

CS-A1150 Tietokannat 2022

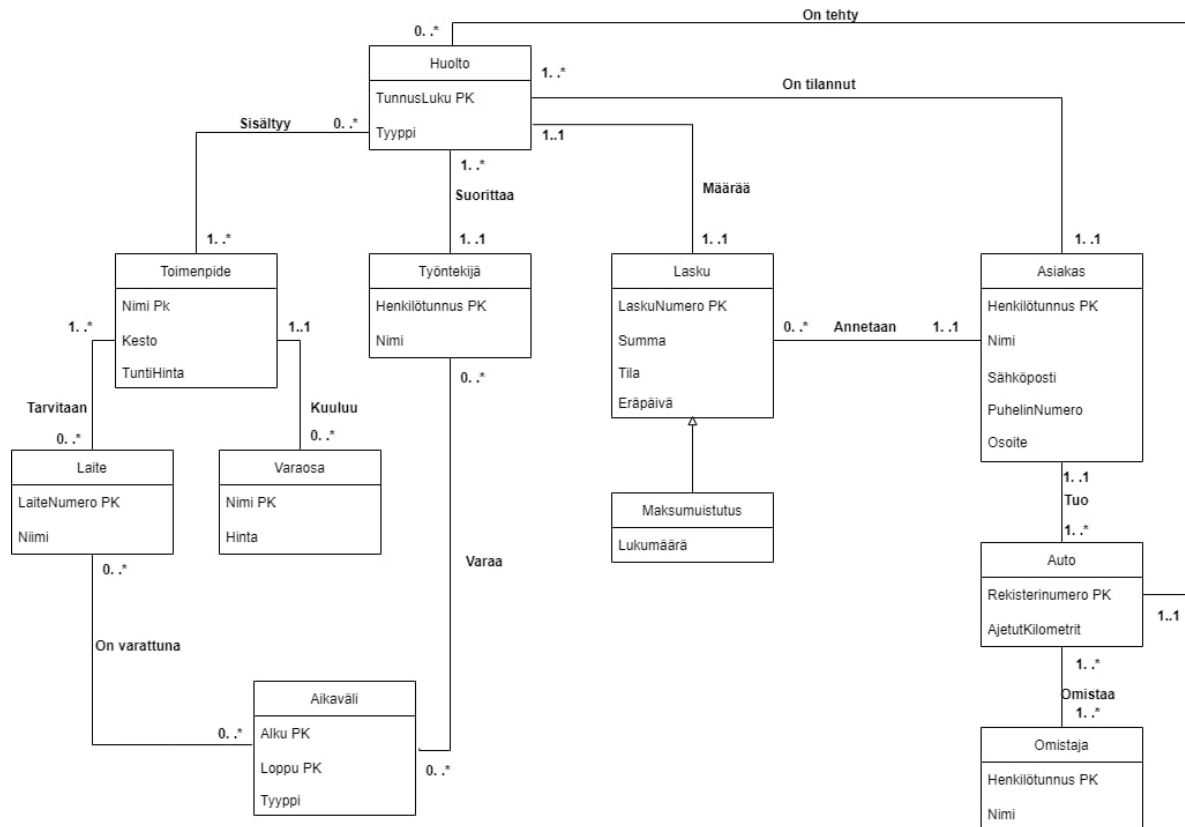
Harjoitustyö, osa 1

Jakov Basic
jakov.basic@aalto.fi

Tuomas Helisten
tuomas.helisten@aalto.fi

Kasper Vuorinen
kasper.vuorinen@aalto.fi

UML-Kaavio:



Relaatiomalli:

Aikavälit(Alku, Loppu, Tyyppi)

Varaavat(Henkilötunnus, Alku, Loppu)

Varattuna(LaiteNumero, Alku, Loppu)

Asiakkaat(Henkilötunnus, Nimi, Sähköposti, PuhelinNumero, Osoite)

Autot(Rekisterinumero, AjetutKilometrit, AsiakasID)

Omistajat(Henkilötunnus, Nimi)

Omistaa(Rekisterinumero, Henkilötunnus)

Huollot(TunnusLuku, Tyyppi, AsiakasID, LaskuNumero, TyöntekijäID, Rekisterinumero)

Työntekijät(Henkilötunnus, Nimi)

Toimenpiteet(Nimi, Kesto, TuntiHinta)
Sisältyvät(HuoltoID, ToimenpideNimi)
Laitteet(LaitteNumero, Nimi)
Kuuluvat(ToimenpideNimi, LaitteNo)
Varaosat(Nimi, Hinta, Toimenpide)
Laskut(LaskuNumero, Summa, Eräpäivä, HuoltoID, AsiakasID)
Maksumuistutukset(LaskuNumero, Lukumäärä)

UML-kaavion rakenne ja assosiaatiot:

UML-kaaviomme sisältää luokat: Huolto, Asiakas, Auto, Omistaja, Lasku, Työntekijä, Aikaväli, Varaosa, Laite ja Toimenpide. Luokkaan Lasku sisältyy myös aliluokka: Maksumuistutus.

Luokkien Huolto ja Asiakas välillä on assosiaatio "On tilannut". Tämän assosiaation valitsevuus on merkitty niin, että Huollon voi tilata useat eri asiakkaat, mutta yhdellä tilauksella voi olla vain yksi asiakas.

Luokat Asiakas ja Auto yhdistää assosiaatio "Tuo", jonka valitsevuus on merkitty niin, että yksi asiakas voi tuoda useampia autoja, mutta tuodulla autolla on vain yksi asiakas.

Luokkien Auto ja Omistaja välillä on assosiaatio "Omistaa", jonka valitsevuus on merkitty niin, että Autolla voi olla useampia omistajia ja omistajalla useampia autoja.

Luokkien Auto ja Huolto välillä vallitsee assosiaatio "On tehty", jonka valitsevuus on merkitty niin, että yhdelle autolle on tehty mikä tahansa määrä huoltoja ja samalla huoltokerralla on vain yksi auto.

Luokkien Huolto ja Lasku välillä vallitsee assosiaatio "Määrää", jonka valitsevuus on merkitty niin, että yhdestä huollosta määräytyy yksi lasku, ja yhtä laskua vastaa yksi huoltokerta.

Laskun ja Asiakas välillä vallitsee assosiaatio "Annetaan", jonka valitsevuus on merkitty niin, että yhtä laskua vastaa aina yksi asiakas, ja asiakkaalla voi olla annettu useampia laskuja (tai ei yhtään, jos ei ole käynyt huollossa).

Huolto ja Työntekijä -luokkien välillä vallitsee assosiaatio "Suorittaa", jonka valitsevuus on merkitty niin, että yhden huollon suorittaa yksi työntekijä, ja työntekijä voi suorittaa useampia huoltoja.

Työntekijä ja Aikaväli -luokkien välillä on assosiaatio "Varaa", jonka valitsevuus on merkitty niin, että työntekijä voi olla varattuna (tai varaamatta) tietyn aikavälin ja tietyllä aikavälillä voi olla useampia työntekijöitä varattuna (tai työntekijöitä varaamatta).

Luokkien Laite ja Aikaväli välillä on assosiaatio ”On varattuna”, jonka vallitsevuus on merkitty niin, että yksi laite voi olla varattuna (tai varaamatta) tietyn aikavälin, ja toisaalta tällä aikavälillä voi olla varattuna useampia laitteita.

Huolto ja Toimenpide -luokkien välillä vallitsee assosiaatio ”Sisältyy”, jonka vallitsevuus on merkitty niin, että tietty toimenpide voi sisältyä huoltoon (tai olla sisältymättä huoltoon, ja se voidaan mahdollisesti tehdä useasti huollon aikana, ja huoltoon sisältyy vähintään yksi toimenpide.

Toimenpide ja Laite välillä vallitsee assosiaatio ”Tarvitaan”, jonka vallitsevuus on merkitty niin, että toimenpiteessä tarvitaan vähintään yhtä laitetta, ja tiettyä laitetta saatetaan tarvita toimenpiteessä kerran tai useammin tai ei kertaakaan.

Toimenpide ja Varaosa -luokkien välillä vallitsee assosiaatio ”Kuuluu”, jonka vallitsevuus on merkitty niin, että toimenpiteeseen voi kuulua useampia eri varaosia, ja varaosa voi kuulua yhteen toimenpiteeseen (eikä ole varaosia, jotka eivät kuuluisi yhteenkään toimenpiteeseen).

Kaaviossamme ei esiinny itseassosiaatioita, aggregaatioita tai kompositioita, sillä ne eivät ole tässä tarpeellisia.

Relaatiomallin selostus:

Relaatio ”Aikavälit”, sisältää kaksi avainattribuuttia, ”Alku” ja ”Loppu”, jotka määrittävät tietyn aikavälin.

Relaatiota ”Varaavat”, käytetään selvittämään millä aikavälillä ”Työntekijä”, jolla on tietty ”Henkilötunnus”, on varattu. Avainattribuutteina toimivat myös ”Alku” ja ”Loppu”, sillä yhdellä ”Työntekijä”:llä voi olla useita varaus aikavälejä, joten varauksen määrittää myös aikaväli.

Relaatio ”Varattuna”, toimii samalla tavalla kuin edellä mainittu ”Varaavat”, paitsi ”Työntekijä”:n sijaan, se sisältää tiedon ”Laite” varauksista. ”Varattuna” relaatio sisältää tietyn ”LaiteNumero”:n, joka toimii avainattribuuttina, koska sillä saadaan tietyn laitteen varaukset selville.

Relaatio ”Asiakkaat”, tallentaa tiedot jokaisesta yksittäisestä asiakkaasta avainattribuutin, ”Henkilötunnus”, perusteella. Yksittäistä henkilötunnusta vastaa vain yksi nimi, sähköposti, puhelinnumero, sekä osoite, joten riittää merkitä vain ”henkilötunnus” avainattribuutiksi. Nimi tai muut attribuutit eivät ole avainattribuutteja, sillä esim. yhden nimen perusteella voidaan löytää useita henkilötunnuksia, sähköposteja tms. ”Asiakas” relaatioon ei ole lisätty tietoa sen ”Auto”:ista, sillä niitä voi olla useita.

Relaatio ”Autot”, tallentaa tiedon kaikista autoista. Yksittäinen ”Auto” voidaan tunnistaa sen uniikilla ”Rekisterinumero”:lla, jonka vuoksi ”Rekisterinumero” merkitään avainattribuutiksi. ”Auto”:n attribuutiksi on lisätty ”asiakasID”, sillä yksittäisen ”Auto”:n vie huoltoon yksittäinen ”Asiakas”, jonka ”Henkilötunnus”, vastaa auton ”asiakasID”:tä.

Relaatio ”Omistajat”, tallentaa tiedon omistajan ”Henkilötunnus”:ta vastaavista nimistä.

Relaatio "Omistaa" tallentaa tiedon rekisterinumeroista ja henkilötunnuksista.

Relaatio "Huollot", tallentaa tiedon kaikista huolloista. Yksittäisellä huollolla on avainattribuuttina toimiva "TunnusLuku", jonka avulla löydetään tietty "Asiakas", kyseiseen asiakkaaseen liittyvä "Auto", yksittäinen huollosta riippuva "Lasku", sekä yksittäinen huollon suorittava "Työntekijä". "Huollot" relaatioon on lisätty asiakkaan "Henkilötunnus":ta vastaava "AsiakasID", asiakkaan auton "Rekisterinnumero", työntekijän "Henkilötunnus":ta vastaava "TyöntekijäID", sekä laskun tunnistetunnus eli "LaskuNumero". "Huollot" relaatio ei sisällä tietoa huollon toimenpiteistä, sillä niitä voi olla useampia yhdellä huollolla.

Relaatio "Toimenpiteet", tallentaa toimenpiteen tiedot avainattribuutin "Nimi" perusteella. Toimenpiteeseen kuuluvat laitteet on määriteltä erillisellä relaatiolla, sillä yksittäiseen toimenpiteeseen voi kuulua useita laitteita.

Relaatio "Sisältyvät", kertoo yksittäiseen huoltoon sisältyvän yksittäisen toimenpiteen. "HuoltoID", joka vastaa "Huollot" relaation "TunnusLuku":a, on avainattribuutti, sillä huollolla on vähintään yksi toimenpide, ja toimenpide ei välttämättä kuulu mihinkään huoltoon.

Relaatio "Laitteet", Tallentaa tiedon kaikista yksittäisistä laitteista numeroimalla ne avainattribuutilla "LaiteNumero".

Relaatio "Kuuluvat", avainattribuuttina toimivat "ToimenpideNimi", sekä "LaiteNo". "ToimenpideNimi" kertoo kaikki laitenumerot, jota tarvitaan toimenpiteessä. "LaiteNo" kertoo kaikki toimenpiteet, jossa kyseistä laitetta käytetään.

Relaatio "Varaosat", tallentaa avainattribuutin "Nimi", perusteella varaosan tiedot. Varaosa voi kuulua vain yhteen toimenpiteeseen, joten varaosan attribuutiksi on lisätty "Toimenpide", joka vastaa "Toimenpiteet" relaation avainattribuuttia "Nimi".

Relaatio "Työntekijät", tallentaa työntekijän "Henkilötunnus":ta vastaavan nimen.

Relaation "Laskut", avainattribuutti "laskuNumero" tallentaa laskuun liittyvät tiedot. Relaatioon on lisätty "HuoltoID", sekä "AsiakasID", sillä yksittäisellä laskulla on vain yksi asiakas, ja lasku voi seurata vain yksittäisestä huollosta.

Relaatio "Maksumuistutukset", tallentaa laskuun, jolla on tietty "LaskuNumero", liittyvät maksumuistutukset.

Epätriviaalit funktionaaliset riippuvuudet:

(Huollot)

Tunnusluku -> Tyyppi AsiakasID LaskuNumero TyöntekijäID RekisteriNumero

(Työntekijät)

Henkilötunnus -> Nimi

(Laskut)

LaskuNumero -> Summa Tila Eräpäivä HuoltoID AsiakasID

(Maksumuistutukset)

LaskuNumero -> Lukumäärä

(Asiakkaat)

Henkilötunnus -> Nimi Sähköposti PuhelinNumero Osoite

(Autot)

Rekisterinumero -> AjetutKilometrit AsiakasID OmistajaID

(Omistajat)

Henkilötunnus -> Nimi RekisteriNumero

(Toimenpiteet)

Nimi -> Kesto TuntiHinta

(Laitteet)

LaiteNumero -> Nimi

(Aikavälit)

Alku Loppu -> Tyyppi

(Varaosat)

Nimi -> Hinta Toimenpide

(Sisältyvät)

HuoltoID -> ToimenpideNimi

(Laitteet)

LaiteNumero -> Nimi

(Kuuluvat)

ToimenpideNimi -> laiteNo

Kaikki relaatiot ovat Boyce-Codd-normaali muodossa joten niissä ei ole funktionaalisista riippuvuuksista johtuvaa toisteista tietoa. Koska tietokannassa ei ole myöskään moniarvoisia riippuvuuksia niin tietokannassa ei ole toisteisuutta, joka voisi johtaa päivitysanomaliaihin.

2. Osa

[illegible]

Käytetään(ToimenpideNimi, LaiteTyyppi) UUSI RELAATIO
Vaatii(HuoltoTunnus, Alku, Loppu) UUSI RELAATIO

```
LaiteKappaleet(LaiteNumero, LaiteNimi, Tyyppi)
LaiteTyypit(Nimi)
```

LaiteKappale voi olla vain yhtä laitetyyppiä.

SQL käskyt tietokannan luomiselle:

```
CREATE TABLE Tyontekijat (  
    Henkilotunnus TEXT PRIMARY KEY,  
    Nimi TEXT  
);
```

```
CREATE TABLE Aikavalit(  
    Alku TEXT NOT NULL,  
    Loppu TEXT NOT NULL,  
    Tyyppi TEXT,  
    PRIMARY KEY (Alku,Loppu)  
);
```

- Alkavälillä on aina oltava alku ja loppu.

```
CREATE TABLE Asiakkaat (  
    Henkilotunnus TEXT PRIMARY KEY,  
    Nimi TEXT,  
    Sahkoposti TEXT,  
    PuhelinNumero INTEGER,  
    Osoite TEXT  
);
```

```
CREATE TABLE Varattuna (  
    LaiteNumero INTEGER NOT NULL,  
    Alku TEXT NOT NULL,  
    Loppu TEXT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (LaiteNumero, Alku, Loppu)  
);
```

- Koska aikavälillä on aina oltava alku ja loppu niin myös varattuna taulun monikoilla on aina oltava alku ja loppu.

```
CREATE TABLE Omistajat (  
    Henkilotunnus TEXT PRIMARY KEY,  
    Nimi TEXT  
);
```

```
CREATE TABLE Varaavat (  
    Henkilotunnus TEXT NOT NULL,  
    Alku TEXT NOT NULL,  
    Loppu TEXT NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (Alku,Loppu) REFERENCES Aikavalit(Alku,Loppu),
```



```
FOREIGN KEY (Henkilotunnus) REFERENCES Tyontekijat(Henkilotunnus),  
PRIMARY KEY (Henkilotunnus, Alku, Loppu)  
);
```

- Varaavat taulun monikot viittaavat ajanhetkeen ja työntekijään joiden on molempien oltava olemassa.

```
CREATE TABLE Autot (  
  Rekisterinumero TEXT PRIMARY KEY,  
  AjetutKilometrit INTEGER,  
  AsiakasID TEXT NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (AsiakasID) REFERENCES Asiakkaat(Henkilotunnus)  
);
```

- Tietokannassa olevalla autolla on aina omistaja.

```
CREATE TABLE Omistaa (  
  Rekisterinumero TEXT NOT NULL,  
  Henkilotunnus TEXT NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (Rekisterinumero) REFERENCES Autot(Rekisterinumero),  
  FOREIGN KEY (Henkilotunnus) REFERENCES Omistajat(Henkilotunnus),  
  PRIMARY KEY (Rekisterinumero, Henkilotunnus)  
);
```

```
CREATE TABLE Huollot (  
  Tunnusluku INTEGER PRIMARY KEY,  
  Tyyppi TEXT CHECK (Tyyppi = 'Maaraaikaishuolto' OR Tyyppi = 'Korjaus'),  
  AsiakasID TEXT NOT NULL,  
  LaskuNumero INTEGER NOT NULL,  
  TyontekijaID TEXT NOT NULL,  
  Rekisterinumero TEXT NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (AsiakasID) REFERENCES Asiakkaat(Henkilotunnus),  
  FOREIGN KEY (LaskuNumero) REFERENCES Laskut(laskuNumero),  
  FOREIGN KEY (TyontekijaID) REFERENCES Tyontekijat(Henkilotunnus),  
  FOREIGN KEY (Rekisterinumero) REFERENCES Autot(Rekisterinumero)  
);
```

- Huollon tyyppi voi olla vain määräaikaishuolto tai korjaus. Huoltoon kuuluu aina asiakas, auto, lasku ja työntekijä.

```
CREATE TABLE Maksumuistutukset (  
  LaskuNumero INTEGER PRIMARY KEY,  
  Lukumaara INTEGER  
);
```

```
CREATE TABLE Laskut (
  LaskuNumero INTEGER PRIMARY KEY,
  Summa REAL,
  tila TEXT CHECK (tila = 'Maksettu' OR tila = 'Maksamatta'),
  Erapaiva TEXT,
  HuoltoID INTEGER NOT NULL,
  AsiakasID TEXT NOT NULL
);
```

- Laskulla on vain kaksi eri tilaa. Laskuun liittyy aina huolto.

```
CREATE TABLE Varaosat (
  Nimi TEXT PRIMARY KEY,
  Hinta REAL,
  Toimenpide TEXT
);
```

```
CREATE TABLE Tarvitaan (
  ToimenpideNimi TEXT,
  LaiteNo INTEGER,
  PRIMARY KEY (ToimenpideNimi, LaiteNo),
  FOREIGN KEY (laiteNo) REFERENCES LaiteKappaleet(laiteNumero),
  FOREIGN KEY (toimenpideNimi) REFERENCES Toimenpiteet(Nimi)
);
```

- Tarvitaan taulun monikkoon liittyy aina laitekappale ja toimenpide.

```
CREATE TABLE LaiteKappaleet (
  LaiteNumero INTEGER PRIMARY KEY,
  Nimi TEXT,
  LaiteTyyppi TEXT
);
```

```
CREATE TABLE LaiteTyypit (
  Nimi PRIMARY KEY
);
```

```
CREATE TABLE Sisaltyvat (
  HuoltoID INTEGER PRIMARY KEY,
  ToimenpideNimi TEXT,
  FOREIGN KEY (ToimenpideNimi) REFERENCES Toimenpiteet(Nimi),
  FOREIGN KEY (HuoltoID) REFERENCES Huollot(TunnusLuku)
);
```

- Sisältyvät taulun monikkoon liittyy aina toimenpide ja huolto.

```
CREATE TABLE Toimenpiteet (  
  Nimi TEXT PRIMARY KEY,  
  Kesto REAL,  
  Tuntihinta REAL  
);
```

```
CREATE TABLE Kaytetaan (  
  ToimenpideNimi TEXT,  
  LaiteTyyppi TEXT,  
  PRIMARY KEY (ToimenpideNimi, LaiteTyyppi),  
  FOREIGN KEY (laiteTyyppi) REFERENCES LaiteTyypit(Nimi)  
);
```

- Taulun kaytetaan monikkoon kuuluu aiana laiteTyyppi.

```
CREATE TABLE Vaatii (  
  HuoltoTunnus INTEGER NOT NULL,  
  Alku TEXT,  
  Loppu TEXT,  
  PRIMARY KEY (Huoltotunnus,Alku, Loppu)  
  FOREIGN KEY (HuoltoTunnus) REFERENCES Huollot(TunnusLuku)  
);
```

- Taulun vaatii monikkoon kuuluu aina huolto.

Hakemistot:

```
CREATE INDEX AsiakasID ON Asiakkaat(Henkilotunnus);
```

```
CREATE INDEX AsiakasNimi ON Asiakkaat(Nimi);
```

```
CREATE INDEX LaskuNo ON Laskut(LaskuNumero);
```

```
CREATE INDEX EraPv ON Laskut(Erapaiva);
```

```
CREATE INDEX Huolto ON Huollot(Rekisterinumero);
```

- Hakemistot on luotu autohuollon oleellisimmille tiedoille, kuten asiakkaan henkilötiedoille, huollettavalle autolle, ja huoltoon vastaavan laskun tiedoille. Nämä tiedot myös löytyvät varmasti jokaisesta huollosta.

Näkymät:

```
CREATE VIEW LaskutJaAsiakkaat AS
  SELECT Asiakkaat.Henkilotunnus, Asiakkaat.Nimi, Laskut.LaskuNumero, Laskut.tila,
  Laskut.Erapaiva, Laskut.summa
  FROM Asiakkaat, Laskut, Huollot
  WHERE Asiakkaat.Henkilotunnus = Huollot.AsiakasID AND Huollot.LaskuNumero =
  Laskut.LaskuNumero;
```

- Asiakkaan ja asiakkaan laskun tietojen yhdistäminen on tarpeellista usein joten sitä varten on luoto oma näkymänsä helpottamaan käskyjen kirjoittamista.

SQL käskyt tietokannan hakutoiminnoille:

```
SELECT Nimi, Sähköposti, PuhelinNumero, Osoite
FROM Asiakkaat, Huollot
WHERE asiakkaat.Henkilotunnus = Huollot.AsiakasID;
```

- huollon varannut asiakas

```
SELECT Henkilotunnus, Nimi
FROM LaskutJaAsiakkaat, Maksumuistutukset
WHERE LaskutJaAsiakkaat.Laskunumero = Maksumuistutukset.LaskuNumero AND
Maksumuistutukset.Lukumaara > 0 AND LaskutJaAsiakkaat.Tila = 'Maksamatta';
```

- tiedot asiakkaista, joilla maksamattomia laskuja, sekä maksumuistutuksia

```
SELECT Auto.Rekisterinumero, COUNT(Huollot.Tunnusluku)
FROM Autot, Huollot
WHERE Autot.Rekisterinumero = Huollot.Rekisterinumero;
```

- autolle tehtyjen huoltojen lukumäärä

```
SELECT Tyontekijat.Henkilotunnus, Tyontekijat.Nimi, Huolto.TunnusLuku
FROM Tyontekijat, Huollot
WHERE Huollot.TyontekijaID = Tyontekijat.Henkilotunnus;
```

- huollon tehneen työntekijän tiedot

```
SELECT ajetutKilometrit
FROM Huollot, Autot
WHERE Huollot.rekisteriNumero = Autot.rekisteriNumero;
```

- huoltoon tulevan auton ajettu kilometrimäärä

```
SELECT Laitteet.nimi, Aikavalit.alku, Aikavalit.loppu, Aikavalit.tyyppi
FROM Varattuna, Laitteet, Aikavalit
WHERE Varattuna.laiteNumero = Laitteet.laiteNumero AND Aikavalit.alku = Varattuna.alku
AND Aikavalit.loppu = Varattuna.loppu;
```

- laitteen käytettävyys

```
SELECT Tyontekijat.nimi, Aikavalit.alku, Aikavalit.loppu, Aikavalit.tyyppi
FROM Tyontekijat, Aikavalit, Varaavat
WHERE Tyontekijat.henkilotunnus = Varaavat.henkilotunnus AND Aikavalit.alku =
Varaavat.alku AND Aikavalit.loppu = Varaavat.loppu;
```

- työntekijän käytettävyys

```
SELECT SUM(hinta)
FROM Varaosat, Toimenpiteet
WHERE Varaosat.toimenpide = Toimenpiteet.nimi;
```

- toimenpiteessä käytettävien varaosien kokonaishinta

```
SELECT Erapaiva
FROM Laskut, Huollot
WHERE Laskut.HuoltoID = Huollot.LaskuNumero;
```

- tiettyyn huoltokertaan liittyvän laskun eräpäivä

```
SELECT SUM(kesto)
FROM Huollot, Toimenpiteet, Sisaltyvat
WHERE Huollot.Tunnusluku = Sisaltyvat.HuoltoID AND Toimenpiteet.Nimi =
Sisaltyvat.ToimenpideNimi;
```

- huollon kokonaiskesto

```

CREATE VIEW Summa AS
SELECT SUM(kesto * tuntihinta) AS T
FROM Huollot, Toimenpiteet, Sisaltyvat
WHERE Huollot.Tunnusluku = Sisaltyvat.HuoltoID AND Sisaltyvat.ToimenpideNimi =
Toimenpiteet.Nimi
UNION
SELECT SUM(hinta) AS VO
FROM Varaosat, Toimenpiteet
WHERE Varaosat.Toimenpide = Toimenpiteet.Nimi;

SELECT SUM(T)
FROM Summa;

```

- huollon kokonaishinta (HAASTAVA FUNKTIO)

```

SELECT Omistajat.Nimi, Autot.Rekisterinumero
FROM Omistajat, Omistaa, Autot
WHERE Omistajat.Henkilötunnus = Omistaa.Henkilötunnus AND Omistaa.Rekisterinumero
= Autot.Rekisterinumero;

```

- omistajalla olevat autot

```

SELECT LaiteTyypit.Nimi
FROM Huollot, Sisaltyvat, Kaytetaan, LaiteTyypit
WHERE Huollot.Tunnusluku = Sisaltyvat.HuoltoID AND Sisaltyva.ToimenpideNimi =
Kaytetaan.ToimenpideNimi AND Kaytetaan.LaiteTyyppi = LaiteTyypit.Nimi;

```

- laitteet (tyypit), joita huollon aikana käytetään

```

SELECT Asiakkaat.Nimi, Aikavalit.Alku, Aikavalit.Loppu, Huollot.Tyyppi
FROM Asiakkaat, Aikavalit, Varaavat, Huollot
WHERE Asiakkaat.Henkilötunnus = Varaavat.Henkilötunnus AND Varaavat.Alku =
Aikavalit.Alku AND Varaavat.Loppu = Aikavalit.Loppu AND Aikavalit.Tyyppi = Huollot.Tyyppi;

```

- tietyn huollon ajankohta