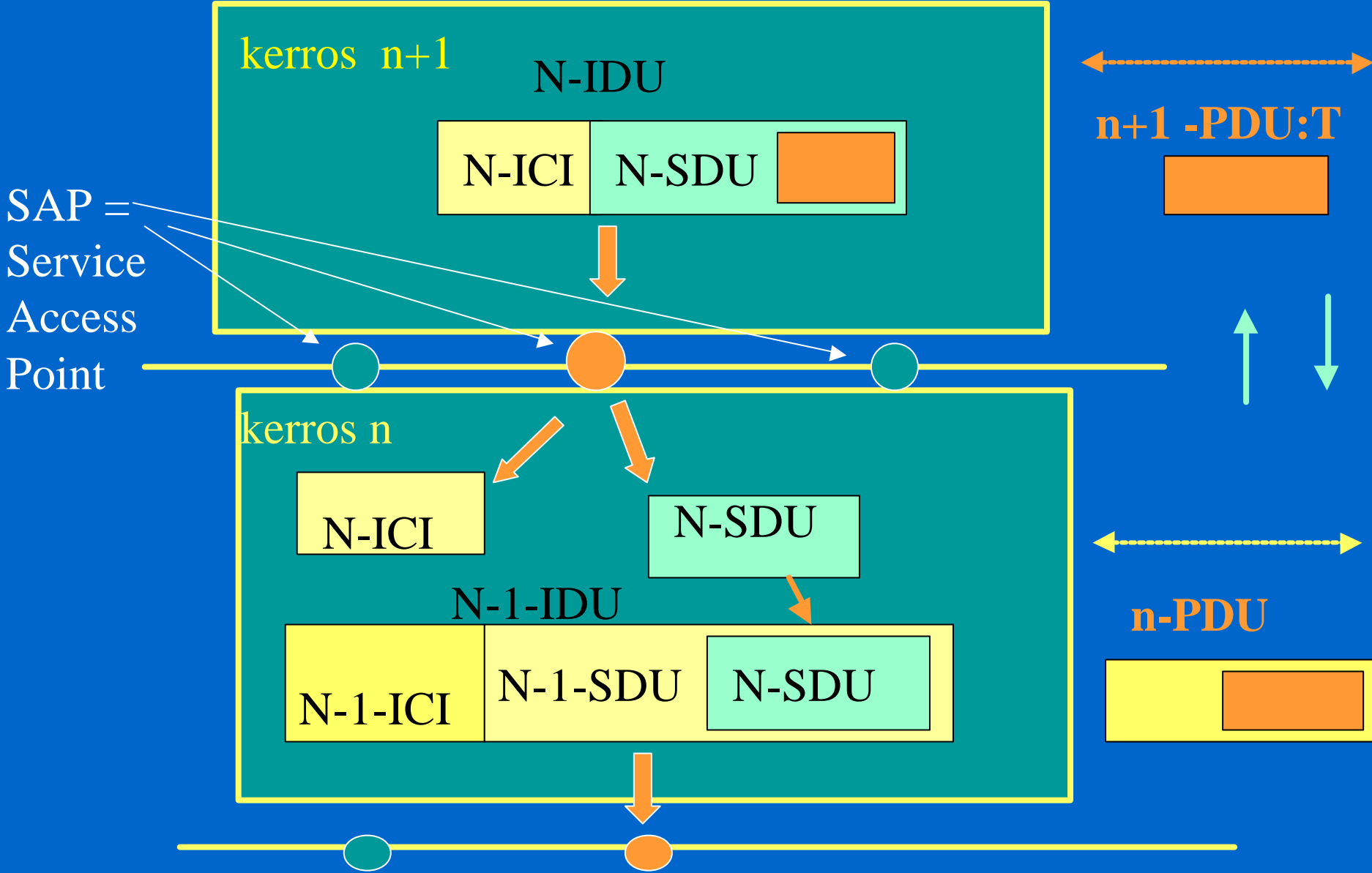
N+1-kerros

N-kerroksen palvelut

N+1-kerros

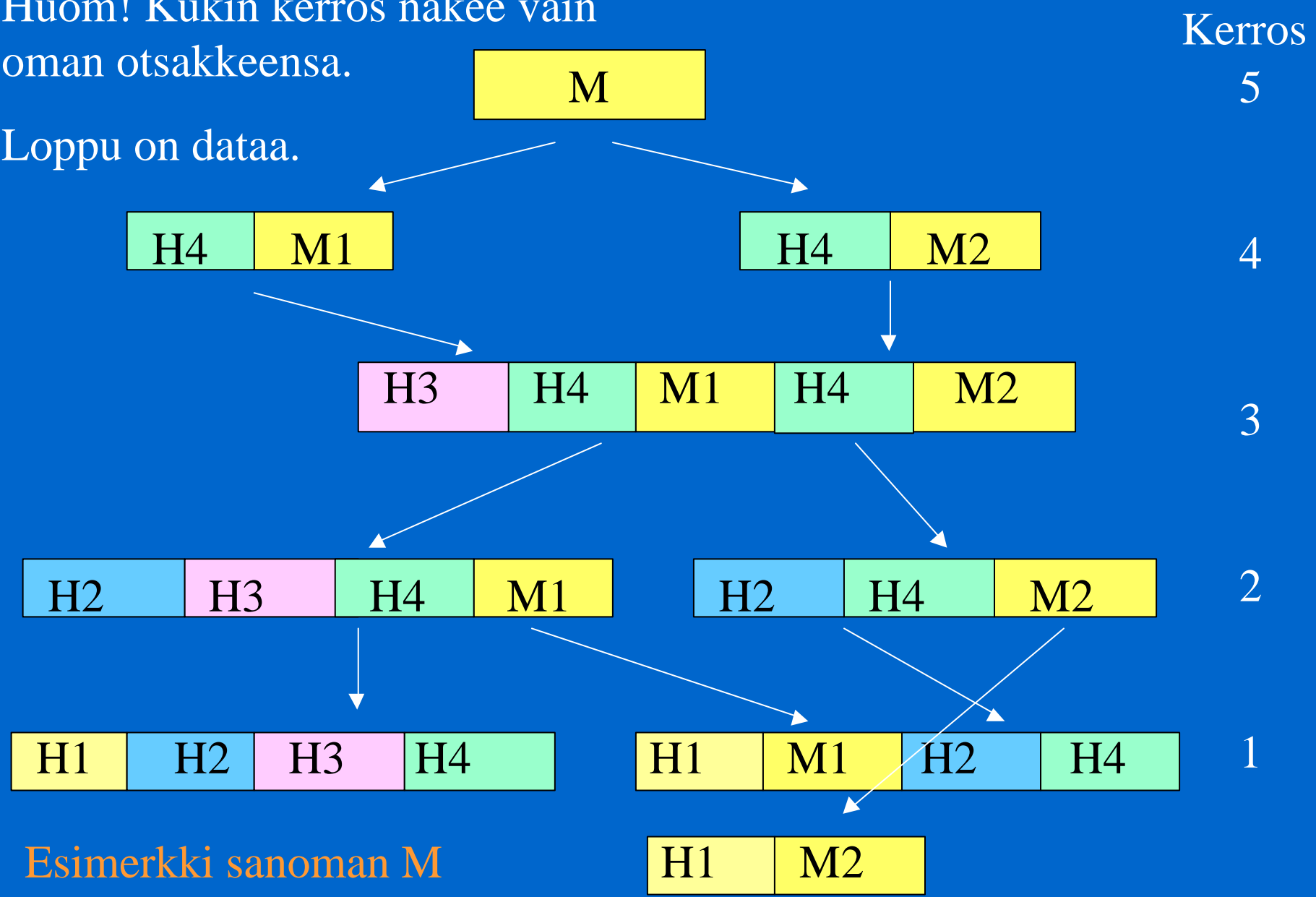


OSI-kerrosmalli



Huom! Kukin kerros näkee vain oman otsakkeensa.

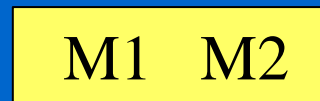
Loppu on dataa.



Esimerkki sanoman M lähettämisestä 5-kerroksisessa protokollapinossa.

Kerros

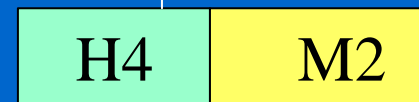
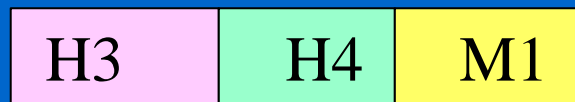
5



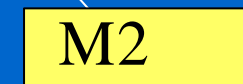
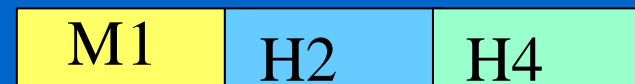
4



3



2



1



Esimerkki sanoman M vastaanottamisesta 5-kerroksisessa protokollapinossa

-
-
-

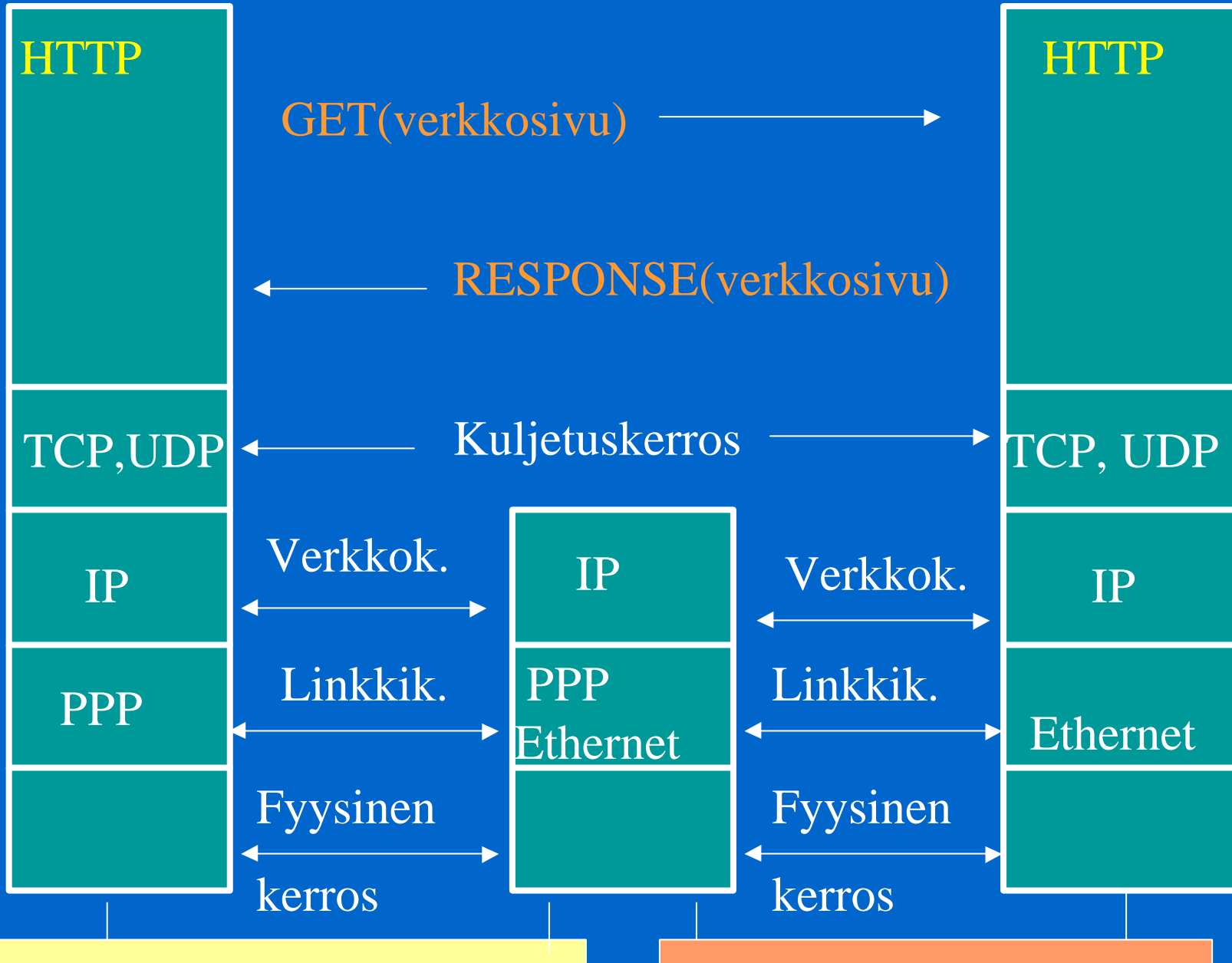
Esimerkki

- Verkkosivun haku selaimella
 - selainohjelma ja www-palvelin
 - HTTP
 - yleensä HTTP-protokollaa suorittava ohjelmisto on osa sitä käyttävää sovellusta
 - TCP
 - IP
 - Ethernet, PPP
 - kaapeli

asiakas

Sovellusprotokolla

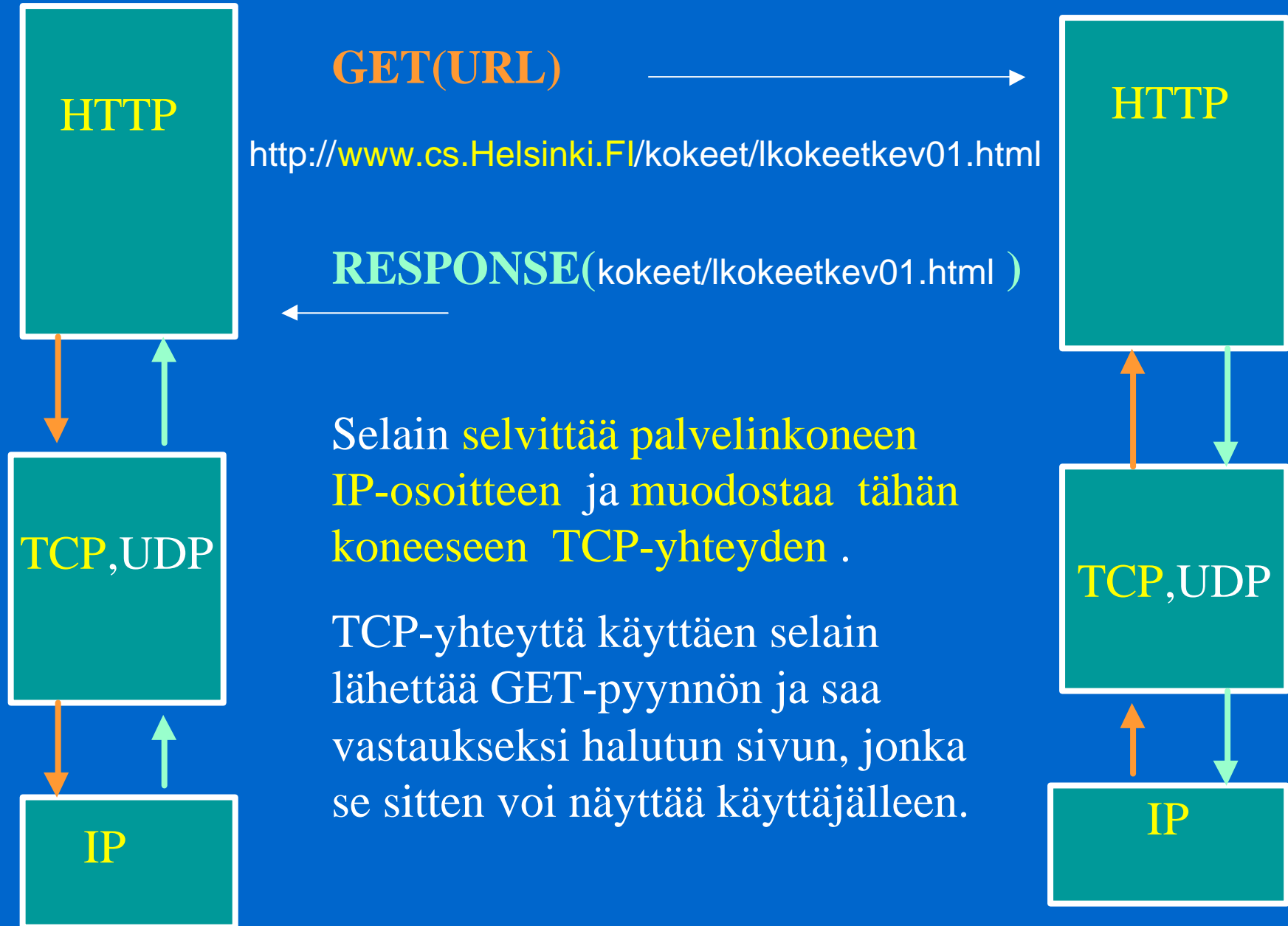
palvelin



selain

Verkkosivun haku

palvelinkone



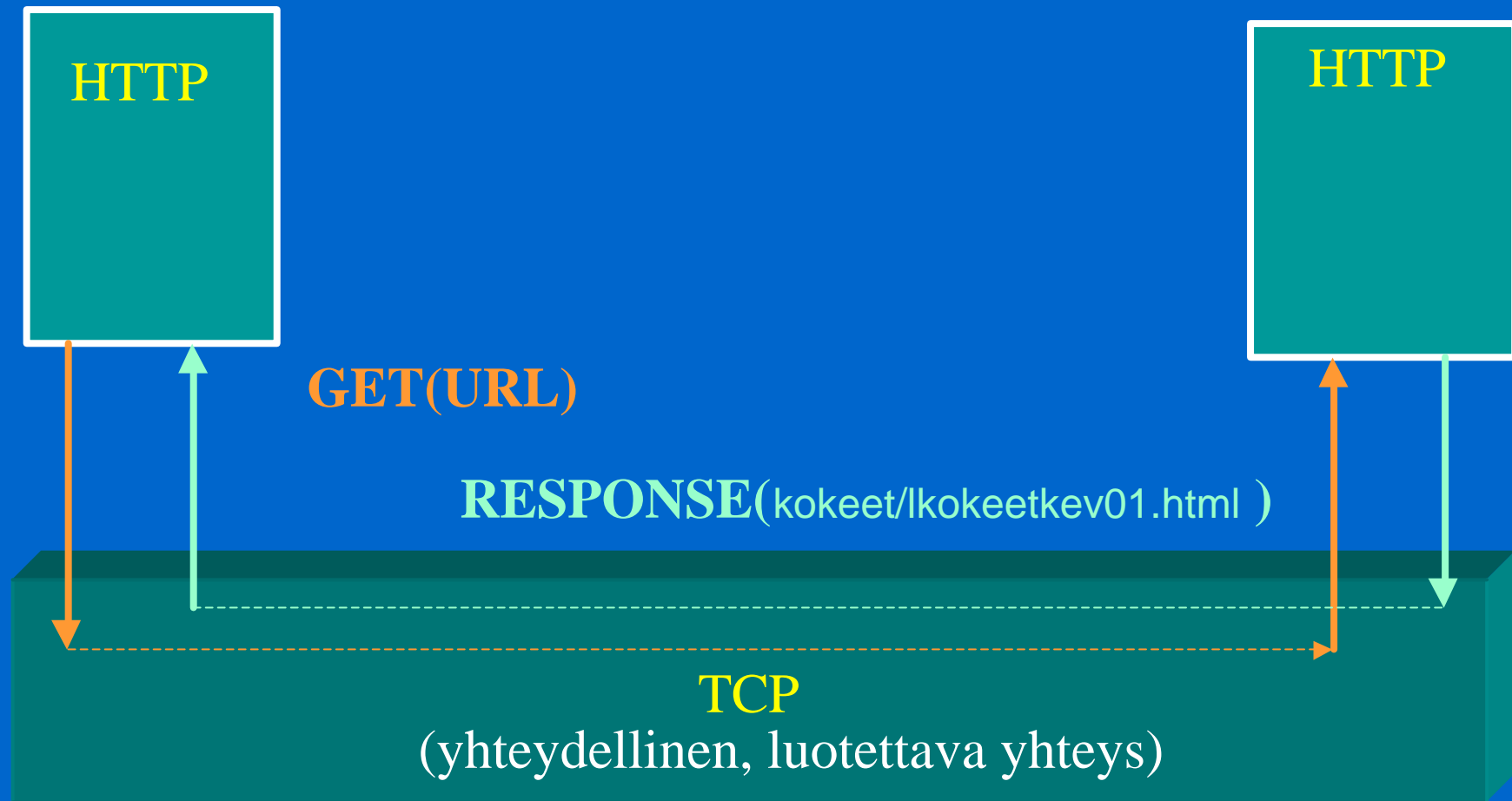
Selain selvittää palvelinkoneen IP-osoitteen ja muodostaa tähän koneeseen TCP-yhteyden .

TCP-yhteyttä käyttäen selain lähettää GET-pyynnön ja saa vastaukseksi halutun sivun, jonka se sitten voi näyttää käyttäjälleen.

selain

Sovelluskerros

palvelin:
www.cs.Helsinki.FI

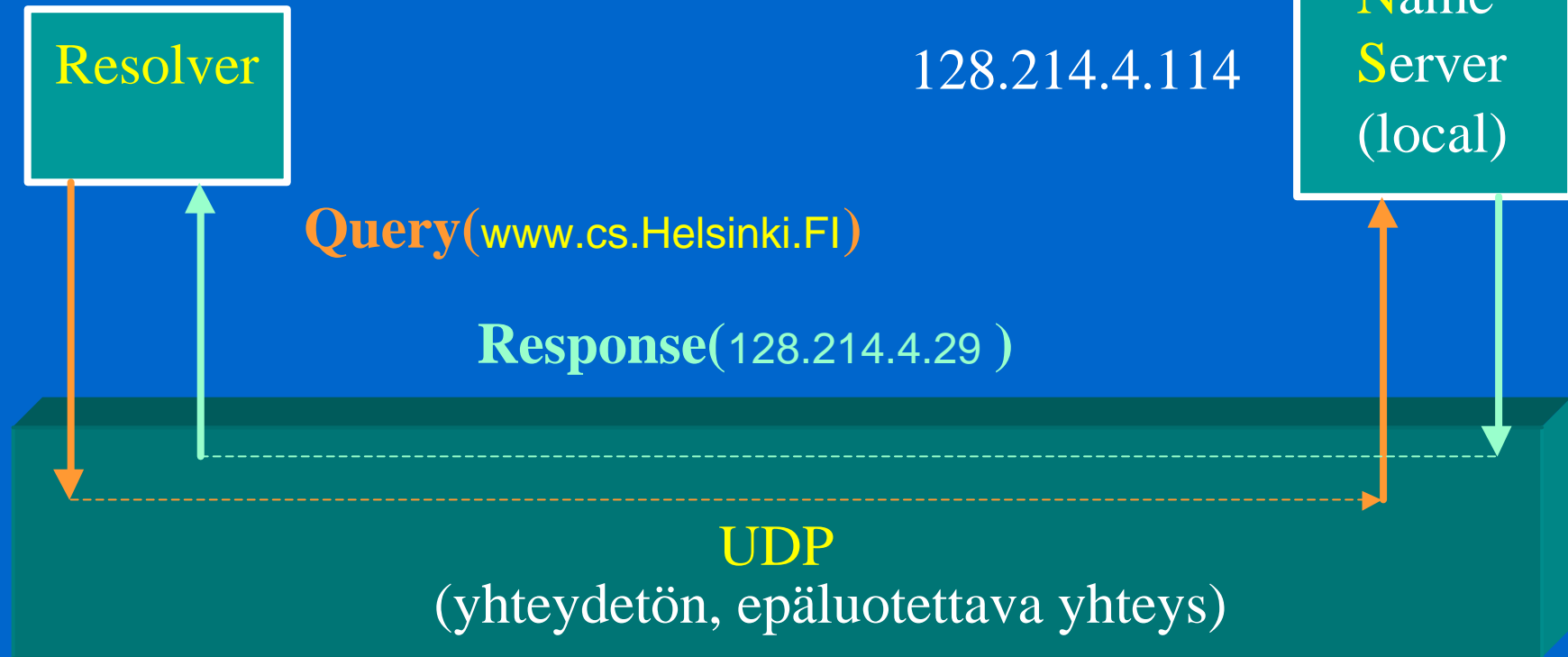


TCP-yhteyttä käyttäen selain lähettää GET-pyyntöä ja saa vastaukseksi halutun sivun, jonka se sitten voi näyttää käyttäjälleen.

Miten selain selvittää palvelinkoneen IP-osoitteen?

Selain kutsuu
kirjasto-ohjelmaa
Resolver

IP-osoite = verkko-osoite
+ koneosoite



Resolver lähettää UDP-tietosähkeenä kyselyn paikalliselle DNS:lle (ja tarvittaessa muillekin) ja palauttaa saamansa IP-osoitteen selaimelle.

DNS (Domain Name System)

- domain-nimet (aluenimet)
 - hierarkiset, yksikäsitteiset nimet
 - int, com, edu, gov, mil, org, net
 - maakoodit: fi, se uk, us, jp, ...
 - alueen sisällä yksikäsitteiset nimet: alialueet, koneet
- hajautettu nimihakemisto
 - domain-nimien ja sähköpostiosoitteiden muuttamiseksi IP-osoitteiksi
 - resurssitietueet (resource record)
 - IP-osoite, IP-alias, sähköpostin välittäjä, ...