

Informaatioteknologian instituutti

HIO30100 Tietokantojen suunnittelu

Tietokannan suunnittelu
kirjan Hovi, Huotari, Lahdenmäki: Tietokantojen suunnittelu & indeksointi, Docendo (2003, 2005) luku 2
© Jouni Huotari & Ari Hovi

JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Tietokannan suunnittelun tavoitteet

- Yleistavoitteita tietokannan rakenteelle
 - Yleiskäyttöisyys:** soveltuvuus erilaisiin ympäristöihin ja eri asiakkaille tarvitsematta muuttaa tietokannan rakennetta
 - Kattavuus:** sisältää kaikki tarvittavat tiedot ja yhteydet
 - Selkeys ja ymmärrettävyys:** yksinkertainen rakenne; helppo kysellä
 - Eheys:** toisteisuuden välttäminen; tietojen oikeellisuus; sisäinen ristiriidattomuus (viite-eheyssäännöt, raja-arvot, oletusarvot)
 - Muutosjoustavuus:** laajennettavuus minimoiden ohjelmien muutokset
 - Ohjelmointimukavuus:** selkeät tietorakenteet, sarakkeilla kiinteä merkitys (sarakkeen merkitys ei saisi riippua toisesta sarakeesta)
 - Suorituskyky** eli tehokkuus: riittävä vastausaika tapahtumille ja riittävän tehokkaat eräajot

(kirja s. 21 - 23)

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Perusteissa osattava

- Käsiteanalyysin ja käsittemallinnuksen perusidea:
 - Käsitteiden tunnistaminen
 - Yhteyksien muodostaminen
 - Tietojen eli ominaisuuksien lisääminen
 - Moni-moneen-yhteyksien purkaminen
 - Käsittemallin "piirtäminen"
- Tietokannan määrittely:
 - Käsitteistä tulee tauluja
 - Tiedoista sarakenimet tauluun
 - Yhteyksien luominen perus- ja viiteavaimien avulla

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Tietokannan suunnittelun tavoitteet

- Tavoitteita räätälöidyn tietokannan rakenteelle
 - Selkeä ja tarkasti tarpeisiin sovitettu, esim. taulujen ja tietojen nimet ovat omia, tuttuja termejä + sarakkeet tarkoittavat yleensä yhtä asiaa (näkyminä voidaan nimet muuttaa)
 - Muutosjoustavuus; "fission ja fuusion" + aputaalujen ja muiden viritysten välttäminen
 - Yksinkertaisuus: liitosten minimointi
- Tavoitteet valmisohjelmiston kannan rakenteelle
 - Yleiskäyttöisiä => tietokantarakenteen monistaminen
 - Uusi tieto on mukana ilman tietokantamuutosta (haitta: tiedon hakeminen on monimutkaista)
 - Ilmaisuvoima (rakenne on selkeä ainoastaan spesialisteille)
 - Säädettävät parametrit

(kirja s. 21 - 23)

© Jouni Huotari & Ari Hovi

HIO30100 Tietokantojen suunnittelussa osattava

- Käsitteellinen mallintaminen ja tietokannan suunnittelu** osana tietojärjestelmien kehittämistä
- Hahmottaa** käsitteellisellä tasolla sovellusalueeseen liittyviä **tietoja**, tietoihin liittyviä **sääntöjä** ja sitä kuinka tiedot liittyvät kehitettävältä tietojärjestelmältä haluttaviin palveluihin
- Laatia kuvauksia** sovellusalueen tietokohteista ja niiden välisistä suhteista (UML-luokkakaavionotaatiolla tai vastaavalla) CASE-välinettä käyttäen
- Laatia **normalisoitu** relaatiomallinen tietokantakuvaus käsitteellisen mallin pohjalta => looginen ja fyysinen malli
- Eritellä tietoihin liittyviä **eheyssääntöjä**

Lisäksi tärkeätä on tietää

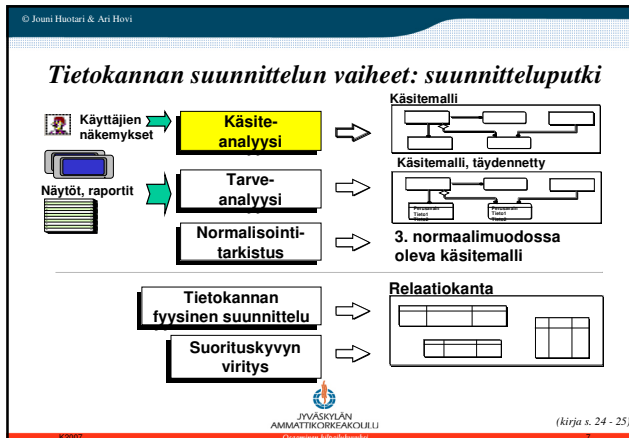
- Ohiosuunnittelun roolista tietokantojen suunnittelussa ja
- Tietovarastojen suunnittelun perusperiaatteet

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Tietokannan suunnittelun tavoitteet

- Tavoitteita tietovarastokannan rakenteelle
 - Selkeys, helppokäyttöisyys, ymmärrettävyys
 - Muutosjoustavuus ja laajennettavuus
 - Tiedon toisteisuutta suositetaan kyselyjen nopeuttamiseksi
- Muita tavoitteita
 - Yhteensopivuus olemassa olevien tietojärjestelmien tai tietokannan hallintajärjestelmien kanssa
 - Siirrettävyys (skaalautuvuus) laiteympäristöstä tai tietokannan hallintajärjestelmästä toiseen
 - Turvallisuus: tietoihin päästään käsiksi vain myönnettyjen käyttöoikeuksien mukaan

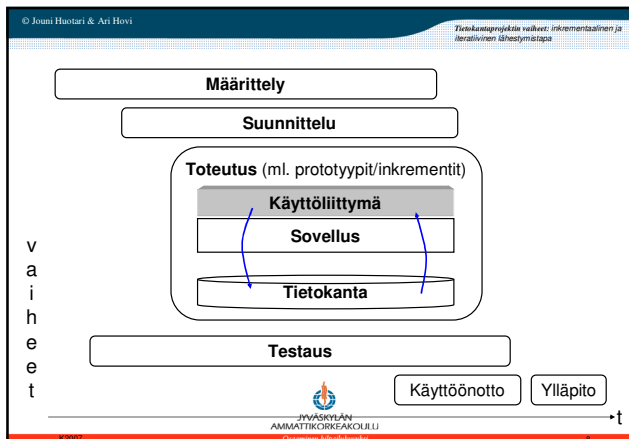
(kirja s. 21 - 23)



© Jouni Huotari & Ari Hovi

CASE-välineiden käyttö

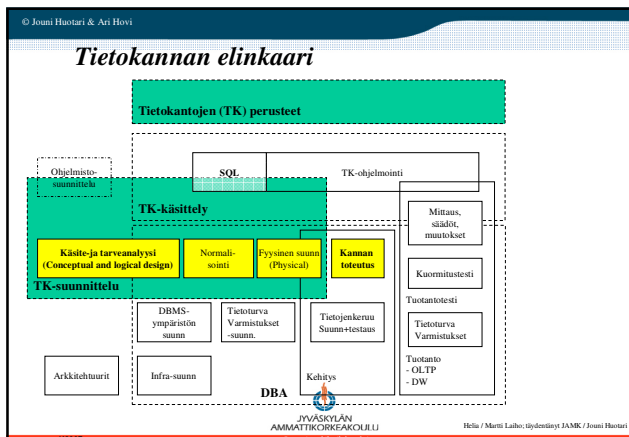
- CASE: Computer Aided Software Engineering
- CASE-välineen tietokantojen suunnitteluun liittyviä ominaisuuksia ovat:
 - Tuki yhdelle tai useammalle mallinnuskielelle, esim. UML
 - Mahdollisuus luoda taulujen perustamiskäskyt
 - Reverse engineering –toiminto
- Ei estä tulkintavirheitä, esim. mitä käsite ”asiakas” tarkoittaa



© Jouni Huotari & Ari Hovi

Kuvaukset ja metatieto

- Metatieto on ”tietoa tiedosta”
- Tekninen metatieto lähinnä IT-ammattilaisille
- Käyttäjien metatieto liiketoiminnan näkökulmasta
- Vaihtoehtoisia paikkoja metadatalle:
 - CASE-välineeseen
 - tietokantaan taulujen yhteyteen
 - erityiseen tietohakemisto-ohjelmistoon
 - omatekoiseen tietohakemistoon
 - tietovarastoympäristön latausvälineeseen
 - perinteisesti paperidokumenttina
- Tietohakemisto (data dictionary, repository)



© Jouni Huotari & Ari Hovi

Tehtävä: tutustu CASE-työkaluihin

CASE: Computer Aided Software Engineering

- Prosa: <http://www.prosa.fi/>
- MetaEdit: <http://www.metacase.com>
- Rational Rose: <http://www.rational.com/>
- PowerDesigner, MS Visio, ER/studio, MagicDraw, ArgoUML, Poseidon, DBDesigner, ...
- MySQL Workbench: <http://dev.mysql.com/downloads/gui-tools/5.0.html>

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Lisätietoja

- Hovi, Ari. SQL-ohjelmointi Pro-kurssi, Satku (1997)
- Connolly & Begg: Database Systems, Addison Wesley (2003)
- Soini, Tapani. Tietoanalyysi, Weilin&Göös (1984)

© 2007 Ari Hovi & Jouni Huotari