



**S-38.211 Signaalinkäsittely tietoliikenteessä I**  
**Signal Processing in Communications (2 ov)**

Syksy 1998

11. Luento: Kertausta, tenttiinlukuohjeita

*prof. Timo Laakso*

*Vastaanotto torstaisin klo 10-11*

*Huone G210, puh. 451 2473*

*Sähköposti: timo.laakso@hut.fi*

**Totuutunut aikataulu ja sisältö**



**Luennot: ke 9-11 E110 (Timo Laakso)**

- |           |         |   |
|-----------|---------|---|
| <b>L1</b> | 23.9.98 | Johdanto; digitaalisen tietoliikennejärjestelmän perusfunktiot  |
| <b>L2</b> | 23.9.   | Pulssinmuokkaussuodatus. Sovitettu suodatin. Nyquistin kriteeri |
| <b>L3</b> | 30.9.   | Optimaalinen ML-vastaanotin. Viterbi-algoritmi                  |
| <b>L4</b> | 14.10.  | Kanavakorjaimet I   |

marraskuu 20, 1998

Teletekniikan laboratorio

Sivu 2

1

**Alustava aikataulu ja sisältösuunnitelma**



- |            |        |   |
|------------|--------|---|
| <b>L5</b>  | 14.10. | Kanavakorjaimet II                              |
| <b>L6</b>  | 21.10. | Adaptiiviset korjaimet I                        |
| <b>L7</b>  | 28.10. | Adaptiiviset korjaimet II                       |
| <b>L8</b>  | 4.11.  | Kaiunpoisto                                     |
| <b>L9</b>  | 11.11. | Kanavan kapasiteetti ja OFDM                    |
| <b>L10</b> | 18.11. | Guest lecture: DSP for digital subscriber lines |
| <b>L11</b> | 25.11. | Kertausta                                       |
| <b>L12</b> | 2.12.  | Guest lecture: DSP for mobile communications    |

**Tentti ke 9. 12. 1998 12-16 (Tarkista!)**

**(Toinen tentti tammikuussa, muulloin vain pyynnöstä)**

marraskuu 20, 1998

Teletekniikan laboratorio

Sivu 3

**Kurssin pääasiat**



Kurssissa on käsitelty alkuperäisen suunnitelman mukaan seuraavat aihekokonaisuudet:

- ◆ Tiedonsiirtojärjestelmän perusfunktiot
- ◆ Pulssinmuokkaussuodatus
- ◆ Optimaalinen ML-vastaanotto ja Viterbi-algoritmi
- ◆ Lineaariset korjaimet ja niiden adaptiiviset FIR-toteutukset
- ◆ Kaiunpoiston periaatteet
- ◆ Lineaarisen kanavan kapasiteetti ja OFDM
- ◆ Vierailuluennot: Signaalinkäsittely digitaalisissa tilaajajohdoissa ja matkapuhelimissa

20.11.1998

Teletekniikan laboratorio

Sivu 4

2

### Mitä tentissä vaaditaan



Tentissä on pääpaino esitettyjen menetelmien *periaatteiden* ymmärtämisessä. Tenttikysymykset tulevat olemaan kolmea perustyyppiä:

- 1) *Pikkukysymyksiä*, joissa kysytty asia selvitetään lyhyesti
- 2) *Laskuja* tai johtoja periaatetasolla luennolla esitetyistä aiheista
- 3) *Laajempia esseekysymyksiä* joissa tulee antaa otsikosta kattava selvitys kertomalla periaate, lohko-kaaviot, rajoitukset, sovellukset yms.

20.11.1998

Teletekniikan laboratorio

Sivu 5

### Käytännön tenttiohjeita



- ◆ Tentissä saa olla mukana laskin ja kaavakokoelma, esim. Pentikäinen. Omat paperit mukaan.
- ◆ Pidä tentissä mielessä, että vastauksesta pitää käydä ilmi, että olet *ymmärtänyt* asian. Vältä toistamasta kirjan tai prujun tai laskuharjoitusten tekstiä/kaavoja tarkalleen vaikka muistaisitkin.
- ◆ Jos epäilet, että tenttitehtävässä on virhe tai epätasällisuus, kysy valvojalta. Jos asia ei selviä, *kirjoita paperiin miten olet sen tulkinnut*.
- ◆ Exam papers will be available in both Finnish and English.

20.11.1998

Teletekniikan laboratorio

Sivu 6

3

### Loppuarvosana



- ◆ Kurssin suoritukseen vaaditaan hyväksyty tentti ja harjoitustyö
- ◆ Loppullinen arvosana muodostuu tentistä ja harjoitustyöstä:
$$A_{\text{tot}} = 0.8 \times A_{\text{tentti}} + 0.2 \times A_{\text{harj}}$$
- ◆ Kotilaskuista *max 4 pistettä tenttiin* (5 tehtävää á 6 pistettä = 30 pistettä, 14=1, 18=2, 22=3, 26=4, 30=5)

marraskuu 20, 1998

Teletekniikan laboratorio

Sivu 7

### Tenttiinlukuohjeita



- Tenttiinlukua kannattaa *suunnitella etukäteen* jotta välttyy viime hetken paniikilta ja siltä että 'ei ehtinyt lukea ajoissa' - sen mitä haluaa, ehtii kyllä kunhan varaa aikaa ja priorisoi tekemisensä oikein. Kokeile vaikka seuraavaa ohjelmaa:
- ◆ *1 viikko ennen tenttiä*: Opetusmonisteen ja kirjan kevyt silmäily. Tavoitteena, että aihepiiri muistuu mieleen ja tulee käsitys alueen laajuudesta. Kesto n. 30 min.
  - ◆ *3 päivää ennen tenttiä*: Opetusmonisteen läpiluku. Tavoitteena on muodostaa käsitys siitä, mitä luennoitsija painottaa (ja toivottavasti kysyy tentissä!). Kesto 1h 30 min.
  - ◆ *1 päivä ennen tenttiä*: Opetusmonisteen & kirjan huolellinen luku. Laskutehtävien läpikäynti ja laskeminen. Lohko-kaavioiden piirto muistamisen varmistamiseksi. Kesto 4-10 h.

20.11.1998

Teletekniikan laboratorio

Sivu 8

4

**...Tenttiinlukuohjeita**



- ◆ Esitetty menetelmä vaatii vain 2 tunnin lisäpanostuksen perinteiseen verrattuna. Se antaa kuitenkin paremman kokonaishahmotuksen ja erityisesti synnyttää tunteen, että asiat ovat hallinnassa ja siten pienentää stressiä ja paniikkia.
- ◆ Reipasta meininkiä tenttiin valmistautumiseen ja onnea tenttiin!