


Ohjelmistotuotanto

Määrittelytekniikat 2

1

Toiminnan osiinjako

Systemiteoreettinen lähestymistapa:



```

    graph LR
      INPUT --> PROCESS((PROCESS))
      PROCESS --> OUTPUT
  
```

- systeemi on prosessi, joka saa syötteitä ja tuottaa tuloksia
- systeemi voidaan jakaa osasysteemeihin
- tietojärjestelmissä syötteet ja tuotteet ovat tietoa
- prosessit muokkaavat tietoa

© Harri Laine, Jukka Paakki

2

4. Tiedon kulku jalostusprosessissa

- Tiedot kulkevat järjestelmän läpi jalostukseen alkuperäisistä syötteistä lopullisiksi tulosteiksi
- Yleisin kuvaustekniikka on **tietovuo- eli tietovirtakaavio** (*data flow diagram, DFD*)
- HIPO-kaavioiden (Hierarchy-Input-Process-Output) sisältö on likimain sama kuin tietovuokaavioissa

© Harri Laine, Jukka Paakki

3

Tietovirtakaaviot

- DeMarco & Yourdon 1979, Gane & Sarson 1979
- Kuvauksen sisältö:
 - toiminnan hierarkkinen osiinjako
 - tiedon kulku toimintojen välillä
 - tiedon säilytys
 - tiedon käyttäjät ja tuottajat

© Harri Laine, Jukka Paakki

4

Tietovirtakaaviot

- **PROSESSI (process)**
 - toiminto = tehtäväkokonaisuus
 - kuvaa tekemistä (tietoa muokataan jollain tavoin)
 - prosessi saa syötteitä ja tuottaa tulosteita
- **TIETOVARASTO (data store)**
 - kuvaa tiedon tilapäistä tai pitkäaikaista säilytystä
 - saa tietoa yhdeltä tai useammalta prosessilta
 - prosessit voivat hakea tietoa tietovarastosta

© Harri Laine, Jukka Paakki

5

Tietovirtakaaviot

- **ULKOINEN OLIO (external entity)**
 - järjestelmän ulkopuolelle rajattu järjestelmä, käyttäjä tai muu olio, joka joko saa järjestelmältä tietoa ja/tai antaa sille tietoja
 - suunnittelija ei voi vaikuttaa ulkoisten olioiden toimintaan
 - joskus erotellaan ulkoiset oliot tiedon tuottajiksi (source) ja tiedon hyväksikäyttäjiksi (sink)
- **TIETOVUO (tietovirta) (data flow)**
 - kuvaa suoraa tiedonkulkua prosessin ja toisen prosessin / tietovaraston / ulkoisen olion välillä
 - tietovuon toisena osapuolena on aina prosessi
 - tietovuolla on suunta

© Harri Laine, Jukka Paakki

6

Tietovirtakaaviot

© Harri Laine, Jukka Paakki 7

Tietovirtakaaviot

- Tietovirtakaavio on monitasoin
 - mallintaminen perustuu toiminnan hierarkkiseen tarkentamiseen:
 - prosessi kuvataan jakamalla se osaprosesseihin
 - nämä tarkennetaan jakamalla ne edelleen osaprosesseihin, jne.
 - ylimmän tason kaaviossa (yhteyskaavio, taso 0, context diagram) esitetään järjestelmän yhteydet ympäristöön
 - järjestelmä esitetään yhtenä prosessina
 - kaikki sidosryhmät mukana kaaviossa
 - kaikki sidosryhmille menevät ja niiltä saatavat tietovuot mukana, mutta eivät välttämättä erillisinä vaan sopivasti ryhmiteltyinä
 - tärkeimmät tietovuot mukana erillisinä

© Harri Laine, Jukka Paakki 8

Tietovirtakaaviot

Huom. Prosessilla P samat syötteet (V1) ja tulosteet (V2, V3) molemmilla tasoilla

© Harri Laine, Jukka Paakki 9

Tietovirtakaaviot

- Tarkentamisessa jaetaan tason *i* kaaviossa oleva prosessi osaprosesseihin. Osat ja niiden väliset tietovuot sekä jaetun prosessin sisäiset tietovarastot esitetään tason *i+1* alikaaviossa.
 - yleiskaaviossa (taso 1) näkyvät järjestelmän keskeiset osat sekä tiedon kulku niiden välillä
- Tietovarastot esitetään kaaviossa vain jos kaksi tai useampia prosesseja käyttää niitä (jos prosessilla ei ole tarkennusta, otetaan kaavioon myös prosessin sisäiset tietovarastot)
- Kunkin alikaavion tulisi mahtua yhdelle A4-arkille => kaaviossa alle 10 toimintoa

© Harri Laine, Jukka Paakki 10

Tietovirtakaaviot

- Tarkennusta jatketaan kunnes päästään niin pieniin osatoimintoihin, että ne ovat täsmällisesti kuvattavissa vajaan sivun 'tekstikuvauksella':
 - luonnollista kieltä
 - pseudokieltä
 - päätöspuita
 - päätöstauluja
 - tila-automaatteja
- Alimman tason prosessien tekstikuvauksessa kuvataan
 - mitä prosessissa tehdään
 - prosessiin liittyvät säännöt ja vaatimukset
 - suorittajajietoja
 - ajoitustietoja yms.

© Harri Laine, Jukka Paakki 11

Tietovirtakaaviot

- Tiedon kuvaamista varten on laadittava tietosanasto (data dictionary), jossa tiedot kuvataan
 - luettelona tai
 - määrittelykielillä
- Tiedon täsmällisempään kuvaukseen voidaan käyttää myös käsiteanalyysiä siten, että kunkin tietovuon ja tietovaraston perusteella laaditaan käyttäjänäkemyksen sisältämistä tiedoista

© Harri Laine, Jukka Paakki 12

