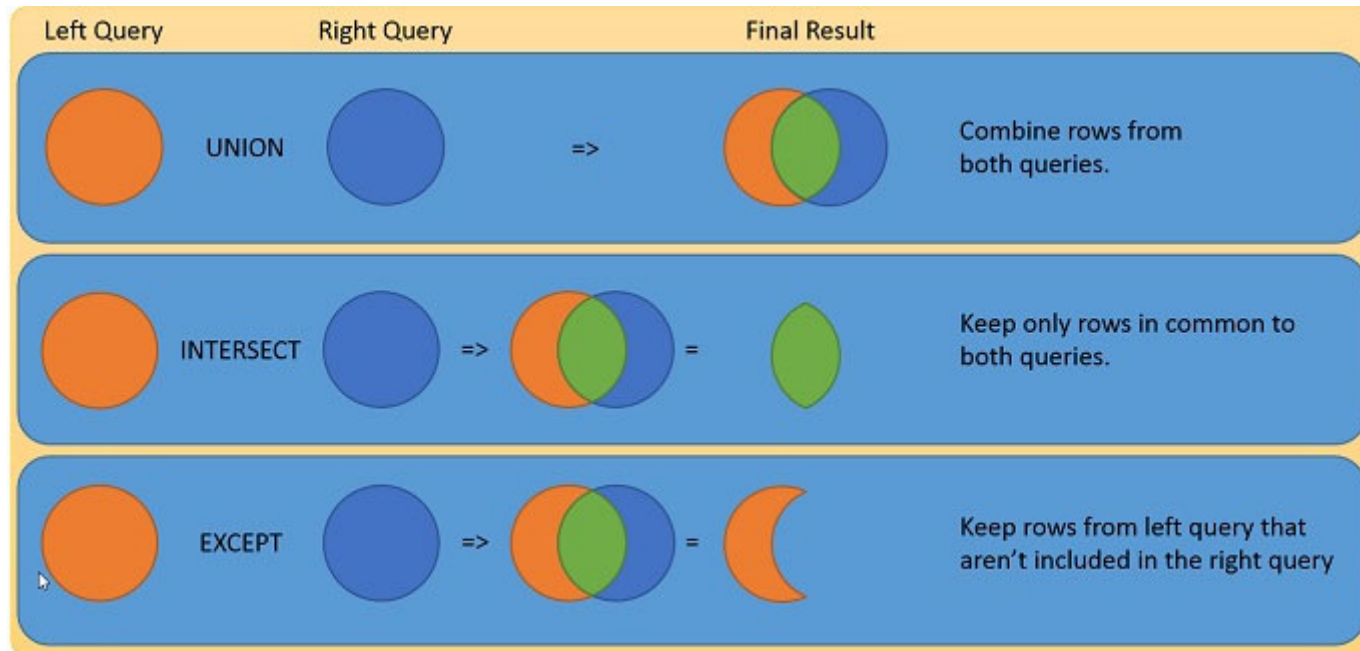




## Hoofdstuk 5: verzamelingenoperatoren

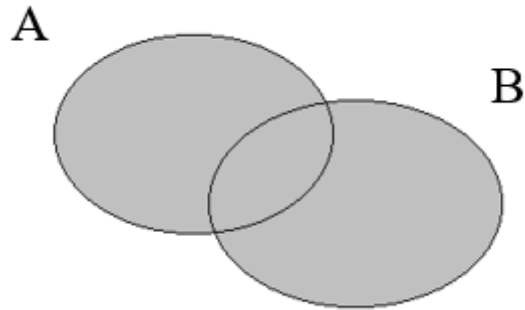
### 3 operatoren in SQL

- Union, Minus, Intersect
- Resultaten van 2 queries combineren tot één resultaat



### UNION

- Geeft alle rijen die in de 2 resultaatstabellen voorkomen



$$A = \{ a, b, c, d, e \}$$

$$B = \{ b, d, g, h \}$$

$$A \cup B = \{ a, b, c, d, e, g, h \}$$

### UNION

*Geef alle locaties (vestigingen en cursusplaatsen)*

```
SELECT Locatie FROM uitvoeringen  
UNION  
SELECT Locatie FROM afdelingen
```



CURSUSPLAATSEN
-----
GENK
HASSELT
MAASEIK

∪

AFDELINGEN
-----
MAASMECHELEN
HASSELT
GENK
LEUVEN

=

LOCATIE
-----
GENK
HASSELT
LEUVEN
MAASEIK
MAASMECHELEN

### UNION vs. UNION ALL

*Geeft alle locaties (vestigingen en cursusplaatsen).*

```
select locatie from uitvoeringen
union
select locatie from afdelingen
```

*Voert automatisch distinct uit*

LOCATIE

-----

GENK  
HASSELT  
LEUVEN  
MAASEIK  
MAASMECHELEN

6 rows selected.

```
select locatie from uitvoeringen
union all
select locatie from afdelingen
```

LOCATIE

-----

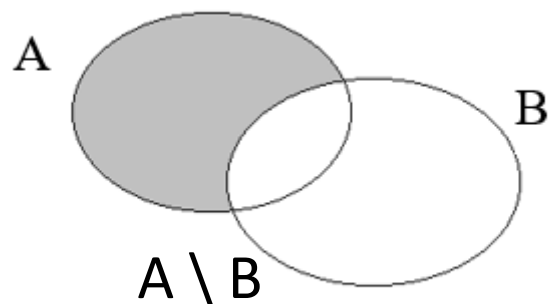
HASSELT  
MAASEIK  
HASSELT  
GENK  
HASSELT  
MAASEIK  
HASSELT

...

17 rows selected.

### MINUS

- De rijen van de resultaatstabel A  
*met uitzondering van de rijen van de resultaatstabel B*



$$A = \{ a, b, c, d, e \}$$

$$B = \{ b, d, g, h \}$$

$$A \setminus B = \{ a, c, e \}$$

$$B \setminus A = \{ g, h \}$$

### MINUS

*In welke plaats vinden wel cursussen plaats, maar zijn geen afdelingen gevestigd?*

```
select locatie from uitvoeringen  
minus  
select locatie from afdelingen
```

```
LOCATIE  
-----  
MAASEIK
```

## Hoofdstuk 5: verzamelingenoperatoren

### MINUS

```
select locatie from uitvoeringen  
minus  
select locatie from afdelingen
```

*In welke plaats vinden wel cursussen plaats, maar zijn geen afdelingen gevestigd?*

```
select locatie from uitvoeringen
```

LOCATIE

-----

HASSELT

MAASEIK

HASSELT

GENK

HASSELT

MAASEIK

HASSELT

HASSELT

HASSELT

MAASEIK

HASSELT

GENK

```
select locatie from afdelingen
```

LOCATIE

-----

MAASMECHELEN

HASSELT

GENK

LEUVEN



### MINUS

*In welke plaats vinden wel cursussen plaats, maar zijn geen afdelingen gevestigd?*

select locatie from uitvoeringen	LOCATIE
minus	-----
select locatie from afdelingen	MAASEIK

*In welke afdelingen vinden geen cursussen plaats?*

select locatie from afdelingen	LOCATIE
minus	-----
select locatie from uitvoeringen	LEUVEN
	MAASMECHELEN

### MINUS = WHERE NOT IN

*In welke plaats vinden wel cursussen plaats, maar zijn geen afdelingen gevestigd?*

```
select locatie from  
uitvoeringen
```

minus

```
select locatie from  
afdelingen
```

```
select distinct locatie  
from uitvoeringen
```

where locatie not in

(select locatie from afdelingen)

**Select distinct u.locatie from uitvoeringen**

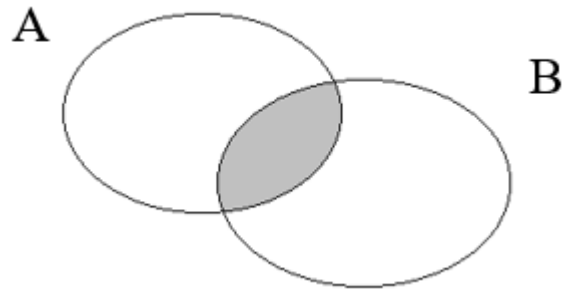
GENK  
MAASEIK  
HASSELT

**Select a.locatie from afdelingen a**

MAASMECHELEN  
HASSELT  
GENK  
LEUVEN

### **INTERSECT (doorsnede)**

- Gemeenschappelijke rijen van de resultaatstabellen



$$A = \{ a, b, c, d, e \}$$

$$B = \{ b, d, g, h \}$$

$$A \cap B = \{ b, d \}$$

### INTERSECT

*In welke plaats vinden wel cursussen plaats, en zijn er afdelingen gevestigd?*

```
select locatie from uitvoeringen  
intersect  
select locatie from afdelingen
```

LOCATIE

-----

GENK

HASSELT

### INTERSECT

*In welke plaats vinden wel cursussen plaats, en zijn er afdelingen gevestigd?*

select locatie from uitvoeringen

LOCATIE

-----

HASSELT

MAASEIK

HASSELT

GENK

HASSELT

MAASEIK

HASSELT

HASSELT

HASSELT

MAASEIK

HASSELT

GENK

select locatie from afdelingen

LOCATIE

-----

MAASMECHELEN

HASSELT

GENK

LEUVEN

### INTERSECT = WHERE IN

*In welke plaats vinden wel cursussen plaats, en zijn er afdelingen gevestigd?*

```
select locatie from  
uitvoeringen
```

```
intersect
```

```
select locatie from  
afdelingen
```

```
select distinct locatie  
from uitvoeringen
```

```
where locatie in
```

```
(select locatie from afdelingen)
```

### **UNION + MINUS + INTERSECT**

Voorwaarden tot gebruik:

De twee tussenresultaten van Q1 en Q2 moeten met elkaar te combineren zijn tot één resultaatstabel:

- evenveel kolommen in Q1 en Q2
- de datatypes van de resp. kolommen moeten overeenstemmen

### **UNION + MINUS + INTERSECT**

→ evenveel kolommen in Q1 en Q2

```
select mnr, naam from medewerkers  
union  
select code from cursussen  
query block has incorrect number of result columns
```

→ de datatypes van de resp. kolommen moeten overeenstemmen

```
select code from cursussen  
union  
select mnr from medewerkers  
expression must have same datatype as corresponding expression
```



### UNION + MINUS + INTERSECT

➔ Wat we geleerd hebben, blijft van toepassing !!

*In welke plaats vinden wel cursussen plaats, en zijn er afdelingen gevestigd?*

```
select locatie from uitvoeringen  
intersect  
select locatie from afdelingen
```

```
LOCATIE  
-----  
GENK  
HASSELT
```

*In welke plaats die niet met een G beginnen vinden wel cursussen plaats, en zijn er afdelingen gevestigd?*

```
select locatie from uitvoeringen where not locatie like 'G%'  
intersect  
select locatie from afdelingen
```

```
LOCATIE  
-----  
HASSELT
```

### **UNION + MINUS + INTERSECT**

➔ Wat we geleerd hebben, blijft van toepassing !!

*VB. gebruik als subquery met fictieve tabel 'gemeenten'*

```
Select provincie from gemeenten where  
gemeente in  
(  
    select locatie from uitvoeringen  
    intersect  
    select locatie from afdelingen  
)
```

### UNION + MINUS + INTERSECT

- De resultaatstabel erft de kolomnamen/aliassen van Q1

```
select naam "medewerkersnaam" from medewerkers
union
select code "cursuscode" from cursussen
```

medewerkersnaam

-----  
ALLARD  
BRIERS  
CASPERS  
CIS  
CLERCKX  
DE COOMAN  
DE KONING  
DEFOUR  
DEN RUYTER  
JACOBS  
LIN  
MARTENS  
NET  
ORG  
PR1  
PR2  
SLECHTEN  
SQL  
SWINNEN  
WBA  
WEB  
WIN  
WOUTERS

### UNION + MINUS + INTERSECT

- Q1 mag geen order by-component bevatten

```
select naam from medewerkers order by naam  
union  
select code from cursussen
```

*ORA-00933: SQL command not properly ended*

### UNION + MINUS + INTERSECT

- eventuele order by-component na Q2 geldt voor het geheel

```
select naam from medewerkers  
union  
select code from cursussen  
order by code
```

*"CODE": invalid  
identifier*

```
select naam from medewerkers  
union  
select code from cursussen  
order by naam
```

NAAM

-----

ALLARD

BRIERS

CASPERS

CIS

CLERCKX

...