

Vehkatietokanta

Tietokantojen harjoitustyö

Annika Manninen, Minna Masalin, Siina Kaakinen

Harjoitustyö

Toukokuu 2019

Tradenomi (AMK), tietojenkäsittelyn tutkinto-ohjelma

Sisältö

1	Yleiskuvaus.....	2
2	Käyttökonteksti.....	2
2.1	Esimerkkejä tehtävistä.....	3
3	Tietokanta	4
3.1	ER-kaavio	4
3.2	Tietokantakaavio	5
3.3	Tietokannan luominen.....	5
3.4	Esimerkkidata	9
3.5	Ylläpitolauseet	11
3.6	Kyselyt.....	12
4	Työskentely	15

Kuviot

Kuvio 1	ER-malli.....	4
Kuvio 2	Tietokantakaavio	5
Kuvio 3	EER-tietokanta.....	5

1 Yleiskuvaus

Tietokanta on työkalu kukkatukulle, joka ostaa sisään kasveja eri viljelijöiltä ja myy niitä tiettyyn hintaan paikallisille vihersisustajilla, kukkakaupoille ym. alan yrityksille, jotka voivat haluta käyttää kohteessaan juuri tiettyjä, tietyltä alueelta kotoisin olevia viherkasveja.

Tietojärjestelmän idea on auttaa asiakkaan kanssa keskustelemaa työntekijää kohdentamaan oikea tuote asiakkaalle. Tietokannasta löytyy tietoa kasveista, niiden kasvupaikoista ja hoitotarpeesta sekä viljelijöistä, joilta kyseistä kasvia pystyy tilaamaan.

Tietokannasta löytyy myös tiedot asiakkaan aiemmin tekemistä tilauksista sekä niiden sisällöstä.

2 Käyttökonteksti

Ensisijainen käyttäjä on asiakkaaseen kontaktissa oleva henkilö, mutta tarvittaessa myös koko kasvitukun henkilöstö. Käyttäjät voidaan jakaa neljään ryhmään.

1. Asiakaspalvelija, joka on asiakkaaseen yhteydessä, voi esimerkiksi tarkistaa onko asiakkaan kriteereillä saatavia tuotteita tarjolla tai tarkastaa asiakkaan vanhoja tilauksia.
2. Toimituksen henkilökunta voi tarkastaa esimerkiksi, kuinka paljon mitäkin kasvia kunkin asiakkaan tilaukseen tulee ja saada tarvittaessa asiakkaan tiedot mahdollista yhteydenottoa varten.
3. Yrityksessä olevat ostajat voivat tarkastella esimerkiksi tietyn viljelijän tuotteita ja yhteystietojen avulla olla yhteydessä heihin.
4. Lisäksi laskuttaja näkee asiakkaan ostamat tuotteet ja pystyy niiden avulla tekemään omassa järjestelmässään laskun.

2.1 Esimerkkejä tehtävistä

Alla esimerkkejä millaisia toimeksiantoja yritykselle voi tulla, jotka vaativat tietokannan käyttöä. Kaikista näistä ei tehdä kyselyitä, mutta osasta löytyy esimerkkikyselyt kappaleesta 3.6.

”Asiakasyrityksen yhteyshenkilö soittaa Kasvitukun asiakaspalvelijalle ja haluaa tietää ja tilata mikä olisi hyvä kasvi, varjoisalle koululaitoksen käytävälle?”

-> Työntekijä hakee tietokannasta kasvia, joka tarvitsee vähän kastelua ja ei tarvitse paljoa aurinkoa. Tämän jälkeen tekee tilauksen.

”Asiakas haluaa vain puuvartisia kasveja.”

-> Työntekijä hakee tietokannasta kasvia nimellä, jonka kasvityyppi on puuvartinen.

”Asiakas haluaa vain kalliimpia kasveja tärkeimmälle asiakkaalleen.”

->Kasvitukun työntekijä rajaa kasvilajihakemiston kasveihin, jotka maksavat yli X €/kpl.”

”Laskutuksesta tahdotaan varmistaa mitä asiakkaan Z tilaus pitikään sisällään.”

-> Haetaan tietoja montako kasvia kyseinen asiakkaan kyseinen tilaus pitää sisällään.

”Asiakas haluaa tilata 50 kpl trooppisia kasveja, työntekijä hakee kasveja.”

-> Työntekijä hakee tietokannasta kasvia, jonka kasvuarvo on trooppinen ja tekee tilauksen.

”Kasvitukun ostaja tarvitsee selkeän listan keneltä viljelijältä voi ostaa mitäkin kasvilajia.”

->Työntekijä järjestää listan, jossa on kasvilajit viljelijöineen samassa listassa.

”Asiakas haluaa kasveja miniatyyripuutarhaansa.”

-> Työntekijä hakee asiakkaalle kasveja, joiden koko on S.

”Sisäänostaja haluaa listan itselleen asiakasta varten, joka haluaa ostaa vain kukkivia kasveja.”

-> Työntekijä kokoaa vain kukkivat kasvit listaan lajiketietoineen ja viljelijöineen.

“Vihersisustaja on saanut omalta asiakkaaltaan toimeksiannon rakentaa aulaan japanilainen puutarha, tarvitsee sinne meiltä sopivat kasvit.”

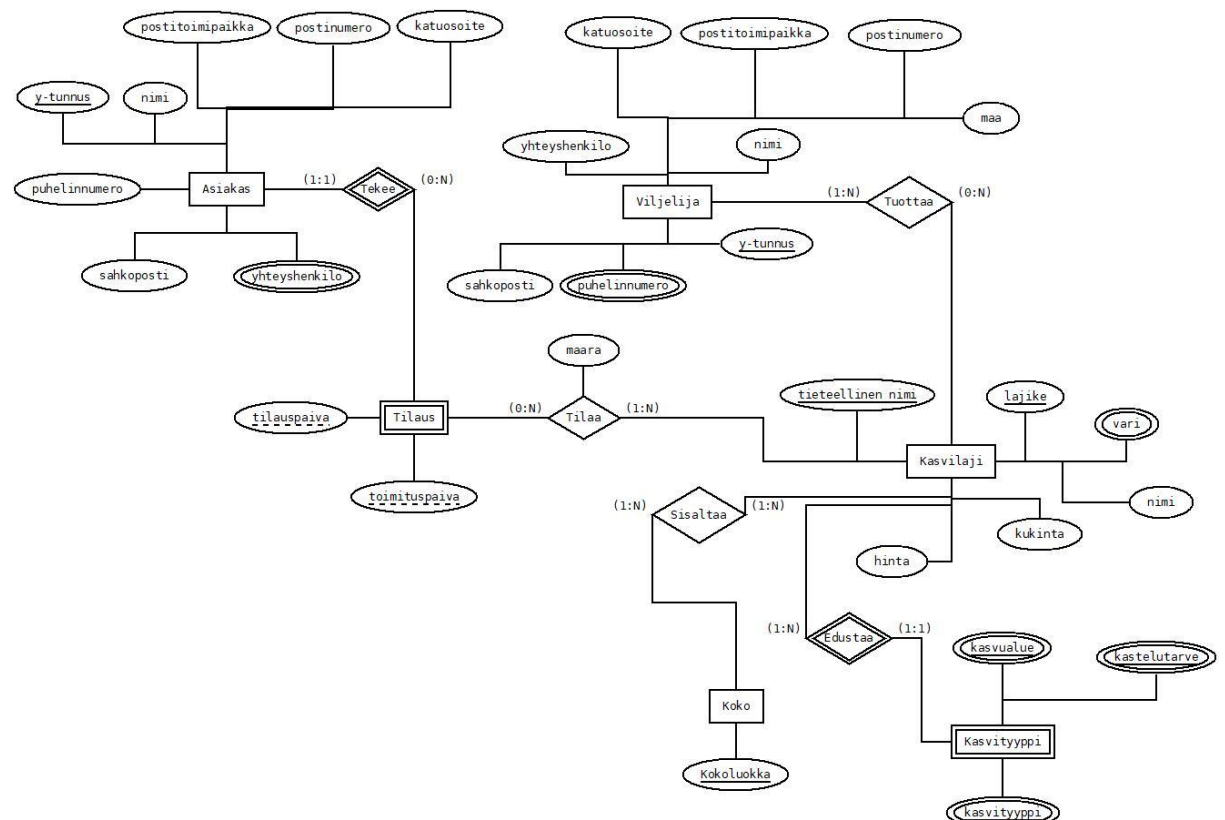
-> Asiakaspalvelija hakee tietokannasta aasialaisia kasveja, jotka eivät tarvitse paljon kastelua ja joiden koko on L/XXL.

“Kasvitukun pomo tahtoo tietää, onko järjestelmässä asiakkaita, jotka eivät ole ostaneet mitään.”

-> Haetaan asiakastiedot, joilla ei ole tilaustietoja.

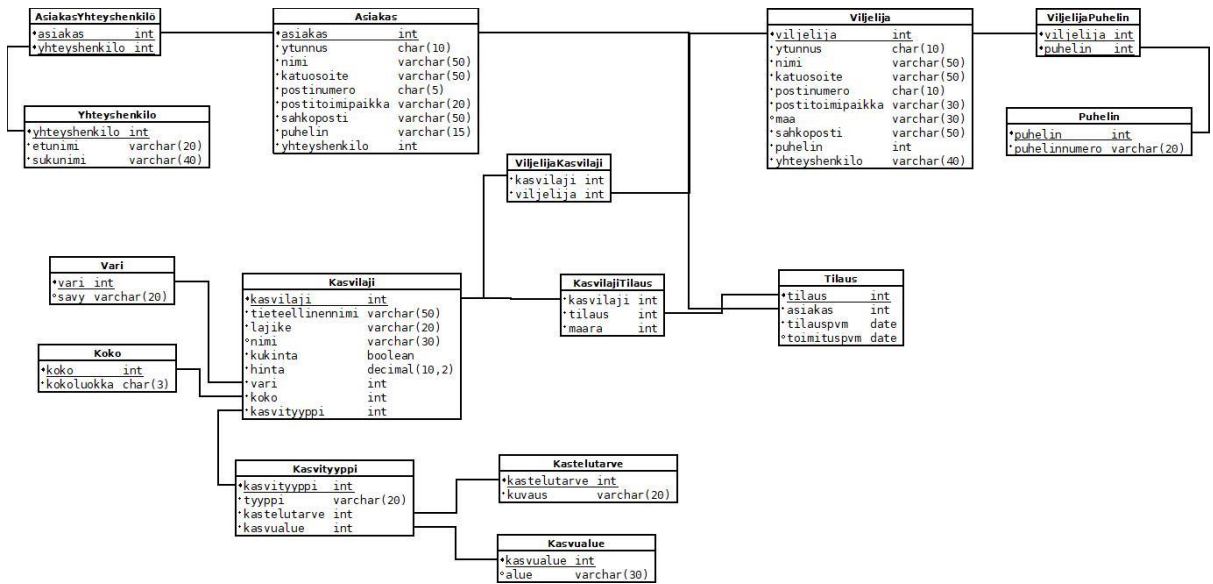
3 Tietokanta

3.1 ER-kaavio



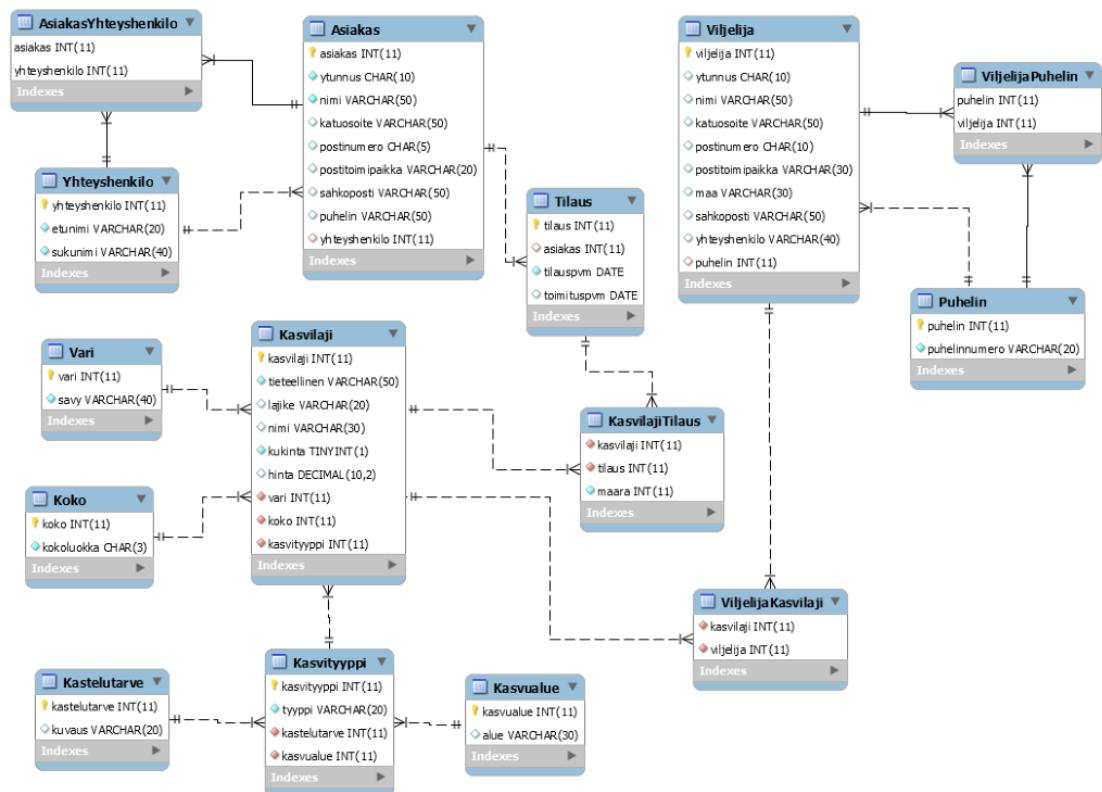
Kuvio 1 ER-malli

3.2 Tietokantakaavio



Kuvio 2 Tietokantakaavio

3.3 Tietokannan luominen



Kuvio 3 EER-tietokanta

Alla on tietokannan luominen käytännössä:

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS vehka;
USE vehka;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS ViljelijaKasvilaji;
DROP TABLE IF EXISTS KasvilajiTilaus;
DROP TABLE IF EXISTS Tilaus;
DROP TABLE IF EXISTS Kasvilaji;
DROP TABLE IF EXISTS Kasvityyppi;
DROP TABLE IF EXISTS Kasvualue;
DROP TABLE IF EXISTS Kastelutarve;
DROP TABLE IF EXISTS Koko;
DROP TABLE IF EXISTS Vari;
DROP TABLE IF EXISTS ViljelijaPuhelin;
DROP TABLE IF EXISTS Viljelija;
DROP TABLE IF EXISTS Puhelin;
DROP TABLE IF EXISTS AsiakasYhteyshenkilo;
DROP TABLE IF EXISTS Asiakas;
DROP TABLE IF EXISTS Yhteyshenkilo;
CREATE TABLE Yhteyshenkilo(
yhteyshenkilo INT AUTO_INCREMENT,
etunimi VARCHAR(20) NOT NULL,
sukunimi VARCHAR(40) NOT NULL,
CONSTRAINT pk_yhteyshenkilo PRIMARY KEY (yhteyshenkilo)
)ENGINE=INNODB;
```

```
CREATE TABLE Asiakas (
asiakas INT AUTO_INCREMENT,
ytunnus CHAR(10) NOT NULL,
nimi VARCHAR(50) NOT NULL,
katuosoite VARCHAR(50),
postinumbero CHAR(5),
postitoimipaikka VARCHAR(20),
sahkoposti VARCHAR(50),
puhelin VARCHAR(50),
yhteyshenkilo INT,
CONSTRAINT pk_asiakas PRIMARY KEY(asiakas),
CONSTRAINT fk_yhteyshenkilo FOREIGN
KEY (yhteyshenkilo) REFERENCES Yhteyshenkilo(yhteyshenkilo)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE CASCADE
) ENGINE=INNODB;
```

```
CREATE TABLE AsiakasYhteyshenkilo(
asiakas INT NOT NULL,
yhteyshenkilo INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
PRIMARY KEY (asiakas,yhteyshenkilo),
FOREIGN KEY (asiakas) REFERENCES Asiakas(asiakas),
FOREIGN KEY (yhteyshenkilo) REFERENCES Yhteyshenkilo(yhteyshenkilo)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE CASCADE
) ENGINE=INNODB;
```

```
CREATE TABLE Puhelin(
```

```

puhelin INT AUTO_INCREMENT,
puhelinnumero VARCHAR(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY(puhelin)
) ENGINE=INNODB;

```

```

CREATE TABLE Viljelija(
viljelija INT AUTO_INCREMENT,
ytunnus CHAR(10),
nimi VARCHAR(50),
katuosoite VARCHAR(50),
postinnumero CHAR(10),
postitoimipaikka VARCHAR(30),
maa VARCHAR(30),
sahkoposti VARCHAR(50),
yhteyshenkilö VARCHAR(40),
puhelin INT,
PRIMARY KEY (viljelija),
CONSTRAINT fk_puhelin FOREIGN
KEY (puhelin) REFERENCES Puhelin(puhelin)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE CASCADE
) ENGINE=INNODB;

```

```

CREATE TABLE ViljelijaPuhelin(
puhelin INT,
viljelija INT,
PRIMARY KEY (viljelija, puhelin),
FOREIGN KEY (viljelija) REFERENCES Viljelija(viljelija),
FOREIGN KEY (puhelin) REFERENCES Puhelin(puhelin)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE RESTRICT
) ENGINE=INNODB;

```

```

CREATE TABLE Vari(
vari INT AUTO_INCREMENT,
savy VARCHAR(40) NOT NULL,
PRIMARY KEY (vari)
)ENGINE INNODB;

```

```

CREATE TABLE Koko(
koko INT AUTO_INCREMENT,
kokoluokka CHAR(3) NOT NULL,
PRIMARY KEY (koko)
)ENGINE INNODB;

```

```

CREATE TABLE Kastelutarve(
kastelutarve INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
kuvaus VARCHAR(20),
PRIMARY KEY (kastelutarve)
)ENGINE INNODB;

```

```

CREATE TABLE Kasvuaalue(
kasvuaalue INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
alue VARCHAR(30)

```



```
)ENGINE INNODB;
```

```
CREATE TABLE Kasvityyppi(
kasvityyppi INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
tyyppi VARCHAR(20) NOT NULL,
kastelutarve INT NOT NULL,
kasvualue INT NOT NULL,
CONSTRAINT fk_kastelutarve FOREIGN
KEY (kastelutarve) REFERENCES Kastelutarve(kastelutarve),
CONSTRAINT fk_kasvualue FOREIGN
KEY (kasvualue) REFERENCES Kasvualue(kasvualue)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE CASCADE
)ENGINE INNODB;
```

```
CREATE TABLE Kasvilaji(
kasvilaji INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
tieteeellinen VARCHAR(50) NOT NULL,
lajike VARCHAR(20),
nimi VARCHAR(30),
kukinta BOOLEAN NOT NULL,
hinta DECIMAL(10,2),
vari INT NOT NULL,
koko INT NOT NULL,
kasvityyppi INT NOT NULL,
CONSTRAINT fk_vari FOREIGN KEY (vari) REFERENCES Vari(vari),
CONSTRAINT fk_koko FOREIGN KEY (koko) REFERENCES Koko(koko),
CONSTRAINT fk_kasvityyppi FOREIGN
KEY (kasvityyppi) REFERENCES Kasvityyppi(kasvityyppi)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE CASCADE
)ENGINE INNODB;
CREATE TABLE Tilaus(
tilaus INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
asiakas INT,
tilauspvm DATE NOT NULL,
toimituspvm DATE,
FOREIGN KEY (asiakas) REFERENCES Asiakas(asiakas)
)ENGINE INNODB;
```

```
CREATE TABLE KasvilajiTilaus(
kasvilaji INT NOT NULL,
tilaus INT NOT NULL,
maara INT NOT NULL,
CONSTRAINT fk_kasvilaji FOREIGN
KEY (kasvilaji) REFERENCES Kasvilaji(kasvilaji),
CONSTRAINT fk_tilaus FOREIGN KEY (tilaus) REFERENCES Tilaus(tilaus)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE CASCADE
)ENGINE INNODB;
```

```
CREATE TABLE ViljelijaKasvilaji(
kasvilaji INT NOT NULL,
viljelija INT NOT NULL,
```

```

CONSTRAINT fk_vkasvilaji FOREIGN
KEY (kasvilaji) REFERENCES Kasvilaji(kasvilaji),
CONSTRAINT fk_viljelija FOREIGN
KEY (viljelija) REFERENCES Viljelija(viljelija)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE CASCADE
)ENGINE INNODB;

```

3.4 Esimerkkidata

Tässä kappaleessa on kannan tauluihin syötetty sisältö.

```

INSERT INTO Yhteyshenkilo(etunimi, sukunimi) VALUES
('Erika', 'Palmu'), ('Meri', 'Saastamoinen'), ('Ruusu', 'Kujala'),
('Martti', 'Ekholm'),
('Karlo', 'Metsälä'), ('Ulla', 'Teräväinen'),
('Ukko', 'Salo'), ('Mauri', 'Mäkinen'), ('Kukka', 'Ketonen');

INSERT INTO Asiakas(ytunnus, nimi, katuosoite, postinumero,
postitoimipaikka, sahkoposti, puhelin, yhteyshenkilo) VALUES
('1334567-9', 'Vihersisustus Erika Palmu', 'Kirkkotie
34', '40430', 'Jyväskylä', 'erika.palmu@vihersisus.fi', '0405622845', 1),
('2234537-8', 'Kukkakauppa Tammenterho', 'Puistokatu
56', '40900', 'Laukaa', 'info@tammenterho.fi', '0506722346', 3),
('1237737-6', 'Missio Viherrys', 'Lampitie
2', '40420', 'Jyskä', 'palvelut@missioviherrys.fi', '0146633845', 4),
('1234337-3', 'Viherpalvelu TietoTaito', 'Vapaudenkatu
7', '40134', 'Puuppola', 'tietotaito@viherpalvelu.fi', '0509903462', 7),

('1569874-1', 'Terapiakukka Outinen', 'Perätie
4', '40270', 'Palokka', 'kukka@terapiaan.fi', '020400500', 2),
('9876543-3', 'Kukkia ja Sidontaa', 'Puistikko
54', '44510', 'Äänekoski', 'domino@kukkakimppu.fi', '0507453159', 6);

INSERT INTO AsiakasYhteyshenkilo VALUES (1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4),
(3, 5), (3, 6), (4, 7);

INSERT INTO Puhelin(puhelinnumero) VALUES ('+358412633058'),
('+358438811038'), ('+35835884991'), ('+35887384963'),
('+4658945597'), ('+0387384963');

INSERT INTO Viljelija(ytunnus, nimi, katuosoite, postinumero,
postitoimipaikka, maa, sahkoposti, yhteyshenkilo, puhelin) VALUES
('4592245-9', 'Tainan Taimet', 'Loivantie
3', '86180', 'Pellikkaperä', 'Suomi', 'info@taimet.fi', 'Taina
Kekkonen', 1),
('1105868-7', 'Keijon Puutarha', 'Kukkamäki
57', '44500', 'Viitasaari', 'Suomi', 'keijo@puutarhuri.fi', 'Keijo
Hiltunen', 2),

```

```
( '120182-5', 'Primavera Leppanen', 'Hietikko
45', '86600', 'Haapavesi', 'Suomi', 'kevat@leppanen.fi', 'Lucille
Leppänen', 3),
( '2061174-9', 'Partaharjun Puutarha', 'Partaharjuntie
431', '76280', 'Partaharju', 'Suomi', 'info@partaharjunpuutarha.fi', 'Erk
ki Savolainen', 4),
( '1594568-
6', 'Görans Blommor', 'Nordengaten 5', '41131', 'Göteborg', 'Sverige', '
göran@blommor.se', 'Görans Strömdahl', 5),
( '9203852-
4', 'EverBloom', 'Floraveg 5', '59602', 'Aalsmeer', 'Holland', 'order@ev
erbloom.nl', 'Jan-Peter Tikken', 6);
```

```
INSERT INTO ViljelijaPuhelin VALUES (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4),
(5,5), (6,6);
```

```
INSERT INTO Vari(savy) VALUES ('Syvä vihreä'), ('Vaalean vihreä'),
('Keltavihreä'), ('Valkovihreä'), ('Valkoinen'), ('Punasävyinen'),
('Monivärinen');
```

```
INSERT INTO Koko(kokoluokka) VALUES ('XS'), ('S'), ('M'), ('L'),
('XL');
```

```
INSERT INTO Kastelutarve(kuvaus) VALUES ('Niukka'), ('Kohtalainen'),
('Runsas');
```

```
INSERT INTO Kasvualue(alue) VALUES ('Aavikko'), ('Välimeri'),
('Substrooppinen'), ('Tropiikki');
```

```
INSERT INTO Kasvityyppi(tyyppi, kastelutarve,
kasvualue) VALUES ('Kaktus', 1, 1), ('Mehikasvi', 1, 2),
('Köynnöspuu', 2, 2), ('Köynnös', 2, 4),
('Vehkakasvit', 2, 4), ('Saniainen', 3, 4), ('Puuvartinen', 2, 3),
('Bonsai', 2, 3);
```

```
INSERT INTO Kasvilaji(tieteellinen, lajike, nimi, kukinta, hinta, vari,
koko, kasvityyppi) VALUES
('Philodendron scandens', 'Brazil', 'Herttaköynnösvehka', 0, 3.50, 3, 2,
4),
('Dracaena deremensis', 'Dorado', 'Traakkipuu', 0, 2.80, 3, 3, 7),
('Hoya bella', 'Choco', 'Posliinikukka', 1, 3.33, 1, 3, 3),
('Anthurium', 'Vanilla', 'Flamingonkukka', 1, 5.00, 1, 2, 5),
('Pinus sylvestris', NULL, 'Bonsaimänty', 0, 12.00, 1, 4, 8),
('Davallia', NULL, 'Käpäläsaniainen', 0, 5.60, 1, 2, 6),
('Ariocarpus', NULL, 'Kivikaktus', 1, 7.30, 4, 1, 1),
('Aloë vera', NULL, 'Lääkealoe', 0, 14.90, 1, 4, 2),
('Hibiscus rosa-sinensis', NULL, 'Kiinanruusu', 1, 30.50, 1, 5, 7);
```

```
INSERT INTO ViljelijaKasvilaji VALUES (1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 2),
(9, 2), (5, 1), (8, 1), (3, 4), (4, 4), (7, 4), (9, 4),
(1, 3), (2, 3), (3, 3), (4, 3), (6, 3), (4,5), (7,5), (9,5), (1,6),
(2,6), (6,6), (9,6);
```

```
INSERT INTO Tilaus(asiakas, tilauspvm) VALUES (1, '2018-01-31'),
```

```
(2, '2018-02-02'), (3, '2018-03-05'), (1, '1999-01-03'), (5, '2018-05-03'), (2, '2018-12-01'), (4, '2018-06-01'), (3, '1998-03-03');
```

```
INSERT INTO KasvilajiTilaus VALUES (1,1,5), (2,2,8), (3,3,5), (4,4,8), (5,4,3), (9,5,1), (7,6,6), (3,6,6), (1,7,1), (5,8,9);
```

3.5 Ylläpitolauseet

Tässä kappaleessa on esimerkkilauseet, joilla päivitetään ja poistetaan tietoa tietokannasta. Ohessa sekä seloste mitä muutetaan ja miten.

Päivitetään puhelinnumeron +358412633058 omistajan tietoihin uusi vaihdettu numero +358407589252.

```
UPDATE Puhelin SET puhelinnumero='+358407589252' WHERE puhelinnumero = '+358412633058';
```

Päivitetään katuosoite asiakkaalle Kukkakauppa Tammenterho.

```
UPDATE Asiakas
SET katuosoite='Teollisuuskatu 5', postinnumero=40901,
postitoimipaikka='Laukaa'
WHERE nimi= 'Kukkakauppa Tammenterho';
```

Poistetaan tilaus jossa tilauspäivämäärä on vanhempi kuin 1.2.2018.

```
DELETE FROM Tilaus
WHERE tilauspvm < '2000-02-01';
```

Päivitetään kasvialueen alue, jossa on Aavikko, Erämaaksi.

```
UPDATE Kasvualue SET alue
= 'Erämaa' WHERE alue='Aavikko' AND kasvualue=1;
```

Muutetaan sähköpostiosoite yritykselle, jonka y-tunnus 2061174-9 ja sähköpostiosoite on info@partaharjunpuutarha.fi.

```
UPDATE Viljelijä SET sahkoposti= 'viljelijä@partaharjunpuutarha.fi'
WHERE sahkoposti='info@partaharjunpuutarha.fi' AND ytunnus= '2061174-9';
```

Päivitetään tilausta, muokataan 1-tilaukseen määräksi 10.

```
UPDATE KasvilajiTilaus SET maara=10
WHERE tilaus=1;
```

Poistetaan tilaus jossa tilauspäivämäärä on vanhempi kuin 1.1.2000.

```
DELETE FROM Tilaus  
WHERE YEAR(tilaspvm) < 2000;
```

3.6 Kyselyt

Tässä kappaleessa on muutama esimerkkikysely, jolla haettiin tietoa eri puolilla tietokantaa erilaisiin tarpeisiin.

Yksinkertainen SELECT-lause. Näytä kaikki kasvit hintoineen, jotka maksavat 5€ tai enemmän.

```
SELECT nimi,hinta FROM Kasvilaji  
WHERE hinta >=5.00;
```

	nimi	hinta
►	Flamingonkukka	5.00
	Bonsaimänty	12.00
	Käpäläsaniainen	5.60
	Kivikaktus	7.30
	Lääkealoe	14.90
	Kiinanruusu	30.50

Näytä viljelijät kasveineen niin, että kasvilajit ovat aakkosjärjestyksessä.

```
SELECT k.nimi AS kasvilaji, v.nimi AS viljelija FROM Viljelija v
INNER JOIN ViljelijaKasvilaji vk ON v.viljelija=vk.viljelija
INNER JOIN Kasvilaji k ON k.kasvilaji=vk.kasvilaji
ORDER BY kasvilaji;
```

kasvilaji ▲ 1	viljelija
Bonsaimänty	Tainan Taimet
Flamingonkukka	Keijon Puutarha
Flamingonkukka	Görans Blommor
Flamingonkukka	Primavera Leppanen
Flamingonkukka	Partaharjun Puutarha
Herttaköynnösvehka	Keijon Puutarha
Herttaköynnösvehka	EverBloom
Herttaköynnösvehka	Primavera Leppanen
Käpäläsaniainen	EverBloom
Käpäläsaniainen	Primavera Leppanen
Kiinanruusu	EverBloom
Kiinanruusu	Görans Blommor
Kiinanruusu	Partaharjun Puutarha
Kiinanruusu	Keijon Puutarha
Kivikaktus	Partaharjun Puutarha
Kivikaktus	Görans Blommor
Lääkealoe	Tainan Taimet
Posliinikukka	Partaharjun Puutarha
Posliinikukka	Primavera Leppanen
Posliinikukka	Keijon Puutarha
Traakkipuu	Primavera Leppanen
Traakkipuu	EverBloom
Traakkipuu	Keijon Puutarha

Näytä viljelijöiden kukkivien kasvien tieteellinen nimi ja lajike.

```
SELECT v.nimi AS Viljelijä, kl.tieteellinen AS Nimi, kl.lajike AS Lajike
FROM Kasvilaji kl
LEFT OUTER JOIN ViljelijäKasvilaji vk ON kl.kasvilaji=vk.kasvilaji
LEFT OUTER JOIN Viljelijä v ON vk.viljelijä=v.viljelijä
WHERE kl.kukinta=1;
```

	Viljelijä	Nimi	Lajike
►	Keijon Puutarha	Hoya bella	Choco
	Partaharjun Puutarha	Hoya bella	Choco
	Primavera Leppanen	Hoya bella	Choco
	Keijon Puutarha	Anthurium	Vanilla
	Partaharjun Puutarha	Anthurium	Vanilla
	Primavera Leppanen	Anthurium	Vanilla
	Görans Blommor	Anthurium	Vanilla
	Partaharjun Puutarha	Ariocarpus	NULL
	Görans Blommor	Ariocarpus	NULL
	Keijon Puutarha	Hibiscus rosa-sinensis	NULL
	Partaharjun Puutarha	Hibiscus rosa-sinensis	NULL
	Görans Blommor	Hibiscus rosa-sinensis	NULL
	EverBloom	Hibiscus rosa-sinensis	NULL

Näytä kaikki puuvartiset kasvit.

```
SELECT kl.nimi AS Nimi FROM Kasvilaji kl
INNER JOIN Kasvityyppi kt ON kl.kasvityyppi=kt.kasvityyppi
WHERE kt.kasvityyppi=
(SELECT kasvityyppi FROM Kasvityyppi kt2 WHERE tyyppi='Puuvartinen');
```

	Nimi
►	Traakkipuu
	Kiinanruusu

Montako kasvia sisälsi Erika Palmun 3.1.1999 tilaus?

```
SELECT SUM(maara) AS lkm FROM Asiakas a
INNER JOIN Tilaus t ON a.asiakas=t.asiakas
INNER JOIN KasvilajiTilaus kt ON kt.tilaus=t.tilaus
INNER JOIN Kasvilaji kl ON kl.kasvilaji=kt.kasvilaji
WHERE a.asiakas=1 AND t.tilaus=4;
```

	lkm
▶	11

Näytä asiakkaat, jotka eivät ole tilanneet mitään.

```
SELECT nimi FROM Asiakas a
WHERE a.asiakas NOT IN
(SELECT t.asiakas FROM Tilaus t);
```

	nimi
▶	Kukkia ja Sidontaa

Mitä kasveja on saatavilla koossa S?

```
SELECT kl.nimi FROM Kasvilaji kl
INNER JOIN Koko k ON kl.koko=k.koko
WHERE k.kokoluokka='S';
```

	nimi
▶	Herttäköynnösvehka
	Flamingonkukka
	Käpäläsaniainen

4 Työskentely

Tässä kappaleessa kerrotaan, kuinka ryhmätyöskentely kokonaisuudessaan sujui.

Päätös harjoitustyön tekemisestä tällä porukalla syntyi heti kun kerrottiin, että tällainen työ on mahdollista tehdä. Itse tietokannan parissa työskentely aloitettiin Tietokannat-kurssin loppupuoliskolla. Aihe oli kaikille mieluinen ja Siinalla oli aiheesta

paljon tietoa! Koko ryhmä oli alusta asti hyvin mukana ja kaikilla oli samanlainen tahto tehdä tämä harjoitustyö.

Työskentely sujui hyvin tasapuolisesti. Kaikki osallistuivat työn kaikkiin vaiheisiin ja usein työskenneltiin kokoontumalla kaikki yhteen ja tekemällä työtä yhdessä eteenpäin. Myös etänä työskenneltiin, mutta silloin työt oli jaettu etukäteen ja kaikki hoitivat osuutensa hyvin. Tarkastimme ja tarvittaessa korjasimme toistemme tekemistä. Näin opimme kaikki paljon, koska kaikilla on vähän eri vahvuusalue tietokantojen tekemisen suhteen.

Yhtään ylitsepääsemätöntä ongelmaa ei noussut tekovaiheessa, mutta nämä asiat vaativat enemmän pureskelua:

- Tietokannan rajaaminen ja hienosäätö
- Normalisoinnin loppuunvieminen
- Tuleeko vyöryttää, nollata vai estää?

Kaiken kaikkiaan työhön käytettiin aikaa noin 15 tuntia per tekijä eli yhteensä noin 45 tuntia. Työskentelyä tehtiin noin kerran viikossa huhtikuun lopusta toukokuun puoleen väliin (palautukseen asti).

