

ASTERI-OHJELMIEN SQL-ERIKOISKURSSI

LUENTOKALVOT

MIKSI SQL?

- voit tehdä rajattomasti erilaisia tilastoja, raportteja ja tulosteita juuri omaan tarpeeseesi, esim.
 - o yritysjohdon tarpeisiin
 - o myyntitilastot millä tahansa ryhmittelyllä
 - o ostotilastot -"-
 - o toimitukset
 - o ABC-analyysi
 - o kustannuspaikkatulosteet
 - o katelaskelmat, provisiot
 - o postitustarrat
 - o pikasilmäily
 - o aineistopulmien ratkominen
- käytettävissäsi on kaikki Asterin tietokantoihin tallentunut tieto
- voit jalostaa tietoa juuri sellaiseksi kuin haluat
- jatkokäsittely esim. Excelissä -> grafiikka yms.
- apuna muissa Asterin toiminnoissa: osakortistoon rajaaminen, tilisiirrot osalle huoneistoista

Joulukorttitarrat eniten ostaneille:

Asterin Apu Oy
Asteri Asiakas
Tietokuja 4
20870 TIETOLA

Kosken Kaluste Oy
Miina Pika Kalustaja
Koskelankuja 6
54550 KOSKELO

T:mi Villen Kioski
Hilla Marja Pensas
Aurakuja 5 B 37
32010 AURALA

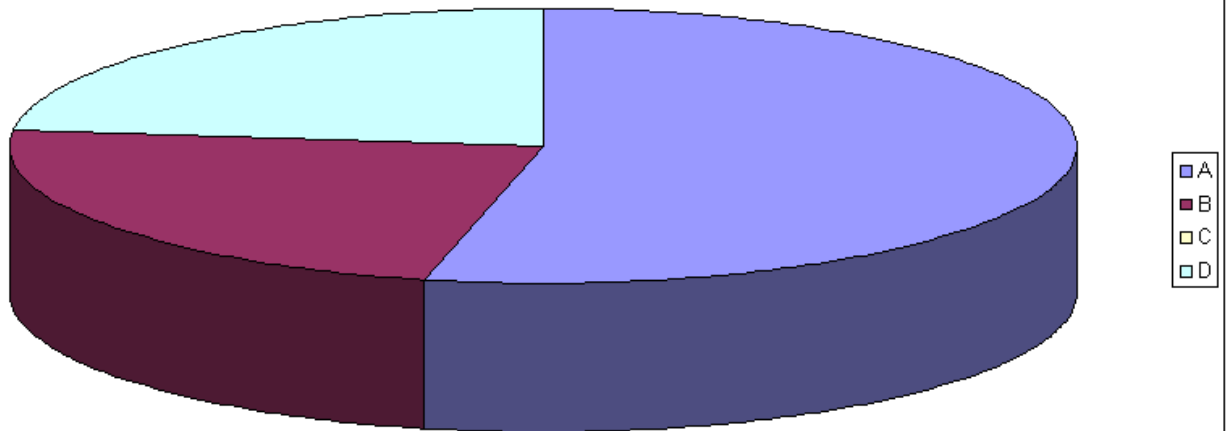
Asunto Oy Helenenhovi
Kari Tarkkavainen
Helenenraitti 4-10
00500 HELSINKI

Kuusioavain Oy
Meri Lokki Ranta
Kuusiokulmanraitti 17 B 13
00450 HELSINKI

Viertolan Valinta Ky
Urho Malliviertola
Viialanpolku 2 C 44
06450 VIERTO

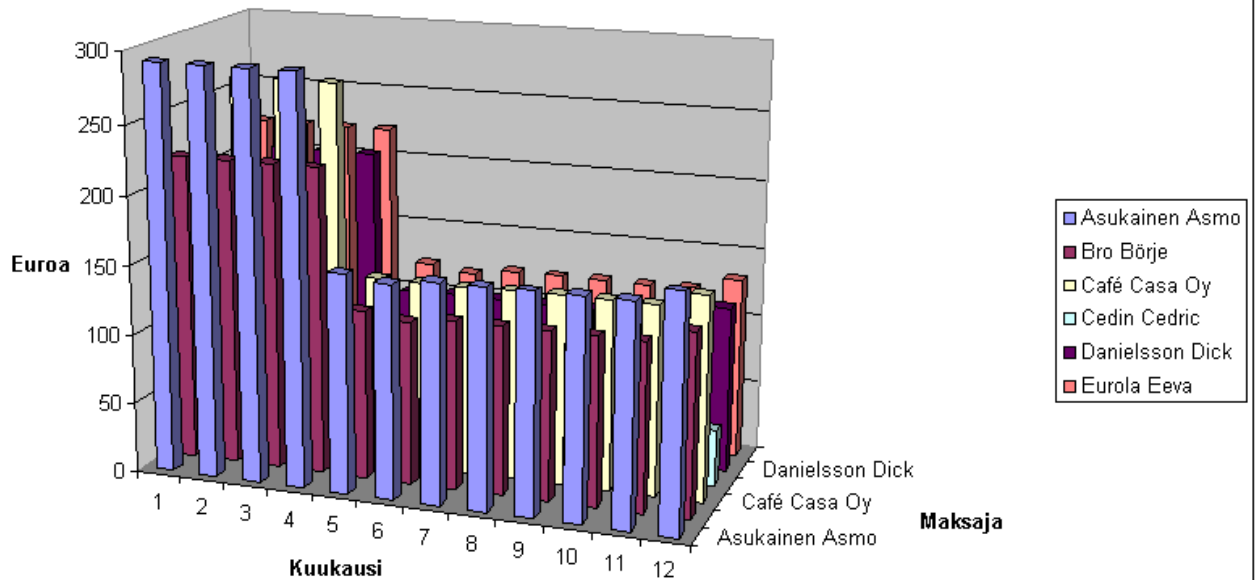
Rahapalkka kustannuspaikoittain:

Ahkera Liisa / rahapalkka kustannuspaikoittain



Vastikemaksutavoitteet:

Maksutavoitteet v. 2014



MISTÄ SQL-LAUSEITA?

1. Valmiina toimintoina Asterissa
2. Valmiina kyselyinä Asterissa
3. Malliratkaisuja www.atsoft.fi
4. Muokkaamalla olemassa olevista
5. Kirjoittamalla kokonaan itse
6. Ostamalla Atsoftista

MIKÄ SQL?

Structured Query Language = rakenteinen kyselykieli

Eräänlaista ohjelmointia. Muistuttaa englannin kieltä.

Käytetään muuallakin kuin Asterissa eli aina kun on kyseessä relaatiotietokanta.

Tällä kurssilla "Microsoft Jet Database Engine SQL", joka on aika lähellä standardin mukaista ANSI-89 Level 1

Tällä kurssilla vain raporttien laadinta SELECT-kyselyillä:

- poiminta (SELECT)
- rajaaminen (WHERE)
- järjestäminen (ORDER BY)
- liitos eri taulukoista (JOIN)
- yhdistelmät (UNION)
- eri tietokannoista liitokset (linkitys MS Accessilla)
- yhteenlasku ym. operaatiot (Sum, Max, Avg.. + GROUP BY)
- ristiintaulukointi (TRANSFORM)

Tämän kurssin ulkopuolelle jätetään SQL:n ominaisuudet, joilla voi

- luoda taulukoita CREATE TABLE, SELECT ... INTO
- tuoda niihin alkioita INSERT INTO
- muutella tietoja UPDATE
- poistaa tietoja DELETE
- tuhota taulukkoja DROP TABLE

joten Asterin SQL:n käyttö on täysin turvallista -> se ei muuttele mitään tallessa olevia tietoja.

SQL-OSAAMISEN TASOT

1. Osaan käyttää Asterin mukana tulleita valmiita kyselyjä
2. Osaan etsiä ja kopioida kyselyjä www.atsoft.fi-sivuilta
3. Osaan muunnella valmiita kyselyjä
4. Osaan kirjoittaa uusia kyselyjä

Valitse, mille tasolle pyrit.

Millään tasolla ei haittaa, vaikka ymmärtäisit enemmänkin.

SQL-OSAAMISEN OSA-ALUEET

- ideointi: millaisia raportteja?
- hahmotuskyky: millaisia raportteja saa helposti/vaikeasti/ei lainkaan?
- etsimis- ja kopiointitaidot
- varattujen sanojen ja ajatusmaailman tunteminen
- arkkitehtoniset taidot
 - o mistä tietokannoista?
 - o mistä taulukoista?
 - o mitä kenttiä?
 - o miten ryhmitellen?
 - o liitos? unioni? muunnostaulukko?
- virheilmoitusten ratkaisukyky
- ratkaisustrategioiden tehokas käyttö
- lopputuloksen järkevyydestä tarkastelu

SQL-KYSELYN RAKENTAMISEN VAIHEET

1. Mieti, mikä olisi hyödyllisin mahdollinen raportti: mitä kenttiä? miten ryhmiteltyinä?
2. Selvitä, mistä tietokannoista, taulukoista ja kentistä ko. tiedot saa
3. Ajattele kyselyn arkkitehtuuri ensin päässäsi/paperilla TAI
4. Näppäile kysely edeten yksinkertaisesta monimutkaiseen askel askelelta
5. Korjaa pulmat askel askelelta
6. Tarkastele lopputuloksen järkevyyttä
7. Käytä kyselyä: tulosta, kopioi leikepöydälle tms.

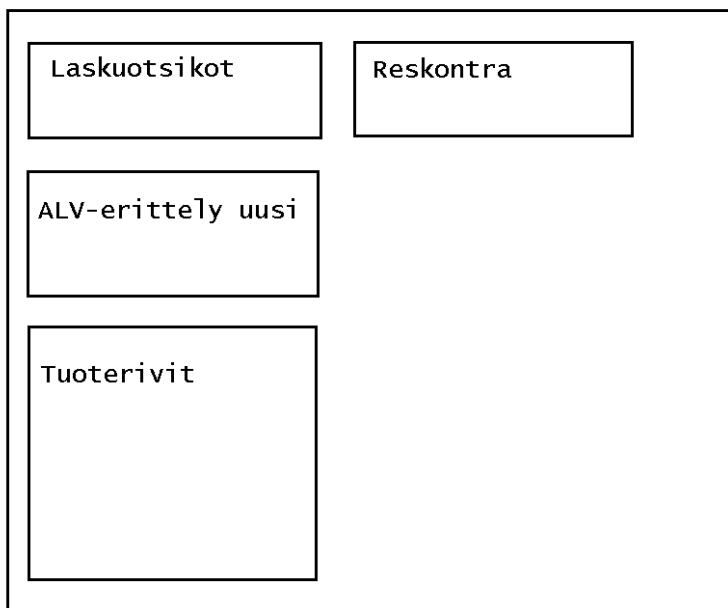
SQL-KYSELYN KIRJOITTAMISPROSESSI

- etene yksinkertaisesta monimutkaiseen askel askelelta
- ratko pulma kerrallaan, niin homma etenee
- kokeile, leikittele
- jos tökkii, käy juoksulenkillä, hauduttele ja mieti kokonaisarkkitehtuuri uusiksi

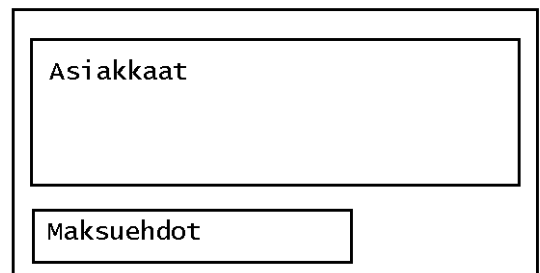
MIKÄ ON TIETOKANTA?

Yksi tiedosto, jonka sisällä taulukoita, joissa kenttiä, esim. Asteri Laskutuksessa

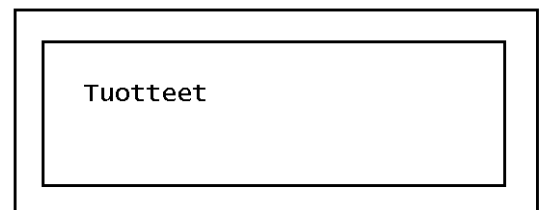
Laskutustietokanta firma.wls



Asiakaskortisto asiakas.wak



Tuotekortisto tuote.wtk



Asterin tietokannat ovat

Microsoft Access 97 –muotoisia: kirjanpito, palkanmaksu, isännöinti tai

Microsoft Access 2000 –muotoisia: laskutus, tilaustenkäsittely, ostoreskontra, tuloveroilmoitus, tehtäväseuranta

Niitä voi käsitellä millä tahansa ”Access Front End”:illä, esim. Access-ohjelmalla tai Asterin Pikakortisto-työvaiheella.

SQL – VARATTUJA SANOJA

SELECT

valitse

TOP 5

ensimmäiset viisi riviä

SUM

yhteissumma

MAX

suurin arvo

AVG

keskiarvo

AS

annetaan kentälle selittävämpi otsikko

FROM

mistä taulukosta?

INNER JOIN

liitos, jossa vain ne rivit, jotka mol. taulukoissa

LEFT JOIN

liitos, jossa kaikki ensimmäisen taulukon rivit

RIGHT JOIN

liitos, jossa kaikki toisen taulukon rivit

ON

minkä kenttien perusteella yhdistellään

UNION

molempien taulukoiden alkiot kertaalleen

UNION ALL

molempien taulukoiden alkiot kahteenkin kertaan

IN

toisesta tietokannasta

HUOM! Kahden eri tietokannan sisältä JOIN

onnistuu vain, kun ensin linkität Access-

ohjelmalla taulukon ”saman tietokannan sisään”

WHERE	jossa pätee ehto
<, >, <=, >=, <>, =	vertailuoperatorit
kenttä LIKE '*OULU*'	kenttä sisältää OULU
IIF	välitön ehtolause, auttaa NULL-pulman ratkaisussa ja päivämäärien kanssa yms.
ISDATE	onko päivämäärämuotoinen?
ISNULL	onko alustamaton (NULL)?
VAL	muunna merkkijono luvuksi
CDATE	muunna merkkijono päivämääräksi
DATEVALUE	merkkijonon päivämääräarvo
esim. CDate([Päivämäärä]) BETWEEN DateValue('%1') AND DateValue('%2')	
LEFT(kenttä,2)	kentän kaksi ensimmäistä merkkiä
RIGHT(kenttä,4)	kentän neljä viimeistä merkkiä
MID(kenttä,3,2)	kentän kolmannesta merkistä kaksi merkkiä
INSTR(kenttä,'OULU')	sisältääkö kenttä tekstin OULU
	vastaus 0 = ei sisällä
	vastaus 1 = sisältää
AND	molempien ehtojen tulee täyttyä
OR	jommankumman tai mol. ehtojen tulee täyttyä
NOT	ehto ei saa täyttyä

ORDER BY **järjestä minkä kentän mukaan?**

DESC laskeva järjestys (suurin ensin)

ASC nouseva järjestys (oletusarvo
eli voi jättää pois)

GROUP BY **ryhmittele minkä kentän mukaan?**

HAVING **rajaus**

TRANSFORM **ristiintaulukointi**

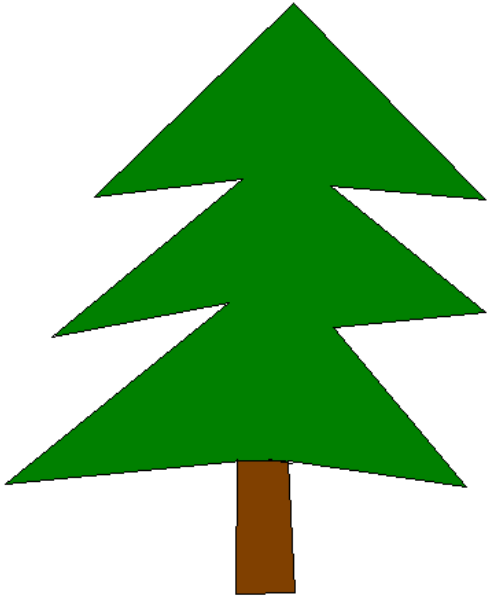
ASTERIN ERIKOISUUKSIA – YLEISPÄTEVÄT NIMET

Jos kopioit SQL-kyselyn yrityksestä toiseen tai jos käytät kyselyä eri kuukausissa, joutuisit joka kerta muuttelemaan kyselyä, jotta se toimisi, eli vaihtamaan siihen käsiteltävän tietokannan tai tutkittavan taulukon nimen. Siksi on olemassa Asterin erikoisuudet:

%1	kysymyksen 1 vastaus
%2	kysymyksen 2 vastaus
%3	kysymyksen 3 vastaus
%91	asiakaskortiston tietokannanimi (Asteri Laskutus)
%92	tuotekortiston tietokannanimi (Asteri Laskutus)
[%93]	päiväkirjantaulukon nimi (Asteri Kirjanpito)
%94	palkanmaksukerran summa-taulukon nimi (Palkanmaksu)
%95	palkanmaksukerran rivit-taulukon nimi (Palkanmaksu)
VuodenSummat	(Asteri Palkanmaksu)
VuodenRivit	(Asteri Palkanmaksu)

TIETOTYYPPI

- tieto tallennettu tietokoneelle 0:na ja 1:nä
- sama nollien ja ykkösten sarja tarkoittaa eri asiaa riippuen yhteydestä, vrt. suomen kielen sana "kuusi"



6

- Asterin tietokantojen kenttien tietotyyppejä esim.:
 - TEXT(255) = tekstiä, enimmäispituus 255 merkkiä
 - DOUBLE = desimaaliluku, kaksoistarkkuus
 - LONG = kokonaisluku, pitkä
 - DATETIME = päivämäärä ja kellonaika
 - muita, ei juuri Asterissa käytössä:
 - SINGLE = desimaaliluku, yksinkert. tarkkuus
 - INTEGER = kokonaisluku, lyhyt

- eri tietotyyppien yhteydessä SQL:ssä tarvitsen erilaista kirjoitustapaa:
 - lukuarvot sellaisenaan, desimaalierottimena piste, ei pilkku, esim. Loppusumma > 1234.56
 - merkkijonot eli "sanat" yksinkertaisten lainausmerkkisen sisään esim.
Nimi = 'Mikkonen Mikko'

- aakkostus:
 - jos numeroita sisältävä kenttä on tekstimuotoinen - > aakkosjärjestys on
 - 1,11,2,23,245,3 jne.
 - jos lukuarvomutoinen -> aakkosjärjestys on
 - 1,2,3,11,23,245

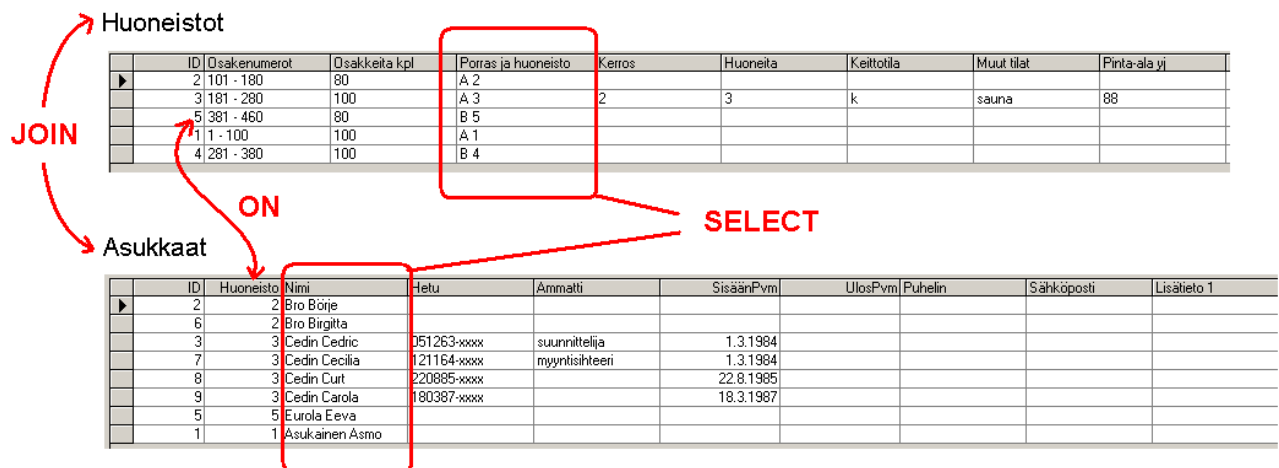
- tietotyyppien muunnokset
 - VAL = muuttaa merkkijonon numeroksi
 - CDATE = muuttaa merkkijonon päivämäärätyypiksi
 - DATEVALUE = muuttaa merkkijonon päivämäärätyypiksi

- tuloksen muotoilu
 - FORMAT muuttaa muodosta toiseen esim.
 - FORMAT(arvo,'0.00') muuttaa lukuarvon merkkijonoksi, jossa on aina desimaalierotin ja kaksi desimaalia

- NULL-pulmien estäminen
 - IIF(ISNULL(...),...,...)
 - ” & muuntaa NULLin tyhjäksi merkkijonoksi

LIITOS (JOIN)

Käytetään, jos haluat joitain kenttiä yhdestä taulukosta ja joitain kenttiä toisesta taulukosta.



INNER JOIN

ottaa vain ne rivit, jotka esiintyvät molemmissa taulukoissa.

LEFT JOIN

ottaa kaikki ensimmäisen taulukon rivit, toisesta puuttuvatkin.

RIGHT JOIN

ottaa kaikki toisen taulukon rivit, ensimmäisestä puuttuvatkin.

JOIN eri tietokannoista

Toimii vain saman tietokannan sisällä. Jos tiedot eri tiedostoissa, esim. laskutustietokanta ja asiakaskortisto, on jälkimmäinen linkitettävä näkymään edellisessä, ks.

<http://www.atsoft.fi/wllinkitataulukko.htm>

Kolmen taulukon liitos ("nested join")

Halutaan tällainen raportti, jossa näkyy kunkin huoneiston ja maksajan laskutetut vastikkeet koko vuodelta:

	Huoneisto	Henkilö	Laskutettu
▶	A 1	Asukainen Asmo	2437,15
	A 2	Bro Börje	1856,75
	A 3	Café Casa Oy	2192,4
	B 4	Danielsson Dick	1716
	B 5	Eurola Eeva	1866,75
	A 3	Cedin Cedric	480

Huomataan, että

- Huoneistokirjain löytyy Huoneistot-taulukon Porras ja huoneisto –kentästä
- Henkilönnimi löytyy Maksajat-taulukon Nimi-kentästä
- Laskutettu summa löytyy Laskurivit-taulukon Summa-kentästä
 - tarvitaan JOIN kolmesta taulukosta ("nested join")
 - tarvitaan Summa-sarake yhteensä (SUM ja GROUP BY)

Kolmen taulukon JOINissa

- JOINaa taulukot siinä järjestyksessä, mistä taulukoista löytyy pareittain yhteensopivat ON-kentät
- muista sulut sisemmän JOINin ympärille

```
SELECT Max(Huoneistot.[Porras ja huoneisto]) AS Huoneisto,  
Max(Maksajat.Nimi) AS Henkilö,  
Sum(Laskurivit.Summa) AS Laskutettu  
FROM Maksajat INNER JOIN  
(Laskurivit INNER JOIN Huoneistot ON Laskurivit.Huoneisto =  
Huoneistot.ID)  
ON Maksajat.ID = Laskurivit.Maksaja  
GROUP BY Laskurivit.Maksaja
```

UNION

Käytetään, jos haluat rivejä kahdesta (tai useammasta) taulukosta.

Nimi	Osoite	Paikka
▶ Asterin Apu Oy	Tietokuja 4	20870 TIETOLA
Carpenteri Asteri Oy	Mattomiehenkuja 3	80540 INGERNIEMI
Kosken Kaluste Oy	Koskelankuja 6	54550 KOSKELO
T:mi Villen Kioski	Aurakuja 5 B 37	32010 AURALA
Asunto Oy Helenenh	Helenenraitti 4-10	00500 HELSINKI
Kuusioavain Oy	Kuusiokulmanraitti 17	00450 HELSINKI
Viertolan Valinta Ky	Vialanpolku 2 C 44	06450 VIERTO
Mikko Viulunkieli	Koivukyläntie 2	01600 VANTAA
Veera Velaton Ay	Karhukirjeenkuja 3	48810 KARHULA
Hannu Multapussi	Armonkallionkaari 2	33100 TAMPERE

Nimi	Osoite	Paikka
▶ Rki Riuskat Ranteet	Rannepolku 4	12345 RAUTALA
Vasarat Vauhdissa K	Vasaramäki 6	12345 RAUTALA
T:mi Pikainen Putkityi	Putkipolku 8	12345 RAUTALA
Kylppäri Kuntoon Oy	Kylpykuja 12	12345 RAUTALA
Sähköä Sähköaser	Valovirta 11	12345 RAUTALA
Sähkötyö Seija & Poj	Johtokatu 32	12345 RAUTALA
Kylpyhuonevarasto	Kylpykallio 4	12345 RAUTALA

UNION

Nimi	Osoite	Paikka
▶ Asterin Apu Oy	Tietokuja 4	20870 TIETOLA
Asunto Oy Helenenh	Helenenraitti 4-10	00500 HELSINKI
Carpenteri Asteri Oy	Mattomiehenkuja 3	80540 INGERNIEMI
Hannu Multapussi	Armonkallionkaari 2	33100 TAMPERE
Kosken Kaluste Oy	Koskelankuja 6	54550 KOSKELO
Kuusioavain Oy	Kuusiokulmanraitti 17	00450 HELSINKI
Kylppäri Kuntoon Oy	Kylpykuja 12	12345 RAUTALA
Kylpyhuonevarasto	Kylpykallio 4	12345 RAUTALA
Mikko Viulunkieli	Koivukyläntie 2	01600 VANTAA
Rki Riuskat Ranteet	Rannepolku 4	12345 RAUTALA
Sähkötyö Seija & Poj	Johtokatu 32	12345 RAUTALA
Sähköä Sähköaser	Valovirta 11	12345 RAUTALA
T:mi Villen Kioski	Aurakuja 5 B 37	32010 AURALA
T:mi Pikainen Putkityi	Putkipolku 8	12345 RAUTALA
Vasarat Vauhdissa K	Vasaramäki 6	12345 RAUTALA
Veera Velaton Ay	Karhukirjeenkuja 3	48810 KARHULA
Viertolan Valinta Ky	Vialanpolku 2 C 44	06450 VIERTO

TRANSFORM

Käytetään, jos haluat tulostaa taulukon, jossa rivit eivät ole tietokannan rivien mukaisia vaan niissä ristiintaulukoidaan eri kenttien tietoja.

TRANSFORM mikä tieto on taulukon keskialkioissa

SELECT mitkä tiedot ovat rivien ensimmäisissä selittävässä sarakkeissa

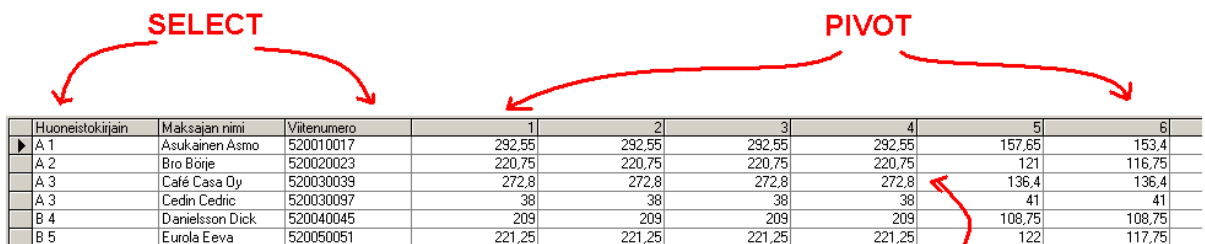
FROM mistä taulukosta tiedot otetaan

WHERE mahdollinen aikarajaus tai muu rajausehto

GROUP BY samat kuin select-osassa

ORDER BY minkä tiedon mukaan rivit järjestetään

PIVOT sarakkeiksi tuleva seikka



Huoneistokirjain	Maksajan nimi	Vitenumero	1	2	3	4	5	6
A 1	Asukainen Asmo	520010017	292,55	292,55	292,55	292,55	157,65	153,4
A 2	Bro Börje	520020023	220,75	220,75	220,75	220,75	121	116,75
A 3	Café Casa Oy	520030039	272,8	272,8	272,8	272,8	136,4	136,4
A 3	Cedin Cedric	520030097	38	38	38	38	41	41
B 4	Danielsson Dick	520040045	209	209	209	209	108,75	108,75
B 5	Eurola Eeva	520050051	221,25	221,25	221,25	221,25	122	117,75

TRANSFORM

```
TRANSFORM Sum(Laskurivit.[Summa]) AS Tavoite
SELECT Max(Huoneistot.[Porras ja huoneisto]) AS
Huoneistokirjain, Max(Maksajat.Nimi) AS [Maksajan nimi],
Laskurivit.Viitenumero
FROM Huoneistot INNER JOIN (Laskurivit INNER JOIN Maksajat
ON Maksajat.ID = Laskurivit.Maksaja) ON Huoneistot.ID =
Laskurivit.Huoneisto
WHERE DatePart('yyyy',Laskurivit.Eräpäivä) = %1
GROUP BY Laskurivit.Viitenumero
ORDER BY Laskurivit.Viitenumero
PIVOT DatePart('m',Laskurivit.Eräpäivä)
```

SQL-ESIMERKKINETTISIVUJA

Kuvallinen ohje SQL-toiminnon käyttämisestä ja sen tulostusvalikoista:

<http://www.asteri.fi/wv-sql.htm>

JOIN-kysely, jos taulukot ovat eri tietokannoissa (esim. laskutustietokanta ja asiakaskortisto)

<http://www.atsoft.fi/wllinkitataulukko.htm>

Esimerkki monimutkaisen SQL-kyselyn rakentamisesta vaiheittain (katelaskelma)

<http://www.atsoft.fi/wlsqlkatejoin.htm>

Esimerkki monimutkaisen SQL-kyselyn rakentamisesta vaiheittain (katelaskelma tuotteittain)

<http://www.atsoft.fi/wlsqlkatelaskelmatuotteittain.htm>

VINKKEJÄ

- järjestyksellä on väliä

SELECT ... FROM ... WHERE ... GROUP BY ... ORDER BY...

- muista välilyönnit myös rivin lopussa tai alussa
- välilyönnilliset tai erikoismerkkejä sisältävät kentännimet ja taulukonnimet hakasulkuihin [ja]
- tarkista taulukoiden ja kenttien nimien tarkka kirjoitusasu
- tarkkana varattujen sanojen kirjoitusasusta
- heittomerkki ' vaan ei aksentti ´ eikä `