	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2013/14
	Aufgabenzettel	4			
	Gruppe	Schuh, Sibbel, Wille			
	Ausgabe	Mi. 3.12.2014	Abgabe	Fr. 12.12.2014	

Aufgabe 1: Relationenalgebra

a)

$$\pi_{\text{Jahresgehalt}} \left(\sigma_{\text{Geburtsdatum} >= '1980-01-01'} \left(\text{Person} \bowtie_{\text{PNR}=\text{Bewerber}} \text{Bewerbung} \bowtie_{\text{Job}=\text{JNR}} \text{Job} \right) \right)$$

b)

$$\pi_{\text{Titel}, \text{Jahresgehalt}} \left(\text{Job} \bowtie_{\text{Job}=\text{JNR}} \text{Bewerbung} \bowtie_{\text{PNR}=\text{Bewerber}} \left(\sigma_{\text{Heimat.Name}=\text{Schweiz}} (\text{Person}) \right) \right)$$

c)

$$\pi_{\text{Vorname}, \text{Nachname}} \left(\text{Person} - \left(\text{Person} \bowtie_{\text{Bewerber}=\text{PNR}} \text{Bewerbung} \right) \right)$$

d) Das Geburtsdatum aller Personen, die entweder sich bereits beworben haben und alle Sachbearbeiter von einer Bewerbung, die nach dem 31.12.1994 geboren wurden.


Aufgabe 2: Schemadefinition

a) `CREATE TABLE Buch (`
 Titel `varchar(50) PRIMARY KEY,`
 Erscheinungsjahr `date NOT NULL,`
 Seitenzahl `int NOT NULL and CHECK(0<=Seitenzahl<=4000),`
 Verlag `VARCHAR(50) NOT NULL,`
`);`

`CREATE TABLE Person (`
 PID `int PRIMARY KEY,`
 Vorname `VARCHAR(50) NOT NULL,`
 Nachname `VARCHAR(50) NOT NULL and UNIQUE,`
 `CONSTRAINT Lieblingsbuch FOREIGN KEY (Lieblingsbuch) REFERENCES Buch (TITEL)`
`);`

`CREATE TABLE Schreibt (`
 `CONSTRAINT Autor PRIMARY KEY, FOREIGN KEY (Person) REFERENCES Person(PID)`
 `CONSTRAINT Buch PRIMARY KEY, FOREIGN KEY (Buch) REFERENCES Buch(Titel)`
`);`

`CREATE TABLE Begutachtet (`
 `CONSTRAINT Lektor PRIMARY KEY, FOREIGN KEY (Person) REFERENCES Person(PID)`

	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2013/14
	Aufgabenzettel	4			
	Gruppe	Schuh, Sibbel, Wille			
	Ausgabe	Mi. 3.12.2014	Abgabe	Fr. 12.12.2014	

```
CONSTRAINT Buch PRIMARY KEY, FOREIGN KEY (Buch) REFERENCES Buch (Titel)
);
```


- b) Bei der Definition ist zu beachten, dass keine Fremdschlüssel auf keine (noch) nicht existierende Tabellen zeigen. Diese Tabellen müssen zuerst erstellt werden und dann die Tabellen um die Fremdschlüssel erweitern. Die Transaktionen müssen so definiert sein, dass die Integritäts Bedingungen nach jedem Teilschritt stimmen und nicht erst am Ende der Transaktion.

```
c) CREATE TABLE Begutachtet (
    Buch varchar(100) NOT NULL,
    Lektor int(11) NOT NULL,
    KEY Buch (Buch),
    KEY Lektor (Lektor)
);
```

```
INSERT INTO Begutachtet VALUES
('Anna Karenina', 2),
('Schuld und SÃijhne', 1),
('Requiem fÃijr einen Traum', 8),
('Requiem fÃijr einen Traum', 6),
('Der Fremde', 5),
('Als ich im Sterben lag', 4),
('Krieg und Frieden', 2),
('Hundert Jahre Einsamkeit', 7);
```

```
CREATE TABLE Buch (
    Titel varchar(100) NOT NULL,
    Erscheinungsjahr int(11) NOT NULL,
    Seitenzahl int(11) NOT NULL,
    Verlag varchar(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Titel)
);
```

```
INSERT INTO Buch VALUES
('Als ich im Sterben lag', 1930, 173, 'Diogenes'),
('Anna Karenina', 1878, 991, 'Anaconda'),
('Der Fremde', 1942, 160, 'rororo'),
('Der Talisman', 1984, 714, 'Heyne'),
('Hundert Jahre Einsamkeit', 1967, 480, 'Fischer'),
('Krieg und Frieden', 1869, 1536, 'Anaconda'),
('Requiem fÃijr einen Traum', 1978, 316, 'Rowohlt'),
('Schall und Wahn', 1929, 304, 'Diogenes'),
('Schuld und SÃijhne', 1866, 752, 'DTV');
```

	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2013/14
	Aufgabenzettel	4			
	Gruppe	Schuh, Sibbel, Wille			
	Ausgabe	Mi. 3.12.2014	Abgabe	Fr. 12.12.2014	

```
CREATE TABLE Person (
  PID int(11) NOT NULL,
  Vorname varchar(100) NOT NULL,
  Nachname varchar(100) NOT NULL,
  Lieblingsbuch varchar(100) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (PID),
  KEY Lieblingsbuch (Lieblingsbuch)
);


INSERT INTO Person VALUES
(1, 'Leo', 'Tolstoi', 'Schuld und Sãijhne'),
(2, 'Fjodor', 'Dostojewski', 'Krieg und Frieden'),
(3, 'Hubert', 'Selby', 'Der Fremde'),
(4, 'Albert', 'Camus', 'Schuld und Sãijhne'),
(5, 'William', 'Faulkner', 'Schuld und Sãijhne'),
(6, 'Stephen', 'King', 'Hundert Jahre Einsamkeit'),
(7, 'Peter', 'Straub', 'Schall und Wahn'),
(8, 'Gabriel', 'Garcia Marquez', 'Requiem fãijr einen Traum');
```

```
CREATE TABLE Schreibt (
  Autor int(11) NOT NULL,
  Buch varchar(100) NOT NULL,
  KEY fk_Autor (Autor),
  KEY fk_Buch (Buch)
);

INSERT INTO Schreibt VALUES
(1, 'Krieg und Frieden'),
(1, 'Anna Karenina'),
(2, 'Schuld und Sãijhne'),
(3, 'Requiem fãijr einen Traum'),
(4, 'Der Fremde'),
(5, 'Schall und Wahn'),
(5, 'Als ich im Sterben lag'),
(6, 'Der Talisman'),
(7, 'Der Talisman'),
(8, 'Hundert Jahre Einsamkeit');
```

```
ALTER TABLE Begutachtet
  ADD CONSTRAINT Buch FOREIGN KEY (Buch) REFERENCES Buch (Titel),
  ADD CONSTRAINT Lektor FOREIGN KEY (Lektor) REFERENCES Person (PID);
```

```
ALTER TABLE Person
```

	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2013/14
	Aufgabenzettel	4			
	Gruppe	Schuh, Sibbel, Wille			
	Ausgabe	Mi. 3.12.2014	Abgabe	Fr. 12.12.2014	

```
ADD CONSTRAINT Lieblingsbuch FOREIGN KEY (Lieblingsbuch) REFERENCES Buch (Titel);
```

```
ALTER TABLE Schreibt
```

```
ADD CONSTRAINT fk_Autor FOREIGN KEY (Autor) REFERENCES Person (PID),
```

```
ADD CONSTRAINT fk_Buch FOREIGN KEY (Buch) REFERENCES Buch (Titel);
```

d) DELETE FROM

```
Person
```

```
WHERE
```

```
Vorname = 'Peter';
```

```
DROP TABLE Begutachtet;
```

```
DROP TABLE Schreibt;
```

```
DROP TABLE Person;
```

```
DROP TABLE Buch;
```

Aufgabe 3: SQL

a) SELECT COUNT(PNR), Nachname, PNR

```
FROM Person P, Bewerbung B
```

```
WHERE P.PNR = B.Sachbearbeiter
```

```
GROUP BY PNR
```

b) SELECT PNR

```
from Person P, Bewerbung B
```

```
WHERE P.PNR = B.Sachbearbeiter
```

```
GROUP BY PNR
```

```
HAVING COUNT(PNR)>2
```

c) 2

```
SELECT Vorname
```

```
from Person P, Bewerbung B
```

```
WHERE
```

```
any (SELECT Nachname
```

```
FROM Person P, Bewerbung B
```

```
WHERE P.PNR = B.Bewerber)
```


```
=
```

```
ANY (SELECT Nachname
```

```
FROM Person P, Bewerbung B
```

```
WHERE P.PNR = B.Sachbearbeiter)
```

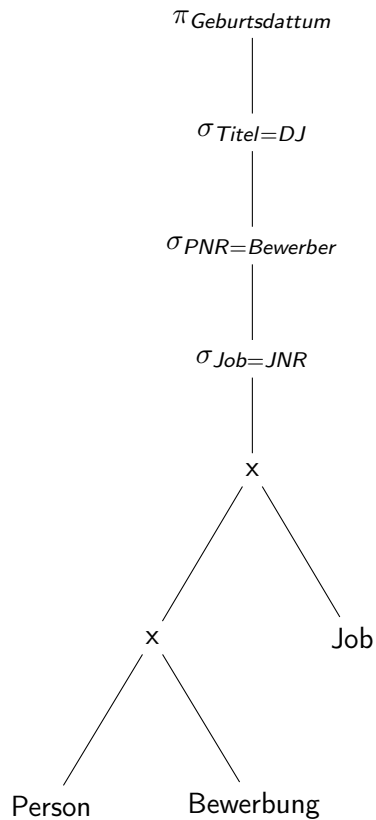
```
GROUP BY PNR
```


	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2013/14
	Aufgabenzettel	4			
	Gruppe	Schuh, Sibbel, Wille			
	Ausgabe	Mi. 3.12.2014	Abgabe	Fr. 12.12.2014	

d) `SELECT DISTINCT PNR, Vorname, Nachname`
`FROM Person P, Bewerbung B`
`WHERE PNR NOT IN`
`(select PNR FROM Bewerbung B WHERE B.Sachbearbeiter = P.PNR)`

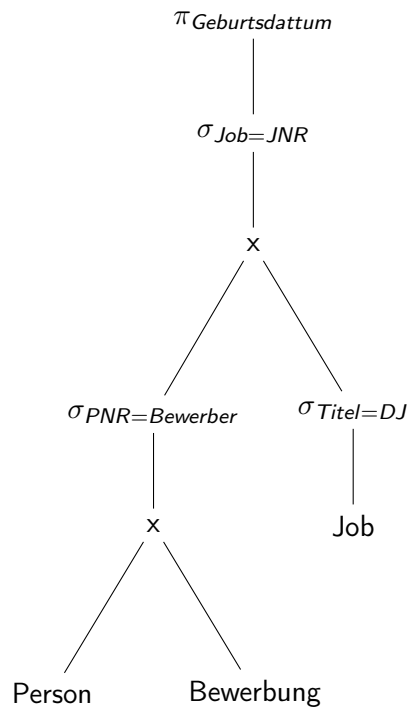
Aufgabe 4: Optimierung


a)



	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2013/14
	Aufgabenzettel	4			
	Gruppe	Schuh, Sibbel, Wille			
	Ausgabe	Mi. 3.12.2014	Abgabe	Fr. 12.12.2014	

Optimierung:



	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2013/14
	Aufgabenzettel	4			
	Gruppe	Schuh, Sibbel, Wille			
	Ausgabe	Mi. 3.12.2014	Abgabe	Fr. 12.12.2014	

b)

