

Бази от данни
Упражнение 3:
Подзаявки

Димитър Димитров

Въведение

- Заявка, която е част от друга заявка
- Ограждат се със ()
- Подзаявка може да бъде вложена в друга подзаявка

Първа класификация

- Всяка SELECT заявка връща таблица
- Подзаявките могат да връщат:
 - Таблица с един ред и един стълб - единична/скаларна стойност
 - Списък от стойности
 - Произволна таблица

Пример

- Скаларна подзаявка
- Нека отново решим задача от предишното упражнение:
- Да се изведат заглавията на всички филми, които са по-дълги от Star Wars:

```
SELECT title  
FROM movie  
WHERE length > (SELECT length  
                  FROM movie  
                  WHERE title = 'Star Wars');
```

- Ако подзаявката върне повече от една стойност, ще се получи грешка по време на изпълнение

Оператори за проверки върху списъци (1)

- $s \text{ IN } (L)$ – Връща стойност TRUE, ако s е сред елементите на списъка L
- $s \text{ NOT IN } (L)$ - Връща стойност TRUE, ако s НЕ е сред елементите на списъка L
- $s > \text{ALL}(L)$ - Връща стойност TRUE, ако s е по-голям от всички елементи на списъка L
- $s > \text{ANY}(L)$ - Връща стойност TRUE, ако s е по-голям от поне един от елементите на списъка L

Оператори за проверки върху списъци (2)

- Операторите могат да се прилагат и без подзаявки
- Да се изведат всички филми, снимани през 1980, 1985 и 1990 г.:

```
SELECT *  
FROM Movie  
WHERE year IN (1980, 1985, 1990);
```

```
-- year = 1980 OR year = 1985 OR  
-- year = 1990
```

Пример

```
SELECT *  
FROM StarsIn  
WHERE starname IN (SELECT name  
                     FROM MovieStar  
                     WHERE gender = 'F');
```

Горният пример е еквивалентен на:

```
SELECT StarsIn.*  
FROM StarsIn  
JOIN MovieStar ON starname = name  
WHERE gender = 'F';
```

Още примери

- Всички принтери с най-висока цена
- Точно един принтер с най-висока цена
- Класовете, на които поне един от корабите им е потънал в битка
- Класовете, на които нито един от корабите им не е потънал в битка
 - Има кораби, които не са участвали в битки
 - Има дори класове без кораби

Подзаявки, връщащи произволна таблица (1)

- Оператор EXISTS (подзаявка)
- Връща стойност TRUE, ако в резултата от подзаявката има поне един ред
- Пример – след малко

Подзаявки, връщащи произволна таблица (2)

- Подзаявки във FROM клаузата

```
SELECT movietitle, starname, birthdate
FROM StarsIn, (SELECT name, birthdate
               FROM MovieStar
               WHERE gender = 'F') Actresses
WHERE starname = name;
```

- Задължително трябва да укажем име на таблицата, дори и никъде да не го използваме

Втора класификация

- Прости заявки
 - Независими от заявката, в която са вложени
 - Всички примери, които разгледахме до момента
- Корелативни подзаявки

Корелативни подзаявки

- Подзаявка, която използва стойности от външната заявка
- Да се напише заявка, която извежда тези заглавия на филми, които са използвани в поне два филма (от различни години, напр. King Kong от 1933 и от 2005):
- Примерно решение:

```
SELECT DISTINCT title  
FROM Movie M  
WHERE year < ANY (SELECT year  
                     FROM Movie  
                     WHERE title = M.title);
```

Пример с EXISTS

- Да се изведат имената на всички филмови звезди, които са играли във филм след навършване на 40-годишна възраст

- **SELECT name**
FROM MovieStar
WHERE EXISTS (SELECT 1
 FROM StarsIn
 WHERE MovieStar.name = starname
 AND movieyear >=
 YEAR(MovieStar.birthdate) + 40);

или с JOIN:

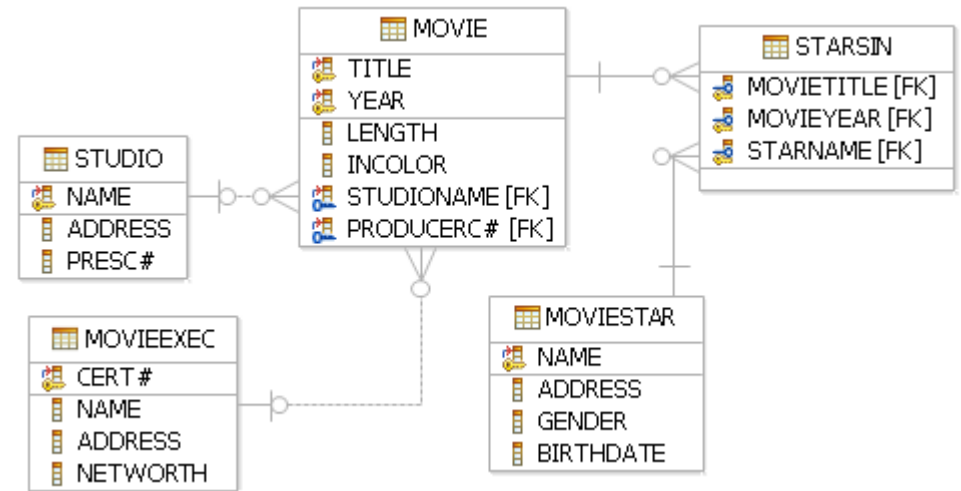
- **SELECT DISTINCT name**
FROM MovieStar
JOIN StarsIn ON name = starname
WHERE movieyear >= YEAR(birthdate) + 40;
- Да разгледаме execution плановете на двете заявки

Въпроси?

Следват задачи

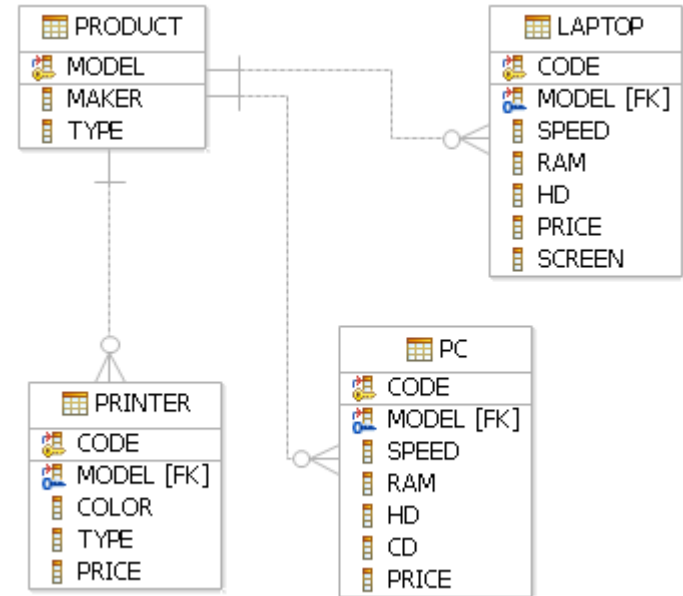
1. Задачи - Movies

1. Напишете заявка, която извежда имената на актрисите, които са също и продуценти с нетна стойност, по-голяма от 10 милиона.
2. Напишете заявка, която извежда имената на тези филмови звезди, които не са продуценти.



2. Задачи - РС

1. Напишете заявка, която извежда производителите на персонални компютри с честота на процесора поне 500 MHz.
2. Напишете заявка, която извежда лаптопите, чиято честота на CPU е по-ниска от честотата на който и да е персонален компютър.
3. Напишете заявка, която извежда модела на продукта (РС, лаптоп или принтер) с най-висока цена.
4. Напишете заявка, която извежда производителите на цветните принтери с най-ниска цена.
5. Напишете заявка, която извежда производителите на тези персонални компютри с най-малко RAM памет, които имат най-бързи процесори.



3. Задачи - Ships

1. Напишете заявка, която извежда страните, чиито класове кораби са с най-голям брой оръдия.
2. Напишете заявка, която извежда имената на корабите с 16-инчови оръдия (bore).
3. Напишете заявка, която извежда имената на битките, в които са участвали кораби от клас 'Kongo'.
4. Напишете заявка, която извежда имената на корабите, чиито брой оръдия е най-голям в сравнение с корабите със същия калибър оръдия (bore).

