

Informaatioteknologian instituutti

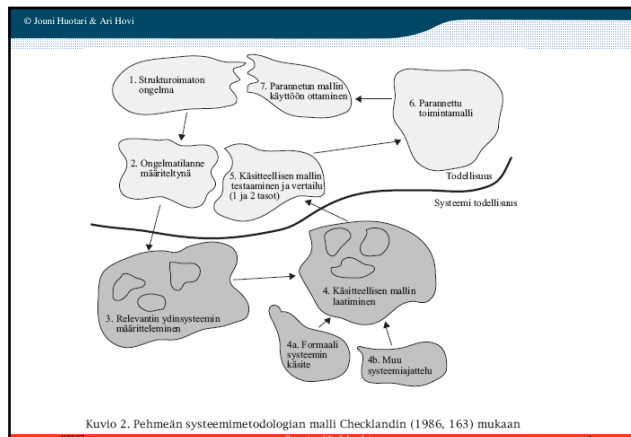
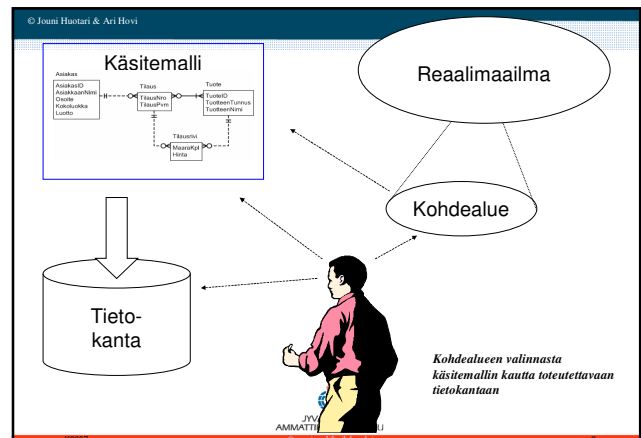
HIO30100 Tietokantojen suunnittelu

Käsiteanalyysi

kirjan Hovi, Huotari, Lahdenmäki: Tietokantojen suunnittelu & indeksointi, Docendo (2003, 2005) luku 3

© Jouni Huotari & Ari Hovi

JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU



© Jouni Huotari & Ari Hovi

Termejä

- Käsite = kohde (Entity) = yksilö- tai oliotyyppi ~ luokka
 - yksittäiset oliot, esiintymät, ilmentymät, instanssit
- Käsiteanalyysi = kohdeanalyysi *Ks. Tietoanalyysi (Soini)*
- Käsiemalli (ER-malli)
- ER-kaavio (tietokantakaavio) ~ luokkakaavio
- Yhteys = riippuvuus = assosiaatio = suhde (Relationship)
- Ominaisuus = tieto = attribuutti (Attribute)
- Lukumääräsuhte = kardinaliteetti
- Notaatio = kuvaustekniikka

JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Käsiteanalyysi

- Käsiteanalyysi on tietokantoihin johtavan suunnitteluprosessin ensimmäisiä vaiheita
- Selvitetään, mitkä ovat tietokantaan **talletettavat** tiedot
- Aloitetaan **kärkealla** tasolla; toisaalta yksittäisten olioiden tunnistaminen auttaa käsitteiden löytymistä
- Tuloksena on **käsiemalli**

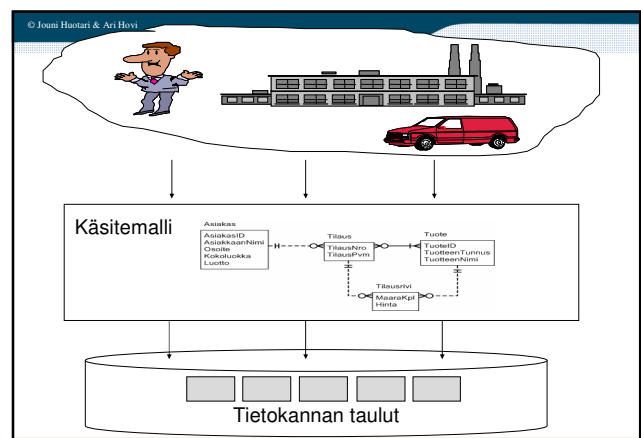
↓

"Mitkä ovat tietokantaan talletettavat tiedot ja niiden väliset yhteydet tietyllä kärkeustasolla"

"Tietokannan piirustukset"

"Yhteinen näkemys (tai sopimus) kohdealueesta"

JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU



© Jouni Huotari & Ari Hovi

Käsiteanalyysistä

- Selventää kohdealueen käsitteistöä
 - yhteinen kieli
 - kohdealueen sanakirja
- On täysin riippumaton tulevasta teknisestä toteutuksesta ja tietokannan hallintajärjestelmästä
- Kuvittele, että käsittemalli toimii äärettömän tehokkaassa koneessa
 - ei suorituskyvypohdintoja vielä
 - kaikki tiedot esiintyvät vain kertaalleen - ei toistoa
- Käsiteanalyysiä ei kannata jatkaa liian pitkään
 - tee välillä muita systeemyönä alueita
 - toteuta prototyyppi ja paranna käsittemallia

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Käsitteen tunnistaminen

- Käsite ilmaisee jotain asiaa, esinettä, henkilöä, paikkaa, tapahtumaa tms., josta haluamme tallettaa tietoa tulevaa käyttöä varten
- Osoitettavissa oleva reaali maailman objekti, kuten työntekijä, tuote, asiakas tai organisaatioyksikkö
- Abstrakti tai kuvitteellinen asia, kuten tulosityksikkö, vakuutuskorvaus tai budjettikuukausi
- Pysyvän luontoinen, kuten asiakas, tuote tai tapahtumatyyppinen, kuten tilausrivi, tilitapahtuma
- Käsite on lauseessa substantiivi
 - Asiakas tekee tilauksia

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Tehtävä 1: käsitteiden tunnistaminen

- Tee lista esim. Demox Oy:n käsitteistä (nk. käsite-ehdokkaiden kirjaus)
 - Voit käyttää joko kynää ja paperia tai listata käsitteet tietokoneella
 - Tee lista nopeasti miettimättä aluksi kovin tarkkaan mikä olisi paras nimitys eri käsitteille
 - Lopuksi voit hieman ryhmitellä käsitteitä (esim. mind-map) ja miettiä oliko kirjaamasi käsite paras mahdollinen vaihtoehto
- Ratkaisuehdotus toisessa moduulissa (yhtä ainutta oikeata vastausta ei ole olemassa)
- Näistä käsite-ehdokkaista mietitään, mitkä käsitteet ovat yläkäsitteitä ja mitkä kuuluvat yläkäsitteen alle

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Esimerkki: Demox Oy - Taustaa

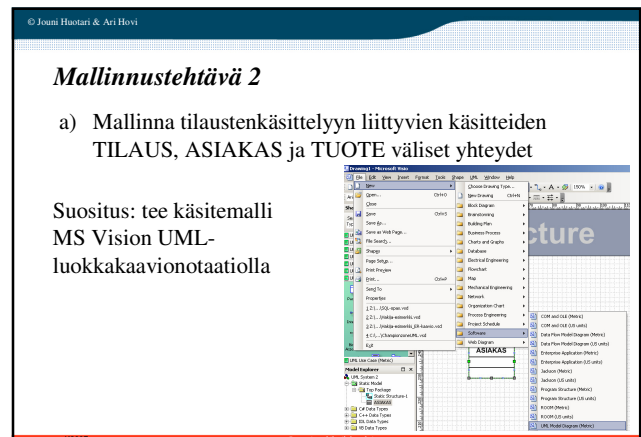
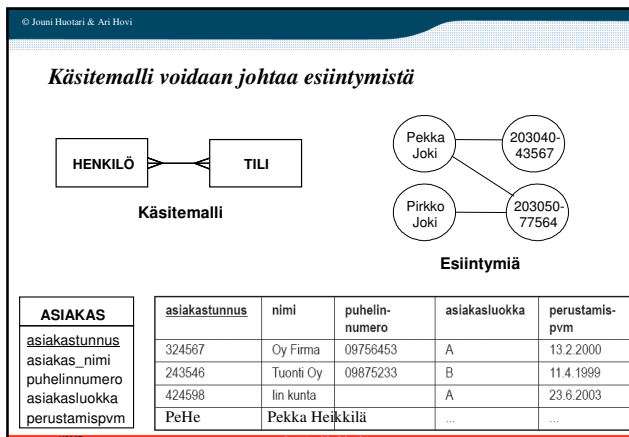
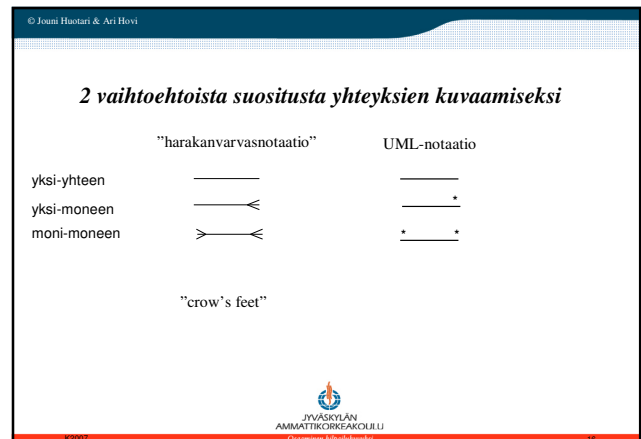
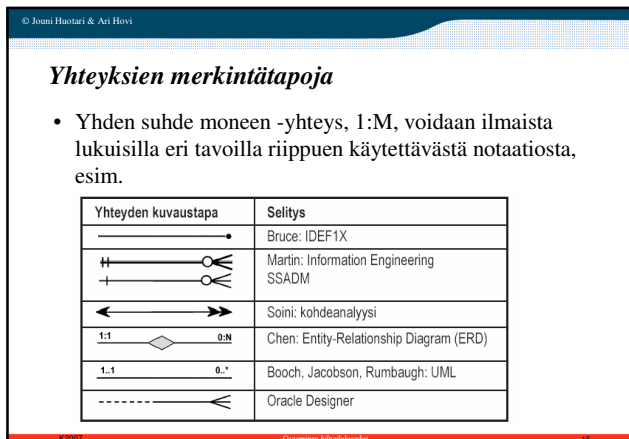
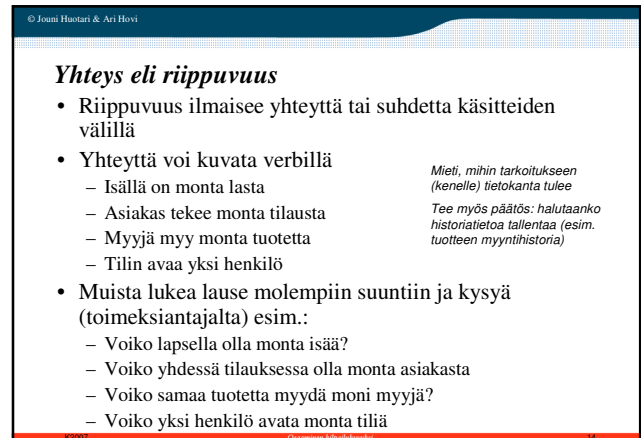
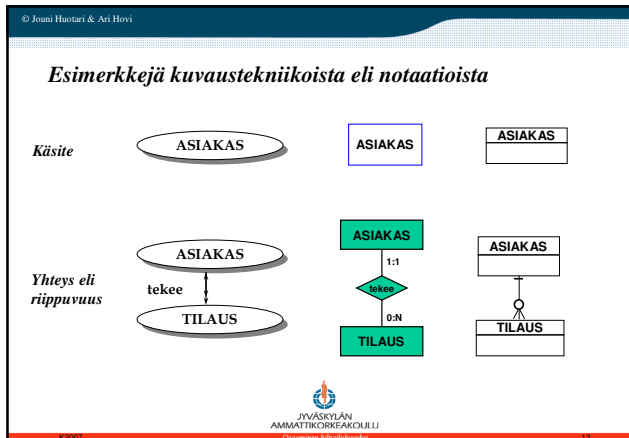
- Matti ja Maija olivat opiskelleet taideteollisessa korkeakoulussa. Maijaa kiinnostivat tekstiilityö ja Matti mieltyi puun työstämiseen. Yhdessä he päättivät perustaa yrityksen, jonka liikeideana oli valmistaa ja markkinoida yrityksille liikelahjoja. Tuotteisiin voitiin painaa tai polttaa yrityksen logo.
- Matti suunnitteli joukon tuotteita, jotka valmistettiin pääasiassa kotimaisista puulajeista. Valikoimaan kuului mm. kuksia, puukkoja ja paperiveitsiä. Maija suunnitteli upean malliston, joka sisälsi mm. solmioita, huiveja ja laukkuja.
- Tuotteita lähdettiin markkinoimaan netissä ja eri alojen ammattilehdissä. Yrityksen liikeidea osoittautui toimivaksi. Matti ja Maija saivat tilauksia useilta suomalaisilta yrityksiltä. Toiminnan kasvaessa Matti ja Maija totesivat, että asiakastietojen ja tilausten hallinta manuaalisesti on liian työlästä.
- Matin veli Seppo oli opiskellut tietojenkäsittelyä. Seppo tarjoutui tekemään yrityksen käyttöön pienen tietokantapohjaisen tietojärjestelmän. Haastattelun tuloksena hän sai aikaan seuraavanlaisen vaatimusmäärittelyn (seuraava kalvo).

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Esimerkki: Demox Oy - Vaatimusmäärittely

- Johdanto.** Tavoitteena on tehdä tietokantaohjelmisto pienyrityksen asiakas-, tuote- ja tilaustietojen hallintaan. Toimeksiantajana on Demox Oy, jossa on neljä työntekijää.
- Toiminnot.**
 - Pakollisia toimintoja ovat:
 - P1. Asiakastietojen (nimi, osoite, puhelin ym.) ylläpito.
 - P2. Tuotetietojen (nimi, tuoteryhmä, hinta ym.) ylläpito.
 - P3. Tilaustietojen (ainakin tilauspvm) ylläpito.
 - Tärkeitä toimintoja ovat:
 - T1. Yhteenvetoraportti vuoden aikana toimitetuista tuotteista asiakkaittain.
 - T2. Tarratulosasiakastiedoista (myynnin mukaisessa järjestyksessä).
 - Parhaimmille asiakkaille (yhteyshenkilölle kohdistettuna) lähetetään joululahja ja muille joulukortti vuosittain.

Käsittemallinnus



© Jouni Huotari & Ari Hovi

Pikaohje käsitemallinnukseen (UML-luokkakaavio)

- Luo yhteys Binary Association –työkalulla
- Muuta viivan asetukset kaksoisnapsautuksella ja hiiren oik.puoleisella napilla
 - Shape Display Options
 - Format - Line

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Tiedot eli ominaisuudet eli attribuutit

- Käsitteisiin liittyy tietoja eli ominaisuuksia (attribute)
- Käsitteellä on oltava yksilöivä tunniste eli perusavain (primary key, PK)
 - pakollinen, yksilöivä tieto
 - voi koostua useasta tiedosta
 - voi olla luonnollinen tai ns. surrogaatti (johdettu)
 - ei saa olla tyhjä; moniosaisen perusavaimen kohdalla edes osittain
 - Voidaan merkitä esim. alleviivaamalla tai **lihavoimalla**
- Joukko “tavallisia” tietoja (non-key attributes)
- Viiteavaimet (foreign key, FK)
 - voi olla osa perusavainta
 - voidaan merkitä esim. laittamalla kirjaimet FK tai *kursivoimalla*
- Tiedot kuvaavat käsitettä, johon ne liittyvät

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Esimerkkejä

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Mallinnustehtävä 2 (jatkuu)

b) Mitä ominaisuuksia liittyy mallinnustehtävässä 2 a tunnistettuihin käsitteisiin? Kirjaa ne käsitteiden viereen.

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Tarkempaa käsitemallinnusta

- Ehdollisuus; riippumattomat ja riippuvat käsitteet
- Moni-moneen-yhteys ja sen purkaminen
- Yksi-yhteen-yhteys
- Esimerkkejä
- Yhteys itseensä; hierarkkiset rakenteet
- Käsitteiden yhdistäminen

© Jouni Huotari & Ari Hovi

Yhteyksien pakollisuus / ehdollisuus

Henkilö voi kuulua osastoon (ei siis ole pakko kuulua)

Henkilö kuuluu osastoon (ei voi tallettaa henkilöä antamatta samalla osastoa)

