

	Datum: 29/10/2020 Opleiding: C# Programmeur Lesmodule: Databases VOORBEELDEXAMEN Database Deel 1/ 2 delen Gesloten boek
	EindTotaal: / 80

DEEL 1/40pt

1. Normaliseer onderstaande administratie voor de deelnames aan evenementen van de OldTimers' autoclub.

De autoclub organiseert verschillende soorten evenementen voor zijn leden.

Er zijn 3 verschillende soorten leden: 'Junior', 'Senior' en 'Gewoon'.

Voor een lid worden de volgende gegevens bijgehouden: Naam, Soort en adres. Een lid bezit 1 of meer oldtimer auto's en kan zich inschrijven voor een deelname aan 1 of meer evenementen. Een Evenement heeft een naam, datum, locatie, prijs, soort ('Toerrit', 'Show' of 'Andere'). De evenementen gaan door op bepaalde locaties. Van de locaties wordt de naam van de gemeente en de landcode (2 letters) bijgehouden.

De oldtimers van de leden worden eveneens bijgehouden: een uniek autonr, typenaam, Bouwjaar, verkoopswaarde, aantalpassagiers en de eigenaar.

Momenteel wordt alle informatie op de volgende manier bijgehouden:

Leden en hun oldtimers

lidnr	Soort	lidnaam	adres	plaats	autonr	typenaam	bouwjaar	waarde	passagiers
1	SENIOR	Demeester	Parklaan 1	Brugge	1	Audi MODEL TT	1970	15000	4
6	SENIOR	Van Rossem	Wetstraat 5	Brussel-Centrum	2	Rolls-Royce Camargue	1982	45000	4
7	SENIOR	Van Hecke	Dorp 15	Oosterzele	3	Mercedes-Benz 220	1952	35000	4
5	JUNIOR	De Pauw	Koekoekstraat 11	Melle	4	Volkswagen Kever	1950	3500	4
4	JUNIOR	De Meersman	Molenweg 6	Geraardsbergen	5	Volkswagen Transporter T1	1953	2500	6
3	JUNIOR	Van De Velde	spoorwegstraat 14	Brugge	6	Cadillac 1917	1917	250000	2
3	JUNIOR	Van De Velde	spoorwegstraat 14	Brugge	7	Cadillac Series 70	1937	150000	4
2	JUNIOR	Janssens	Sportstraat 3	Gent	8	Ferrari 125 S.	1947	350000	4
8	SENIOR	Demeester2	Parklaan 1	Brugge	9	Audi MODEL TT	1970	15000	4
15	JUNIOR	De Rus	Moscou 2	Gent	10	Lada Niva	1977	1500	2


DeelnamesEvenementen (Zie Oldtimer.xls voor volledige lijst)

venementnr	evenementnaam	soortNaam	evenementdatum	plaats	land	prijs	autonr	typenaam
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	1	Audi MODEL TT
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	8	Ferrari 125 S.
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	6	Cadillac 1917
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	7	Cadillac Series 70
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	5	Volkswagen Transporter T1
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	4	Volkswagen Kever
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	2	Rolls-Royce Camargue
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	3	Mercedes-Benz 220
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	9	Audi MODEL TT
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	10	Lada Niva
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	1	Audi MODEL TT
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	8	Ferrari 125 S.
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	6	Cadillac 1917
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	7	Cadillac Series 70
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	5	Volkswagen Transporter T1
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	4	Volkswagen Kever
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	2	Rolls-Royce Camargue
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	3	Mercedes-Benz 220
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	9	Audi MODEL TT
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	10	Lada Niva
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	1	Audi MODEL TT
201501	OnTheRoadAgain1	Toerrit	2019-08-15	Grimberen	BE	15	8	Ferrari 125 S.

1. Maak een conceptueel ontwerp voor een database voor de Oldtimers' club waarin de bovenstaande gegevens kunnen worden opgeslagen. Maak een schema van de entiteiten en hun onderlinge relaties (1-1, 1-N, N-M)

2. Geef de attributen per entiteit en duid de PK en FK's aan voor elke entiteit

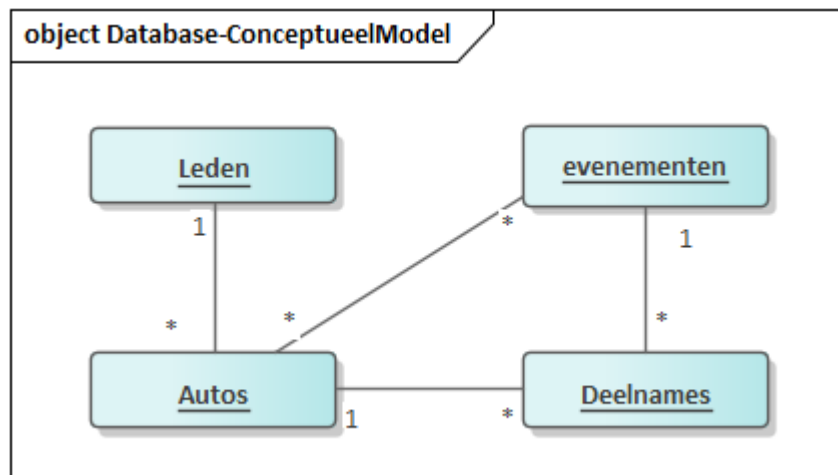
3. Normaliseer de bovenstaande tabellen in verschillende stappen 1e, 2e tot de 3de normaalvorm

	Datum: 29/10/2020 Opleiding: C# Programmeur Lesmodule: Databases VOORBEELDEXAMEN Database Deel 2/ 2 delen Open boek
EindTotaal: / 80	Naam:

DEEL 2/40pt

1. Maak de database Voornaam_FamilieNaam_Oldtimer aan en tabellen aan in sql server en zet de PK en FK's via een database diagram of via SQL Statements

Oplossing



Onderlijnd= PK

Blauw=FK

Oplossing:

Databank Oldtimer

Leden (lidnr, lidnaam, soort, adres, plaats)

Autos (autonr, typenaam, bouwjaar, waarde, passagiers, lidnr)

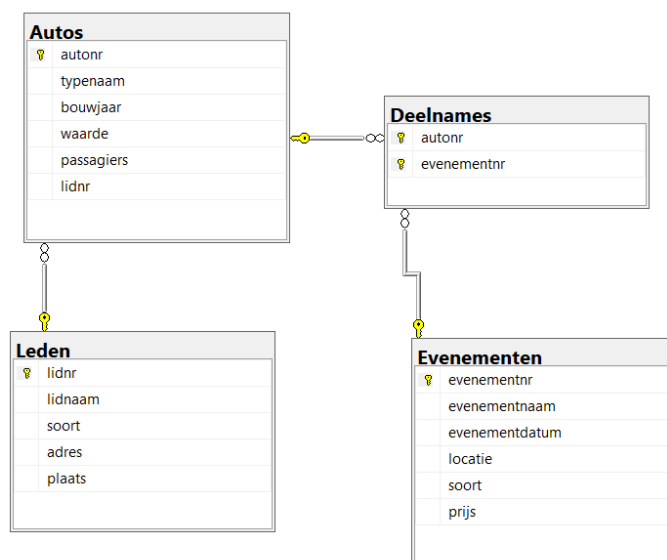
Evenementen (evenementnr, evenementnaam, evenementdatum, locatie, soort, prijs)

Deelnames (autonr, evenementnr)

Tabel Leden: Lidnr: PK, auto-increment Type: geheel getal Lidnaam: tekst max 50 characters lang Soort: 'JUNIOR' 'SENIOR' 'GEWOON' Adres: tekst max 250 characters lang Plaats: tekst max 50 characters lang Voorbeeld: 'Demeester', 'SENIOR', 'Parklaan 1', 'Brugge'
Tabel Autos: Autonr : PK, auto-increment Type : geheel getal Typenaam : tekst max 100 characters Bouwjaar: numeriek (jaartal) Waarde: numeriek (bedrag) Passagiers: numeriek (aantal passagiers) Lidnr: FK naar PK van tabel Leden Voorbeeld : 'Audi MODEL TT', bouwjaar 1970, waarde 15000 en heeft 4 passagiers, lidnr 1 is eigenaar
Tabel Evenementen Evenementnr: PK, geheel getal Evenementnaam: tekst max 100 characters lang Evenementdatum: datum Locatie: tekst max 50 characters Soort: tekst max 15 characters Prijs: numeriek (bedrag, 2 cijfers na komma)
Tabel Deelnames Autonr: FK naar tabel Autos Eventementnr: FK naar tabel Evenementen PK: Autonr + Evenementnr

- Voeg via SQL Statements of via de userinterface van SSMS de leden informatie en hun oldtimers uit de eerste bovenstaande tabel en enkele gegevens uit de 2 de tabel (zie xls) Minder genormaliseerd

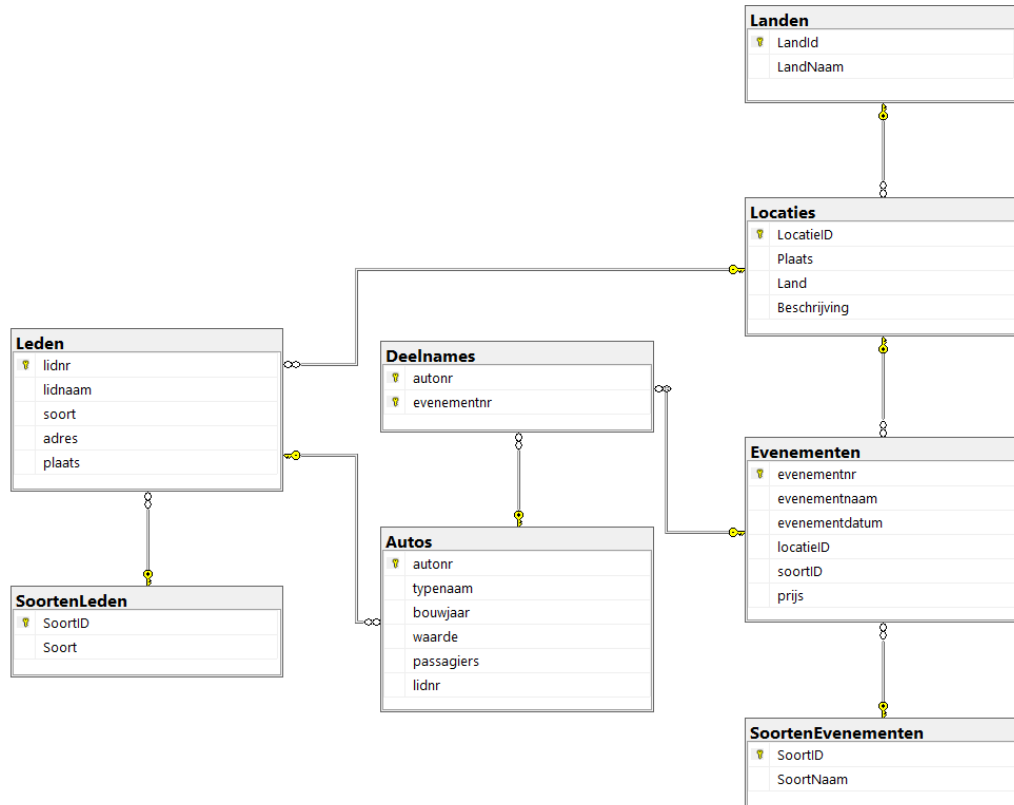
Diagram in SQL Server:



Nota: In sql server kan het Enum type worden gesimuleerd met een CHECK constraint op de kolom:

```
ALTER TABLE [dbo].[Leden] ADD CONSTRAINT [DF_Leden_soort] CHECK (soort
IN('SENIOR','JUNIOR','GEWOON'))
```

Meer genormaliseerd:



Geef de SQL (op de genormaliseerde Oldtimer db) voor de volgende vragen:

3. Maak een stored procedure met naam sp_GeefTop5LedenVoorSoort die de gegevens van de alfabetisch op naam eerste 5 leden van een gegeven soort teruggeeft.

Bv. exec sp_GeefTop5LedenVoorSoort 'Junior' geeft het volgende resultaat:

Lidnr	Lidnaam	adres	plaats	soort
4	De Meersman	Molenweg 6	Geraardsbergen	JUNIOR
5	De Pauw	Koekoekstraat 11	Melle	JUNIOR
15	De Rus	Moscou 2	Gent	JUNIOR
2	Janssens	Sportstraat 3	Gent	JUNIOR
3	Van De Velde	spoorwegstraat 14	Brugge	JUNIOR

```
ALTER procedure sp_GeefTop5LedenVoorSoort
@Soort varchar(50)
AS
SELECT top 5 Lidnr,Lidnaam, adres,loc.plaats,s.soort
FROM
locaties loc inner join leden l on loc.locatieID = l.Plaats
inner join SoortenLeden s on l.soort=s.SoortID
WHERE s.soort = @Soort--'junior'
ORDER BY lidnaam
```

4. Geef de evenementen uit de maand augustus die als toerrit of show worden aangeduid.

Sorteer op evenementnummer.

evenementnr	evenementnaam	evenementdatum	locatielD	soortID	prijs
201501	OnTheRoadAgain1	2019-08-15	5	1	15

```
SELECT e.*
FROM evenementen e
inner join soortenevenementen s on e.soortID = s.SoortID
WHERE s.SoortNaam IN( 'Toerrit' , 'Show' )
AND MONTH(evenementdatum) = 8
ORDER BY evenementnr
```

5. Geef het autonummer en de typenaam van de auto's die toebehoren aan een junior-lid en een waarde hebben van meer dan 2500. Sorteer volgens autonummer.

autonr	typenaam
4	Volkswagen Kever
6	Cadillac 1917
7	Cadillac Series 70
8	Ferrari 125 S.

```
SELECT autonr, typenaam
FROM autos
WHERE waarde > 2500 AND
      lidnr IN (SELECT lidnr
                FROM leden
                WHERE soort = 1)
ORDER BY autonr
```

6. Geef een overzicht van de evenementen, die als toerrit worden aangeduid, en de auto's die eraan deelnemen. Toon het evenementnummer, de evenementnaam, het autonummer, de typenaam en de naam van de eigenaar van de auto. Sorteer volgens evenementnummer en daarbinnen volgens autonummer.

evenementnr	evenementnaam	autonr	typenaam	lidnaam
201501	OnTheRoadAgain1	1	Audi MODEL TT	Demeester
201501	OnTheRoadAgain1	2	Rolls-Royce Camargue	Van Rossem
201501	OnTheRoadAgain1	3	Mercedes-Benz 220	Van Hecke
201501	OnTheRoadAgain1	4	Volkswagen Kever	De Pauw
201501	OnTheRoadAgain1	5	Volkswagen Transporter T1	De Meersman
201501	OnTheRoadAgain1	6	Cadillac 1917	Van De Velde
201501	OnTheRoadAgain1	7	Cadillac Series 70	Van De Velde
201502	OnTheRoadAgain2	1	Audi MODEL TT	Demeester
201502	OnTheRoadAgain2	3	Mercedes-Benz 220	Van Hecke
201502	OnTheRoadAgain2	5	Volkswagen Transporter T1	De Meersman
201502	OnTheRoadAgain2	7	Cadillac Series 70	Van De Velde
201503	OnTheRoadAgain3	1	Audi MODEL TT	Demeester
201503	OnTheRoadAgain3	2	Rolls-Royce Camargue	Van Rossem
201503	OnTheRoadAgain3	4	Volkswagen Kever	De Pauw
201503	OnTheRoadAgain3	6	Cadillac 1917	Van De Velde

```

SELECT e.evenementnr, e.evenementnaam,
       a.autonr, a.typenaam,
       l.lidnaam
FROM evenementen e
JOIN deelnames d ON e.evenementnr = d.evenementnr
JOIN autos a ON d.autonr = a.autonr
JOIN leden l ON a.lidnr = l.lidnr
WHERE e.soortID = 1--'Toerrit'
ORDER BY e.evenementnr, a.autonr

```

7. Wat is het totaal aantal passagiersplaatsen in de auto's die deelnemen aan het evenement met nummer 201502?

```

SELECT SUM(passagiers) AS passagierstotaal
FROM deelnames d
JOIN autos a ON d.autonr = a.autonr
WHERE evenementnr = 201502

```

passagierstotaal

18

8. Geef van alle evenementen het evenementnummer, het aantal auto's dat aan dit evenement deelneemt en de totale waarde van de deelnemende auto's.

evenementnr	aantalautos	waardetotaal
201501	7	501000
201502	4	202500
201503	4	313500
201504	6	456000
201505	4	98500
201506	4	98500
201507	1	15000

```

SELECT e.evenementnr,
       COUNT(a.autonr) AS aantalautos,
       SUM(waarde) AS waardetotaal
FROM evenementen e
LEFT JOIN deelnames d ON e.evenementnr = d.evenementnr
LEFT JOIN autos a ON d.autonr = a.autonr
GROUP BY e.evenementnr

```

9. Geef van alle leden de naam en het aantal auto's dat ze bezitten. Sorteer volgens lidnummer.

lidnaam	aantalAutos
Demeester	1
Janssens	1
Van De Velde	2
De Meersman	1
De Pauw	1
Van Rossem	1
Van Hecke	1
Demeester2	1
De Rus	1

```
SELECT l.lidnaam,
       (SELECT COUNT(*)
        FROM autos a
        WHERE a.lidnr = l.lidnr) AS aantalAutos
FROM leden l
ORDER BY l.lidnr
```

10. Geef van de leden die deelgenomen hebben aan evenementen, het nummer en de som van de prijs van de evenementen waaraan ze deelnamen. Sorteer op lidnummer.

lidnr	somPrijs
1	201
3	110
4	60
5	131
6	106
7	141

```
SELECT l.lidnr, SUM(prijs) AS somPrijs
FROM leden l
JOIN autos a ON l.lidnr = a.lidnr
JOIN deelnames d ON a.autonr = d.autonr
JOIN evenementen e ON d.evenementnr = e.evenementnr
GROUP BY l.lidnr
```

11. Geef de gegevens van de auto's die aan geen enkel evenement deelnamen. Sorteer volgens dalende waarde.

autonr	typenaam	bouwjaar	waarde	passagiers	lidnr
8	Ferrari 125 S.	1947	350000	4	2
9	Audi MODEL TT	1970	15000	4	8
10	Lada Niva	1977	1500	2	15

```
SELECT *
FROM autos
WHERE autonr NOT IN
      (SELECT autonr
       FROM deelnames)
ORDER BY waarde DESC
```


12. Geef de namen van de leden, die niet met één van hun auto's aan het evenement 201501 deelnamen. Sorteer op lidnaam.

lidnaam
De Rus
Demeester2
Janssens

```
SELECT l.lidnaam
FROM leden l
WHERE l.lidnr NOT IN
    (SELECT lidnr
     FROM autos a
     JOIN deelnames d ON a.autonr = d.autonr
     WHERE evenementnr = 201501 AND lidnr IS NOT NULL)
ORDER BY lidnaam
```

13. Geef de gegevens van de auto's die wel hebben deelgenomen aan evenement 201502, maar niet aan evenement 201505. Sorteer volgens autonummer.

```
SELECT *
FROM autos
WHERE autonr IN (SELECT autonr
                 FROM deelnames
                 WHERE evenementnr = 201502)
AND autonr NOT IN (SELECT autonr
                  FROM deelnames
                  WHERE evenementnr = 201505)
ORDER BY autonr
```

14. Geef de lidgegevens en de autogegevens van de leden die een auto hebben waarvan de waarde meer bedraagt dan de helft van de totale waarde van alle auto's van andere leden uit de plaats waar dit lid woont. Sorteer op lidnummer en autonummer.

autonr	typenaam	bouwjaar	waarde	passagiers	lidnr
5	Volkswagen Transporter T1	1953	2500	6	4
7	Cadillac Series 70	1937	150000	4	3

```
SELECT *
FROM autos
WHERE autonr IN (SELECT autonr
                 FROM deelnames
                 WHERE evenementnr = 201502)
AND autonr NOT IN (SELECT autonr
                  FROM deelnames
                  WHERE evenementnr = 201505)
ORDER BY autonr
```

15. Geef het lidnummer en namen leden die aan alle evenementen hebben deelgenomen. Sorteer op lidnummer.

lidnr	lidnaam
1	Demeester

```
select l.lidnr, lidnaam from leden l inner join autos a on l.lidnr = a.lidnr
inner join deelnames d on a.autonr = d.autonr
inner join evenementen e on d.evenementnr = e.evenementnr
group by l.lidnr, lidnaam
having count(e.evenementnr) = (select count(*) from evenementen)
order by l.lidnr
```

16. Geef een nieuw lid in: Jansen, SENIOR, Kerstraat 1, Gent. Dit lid is eigenaar van de auto 'Audi MODEL TT', bouwjaar 1968, waarde 25000 en heeft 4 passagiersplaatsen.

```
INSERT INTO leden(lidnaam, soort, adres, plaats)
VALUES ('Jansen', 2, 'Kerstraat 1', 4);

INSERT INTO autos(typenaam, bouwjaar, waarde, passagiers, lidnr)
VALUES ('Audi MODEL TT', 1968, 25000, 4, @@identity);
```

17. Verwijder de leden die geen auto bezitten.

```
DELETE FROM leden
WHERE lidnr NOT IN (SELECT DISTINCT lidnr FROM autos WHERE lidnr IS NOT NULL)
```

18. Voeg een kolom 'landcode' toe aan de tabel leden voorzie 2 characters voor landcode

```
ALTER TABLE leden
ADD landcode char(2)
```

19. Vul de nieuwe kolom met 'BE voor lidnr 15 en met 'NL voor de andere leden.

```
UPDATE leden
SET landcode = 'BE'
WHERE lidnr = 15;

UPDATE leden
SET landcode = 'NL'
WHERE lidnr <> 15;
```

20. Breid de databank uit. Zorg dat van elk lid meerdere e-mailadressen kunnen bijgehouden worden. Vergeet niet de nodige constraints te definiëren.

```
CREATE TABLE emails (
  lidnr INT,
  email VARCHAR(100),
  PRIMARY KEY(lidnr, email),
  CONSTRAINT fk_emails FOREIGN KEY (lidnr) REFERENCES leden(lidnr)
)
```

21. Geef 2 e-mailadressen in voor lidnummer 1. Kies zelf de e-mailadressen.

```
INSERT INTO emails(lidnr, email)
VALUES(1, 'jj@gmail.com');

INSERT INTO emails(lidnr, email)
VALUES(1, 'jj@syntrawest.be');
```

22. Geef alle leden met hun eventuele e-mailadressen. Sorteer op lidnummer.

lidnr	lidnaam	soort	adres	plaats	email
1	Demeester	2	Parklaan 1	2	jj@gmail.com
1	Demeester	2	Parklaan 1	2	jj@syntrawest.be
2	Janssens	1	Sportstraat 3	4	NULL
3	Van De Velde	1	spoorwegstraat 14	2	NULL
4	De Meersman	1	Molenweg 6	6	NULL
5	De Pauw	1	Koekoekstraat 11	8	NULL
6	Van Rossem	2	Wetstraat 5	3	NULL
7	Van Hecke	2	Dorp 15	9	NULL
8	Demeester2	2	Parklaan 1	2	NULL
15	De Rus	1	Moscou 2	4	NULL

```
SELECT l.*, e.email
FROM leden l
LEFT JOIN emails e ON l.lidnr = e.lidnr
ORDER BY l.lidnr
```