

Tietokantojen perusteet, suunnittelutehtävä: Vakuutusyhtiö VakaVan tietokannan suunnittelu

Aki Rehn (xxx)

Atte Lainejoki (xxx)

Heino Pitkänen (xxx)

1. Käsitemaalyysin vaiheet

Käsitemaalyysi 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
- eläkevakuutus
- yhdistelmä
- asiakas
- hinnoittelu
- taustatieto
- 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
- taustatieto
- 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 päätöseen 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 hinnoitteluunne

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

Käsiteanalyysin toisessa va heessa päädyttiin seuraavanlaiseen kuvaan käsitteistä ja niiden välisistä yhteyksistä.

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)

Lisäämällä havaitut osallistumisrajoitteet päädyttiin seuraavanlaiseen käsitekaavioon.

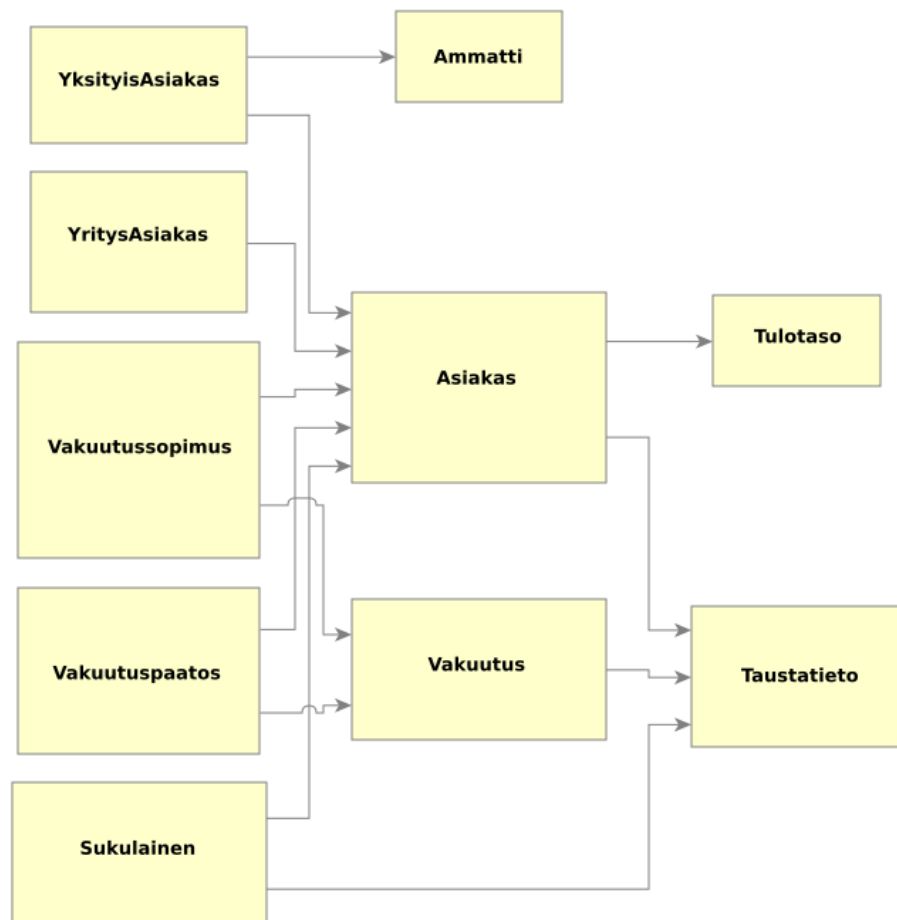


Figure 1:

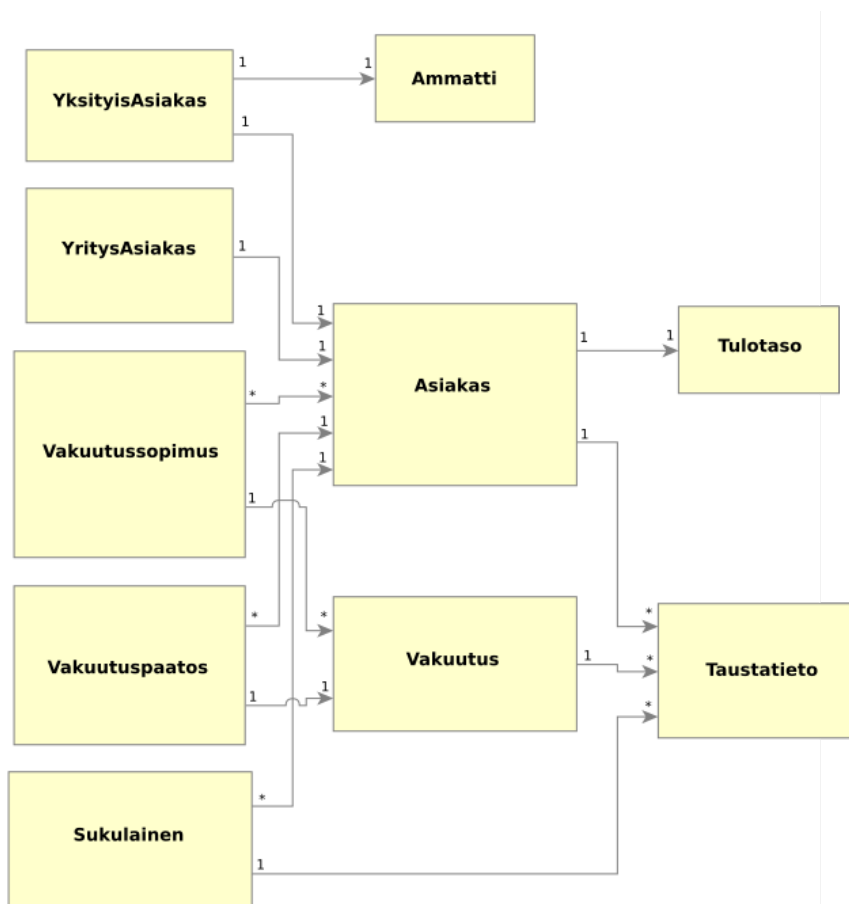


Figure 2:

1.4 Tunnista attribuutit ja lisää ne käsitteille

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

- yritysasiakas
 - y-tunnus
 - toimiala
- yksityisasiakas
 - hetu
 - ammatti
- vakuutus
- tyyppi
- hinta
- vakuutussopimus
- voimassa
- alkamisaika
- loppumisaika
- kokonaishinta
- vakuutuspäätös
 - vakuutus
 - korvaussumma
 - päätös
- ammatti
 - nimi
- taustatieto
 - kuvaus
 - riskikerroin
- asuinpaikka
 - kuvaus
 - riskikerroin
- tulotaso
 - taso
- harrastus

- kuvaus
- riskikerroin
- sairaus
 - kuvaus
 - riskikerroin
- sukulainen
 - nimi
 - sairaudet
- lapsi
 - nimi
 - sairaudet
- ammatti
 - nimi

Attribuuttien lisäämisen jälkeen alkaa käsitekaavio osallistumisrajoittuneen jo muistuttamaan tietokantakaaviota.

Figure 3:

1.5 Yleistä ja eriytä käsitteitä

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

- Lapsi on sukulaisen erikoistapaus
- Yritysassiakas ja yksityissasiakas 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:

- asiakas
- yritysasiakas
- yksityisasiakas
- vakuutus
- vakuutussopimus
- vakuutus päätös
- ammatti
- taustatieto
- sukulainen

2. Tietokannan taulujen kuvaukset

Tietokanta on suunniteltu käsiteanalyysin pohjalta.

Käsiteanalyysissa havaituille käsitteille lisättiin löydetty attribuutit. Esimerkiksi hinta kuvataan double -tyyppisenä, merkkijonot string -tyyppisenä, sekä päivämäärät date -tyyppisenä.

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

3. Tietokantakaavio

Lopputulemana muodostettiin seuraavanlainen tietokantakaavio.

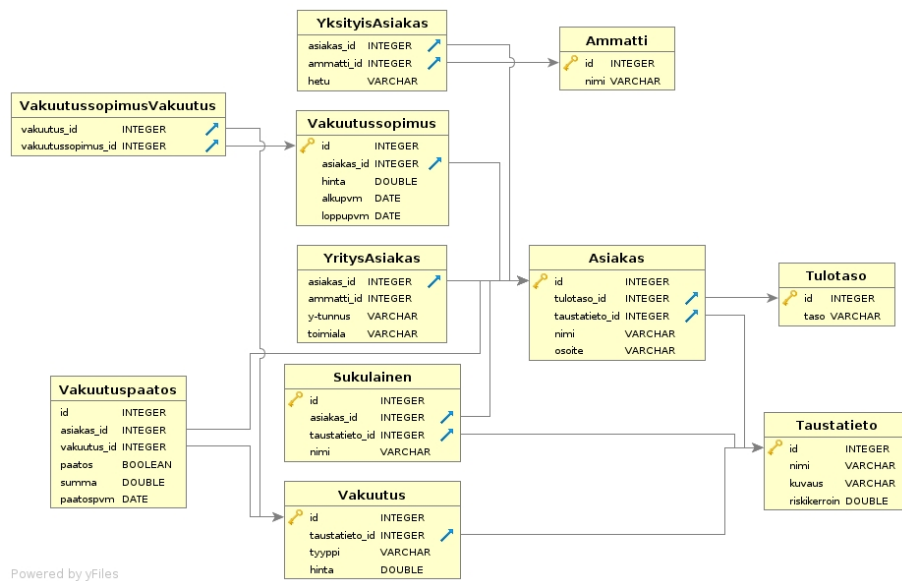


Figure 4:

4. Kolmen tärkeimmän taulun SQL Create Table lauseet

Tärkeimmiksi taluluiksi valittiin tietokantamallin tauluista keskeisimpiä tauluja. 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)
    );

```

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

```

CREATE TABLE Vakuutussopimus (
    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 myönnetty (tai hyläty) päätökset korvaushakemuksista.

Vakuutus päätökset toimivat myös tietona asiakkaan vakuutushistoriasta.

```

CREATE TABLE Vakuutuspaatos (
    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
);

```

5. 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 vakuutussopimuksen.

```
INSERT INTO Vakuutussopimus (tyyppi, hinta, alkupvm, loppupvm, asiakas_id)
VALUES ('peruspaketti', 70.50, 1507579376, NULL, 1)
```

```
INSERT INTO VakuutussopimusVakuutus (vakuutus_id, vakuutussopimus_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 voimassa olevat 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
```

6. Ratkaisussa havaitut ongelmat

Ratkaisun loppuvaiheessa, erityisesti asiakkaan kaipaamia käyttötapauksia rakennettaessa huomattiin muutamia mallissa muutamia ongelmia.

- Korvauhakemus tietokantataulu puuttuu, joten mallissa ei ole mahdollisuus tallettaa asiakkaan tekemiä korvauhakemuksia
- Yllä olevaan liittyen olisi ehkä kuvaavampi nimi Vakuutuspaatos -taululle ollut Korvauspäätös ja näin se loogisesti liittyisi Korvaushakemukseen
- Mallista ei saada selville asiakkaan toivomaa vakuutustyyppikohtaisia menoja ja tuloja, johtuen siitä että Vakuutussopimus talletetaan vain kokonaishinta alennuksineen. Korjausehdotuksena esitetään MyydytVakuutukset tietokantataulua, jonne lisätään Vakuutussopimuksiin kuuluvat vakuutukset alennettuine hintoineen