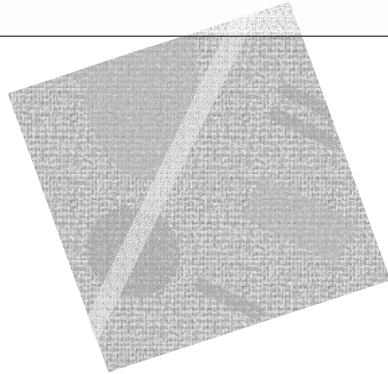


Jakso 12

Yhteenveto



Keskeiset asiat

Tavoitteet ⁽⁴⁾

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

Mitä hyötyä tästä on? ⁽²⁾

- 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

Keskeisiä asioita ⁽⁹⁾

- 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*

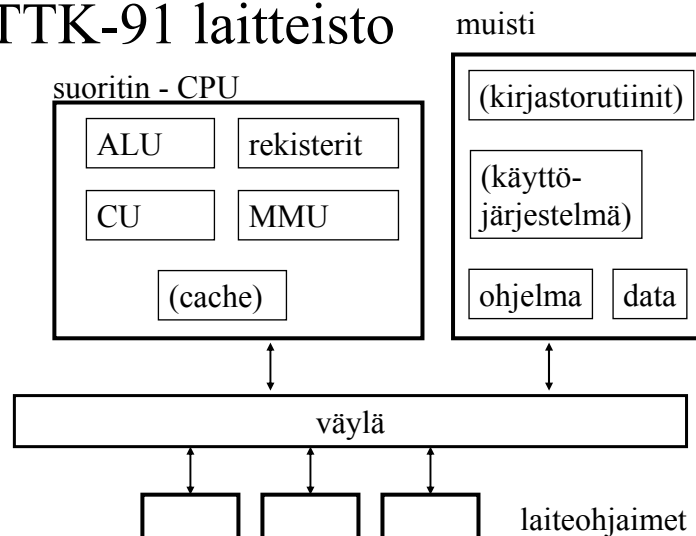
Nopeuserot: juustokakku

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



5

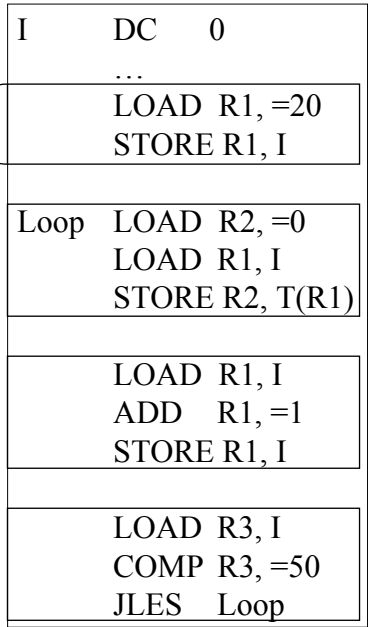
Esimerkkikone: TTK-91 laitteisto



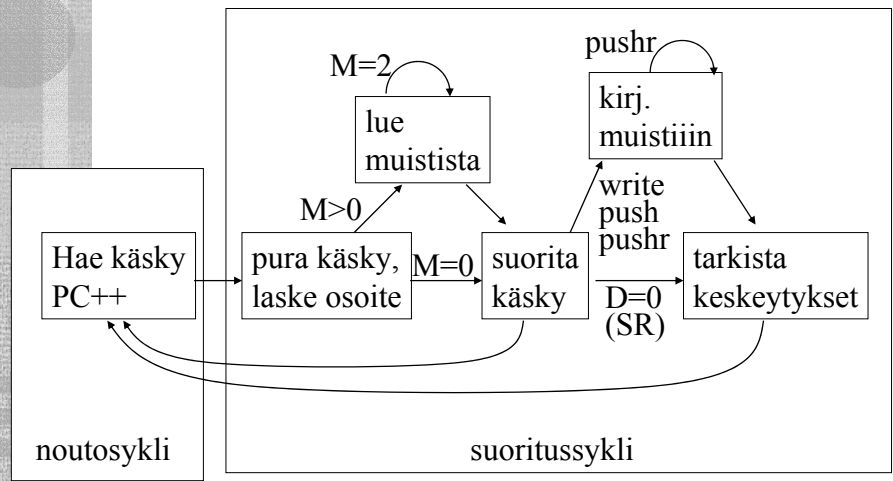
6

Konekielinen ohjelmointi

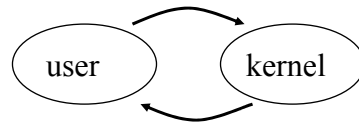
```
for (int i=20; i < 50; ++i)
  T[i] = 0;
```



TTK-91 Nouto- ja suoritussykli



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, myöös käyttöjärjestelmän ytimeen (kernel)
 - voi käyttää myös suoria muistiosoitteita (PA)

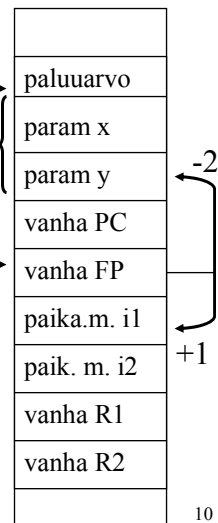
Aktivointitietue

(activation record, activation frame)

int funcA (int x,y);

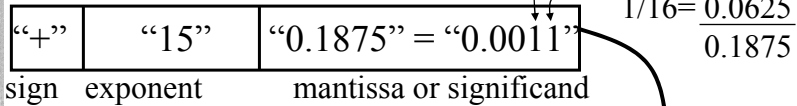
- Aliohjelman toteutusmuoto (ttk-91)

- funktion paluuarvo (tai kaikki paluuarvot)
- kaikkien (sisäänmeno- tai ulostulo-) parametrien arvot
- paluusoite
- kutsukohdan aktivointitietue **FP**
- kaikki paikalliset muuttujat ja tietorakenteet
- aliohjelman ajaksi talletettujen rekistereiden arvot

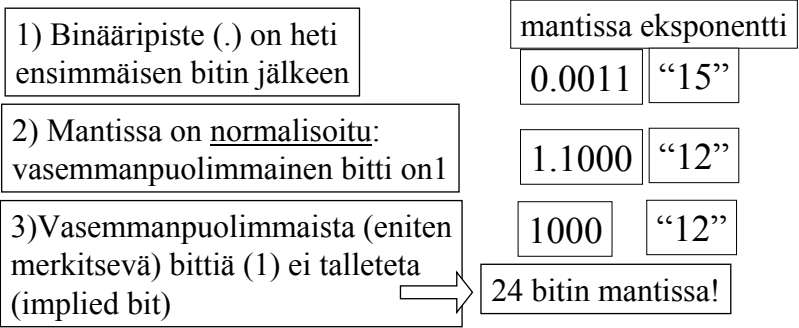


Tiedon esitysmuodot

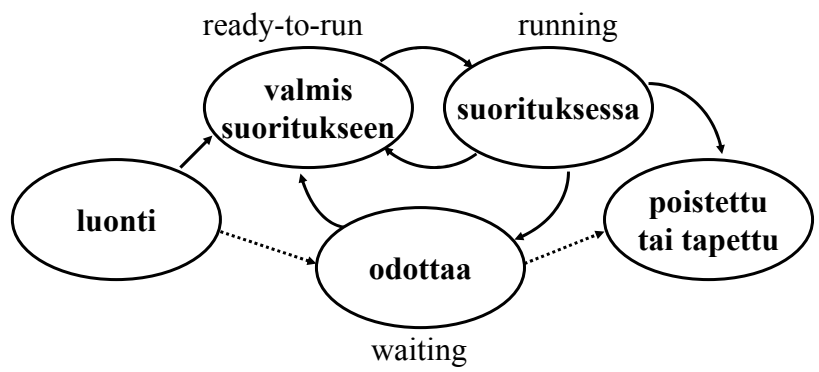
IEEE 32-bit FP Standard



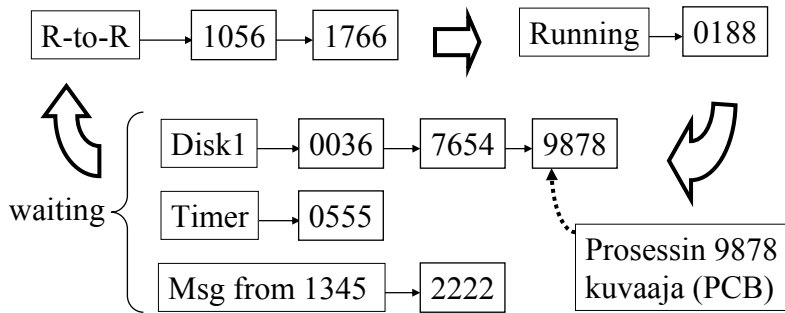
- 23 bittiä mantissalle, siten että ...



Prosessin elinkaari

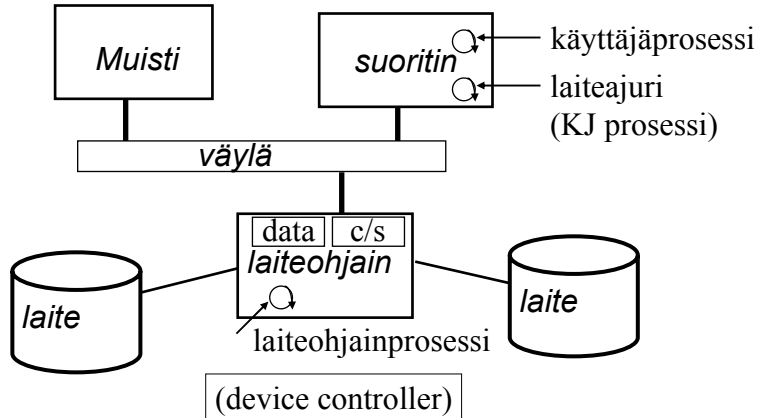


Prosessit jonoissa ja PCB



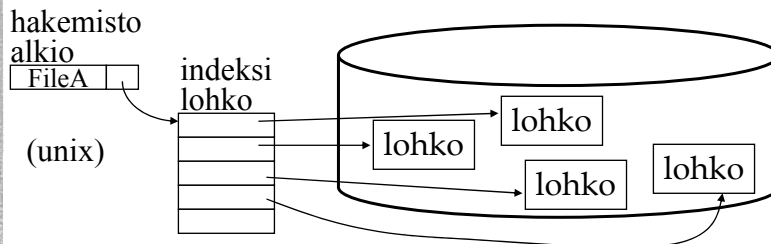
Vuoronanto:
valitse seuraava prosessi Ready-to-Run -jonosta ja
siirrä se suoritukseen CPU:lle
 (kopioi tämän prosessin suorittimen tila suorittimelle)

Laiteohjain ja laiteajuri



Levyjen käyttö

- Tiedosto koostuu useista lohkoista
 - lohko per sektori
- Levyn hakemistossa on tieto kunkin tiedoston käyttämistä lohkoista
 - luetaan lohkot annetussa järjestyksessä

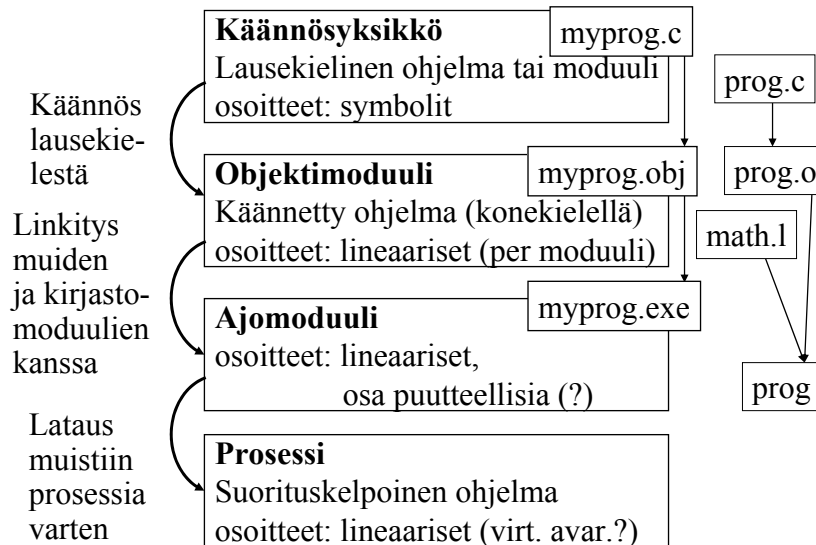


31/05/2004

Teemu Kerola, K2003

15

Lausekielestä suoritukseen

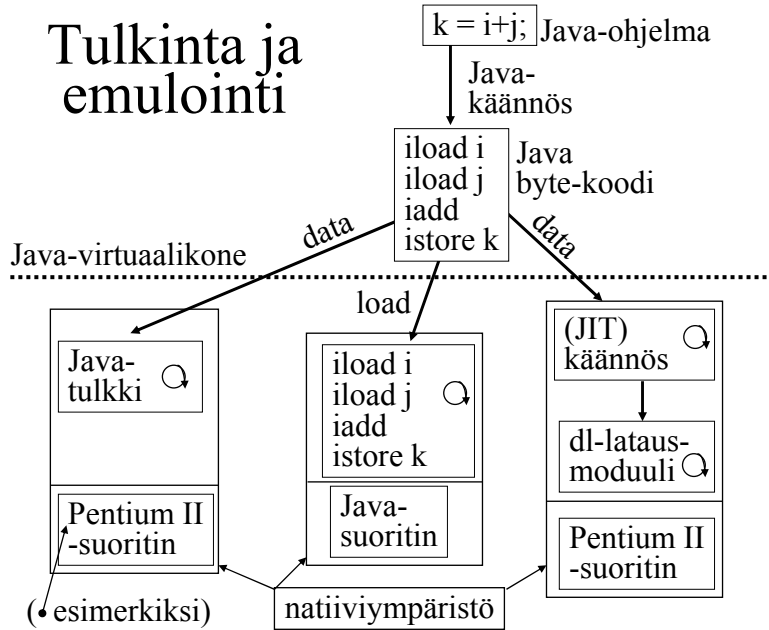


31/05/2004

Teemu Kerola, K2003

16

Tulkinta ja emulointi



31/05/2004

Teemu Kerola, K2003

17

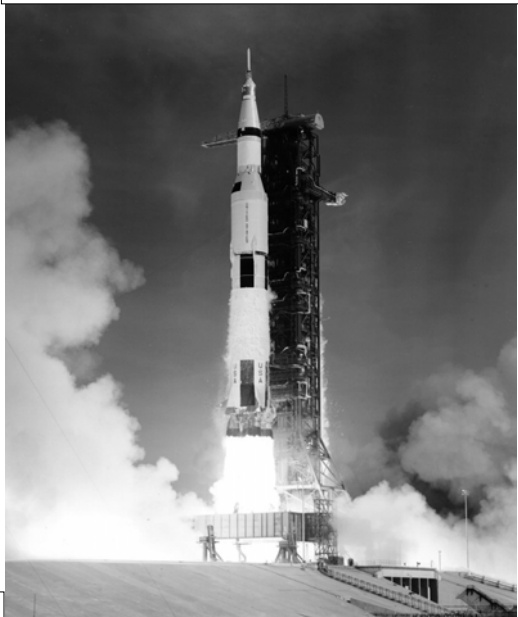
-- Jakson 12 ja koko kurssin loppu --



<http://cookpages.com/MuriBeachcomber/>

31/05/2004

http://www.retroweb.com/apollo_retrospective.html



Teemu Kerola, K2003

18