
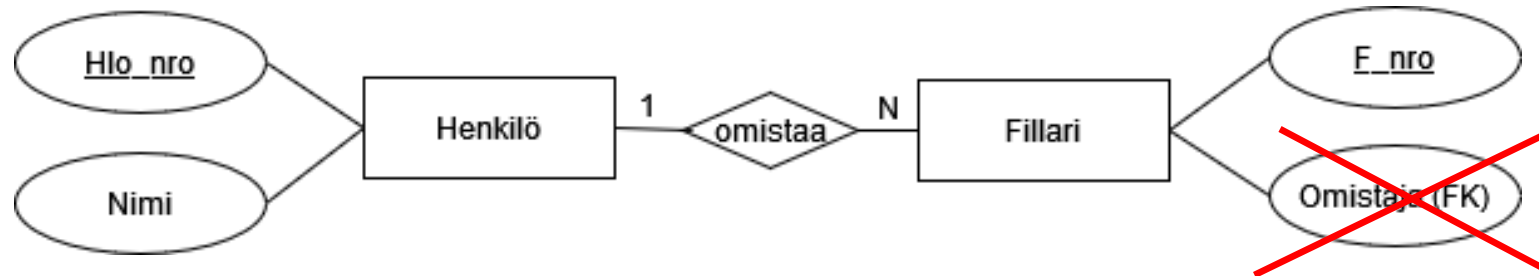


# Tietokantajärjestelmät

ER-mallinnuksen yleisiä virheitä

# Vierasavaimet

- ER-kaavio on tietokantariippumaton kuvaus kohdealueen käsitteistä ja niiden välisistä suhteista
  - Vierasavaimet ovat relaatiokannan tapa toteuttaa suhteet
    - **ER-kaavio voidaan toteuttaa muissakin tietokannoissa kuin relaatiokannassa ilman vierasavaimia**
- ER-mallissa ei esitetä vierasavaimia 





# Lukumääräsuhteet

- Lukumääräsuhteet määrittävät, että minkälaisia suhteita voi tallentaa ja mitä tietoja voi tietokannasta hakea

- Ole tarkkana, minkä tyyppinen suhde on kyseessä



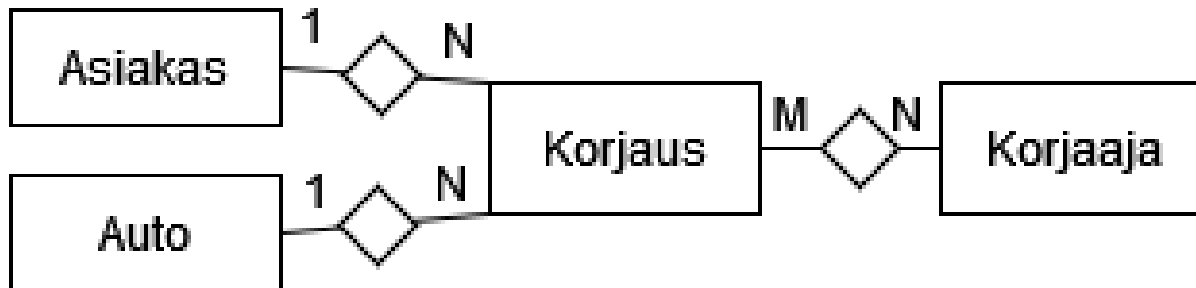
- Yliopisto (1) <> (N) Tiedekunta 
  - **Yliopistossa voi olla monta tiedekuntaa**
  - **Tiedekunta kuuluu vain yhteen yliopistoon**

- Yliopisto (N) <> (1) Tiedekunta 
  - **Yliopistossa voi olla vain yksi tiedekunta**
  - **Tiedekunta voi kuulua moneen yliopistoon**

- Yliopisto (N) <> (M) Tiedekunta
  - **Yliopistossa monta tiedekuntaa, ja ne voivat olla kuulua moneen yliopistoon**

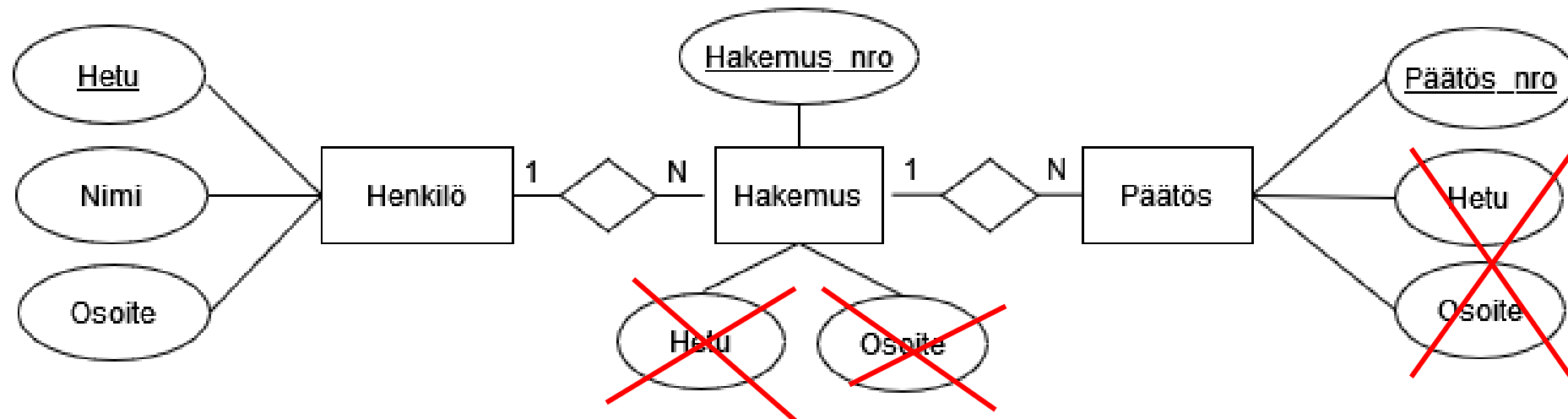
# Tietojen linkitys

- Peräkkäiset suhteet saattavat kadottaa assosiaation entiteettien välillä
- Esimerkki: ASIAKAS-KORJAAJA-AUTO -suhdeketjussa on kadotettu tieto, että minkä auton asiakas omistaa



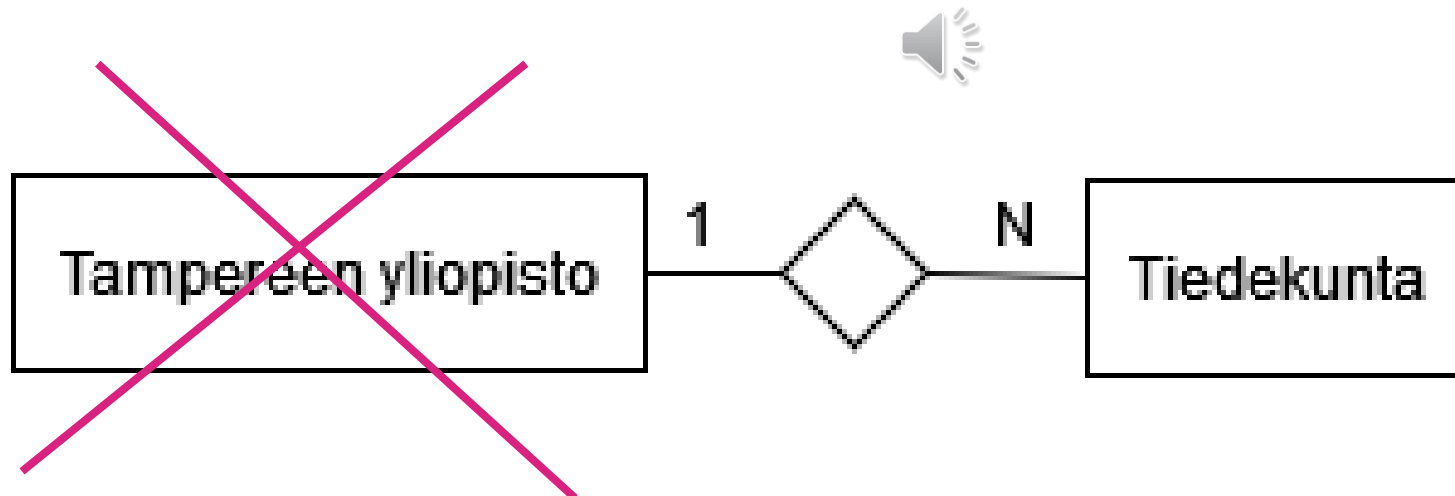
# Redundantti tieto

- Tietokantasuunnittelun yksi keskeinen tavoite on välttää redundanttista tietoa
- Useaan paikkaan tallennettu sama tieto on ongelmallista päivitysten yhteydessä
  - **Tieto joudutaan päivittämään useaan eri paikkaan**



# Entiteetti vai entiteettityyppi (luokka)

- **Entiteetti** on kohdealueen tunnistettava yksilö
- **Entiteettityyppi** edustaa joukko samankaltaisia entiteettejä
- **ER-mallissa ei esitetä yksittäisiä entiteettejä.**



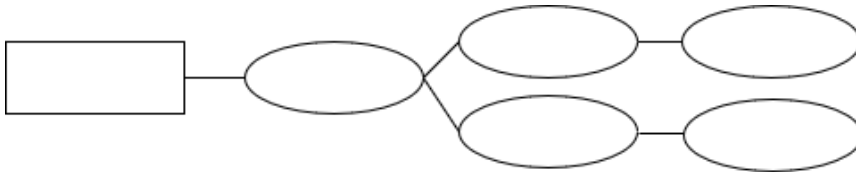
# Puuttuva tai huono pääavain

- ER-kaavioon pitää merkitä pääavain
- Yleensä paras tapa on käyttää eksplisiittistä avainta (tietokannan generoima ID)
- Kohdealueriippuvaiset avainehdokkaat saattavat muuttua
  - **Sähköpostiosoite voi muuttua ja/tai olla usean henkilön käytössä**
  - **Puhelinnumero voi muuttua**
  - **Sotu voi muuttua, eikä sitä ole kaikilla**
  - **Firman nimi voi muuttua**
  - **Opiskelijanumero voi muuttua**
    - Näin tapahtui, kun Tampereen yliopisto (keskusta) ja TTKK (Hervanta) yhdistyivät



# Muita virheitä

- IS-A suhde esitetään tavanomaisena suhteena
  - **IS-A suhde vastaa entiteettijoukkojen välistä osajoukkosuhdetta**
  - **Tälle on omat muunnossäännöt tietokannaksi**
- Ominaisuudella on ominaisuuksia
  - **Ominaisuuksia on saatettu linkittää toisiinsa mielikuvakarttatyyppisesti**
  - **Kootun attribuutin notaatio ei tarkoita, että ominaisuudella voisi olla ominaisuuksia vaan, että attribuutti koostuu osista**



- Heikkojen oliotyyppien liiallinen käyttö
  - **Heikkoa entiteettityyppiä ei ole välttämätöntä käyttää ollenkaan**
  - **Sillä voidaan määrätä, että entiteetin olemassaolo riippuu toisesta entiteetistä**