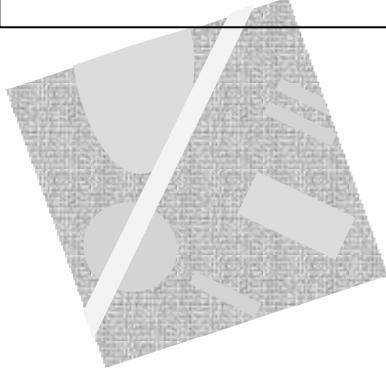


# Jakso 12

## Yhteenveto



### Keskeiset asiat

3.6.2002 Teemu Kerola, K2000 1

## Tavoitteet <sup>(4)</sup>

- Ymmärtää tietokonejärjestelmän keskeiset piirteet sillä suoritettavan ohjelman näkökulmasta
- Miten tietokonejärjestelmä suorittaa sille annettua ohjelmaa?
- Minkälaista koodia suoritin ymmärtää?
- Mikä on käyttöjärjestelmän rooli?

3.6.2002 Teemu Kerola, K2000 2

## Mitä hyötyä tästä on? <sup>(2)</sup>

- Ohjelman suoritusnopeus perustuu suorittimen (CPU) suorittamiin konekäskyihin, ei pelkästään ohjelman korkean tason esitysmuotoon
- Ylemmän tason asioiden ymmärtäminen on helpompaa (mahdollista), kun ymmärtää alemman tason asiat

3.6.2002

Teemu Kerola, K2000

3

## Keskeisiä asioita <sup>(9)</sup>

- Järjestelmä kokonaisuudessaan, nopeuserot
- Esimerkkikone ja sen käyttö
- Konekielinen ohjelmointi
- Suoritin, rekisterit, väylät, muisti
  - konekäskyjen suoritussykli, keskeytykset
- Aktivointitietuepino, aliohjelmien toteutus
- Tiedon esitysmuodot (ohjelma vs. laitteisto)
- Prosessi ja sen toteutus (PCB)
- Ulkoinen muisti ja I/O laitteet
  - laiteajurit, laitekeskeytykset, levymuisti
- Ohjelmien suoritus järjestelmässä
  - käännös, linkitys, lataus, tulkinta, emulointi, simulointi
- *Esimerkkejä keskeisistä asioista seuraavilla kalvoilla*

3.6.2002

Teemu Kerola, K2000

4

## Nopeuserot: juustokakku

Rekisterien, välimuistin, muistin, levymuistin ja magneettinauhan nopeudet suhteutettuna juuston haku-aikaan juustokakkuja tehdessä?

**0.5 sek** (rekisteri)

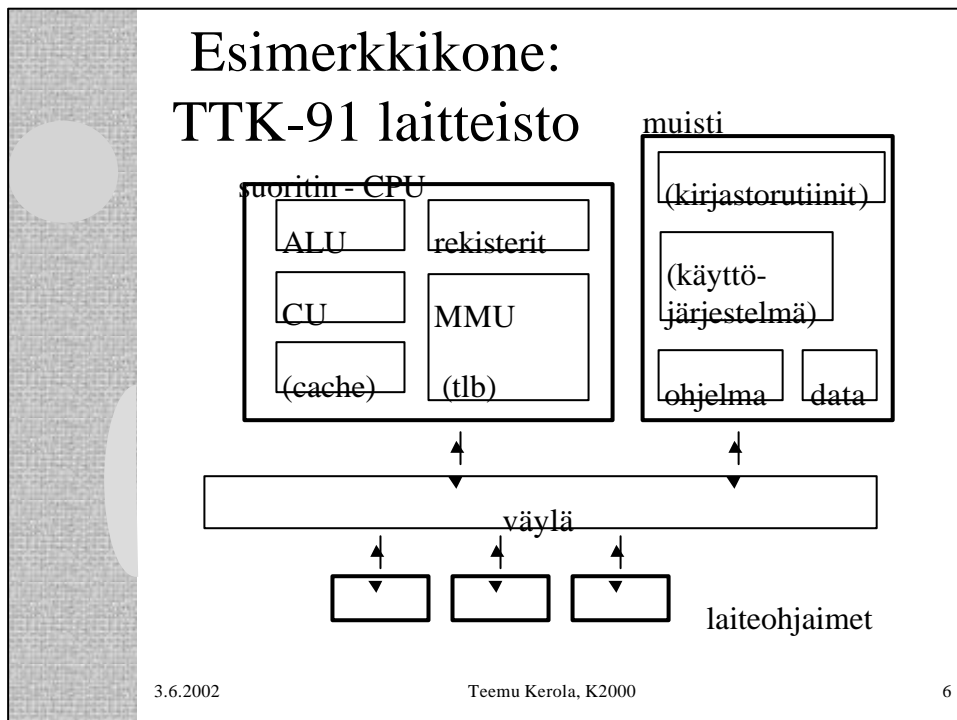
**1 sek** (välimuisti)

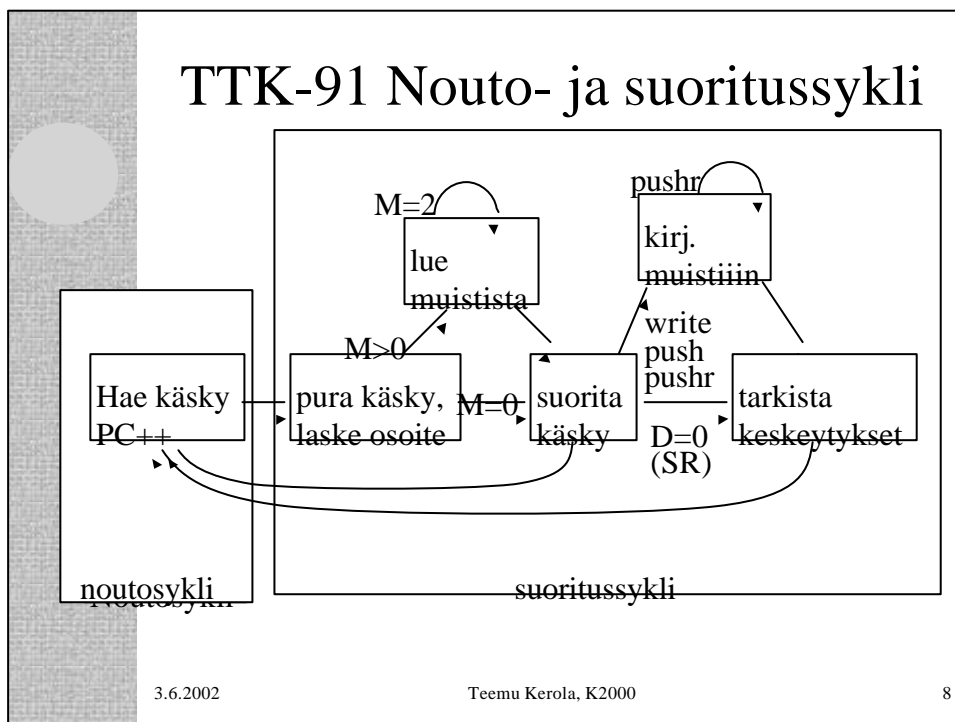
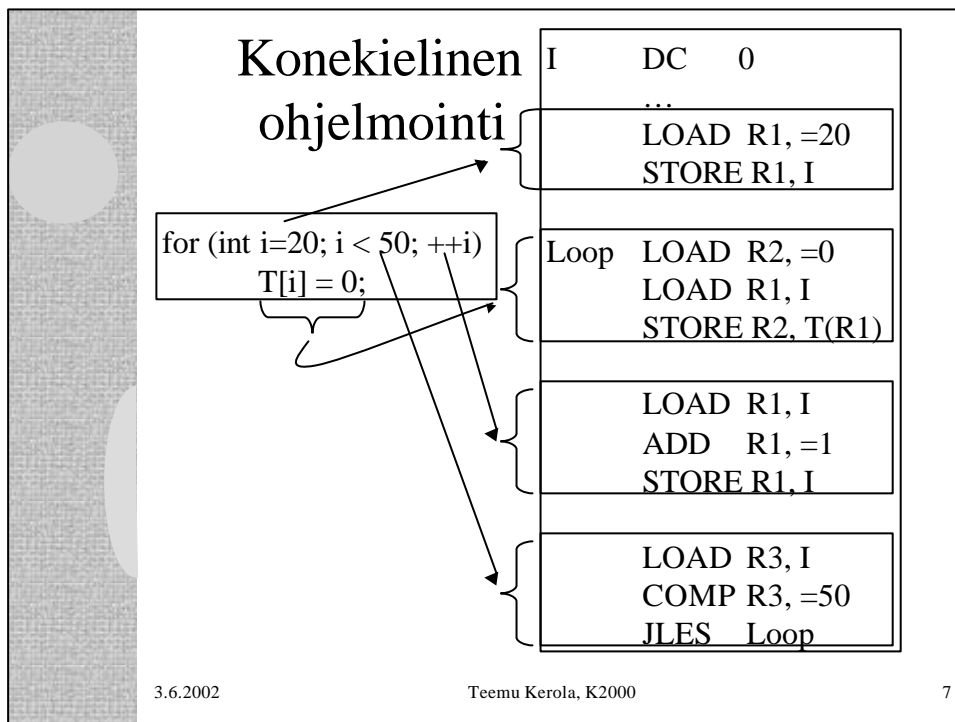
**10 sek** (muisti)

**12 pv** (levy)

**4 v** (nauha, ihminen)

3.6.2002 Teemu Kerola, K2000 5





## Suorittimen tilat

- **Käyttäjätila**
  - voi käyttää vain tavallisia käskyjä
  - voi viitata vain käyttäjän omaan muistiavaruuteen (MMU valvoo)
- **Etuoikeutettu tila tai (KJ:n) ytimen tila**
  - voi käyttää kaikkia konekäskyjä myös etuoikeutettuja (esim. clear\_cache, iret)
  - voi viitata kaikkialla muistiin, myös käyttöjärjestelmän ytimeen (kernel)
    - voi käyttää myös suoria muistiosoitteita (PA)

3.6.2002
Teemu Kerola, K2000
9

## Aktivointitietue

```
int funcA (int x,y);
```

- **Aliohjelman toteutusmuoto (ttk-91)**
  - kaikkien ulostuloparametrien arvot
  - kaikkien (sisäänmeno) parametrien arvot
  - paluuosoite
  - kutsukohdan aktivointitietue
  - aliohjelman ajaksi talletettujen rekistereiden arvot
  - kaikki paikalliset muuttujat ja tietorakenteet

paluuarvo
param y
vanha PC
r1
r2
paik. m. i1
paik. m. i2

3.6.2002
Teemu Kerola, K2000
10

## IEEE 32-bit FP Standard

“+”	“15”	“0.1875” = “0.0011”
sign	exponent	mantissa or significand

1/8 = 0.1250  
1/16 = 0.0625  
0.1875

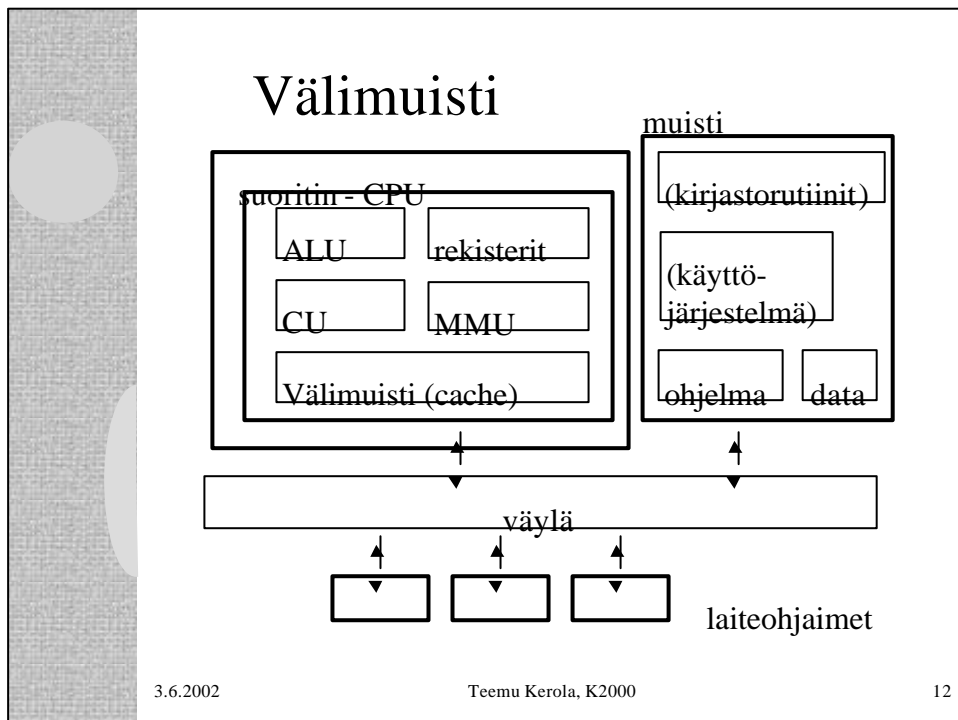
• 23 bittiä mantissalle, siten että ...

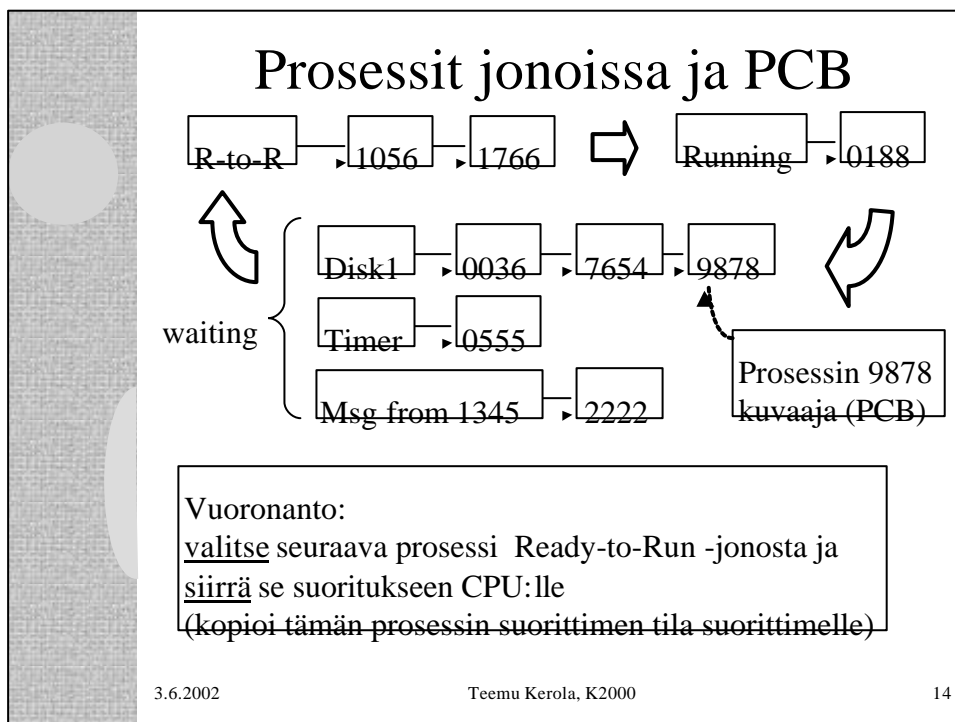
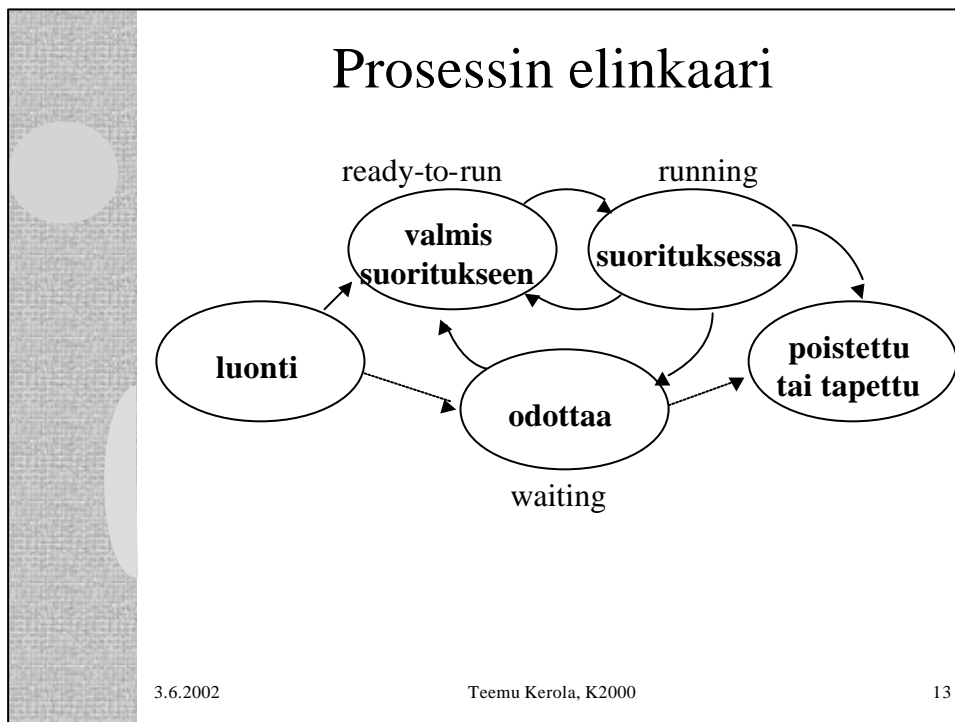
- 1) Binääripiste (.) on heti ensimmäisen bitin jälkeen
- 2) Mantissa on normalisoitu: vasemmanpuolimmainen bitti on 1
- 3) Vasemmanpuolimmaista (eniten merkitsevä) bittiä (1) ei talleteta (implied bit)

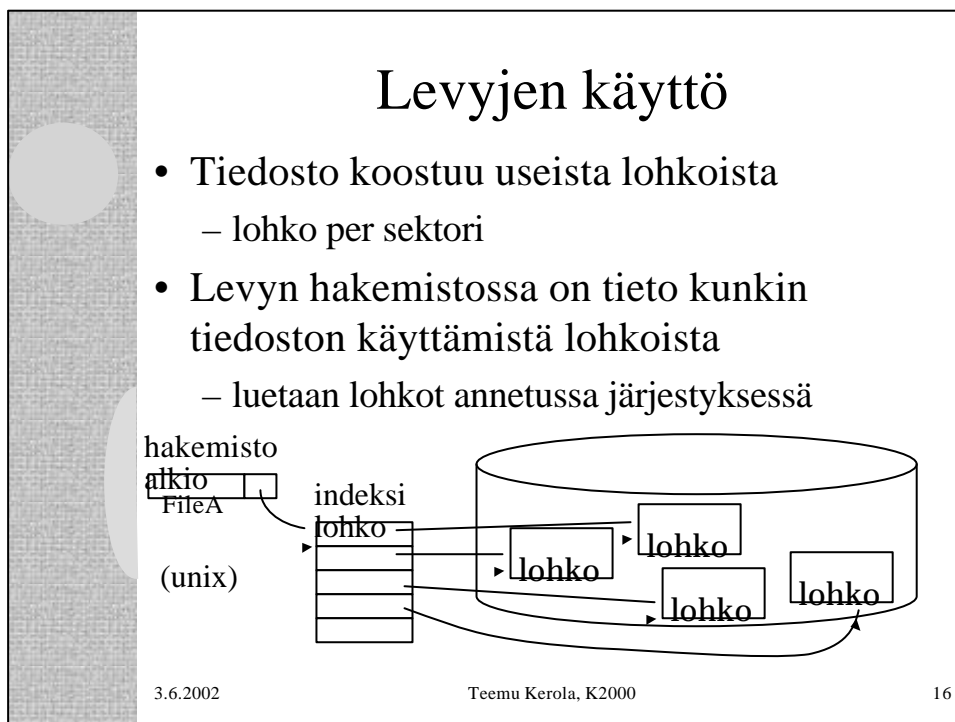
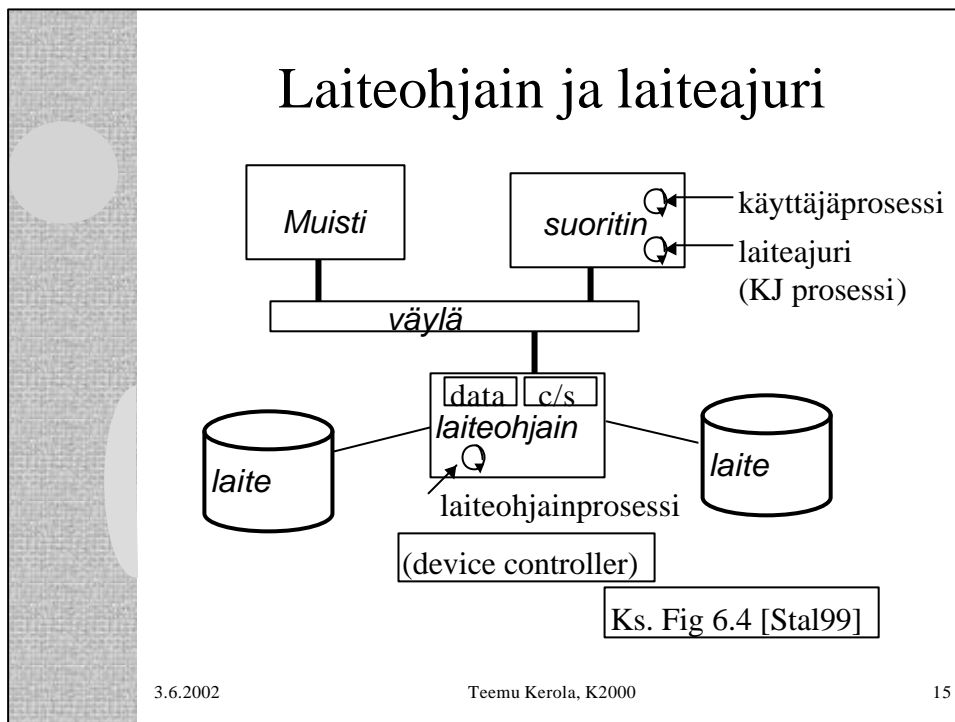
mantissa	eksponentti
0.0011	“15”
1.1000	“12”
1000	“12”

24 bitin mantissa!

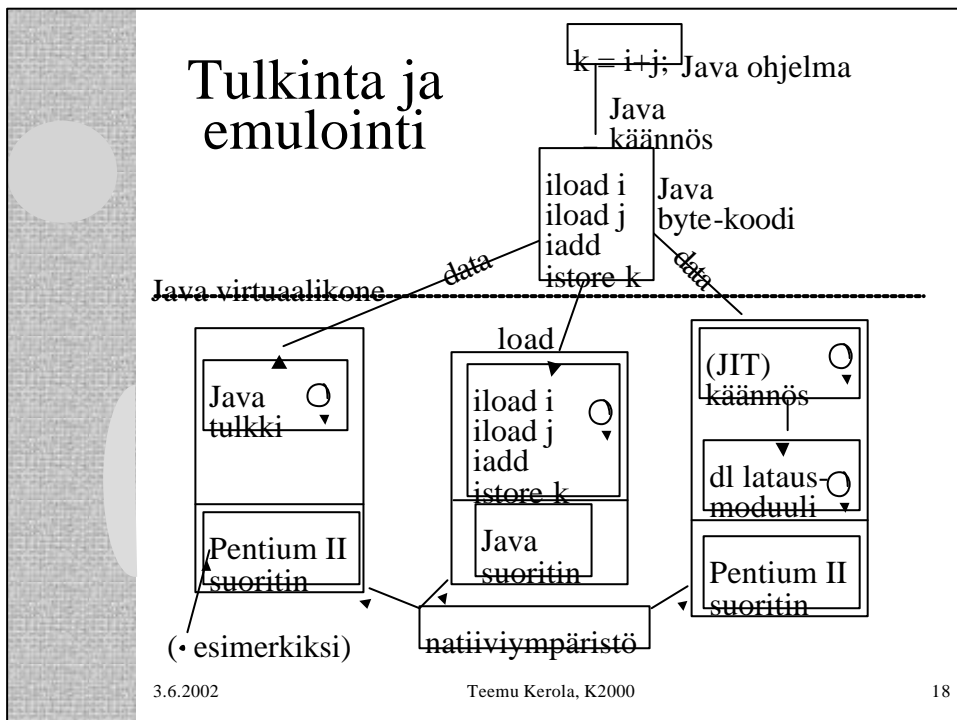
3.6.2002
Teemu Kerola, K2000
11



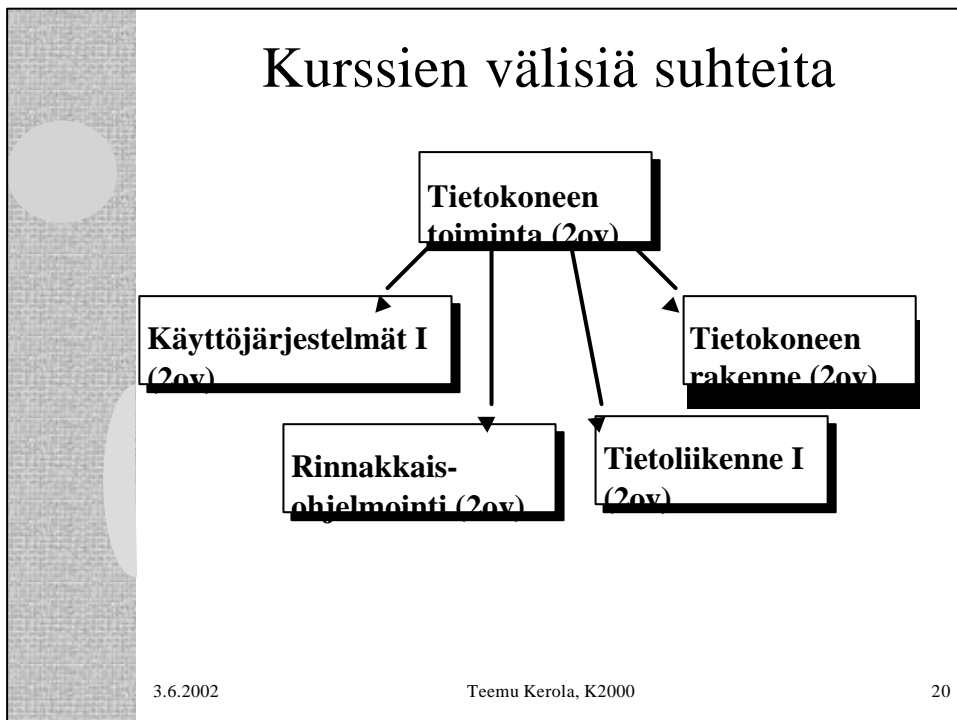


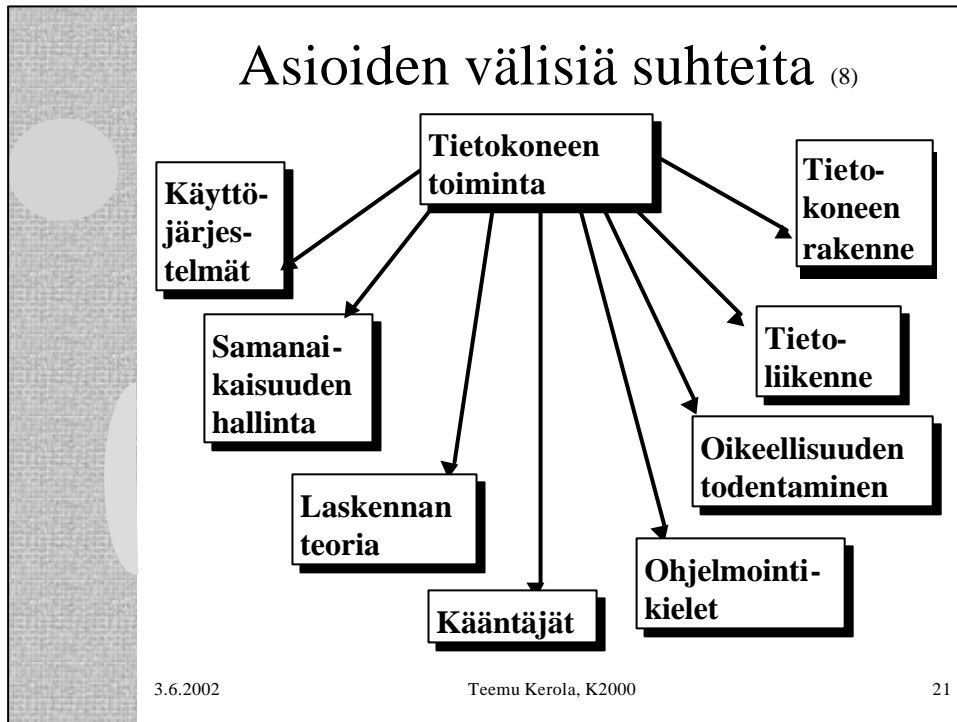






3.6.2002 Teemu Kerola, K2000 19





--  
Jakson 12  
ja  
koko kurssin  
loppu  
--

[http://www.retroweb.com/apollo\\_retrospective.html](http://www.retroweb.com/apollo_retrospective.html)

<http://coolpages.com/MiniBeachcomber/>

3.6.2002 Teemu Kerola, K2000 22