

Основи мови запитів (урок 19а іт книга)

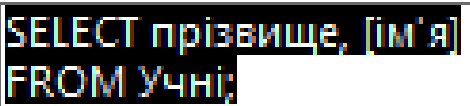
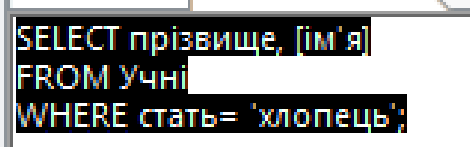
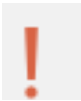
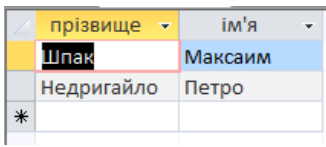
SQL (Structured Query Language - структурована мова запитів) використовують для запису в текстовому вигляді запитів до бази даних.

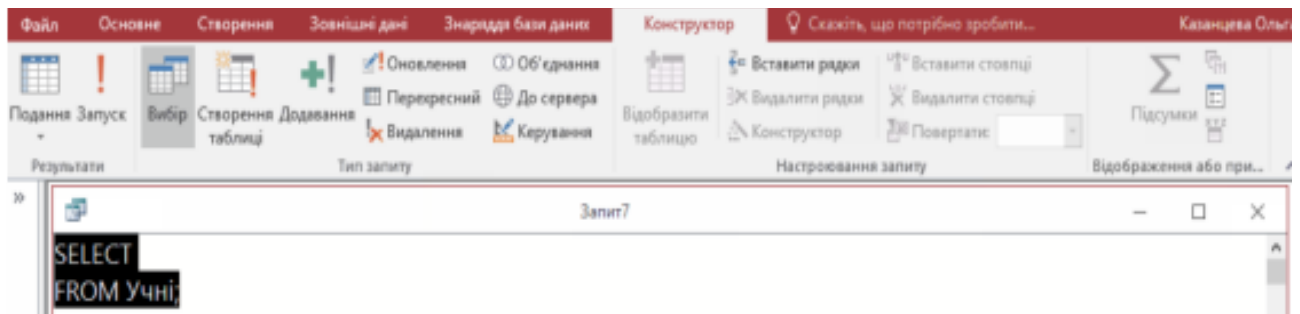
Запит на вибирання даних (вибірковий запит) має таку структуру:

SELECT	поля, значення яких вибираються
FROM	таблиці, з яких
WHERE	умова, яку мають задовольняти записи

Вправа Запишіть мовою **SQL** і виконайте запит визначити прізвища та імена **учнів-хлопців**

Створення – Конструктор запитів – Вибір – Режим SQL

Після SELECT	вводимо назви полів, значення яких потрібно отримати	
Назву поля ім'я вводимо у [], бо вона містить символ '	[ім'я]	
FROM Учні	З таблиці Учні	
	та натиснути ВИКОНАТИ	
Вводимо WHERE , після нього умову відбору записів стать='ч'		
	та натиснути ВИКОНАТИ	
	Отримуємо результат	



SQL запит

Визначити прізвища та номери паспортів учителів – математиків

SELECT прізвище, паспорт

FROM Учителі

WHERE спеціальність = 'математика'

Учителі
паспорт
прізвище
ім'я
по батькові
стать
спеціальність

SQL запит

Визначити класи, у яких навчаються учні, що народилися після 15.01.1998

SELECT клас

FROM Учні

WHERE дата народження > '15.01.1998'

Учні
код
прізвище
ім'я
дата народження
стать
клас

SQL запит

Визначити прізвища вчителів, у яких паспорт має серію CO

SELECT прізвище

FROM Учителі

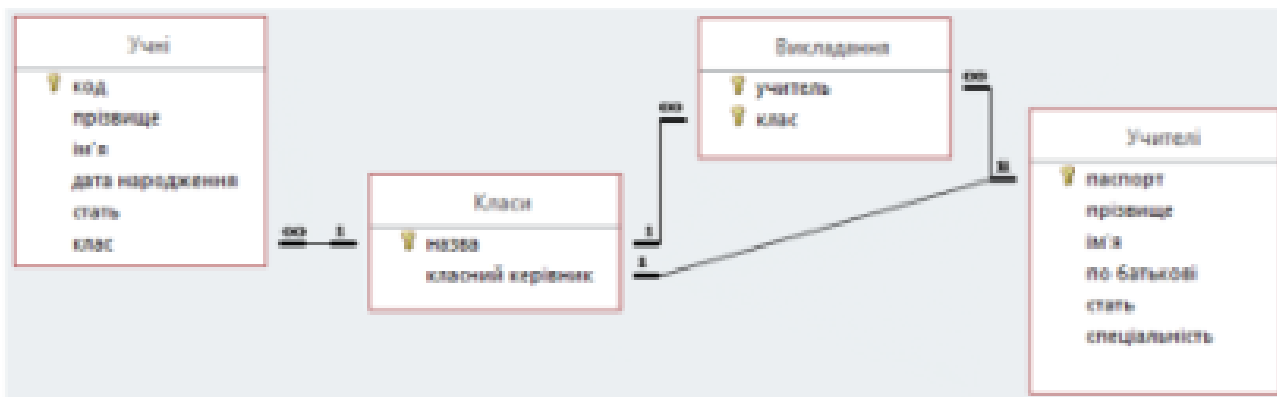
WHERE паспорт Like 'CO'

Учителі
паспорт
прізвище
ім'я
по батькові
стать
спеціальність

Вправа Реалізуйте мовою SQL запит визначити імена та номери паспортів учителів-математиків

Like порівнює текстовий рядок із шаблоном із символами підстановки. Символ * означає довільну послідовність символів

Вкажіть коректні та некоректні запити



SELECT учитель FROM Викладання WHERE клас='10A'	SELECT назва FROM Класи WHERE прізвище='Сошко'
SELECT клас FROM Учні WHERE стать='ж'	SELECT учитель FROM Класи WHERE назва='10A'

З'єднання таблиць

Запит визначити прізвища та імена вчителів, що викладають в 11А класі

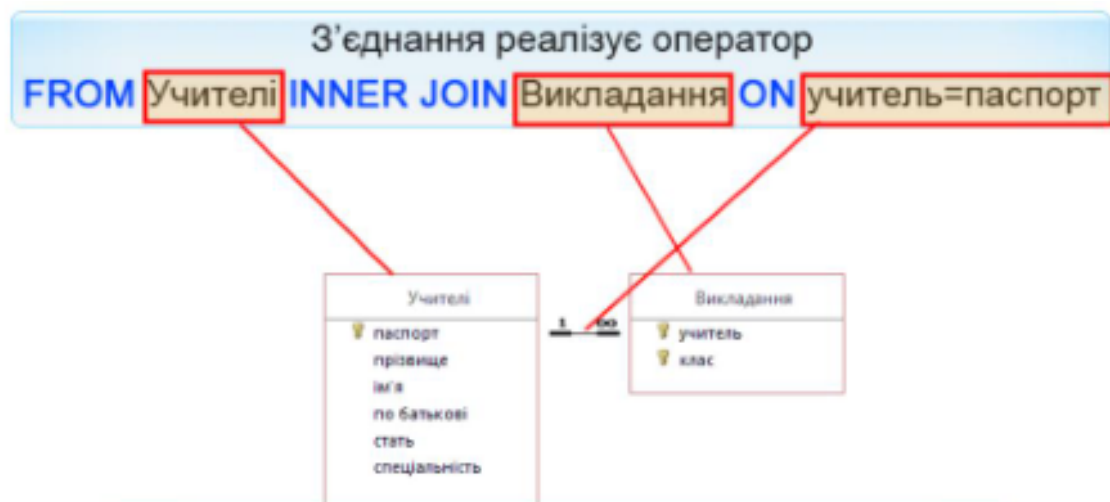
У запиті достатньо використати таблиці **Учителі** (з неї беремо прізвища та імена) та **Викладання** (в ній можна виділити записи, що стосуються 11А кл.).

Таблиці **Учителі** та **Викладання** треба з'єднати, тобто зчепити записи учителів із записами, що стосуються їхнього викладання.

З'єднати треба ті записи, для яких значення полів, що сполучені зв'язком на схемі даних, однакові.

Загальний формат оператора з'єднання таблиць

FROM Таблиця1 **INNER JOIN** Таблиця2 **ON** Умова, яку мають задовольняти записи, що з'єднуються



FROM Учителі **INNER JOIN** Викладання **ON** учитель=паспорт

Записи з'єднуються, коли ключ таблиці Учителі (поле паспорт) = зовнішньому ключу таблиці Викладання (поле учитель)

клас	учитель
11Б	КН 200125
10Б	КН 200125
11Б	СН 410268
11А	СО 211517
11Б	СО 211517
10А	СО 927453
11А	СО 927453
11Б	СО 927453
10А	СР 652320
11А	СР 652320

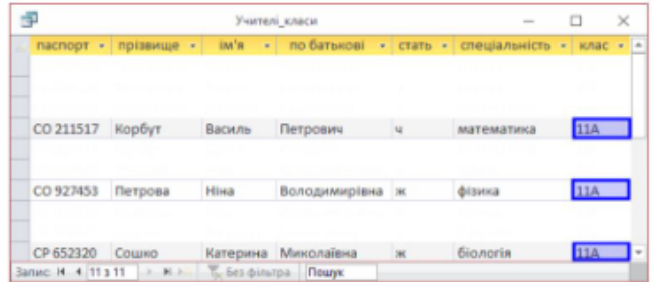
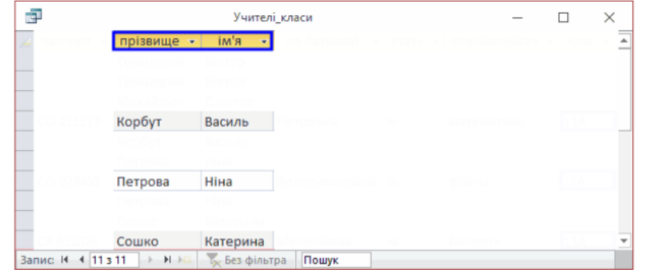
паспорт	прізвище	ім'я	по батькові	стать	спеціальність
КН 200125	Томчишин	Віктор	Георгійович	ч	історія
СН 410268	Михайлюк	Дмитро	Семенович	ч	математика
СО 211517	Корбут	Василь	Петрович	ч	математика
СО 927453	Петрова	Ніна	Володимирівна	ж	фізика
СР 652320	Сошко	Катерина	Миколаївна	ж	біологія

FROM Учителі **INNER JOIN** Викладання **ON** учитель=паспорт

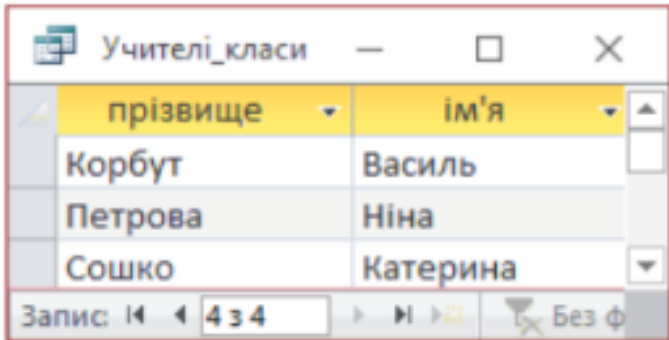
У результаті утворюється таблиця, що містить усі такі «зчеплення» записів таблиць Учителі та Викладання, для яких значення полів учитель та паспорт рівні

паспорт	прізвище	ім'я	по батькові	стать	спеціальність	клас
КН 200125	Томчишин	Віктор	Георгійович	ч	історія	11Б
КН 200125	Томчишин	Віктор	Георгійович	ч	історія	10Б
СН 410268	Михайлюк	Дмитро	Семенович	ч	математика	11Б
СО 211517	Корбут	Василь	Петрович	ч	математика	11А
СО 211517	Корбут	Василь	Петрович	ч	математика	11Б
СО 927453	Петрова	Ніна	Володимирівна	ж	фізика	10А
СО 927453	Петрова	Ніна	Володимирівна	ж	фізика	11А
СО 927453	Петрова	Ніна	Володимирівна	ж	фізика	11Б
СР 652320	Сошко	Катерина	Миколаївна	ж	біологія	10А
СР 652320	Сошко	Катерина	Миколаївна	ж	біологія	11А

Запит із з'єднанням таблиць

1.З'єднання таблиць	SELECT прізвище, [ім'я] FROM Учителі INNER JOIN Викладання ON учитель=паспорт WHERE клас='11А'	
2.Відбираються рядки за умовою з фрази WHERE	SELECT прізвище, [ім'я] FROM Учителі INNER JOIN Викладання ON учитель=паспорт WHERE клас='11А'	
3.Відбираються стовпці, вказані у фразі SELECT	SELECT прізвище, [ім'я] FROM Учителі INNER JOIN Викладання ON учитель=паспорт WHERE клас='11А'	
Результат виконання запиту Визначити прізвища та імена вчителів,	SELECT прізвище, [ім'я] FROM Учителі INNER JOIN Викладання ON учитель=паспорт WHERE клас="11А"	

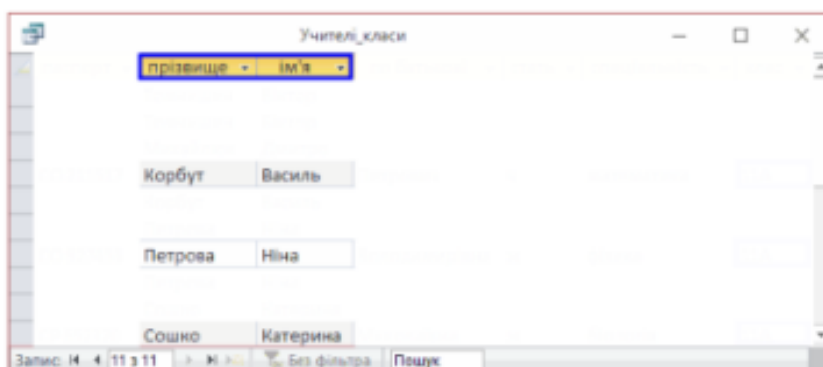
які викладають в 11А		
----------------------------	--	--

1.З'єднання таблиць	<pre>1 SELECT прізвище, [ім'я] FROM Учителі INNER JOIN Викладання ON учитель=паспорт WHERE клас="11А"</pre>
2.Відбираються рядки за умовою з фрази WHERE	<pre>1 SELECT прізвище, [ім'я] FROM Учителі INNER JOIN Викладання ON учитель=паспорт 2 WHERE клас="11А"</pre>
3.Відбираються стовпці, вказані у фразі SELECT	<pre>3 SELECT прізвище, [ім'я] 1 FROM Учителі INNER JOIN Викладання ON учитель=паспорт 2 WHERE клас="11А"</pre>
Результат виконання запиту Визначити прізвища та імена вчителів, які викладають в 11А	

Запит зі з'єднанням таблиць

3) Відбираються стовпці, вказані у фразі **SELECT**

```
3 SELECT прізвище, [ім'я]
1 FROM Учителі INNER JOIN Викладання ON учитель=паспорт
2 WHERE клас="11А"
```



прізвище	ім'я
Корбут	Василь
Петрова	Ніна
Сошко	Катерина

Запит **У** якому класі класним керівником є Сошко Катерина

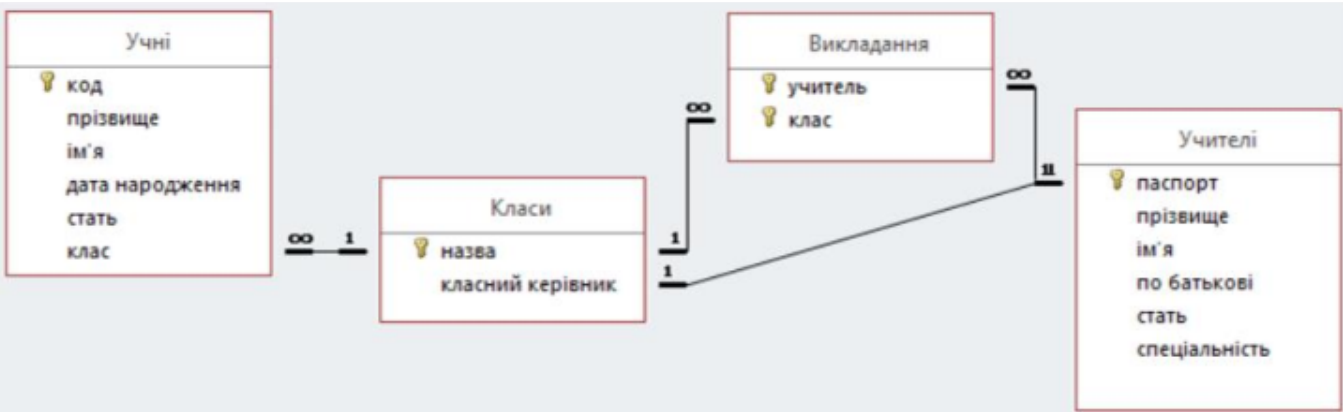
Які таблиці в який спосіб треба з'єднати?



Учителі та Класи за рівністю полів паспорт та класний керівник
Класи та Викладання за рівністю полів назва та клас
Учителі та Викладання за рівністю полів паспорт і учитель
Учителі, Викладання та Класи за рівністю полів Учителі.паспорт=Викладання.учитель Викладання.клас=Класи.назва

Оператор з'єднання таблиць для запиту

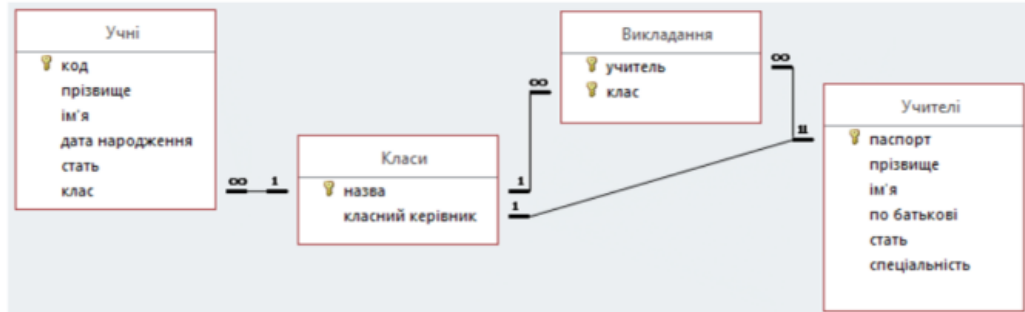
У якому класі класним керівником є Сошко Катерина



Класи INNER JOIN Учителі

ON Класи.Класний керівник=Учителі.Паспорт

Запит У якому класі класним керівником є Сошко Катерина



SELECT Назва

FROM Класи INNER JOIN Учителі ON Класи.[класний керівник]=Учителі.паспорт

WHERE Прізвище='Сошко' AND [Ім'я]='Катерина'

Вкажіть, результатами яких з'єднань можуть бути зображені таблиці

назва	класний керівник	код	прізвище	ім'я	дата народження	стать
10A	CP 652320	1	Шлак	Максим	13.05.1998	ч
11A	CO 927453	2	Хоменко	Ірина	09.09.1995	ж
11Б	CO 211517	3	Недригайло	Петро	01.07.1995	ч
11Б	CO 211517	4	Буджак	Оксана	14.01.1996	ж

паспорт	прізвище	ім'я	по батькові	стать	спеціальність	назва	класний кер	учитель	клас	предмет
КН 200125	Томчишин	Віктор	Георгійович	ч	історик	11Б	CO 211517	КН 200125	11Б	історія
СН 410268	Михайлюк	Дмитро	Семенович	ч	математик	11Б	CO 211517	СН 410268	11Б	математика
CO 211517	Корбут	Василь	Петрович	ч	математик	11A	CO 927453	CO 211517	11A	математика
CO 211517	Корбут	Василь	Петрович	ч	математик	11Б	CO 211517	CO 211517	11Б	математика
CO 927453	Петрова	Ніна	Володимирівна	ж	фізик	10A	CP 652320	CO 927453	10A	фізика
CO 927453	Петрова	Ніна	Володимирівна	ж	фізик	11A	CO 927453	CO 927453	11A	фізика
CO 927453	Петрова	Ніна	Володимирівна	ж	фізик	11Б	CO 211517	CO 927453	11Б	фізика
CP 652320	Сошко	Катерина	Миколаївна	ж	біолог	10A	CP 652320	CP 652320	10A	біологія
CP 652320	Сошко	Катерина	Миколаївна	ж	біолог	11A	CO 927453	CP 652320	11A	біологія
КН 200125	Томчишин	Віктор	Георгійович	ч	історик	10Б	КН 200125	КН 200125	10Б	історія

паспорт	прізвище	ім'я	по батькові	стать	спеціальність	назва	класний кер
КН 200125	Томчишин	Віктор	Георгійович	ч	історик	10Б	КН 200125
CO 211517	Корбут	Василь	Петрович	ч	математик	11Б	CO 211517
CO 927453	Петрова	Ніна	Володимирівна	ж	фізик	11A	CO 927453
CP 652320	Сошко	Катерина	Миколаївна	ж	біолог	10A	CP 652320

1. Класи INNER JOIN Учні ON Класи.назва=Учні.клас

2. Учителі INNER JOIN Класи ON Учителі.паспорт=Класи.[класний керівник]

3. (Учителі INNER JOIN Викладання ON паспорт=учитель) INNER JOIN Класи ON клас=назва

Оператор IN

Запит визначити прізвища вчителів, які викладають в 11A класі

Реалізація 1

```
SELECT прізвище
FROM Учителі INNER JOIN Викладання ON учитель=паспорт
WHERE клас="11A"
```

Реалізація 2

```
SELECT прізвище  
FROM Учителі  
WHERE паспорт IN (SELECT учитель  
FROM Викладання  
WHERE клас="11A")
```

Виконання запиту

```
SELECT *  
FROM Учителі  
WHERE паспорт IN (SELECT учитель  
FROM Викладання  
WHERE клас="11A")
```

1. Виконується підзапит
SELECT учитель
FROM Викладання
WHERE клас="11A"

учитель	клас
CH 410268	11Б
CO 211517	11А
CO 211517	11Б
CO 927453	10А
CO 927453	11А
CO 927453	11Б
CP 652320	10А
CP 652320	11А

SELECT*

означає вибрати всі поля

```
SELECT *  
FROM Учителі  
WHERE паспорт IN (SELECT учитель  
FROM Викладання  
WHERE клас="11A")
```

1. Виконується підзапит
SELECT учитель
FROM Викладання
WHERE клас="11A"

2. Залишаються відомості про тих учителів, чиї паспорти належать результатам підзапиту.

учитель	клас
CO 211517	11А
CO 927453	11А

паспорт	прізвище	ім'я	по батькові	стать	спеціальність
CO 211517	Корбут	Василь	Петрович	ч	математика
CO 927453	Петрова	Ніна	Володимирівна	ж	фізика
CP 652320	Сошко	Катерина	Миколаївна	ж	біологія

Сконструйте запит

визначити прізвища та імена вчителів, які викладають в 11-х класах

SELECT ▾ ПРИЗВИЩЕ ▾ , [ім'я]
FROM ▾ УЧИТЕЛІ ▾
WHERE ▾ ПАСПОРТ ▾ IN (SELECT ▾ УЧИТЕЛЬ ▾
FROM ▾ викладання
WHERE ▾ КЛАС ▾ Like "11*" ▾)



Завдання 19а.4. в MS Access

Використовуючи підзапит в операторі **IN**, реалізуйте мовою SQL запит визначити назви класів, у яких викладають вчителі на ім'я Петро

Запити із запереченням

Розглянемо запит

визначити прізвища вчителів, які **не** викладають в 11А класі

Вкажіть, яким способом можна отримати цей запит із такого самого запиту, тільки без частки "не"

- ☒ визначити вчителів, які не належать множині тих, хто викладає в 11А
- ☐ замість умови клас="11А" у фразі WHERE записати умову клас="10А" OR клас="11Б" OR ... (перелічити всі інші класи)
- ☐ замість умови клас="11А" у фразі WHERE записати умову клас<>"11А" (<> означає "не дорівнює")

Вкажіть правильну реалізацію запиту
визначити прізвища вчителів, які не викладають в 11А класі

```
SELECT прізвище
FROM Учителі
WHERE паспорт NOT IN
(SELECT учитель
FROM Викладання
WHERE клас<>"11А")
```

```
SELECT прізвище
FROM Учителі
WHERE паспорт IN
(SELECT учитель
FROM Викладання
WHERE клас="10А" OR клас="10Б" OR клас="11Б")
```

```
SELECT прізвище
FROM Учителі INNER JOIN
Викладання ON учитель=паспорт
WHERE клас<>"11А"
```

```
SELECT прізвище
FROM Учителі
WHERE паспорт IN
(SELECT учитель
FROM Викладання
WHERE клас<>"11А")
```

```
SELECT прізвище
FROM Учителі
WHERE паспорт NOT IN
(SELECT учитель
FROM Викладання
WHERE клас="11А")
```



Запити із запереченням

У загальному випадку запит визначити значення **x**, для яких **не** виконується умова **y**, реалізують так:

```
SELECT...
FROM...
WHERE x NOT IN (SELECT... FROM... WHERE y)
```

Наприклад, запит **визначити прізвища вчителів, які не викладають в 11А класі**, реалізують так:

```
SELECT прізвище
FROM Учителі
WHERE паспорт NOT IN (SELECT учитель
FROM Викладання
WHERE клас="11А")
```

Читається ця реалізація так:

вибрати прізвища тих учителів, які **не належать** множині учителів, що викладають в 11А

Сконструуйте запит

визначити назви класів, у яких не вчиться жодної дівчини

```

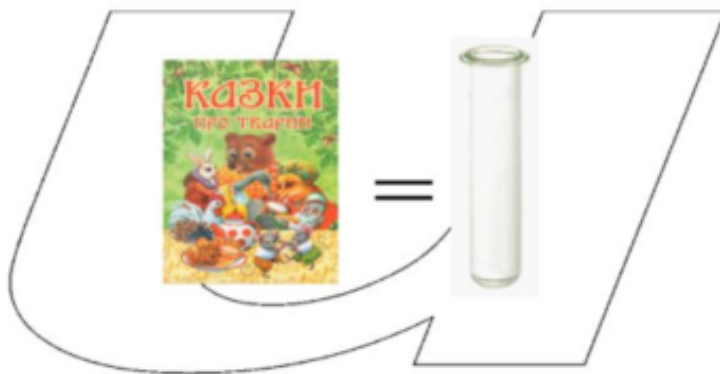
SELECT НАЗВА
FROM КЛАСИ
WHERE НАЗВА NOT IN
    (
        SELECT КЛАС
        FROM УЧНІ
        WHERE СТАТЬ = 'ж')
    
```



Завдання 19а.5 Реалізуйте мовою SQL запит **Визначити назви класів, у яких не вчиться жодної дівчини**



заперечення



вибірка

