

Tietokantojen perusteet, suunnittelutehtävä: Vakuutusyhtiö VakaVan tietokannan suunnittelu

Aki Rehn (xxx)

Atte Lainejoki (xxx)

Heino Pitkänen (xxx)

1. Käsitemanalyysin vaiheet

Käsitemanalyysi suoritettiin viidessä vaiheessa.

Raportissa kuvataan jokaista vaihetta ainakin pintapuolisesti.

1.1 Käsitemehdokkaiden 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
- vakuutus sopimus
- 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
- vakuutus sopimus
- vakuutus päätös
- taustatieto
- asuinpaikka
- tulotaso
- harrastus
- vakuutushistoria
- sairaus
- lapsi
- sukulainen
- ammatti

1.2 Käsitteiden välisten yhteyksien tunnistaminen

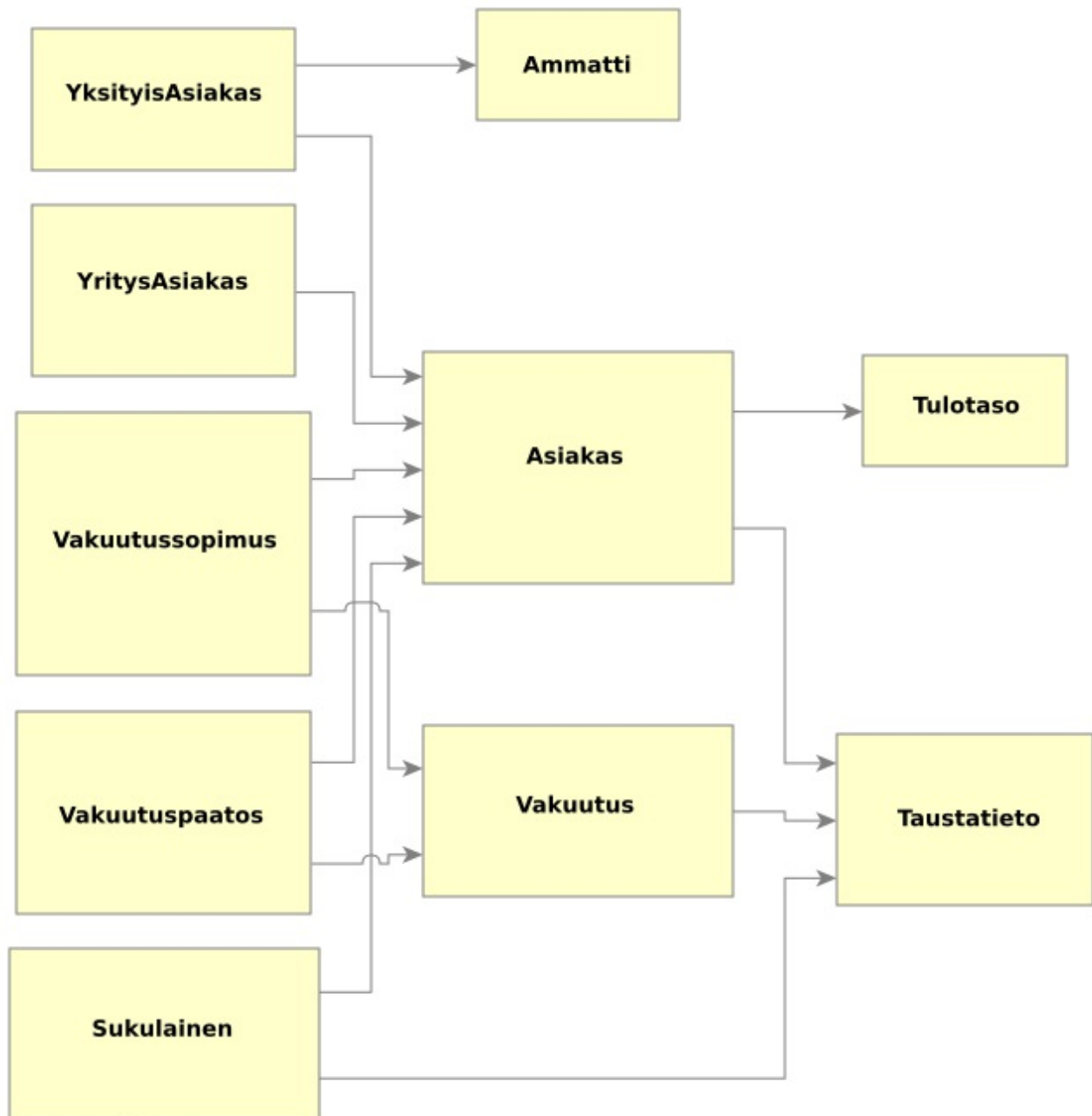
Kuvauksesta nousee esille seuraavat yhteyksiä kuvaavat tekstit.

- 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 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 hinnoitteluamme

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

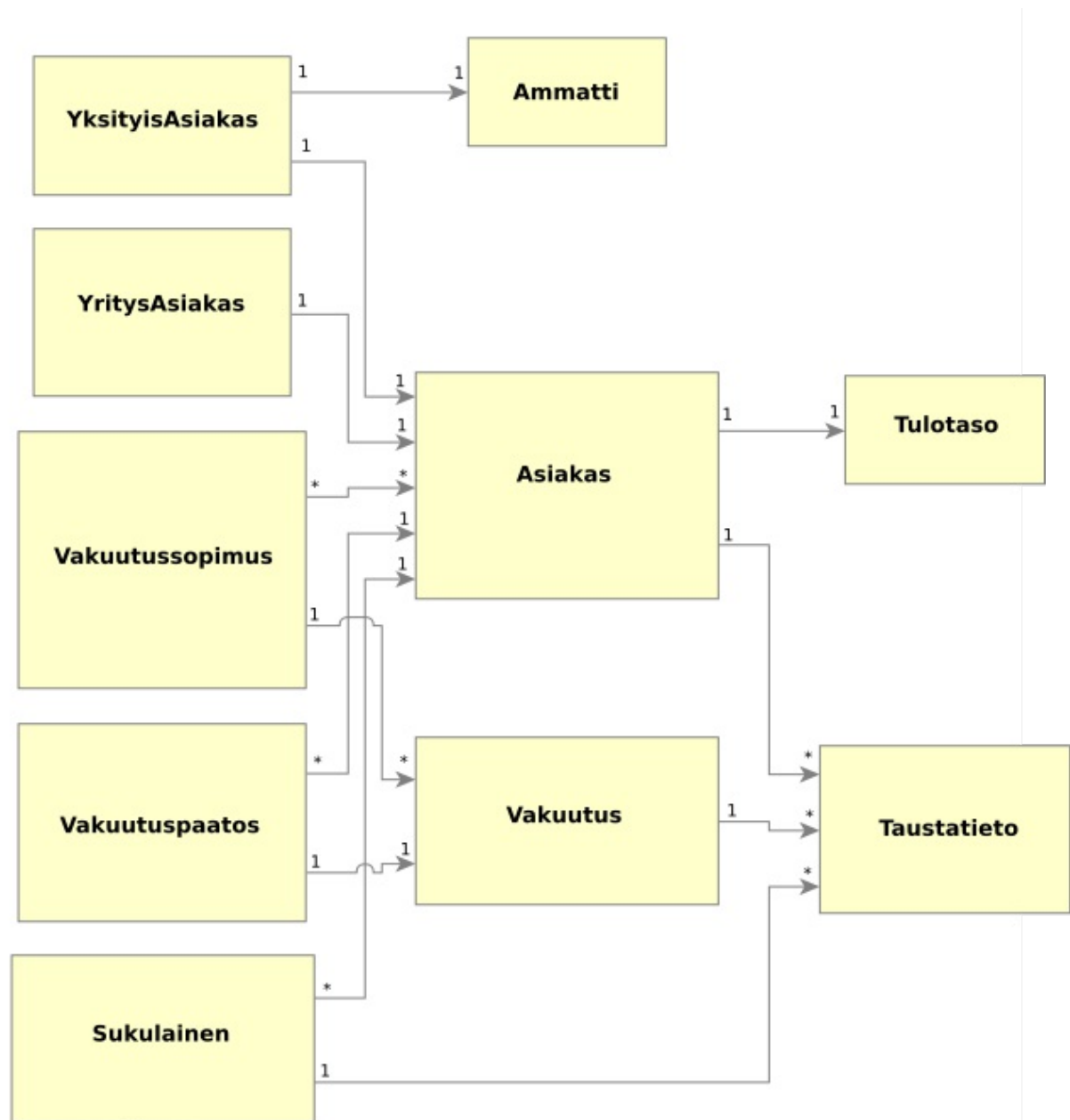
Käsiteanalyysin toisessa vaiheessa päädyttiin seuraavanlaiseen kuvaan käsitteistä ja niiden välisistä yhteyksistä.



1.3 Tunnista ja määrittele osallistumisrajoitteet

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

Lisäämällä havaitut osallistumisrajoitteet päädyttiin seuraavanlaiseen käsitekaavioon.



1.4 Tunnista attribuutit ja lisää ne käsitteille

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

- yritysasiakas
 - y-tunnus
 - toimiala
- yksityisasiakas
 - hetu
 - ammatti
- vakuutus
 - tyyppi
 - hinta

- vakuutussopimus
 - voimassa
 - alkamisaika
 - loppumisaika
 - kokonaishinta
- vakuutus päätös
 - 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.

1.5 Yleistä ja eriyttä 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:

- asiakas
- yritysasiakas
- yksityisasiakas
- vakuutus
- vakuutusopimus
- vakuutuspäätös
- ammatti
- taustatieto
- sukulainen

2. Tietokannan taulujen kuvaukset

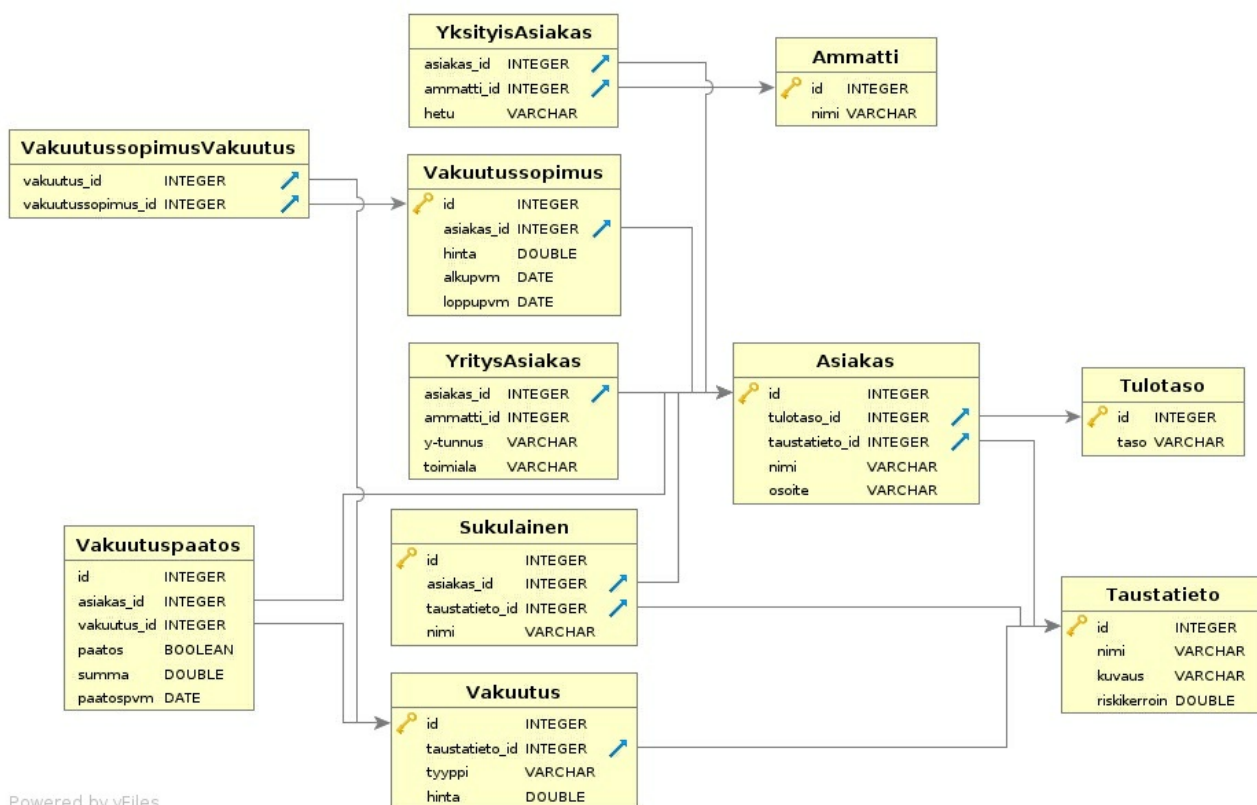
Tietokanta on suunniteltu käsiteanalyysin pohjalta.

Käsiteanalyysissä 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.



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 Vakuutusopimus (  
  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 hylätyt) 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 vakuutus sopimuksen.

```
INSERT INTO Vakuutusopimus (tyyppi, hinta, alkupvm, loppupvm, asiakas_id)  
VALUES ('peruspaketti', 70.50, 1507579376, NULL, 1)  
  
INSERT INTO VakuutusopimusVakuutus (vakuutus_id, vakuutusopimus_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
```

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 Vakuutussopimukseen kuuluvat vakuutukset alennettuine hintoineen