



# **582202 Tietoliikenteen perusteet (4 op)**

**Syksy 2012**

**Tiina Niklander**



# Tutkimus: keskittyminen luennoilla

Juha Taina



# Asema ja esitiedot

---

- Aineopintojen 2. vuoden pakollinen kurssi.
- Esitieto-oletus
  - Algoritmien lukutaito
  - Bittitason esityksen tunteminen
  - Järjestelmän hierarkkinen rakenne
  - Kuinka sovellus saa käyttöjärjestelmältä palvelua?  
= palvelupyyntö
  - Kuinka laitteisto saa käyttöjärjestelmältä palvelua?  
= keskeytysmekanismi

TiTo



# Kurssin oppimistavoitteita

---

- **Hankkia** kaikille tietokoneen käyttäjille hyödyllistä **yleissivistystä** tietoliikenteestä
  - perustiedot, joita täydennetään muilla kursseilla
- **Ymmärtää** tietoliikenteen toiminnan keskeiset **periaatteet ja käsitteet**
  - voi jatkossa seurata alan perusjulkaisuja (mitä ongelmia, mitä ratkaisuja) esim. kandidaatin tutkielmaa tehdessä
- **Käyttäjän näkökulma**
  - mitä verkon käyttäjän on hyvä tietää, verkkosovellusten perusideat, turvallisuusuhat ja -lääkkeet



# Kurssin oppimistavoitteita

---

- Internetin rakenteelliset, tekniset ja toiminnalliset periaatteet
  - Millaisista komponenteista Internet koostuu? Mikä on niiden tehtävä?
  - Miten lähetetty data saadaan siirrettyä lähettäjältä vastaanottajalle?
- TCP/IP-protokollapinon periaatteet
  - yhteiset käyttäytymissäännöt kerros kerrokselta ja kokonaisuutena
- Tuntea toimintaperiaatteita ja lainalaisuuksia, hankkia yleiskeinoja ja patenttiratkaisuja



# Oppimistavoitteet käsitteillä: matriisin pääteemat

---

- Tietokoneverkon rakenne ja TCP/IP-arkkitehtuuri
- Verkkosovellukset, sovellusprotokollat
- Kuljetuskerros, luotettava tiedonsiirto prosessien välillä epäluotettavan verkon yli käyttäen TCP- ja UDP-protokollia
- Verkkokerros, pakettien siirto verkossa lähdekoneelta kohdekoneelle, IP-osoitteet, IP-protokollat, reitittimen toiminta, reititysprotokollat
- Linkkikerros, ethernet-lähiverkko, datan siirto siirtolinkin yli koneelta toiselle
- Tietoliikenteen turvallisuus



# Kurssimateriaali

---

## Kurssikirja

- ❖ Kurose J.F., Ross K.W., Computer Networking. A Top-Down Approach. (6th ed.) Addison –Wesley, 2012.

Kirjan omat www-sivut: [http://www.awl.com/kurose\\_ross/](http://www.awl.com/kurose_ross/)

(3-5 editiot käyvät, mutta lukunumeroinnissa eroja)

## Kurssin www-sivut

- Luentokalvot - ennen luentoja
- Harjoitustehtävät - edellisellä viikolla
- Tiedotteita -tarvittaessa



# Lisää (kurssi)materiaalia ...

---

## Monia oppikirjoja

sisältävät vähän eri painotuksella samat perusasiat

Tanenbaum A.S: Computer Networks, Pearson Education, 2003 (4th ed.).

Stallings W.: Data and Computer Communications, Pearson Education, 2004 (7th ed.).

Halsall, F.: Computer Networking and the Internet, Addison-Wesley, 2005 (5th ed.).

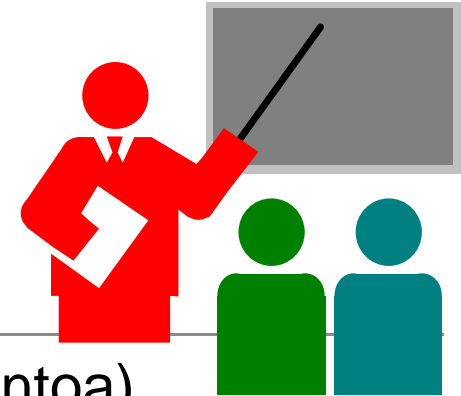
Forouzan B.A.: Data Communications and Networking, McGraw-Hill, 2007 (4th ed.).

Verkosta löytyy hyvin paljon tietoliikennettä käsittelevää asiaa ..





# Aikataulu syksy 2012



Luennot 29.10.-4.12. (6 viikkoa, 11 luentoa)

MA, TO 12-14 CK112, Tiina Niklander  
(1. luento ma 29.10. salissa B123)

Harjoitukset 31.10.- 7.12. (max 10 p)

Ella Peltonen KE 12-14 B222  
Tiina Niklander TO 16-18 B222 (In English?)  
Ella Peltonen PE 8-10 B222

Kurssikoe ti 11.12. klo 16.00-19 A111

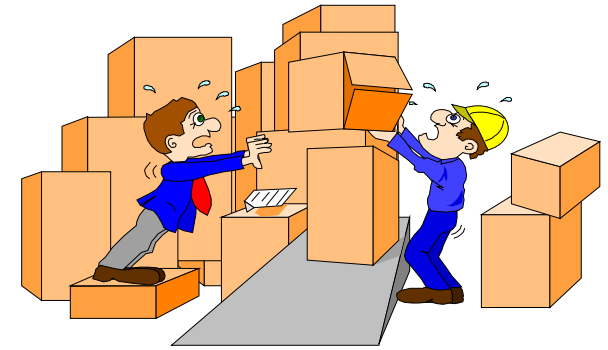
(max 50 p + harjoituspisteet)

Uusintakoe pe 1.2.2013 klo 16.00-20 A111 (U)

(max 60 p tai max 50 + harjoituspisteet)



# Tee töitä

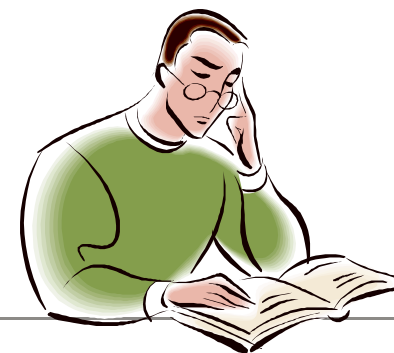


- Muodosta asiasta mielekäs kokonaisuus
  - Pysyttele hereillä luennoilla ja kirjaa lukiessasi!
  - Yritä koko ajan ymmärtää ja jäsentää
- Tee omia muistiinpanoja
  - Kirjaa omat ajatukset ja kysymykset saman tien paperille
- Kysymykset eivät koskaan ole tyhmiä
  - Kysy luennoilla luennoijalta ja harjoituksissa ohjaajalta (vaikka luennon väliajalla tai harjoitusten loppuksi)
  - Kysy kavereilta
- Kerää kaveriporukka => ”opintopiiri”
  - Pohtikaa yhdessä harjoitustehtäviä
  - Selvittäkää kurssin ongelmakohtia





# Hyödynnä harjoitukset!



- Tee tehtävät etukäteen
  - Yksin tai porukalla;
  - Mieti ja yritä ratkaista tehtäviä parina eri päivänä.
  - Vaikeat tehtävät jäävät 'hautumaan' ja aivot tekevät taustatyötä.
- Kysele ongelmakohtista
  - Kun ratkaisuja esitetään
  - Tilaisuuden jälkeen ohjaajalta tai jopa seuraavalla harjoituskerralla
- Yritä ratkaista epäselväksi jääneet tehtävät itsenäisesti harjoitusten jälkeen
  - Jos ei onnistu, kysele lisää



# Kurssin karkea sisältö

---

- 1. Tietokoneverkot ja Internet**  
Internetin rakenne, terminologiaa
- 2. Verkkosovelluksia ja sovellusprotokollia**  
Web, sähköposti, nimipalvelu, tiedostopalvelu, pistokerajapinta
- 3. Kuljetuskerros: TCP, UDP**  
yhteydellinen / yhteydetön, ruuhkanhallinta
- 4. Verkkokerros: IP**  
reitittimet ja reititys
- 5. Linkkikerros, lähiverkot**  
Ethernet, kytkimet
- 6. Tietoturvasta**  
Uhkat, palomuuuri





# Luennot

---

29.10. Johdanto, tietokone  
verkot ja Internet

1.11. Tietokoneverkot ja  
Internet

5.11. Sovelluskerros

8.11. Sovelluskerros

12.11. Kuljetuskerros

15.11. Kuljetuskerros

19.11. Verkkokerros

22.11. Verkkokerros

26.11. Linkkikerros

29.11. Langaton linkki

3.12 Tietoturva, kertaus



# Tiimalasi

---





# Tietoliikenteessä käytetään hyvin runsaasti lyhenteitä:

LAN MAN ATM ISDN WAN SAP ISO TCP UDP ACK  
ITU-T PPP ARP CRC RFC FDDI P2P DoD SMTP  
TDM RSA IEEE URL IPv6 PSTN QAM MIME FTP  
IPS VC FDM X.25 FUNET IMAP POTS DSL WDM  
CDN NIC OAM GSM PCN DNS HDLC DoS SLIP  
MAC ALOHA CSMA LLC FEC DES HEC IETF  
ADSL HFC IANA NAP HTML NAK API GBN MTU  
HTTP CSMA/CD ITU POP3 WAP UTP POP ARPA  
RTT TLD ARQ SR MSS SYN TTL ICANN HDCP LS

...



# Tämän kurssin jälkeen:

---

Tietoturvan perusteet (4 op)

Verkkosovellusten toteuttaminen (7 op)

Web-sovellusohjelmointi (4 op)

---

Internet-protokollat (4 op)

Hajautetut järjestelmät (4 op)

Erikoiskursseja (vaihtelee, yleensä 1-2 per lukukausi)

Overlay and Peer-to-Peer Networks (kevät 2013)

Mobile Middleware (kevät 2013)

Seminaareja: osa aina tietoliikenneteemaisia