

# Tietokantojen perusteet, suunnittelutehtävä: Vakuutusyhtiö VakaVan tietokannan suunnittelu

Aki Rehn (xxx)  
Atte Lainejoki (xxx)  
Heino Pitkänen (xxx)

\pagebreak

## 1. Käsiteanalyysin vaiheet

Käsiteanalyysi suoritettiin viidessä vaiheessa.

Raportissa kuvataan jokaista vaihetta ainakin pintapuolisesti.

### 1.1 Käsite-ehdokkaiden tunnistaminen

Ensimmäisessä vaiheessa pyrittiin tunnistamaan ongelmankuvauksesta erilaisia substantiiveja ja ilmiöitä, jotka valittiin käsite-ehdokkaiksi.

Ensimmäisessä vaiheessa tunnistettiin seuraavia käsite-ehdokkaita:

- vakuutusyhtiö
- paperiteollisuutta
- hallintopäällikkö
- yritysasiakas
- yksityisasiakas
- henkivakuutus
- kotivakuutus
- matkavakuutus
- sairausvakuutus
- lapsivakuutus
- autovakuutus
- tapaturmavakuutus
- oikeusturvavakuutus
- elakevakuutus
- yhdistelmä
- asiakas
- hinnoittelu
- taustatiedot
- vakuutusäätos
- asuinpaikka
- tulotaso
- työ
- harrastukset
- vakuutushistoria
- korvaukset
- lapsi

- sukulainen
- allergia
- sairaus
- vakuutus
- hinta
- harrastus
- alennus
- kokonaissumma
- laji
- riski
- vakuutuspäätös
- tieto
- raportti
- vakuutussopimus
- vakuutustyyppi
- kysyntä
- kannattavuus
- arkisto
- tulot
- menot
- vakuutuskorvaus
- kuukausi
- ammatti
- istumatyö

Käsitteistä karsiutui huomattava määrä pois. Kahden karsintakierroksen jälkeen jäljelle jäivät seuraavat käsite-ehdokkaat:

- yritysasiakas
- yksityisasiakas
- asiakas
- vakuutus
- vakuutussopimus
- vakuutuspäätös
- taustatiedot
- asuinpaikka
- tulotaso
- harrastus
- vakuutushistoria
- sairaus
- lapsi
- sukulainen
- ammatti

## 1.2 Käsitteiden välisten yhteyksien tunnistaminen

Kuvauksesta nousee esille seuraavat yhteyksiä kuvaavat tekstit.

- tarjoamme monipuolisia vakuutuksia sekä yritys- että yksityisasiakkaille
- vakuutuksemme sisältävät muunmuassa henki-, koti-, matka-, sairaus-, lapsi-, auto-, tapaturma-, oikeusturva- ja eläkevakuutuksia, sekä niiden yhdistelmiä
- vakuutusten hinnoittelu on asiakaskohtaista
- hinnoittelussa vaikuttavat asiakkaiden taustatiedot

- Asiakkaan taustatiedoista vakuutuksen hinnoitteluun ja vakuutus päätökseen vaikuttavat muun muassa asuinpaikka, tulotaso, työ, harrastukset, sekä tietenkin aiempi vakuutushistoria ja asiakkaalle maksetut korvaukset
- jos lapsella tai suvussa on tunnettuja allergioita tai muita sairauksia, vaikuttavat nämä luonnollisesti myös vakuutuksen hintaan
- vastaavasti tapaturma-alttiita lajeja harrastavien asiakkaiden tapaturmavakuutusten hinnoittelussa otetaan huomioon harrastusten riskit
- jos asiakas ottaa useita vakuutuksia kauttamme, tulee hänelle tarjota alennusta kokonaissummasta,
- jokaisen vakuutus päätöksen yhteydessä tulee kerätä vakuutus päätökseen liittyvät ja vaikuttavat tiedot yksityiskohtaisesti
- asiakkaiden ottamien vakuutusten määrät vaikuttavat hinnoitteluun

Teksteistä voidaan päätellä seuraavat yhteydet.

- Vakuutukseen liittyy yritys- tai yksityisasiakkaita
- Vakuutukset koostuvat erilaisista vakuutustyypeistä
- Vakuutus sopimus sisältää vakuutusten yhdistelmiä
- Vakuutuksen hinnoittelu on asiakaskohtaista
- Vakuutuksen hintaan vaikuttavat taustatiedot
- Vakuutuksen hintaan vaikuttaa vakuutushistoria
- Vakuutushistoria on monta asiakkaan vakuutus päätöstä
- Vakuutus päätökseen vaikuttaa vakuutushistoria
- Vakuutus päätökseen vaikuttavat taustatiedot
- Vakuutuksen hintaan vaikuttavat sukulaisten sairaudet
- Vakuutuksen hintaan vaikuttavat harrastukset
- Vakuutuksen hintaan vaikuttaa vakuutusten määrä

### 1.3 Tunnista ja määrittele osallistumisrajoitteet

- Asiakkaalla on monta vakuutus sopimusta, joista yksi on voimassa
- Asiakkaalla on taustatietoja
- Yksityisasiakkaalla on ammatti
- Yksityisasiakkaalla on sukulaisia
- Vakuutus päätös liittyy vakuutukseen
- Vakuutushistoriassa on monta vakuutus päätöstä
- Vakuutus sopimus sisältää monta vakuutus sopimusta
- Vakuutukseen liittyy taustatietoja (riskitekijöitä)

\*\* TODO kuva osallistumisrajoitteista \*\*

### 1.4 Tunnista attribuutit ja lisää ne käsitteille

Seuraavassa vaiheessa tekstistä etsittiin attribuutteja löydetyille käsitteille. Tunnistettiin seuraavat attribuutit:

- yritysasiakas
  - nimi
  - y-tunnus
  - osoite
  - toimiala
- yksityisasiakas

- nimi
  - heti
  - osoite
  - ammatti
- vakuutus
  - tyyppi
  - hinta
- vakuutus sopimus
  - voimassa
  - alkamisaika
  - loppumisaika
  - kokonaishinta
- vakuutus päätös
  - vakuutus
  - korvaus summa
  - päätös
- ammatti
  - nimi
- taustatiedot
  - kuvaus
  - riskikerroin
- asuinpaikka
  - kuvaus
  - riskikerroin
- tulotaso
  - taso
- harrastus
  - kuvaus
  - riskikerroin
- sairaus
  - kuvaus
  - riskikerroin
- sukulainen
  - nimi
  - sairaudet
- lapsi

- nimi
- sairaudet
- ammatti
  - nimi

## 1.5 Yleistä ja eriytä käsitteitä

Käsiteanalyysiä tehdessä havaittiin, että muutamat käsitteet ovat toisen käsitteen erikoistapauksia.

- Lapsi on sukulaisen erikoistapaus
- Yritysasiakas ja yksityisasiakas ovat asiakkaan erikoistapauksia
- Asuinpaikka, tulotaso, harrastus ja sairaus ovat taustatietojen erikoistapauksia
- Vakuutushistoria on käytännössä vain lista asiakkaaseen liittyviä vakuutuspäätöksiä

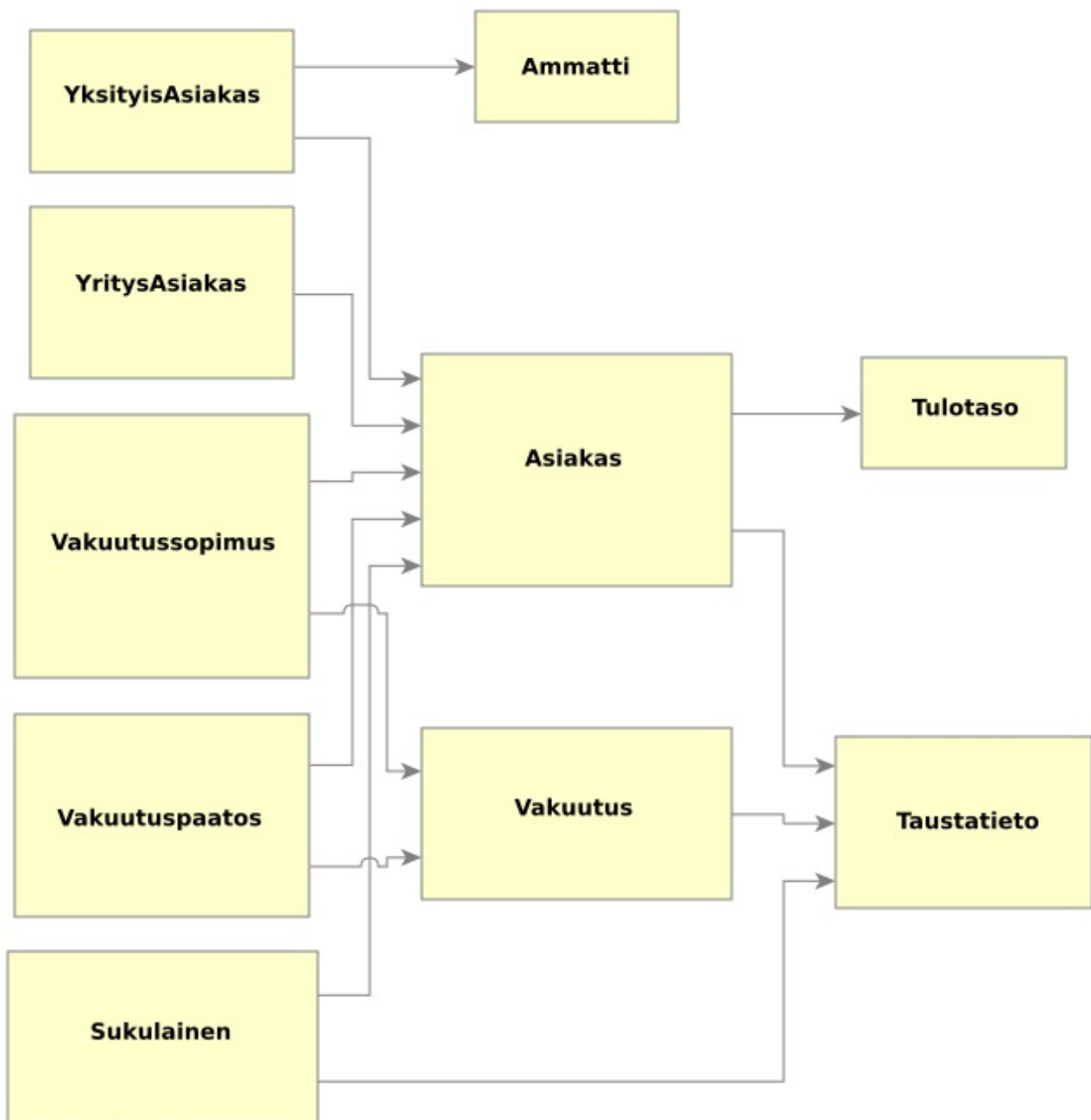
Lopulliseksi käsite-listaksi saatiin siis seuraavat käsitteet attribuutteineen:

- asiakas
  - nimi
  - osoite
- yritysasiakas
  - y-tunnus
  - toimiala
- yksityisasiakas
  - hetu
  - ammatti
- vakuutus
  - tyyppi
  - hinta
- vakuutussopimus
  - voimassa
  - alkamisaika
  - loppumisaika
  - kokonaishinta
- vakuutus päätös
  - vakuutus
  - korvaussumma
  - päätös
- ammatti
  - nimi
- taustatiedot

- kuvaus
- riskikerroin
- sukulainen
  - nimi
  - sairaudet

## 2. Käsitekaavio

Käsiteanalyysin perusteella päädyttiin seuraavanlaiseen kaavioon käsitteistä ja niiden yhteyksistä.



## 3. Tietokannan taulujen kuvaukset

Tietokanta on suunniteltu käsiteanalyysin pohjalta.

Lisäksi käsiteanalyysissä löydetty osallistumisrajoitteet hyödynnettiin ja lisäämällä tietokantatauluille tarvittavat pää- ja viiteavaimet sekä luomalla tarvittavat liitostaulut.

Lopputulemana muodostettiin seuraavanlainen tietokantakaavio.

Powered by yFiles

Asiakas.

```
CREATE TABLE Asiakas (
    id integer PRIMARY KEY,
    tulotaso_id integer,
    taustatieto_id integer,
    nimi varchar(50),
    hetu varchar(11),
    osoite varchar(200),
    FOREIGN KEY (taustatieto_id) REFERENCES Taustatieto (id),
    FOREIGN KEY (tulotaso_id) REFERENCES Tulotaso (id)
);
```

Vakuutus sopimus, joka yhdistää asiakkaaseen liitetyt vakuutukset. Vakuutus sopimukselle lasketaan kokonaishinta, jossa huomioidaan asiakkaalla olevat vakuutukset. Lisäksi sopimuksella on alku- ja loppupäivämäärä POSIX-muodossa.

```
CREATE TABLE Vakuutus sopimus (  
  id integer PRIMARY KEY,  
  asiakas_id integer,  
  tyyppi varchar(50),  
  hinta double,  
  alkupvm integer,  
  loppupvm integer  
  FOREIGN KEY (asiakas_id) REFERENCES Asiakas (id)  
);
```

Vakuutus päätös, joka kerää yhteen asiakkaalle myönnetyt (tai hylätyt) päätökset korvaushakemuksista.

Vakuutus päätökset toimivat myös tietona asiakkaan vakuutushistoriasta.

```
CREATE TABLE Vakuutus paatos (  
  id integer PRIMARY KEY,  
  asiakas_id integer,  
  vakuutus_id integer,  
  paatos boolean,  
  summa double,  
  FOREIGN KEY (asiakas_id) REFERENCES Asiakas,  
  FOREIGN KEY (vakuutus_id) REFERENCES Vakuutus  
);
```

## 6. Käyttötapauksia

Ongelmankuvauksen ja käsitteiden perusteella luotiin seuraavat käyttäjätarinat ja niille esimerkkietokantakyselyt.

- Ylläpitäjä voi luoda uuden asiakkaan.

```
INSERT INTO Asiakas (nimi, hetu, osoite, tulotaso_id, taustatieto_id)  
  VALUES ('Mikko Mallikas', '010170-123F', 'Mallikatu 1 B 12, 00100  
Helsinki', 1, 3)  
);
```

- Ylläpitäjä voi luoda uuden vakuutus sopimuksen.

```
INSERT INTO Vakuutus sopimus (tyyppi, hinta, alkupvm, loppupvm, asiakas_id)  
  VALUES ('peruspaketti', 70.50, 1507579376, NULL, 1)  
  
INSERT INTO Vakuutus sopimus Vakuutus (vakuutus_id, vakuutus sopimus_id)  
  VALUES (2, 1), (3, 1), (4, 1)
```

- Ylläpitäjä voi luoda uuden vakuutus päätöksen.



```
INSERT INTO Vakuutuspaatos (paatos, summa, asiakas_id, vakuutus_id)
VALUES (true, 368.50, 1, 2)
```

- Ylläpitäjä voi etsiä yksittäisen vakuutuksen aiheuttamat tulot.

```
SELECT SUM(hinta) FROM Vakuutus
WHERE id = 1
```

- Ylläpitäjä voi etsiä maksetut korvaukset vakuutuskohtaisesti. (menot)

```
SELECT SUM(summa) FROM Vakuutuspaatos
WHERE vakuutus_id = 1
```

- Ylläpitäjä voi tarkistaa voimassaolevat vakuutussopimukset.

```
SELECT * FROM Vakuutussopimus
WHERE loppupvm IS null
```

- Ylläpitäjä voi tarkistaa vakuutuksiin liittyvien vakuutussopimusten määrän. (kysyntä)

```
SELECT COUNT(*) FROM VakuutussopimusVakuutus
WHERE vakuutus_id = 1
```

- Ylläpitäjä voi tarkistaa tiettyyn ammattiin liittyvät sairaudet.

```
SELECT Taustatieto.nimi AS sairaus, Taustatieto.riskikerroin AS riskikerroin,
Ammatti.nimi AS ammatti
FROM Ammatti
INNER JOIN YksityisAsiakas ON Ammatti.id = YksityisAsiakas.ammatti_id
INNER JOIN Asiakas ON YksityisAsiakas.asiakas_id = Asiakas.id
INNER JOIN Taustatieto ON Asiakas.taustatieto_id = Taustatieto.id
WHERE Taustatieto.nimi = 'selkäkipu'
```

- Ylläpitäjä voi tarkistaa tiettyyn sairauteen liittyvät menot.

```
SELECT SUM(Vakuutuspaatos.summa)
FROM Taustatieto
INNER JOIN Vakuutus ON Taustatieto.id = Vakuutus.taustatieto_id
INNER JOIN Vakuutuspaatos ON Vakuutus.id = Vakuutuspaatos.vakuutus_id
```

## 7. Havaitut ongelmankuvauksesta

\*\* TODO lisää havaitut ongelmankuvauksesta