

25. (1 pkt.) Dowiedz się korzystając z pomocy jak w kalkulatorze algebry relacji używa się operatora grupowania γ .

Przykład:
`gamma actors.first_name; count(actors.id) -> ids (pi first_name, id (actors \bowtie actors.id=roles.actor_id roles))` zwraca dla każdego imienia aktora z bazy liczbę aktorów o tym imieniu, przy czym bierze pod uwagę tych, którzy mieli kiedykolwiek przydzieloną jakąś rolę w filmie.

- (a) Co zwraca zapytanie
`tau genders desc gamma actors.first_name; count(actors.gender) -> genders (actors join actors.id=roles.actor_id roles)?`
Dlaczego zwracana wartość dla imienia Michael to 15, a nie 1? Popraw to zapytanie aby zwracało odpowiedzi zgodnie z intuicją.
- (b) Dla każdego reżysera zwróć liczbę aktorów, którzy zagraли w filmach, które reżyserował.

```
actors(id number, first_name string, last_name string, gender string)
directors(id number,first_name string,last_name string,
directors_genres(director_id number,genre string,prob number)
movies(id number,name string,year number,rank number)
movies_directors(director_id number,movie_id number)
movies_genres(movie_id number,genre string)
roles(actor_id number,movie_id number,role string)
```

group by

symbol	γ
alternative syntax	<code>gamma</code>
example	<code>gamma a; count(*)->x (R)</code>

The argument is a list of columns to group by, separated by commas followed by a semicolon and a list of aggregate functions to apply with their new name in form AGG(COLUMN) -> NEW_NAME

EXAMPLE:
order the result by the first column (default is ascending) and the second column descending `y a, b ; sum(c)->x (Customer)`

If no grouping columns are provided the entire relation is the group.

supported aggregate functions by type

	number	string	date
COUNT(*)	yes	yes	yes
COUNT(column)	yes	yes	yes
MIN(column)	yes	yes	yes
MAX(column)	yes	yes	yes
SUM(column)	yes	no	no
AVG(column)	yes	no	no

- (a) Co zwraca zapytanie
`tau genders desc gamma actors.first_name; count(actors.gender) -> genders (actors join actors.id=roles.actor_id roles)?`
Dlaczego zwracana wartość dla imienia Michael to 15, a nie 1? Popraw to zapytanie aby zwracało odpowiedzi zgodnie z intuicją.

lk aktorów ma to imię

```
tau genders desc gamma actors.first_name; count(actors.gender)
-> genders (pi actors.first_name, actors.gender (actors join actors.id=roles.actor_id roles))
```

Naprawimy selectem tylko tego co potrzebne w środku by zgrupować done

- (b) Dla każdego reżysera zwróć liczbę aktorów, którzy zagraли w filmach, które reżyserował.

```
pi movies_directors.director_id, roles.actor_id (roles join roles.movie_id = movies_directors.movie_id
(movies_directors))
```

id, nazwisko, imię, data, ...

```
pi movies_directors.director_id, roles.actor_id (roles join roles.movie_id = movies_directors.movie_id
(movies_directors)))
```

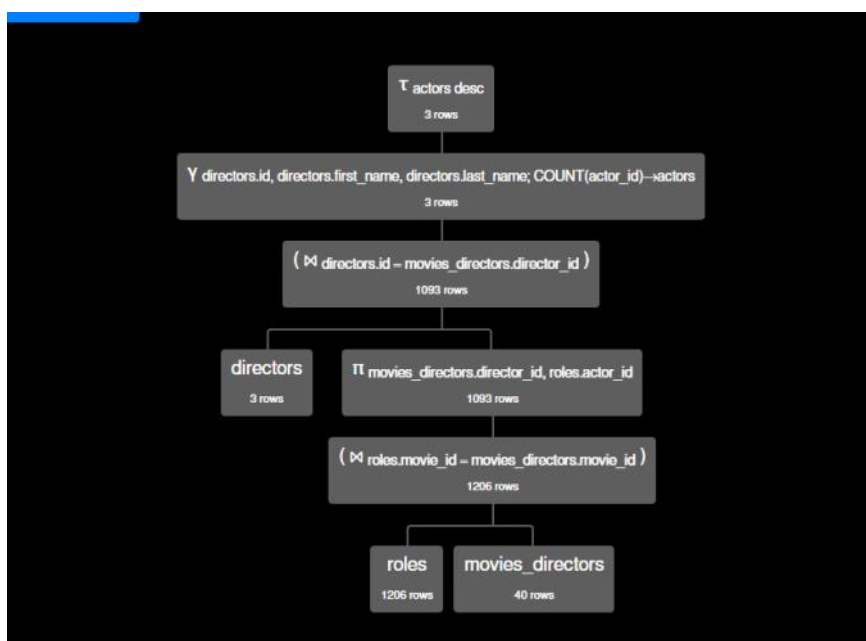
id reż. i aktorów
dołączenie danych, wywołanie
zdublowanych

```
gamma directors.id, directors.first_name, directors.last_name; count(actor_id) -> actors (directors join
directors.id = movies_directors.director_id (pi movies_directors.director_id, roles.actor_id (roles join
roles.movie_id = movies_directors.movie_id (movies_directors))))
```

gamma

```
tau actors desc gamma directors.id, directors.first_name, directors.last_name; count(actor_id) -> actors
(directors join directors.id = movies_directors.director_id (pi movies_directors.director_id,
roles.actor_id (roles join roles.movie_id = movies_directors.movie_id (movies_directors))))
```

i sortowanie



directors.id	directors.first_name	directors.last_name	actors
43095	'Stanley'	'Kubrick'	538
11652	'James (I)'	'Cameron'	373
78273	'Quentin'	'Tarantino'	182