

## Комп'ютерний практикум №3

**Тема:** з'єднання та теоретико-множинні операції над відношенням.

**Мета:** вивчити команди формування запитів до кількох таблиць бази даних (JOIN).

**Навички що будуть здобуті:** вміння формувати такі запити до бази даних, що використовують з'єднання таблиць неявним та явним чином.

**Зміст:**

- 1) Виконання аудиторної, загальної для всіх частини.
- 2) Виконання власного варіанту.

**Контрольні питання до роботи:**

1. Поняття операції вибірки.
2. Поняття операції проекції.
3. Поняття та синтаксис операції Декартів добуток.
4. Властивості та застосування псевдонімів.
5. Явний та неявний синтаксис.
6. Синтаксис команди JOIN в пропозиції FROM.
7. Які бувають види з'єднань.
8. Поняття та синтаксис внутрішнього з'єднання.
9. Поняття та синтаксис лівого зовнішнього з'єднання.
10. Поняття та синтаксис правого зовнішнього з'єднання.
11. Поняття та синтаксис повного зовнішнього з'єднання.

**Хід виконання роботи:**

Під час виконання комп'ютерного практикуму в аудиторії необхідно:

1. Виконати запити до БД (додаток 1).

Для виконання самостійного завдання потрібно:

1. Виконати запити до БД згідно варіанту (додаток 2).

## Додаток 1

Запити до БД створеної у аудиторній частині комп'ютерних практикумів:

№	Завдання	Примітка
<b>Вибірка. Проекція. Декартів добуток</b>		
1	Вивести всю інформацію за посадою «Доцент».	Вибірка
2	Вивести всю інформацію за дисципліною: «Англійська»	Вибірка
3	Вивести ПІБ Співробітників	Проекція
4	Вивести назву посади та ідентифікатор підрозділу до якого вона належить. Впорядкувати отриманий результат	Проекція
5	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Duties та Subdivision, по іменах	Декартів добуток
6	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць StudyGroup та Subdivision, по іменах	Декартів добуток
7	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць StudyGroup та Subdivision, по іменах з використанням псевдонімів	
<b>Об'єднання за рівністю</b>		
8	Вивести ПІБ Студентів та назву навчальних груп: <ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
9	Вивести всі посади, які закріплені за «Кафедра 1»: <ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
<b>Операція з'єднання - Команда JOIN в пропозиції FROM Внутрішнє з'єднання</b>		
10	Вивести ПІБ, Назву навчальної групи, місто народження, стипендію для студентів, які народились або в «Ялта» або в «Луцьк». Сортувати за прізвищем	
11	Вивести ПІБ, Назву навчальної групи, місто народження, дату народження для студентів, які отримують стипендію в діапазоні 620-800 грн. та які не отримують стипендію Сортувати за прізвищем та стипендією	

12	Вивести ПІБ студентів, оцінку, Назву дисципліни, ПІБ та назву посади викладача. Сортувати за прізвищем	
13	Вивести ПІБ співробітників, назву посади, назву місця роботи з виплатами більше 3400 в період з 2013-01-01 по 2013-04-01	
14	Вивести ПІБ співробітників, назву посади, назву місця роботи, які не працюють на «Кафедра 1» та «Кафедра 2». Сортувати за прізвищем	
15	Вивести ПІБ викладачів, назву посади, назву місця роботи, назву дисципліни та назву груп, для яких вони викладають. Сортувати за прізвищем	
16	Вивести кількість студентів в групі (назву групи)	
17	Вивести кількість студентів в групі (назву групи), які склали іспит на 5	
18	Вивести для викладачів «Кафедра 1»: Прізвища викладачів, назву посади, назву місця роботи, кількість груп, яким викладає	
19	Вивести список іспитів, які проходили в період з 01 по 07 червня: Назву дисципліни, ПІБ викладача, дата. Відсортувати за дисципліною, прізвищем	
<b>Зовнішні з'єднання</b>		
20	Вивести всі назви посад організації та як доповнення - підрозділ, на яких ці посади закріплені, але закріплення за підрозділом не є обов'язковою умовою	
21	Вивести всі назви підрозділів та прикріплені до них студентські групи (якщо такі маютьсся)	

## Додаток 2

Запити до БД створених по варіантам самостійно:

### Варіант 1: Замовлення у книжковому магазині.

№	Завдання	Примітка
<b>Вибірка. Проекція. Декартів добуток</b>		
1	Вивести всю інформацію за жанром «Поезія»	Вибірка
2	Вивести всю інформацію за автором: «Пастернак»	Вибірка
3	Вивести ПІБ Покупців	Проекція
4	Вивести назву книги та ідентифікатор видавництва до якого вона належить. Впорядкувати отриманий результат	Проекція
5	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Книга та Постачальник, по іменах	Декартів добуток
6	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Видавництво та Книга, по іменах	Декартів добуток
7	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Видавництво та Книга, по іменах з використанням псевдонімів	
<b>Об'єднання за рівністю</b>		
8	Вивести ПІБ Автора, рік видання та назву Книги: <ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вивести всі книги, які видані в місті «Київ»:</li> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
<b>Операція з'єднання - Команда JOIN в пропозиції FROM</b> <b>Внутрішнє з'єднання</b>		
10	Вивести жанр, назву, рік видання, кількість екземплярів книг, які коштують або 100 або 150 грн. Сортувати за назвою	
11	Вивести ПІБ автора, Назву книги, , рік видання, кількість екземплярів книг, які написані авторами, дата смерті котрих в діапазоні 01.01.2001-31.12.2014 та які іще живі.	

	Сортувати за прізвищем та стипендією	
12	Вивести ПІБ автора, Назву книги, її жанр, видавництво та назву постачальника. Сортувати за прізвищем автора	
13	Вивести ПІБ покупців, назву книги, дату замовлення з ціною більше 200 в період замовлення з 2015-01-01 по 2015-04-01	
14	Вивести ПІБ покупців, назву книги, дату замовлення, які не видані в 1901 та 1927рр. Сортувати за прізвищем	
15	Вивести ПІБ покупців, назву постачальників, назву видавництва, жанр та ПІБ автора, книг, які вони замовляли. Сортувати за прізвищем покупців	
16	Вивести кількість авторів в жанрі (назву жанру)	
17	Вивести кількість книг в жанрі (назву жанру), які видано в місті «Київ»	
18	Вивести для книг жанру «Фантастика»: ПІБ покупців, адресу доставки, телефон, кількість різних книг, які замовляли.	
19	Вивести список книг, які замовлені в період з 01 по 07 червня: Назву книги, ПІБ покупця, дата замовлення. Відсортувати за назвою, прізвищем	
<b>Зовнішнє з'єднання</b>		
20	Вивести всі назви книг та як доповнення – дати, коли їх замовляли, але замовлення книг не є обов'язковою умовою	
21	Вивести всі жанри та назви книг кожного жанру (якщо такі книги є)	

## Варіант 2: Ресторан.

№	Завдання	Примітка
<b>Вибірка. Проекція. Декартів добуток</b>		
1	Вивести всю інформацію за продуктом «Морква»	Вибірка
2	Вивести всю інформацію за посадою: «Офіціант»	Вибірка
3	Вивести ПІБ Співробітників	Проекція
4	Вивести № столику, дату замовлення та ідентифікатор співробітника який його обслуговував. Впорядкувати отриманий результат	Проекція
5	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Посада та Співробітник, по іменах	Декартів добуток
6	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Страва та Продукт, по іменах	Декартів добуток
7	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Страва та Продукт, по іменах з використанням псевдонімів	
<b>Об'єднання за рівністю</b>		
8	Вивести ПІБ Співробітників та їх посаду:	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
9	<p>Вивести всіх Співробітників, які обслуговували Столик № 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
<p align="center"><b>Операція з'єднання - Команда JOIN в пропозиції FROM</b> <b>Внутрішнє з'єднання</b></p>		
10	Вивести ПІБ, Назву посади, місто народження, оклад для Співробітників, які народились або в «Київ» або в «Одесса». Сортувати за прізвищем	
11	Вивести ПІБ, Назву посади, місто народження, дату народження для Співробітників, які отримують надбавку в діапазоні 620-800 грн. та які не отримують надбавку Сортувати за прізвищем та надбавкою	
12	Вивести назву страви, кількість замовлених страв, дату замовлення, ПІБ та назву посади співробітника. Сортувати за прізвищем	
13	Вивести назву страви, кількість замовлених страв, № столику з сумою замовлення більше 2500 в період з 2015-03-01 по 2015-06-01	
14	Вивести ПІБ співробітників, назву посади, дату замовлення, які не обслуговували Столик № 1 та Столик № 2. Сортувати за прізвищем	
15	Вивести ПІБ співробітників, назву посади, № столику кількість замовлених страв та назву продуктів, з яких зроблені страви. Сортувати за прізвищем	
16	Вивести кількість співробітників на посаді (назву посади)	
17	Вивести кількість страв виготовлених з продукту (назву продукту), де страви коштують 570 грн.	
18	Вивести для співробітників «Офіціант»: ПІБ співробітників, назву посади, № столику кількість замовлених страв та кількість продуктів, з яких зроблені страви	
19	Вивести список страв, які замовляли в період з 01 по 07 червня: Назву страви, ПІБ співробітника, дата. Відсортувати за стравою, прізвищем	
<p align="center"><b>Зовнішнє з'єднання</b></p>		

20	Вивести всі назви посад організації та як доповнення - співробітників, які ці посади займають, але займання посади не є обов'язковою умовою	
21	Вивести всі ПІБ співробітників та № столиків які вони обслуговували (якщо такі маютьсся)	

### Варіант 3: Автосервіс.

№	Завдання	Примітка
<b>Вибірка. Проекція. Декартів добуток</b>		
1	Вивести всю інформацію за видом роботи «Фарбування»	Вибірка
2	Вивести всю інформацію за посадою: «Механік»	Вибірка
3	Вивести ПІБ Співробітників	Проекція
4	Вивести державний №, рік виробництва автомобілю та ідентифікатор власника якому він належить. Впорядкувати отриманий результат	Проекція
5	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Співробітник та Посада, по іменах	Декартів добуток
6	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Автомобіль та Власник, по іменах	Декартів добуток
7	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Автомобіль та Власник, по іменах з використанням псевдонімів	
<b>Об'єднання за рівністю</b>		
8	Вивести ПІБ Співробітників та назву посад: <ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
9	Вивести всі ПІБ власників, які мають автомобілі білого кольору: <ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
<b>Операція з'єднання - Команда JOIN в пропозиції FROM Внутрішнє з'єднання</b>		
10	Вивести ПІБ, Державний № автомобіля, № водійського посвідчення, телефон для власників, які мають автомобіль кольору або «Червоний» або «Синій». Сортувати за прізвищем	

11	Вивести ПІБ, Назву посади, місто народження, дату народження для співробітників, які отримують надбавку в діапазоні 620-800 грн. та які не отримують надбавку Сортувати за прізвищем та надбавкою	
12	Вивести ПІБ власників, Державний № автомобіля, Марку автомобіля, Вид роботи та ціну за роботу в сервісі. Сортувати за прізвищем	
13	Вивести ПІБ власників, Державний № автомобіля, дату прийняття в сервіс з ціною більше 3400 в період з 2015-01-01 по 2015-04-01	
14	Вивести ПІБ власників, Державний № автомобілів, Марку автомобілів, які не вироблені в «Японія» та «Німеччина». Сортувати за прізвищем	
15	Вивести ПІБ власників, Марку автомобіля, Вид роботи та ПІБ, Назву посади співробітників, які проводили сервіс. Сортувати за маркою	
16	Вивести кількість автомобілів марки (назву марки)	
17	Вивести кількість автомобілів марки (назву марки), ціна сервісу яких 900	
18	Вивести для власників, які мають в № водійського посвідчення цифру «300»: ПІБ власників, Марку автомобіля, ПІБ, Назву посади співробітників, які проводили сервіс та кількість проведених Видів робіт	
19	Вивести список робіт автомобілів, які були прийняті в період з 01 по 07 квітня: Назву виду роботи, ПІБ співробітника, ціна. Відсортувати за видом роботи, прізвищем	
<b>Зовнішні з'єднання</b>		
20	Вивести всі марки автомобілів та як доповнення – колір автомобілю цієї марки, але наявність автомобілю цієї марки не є обов'язковою умовою	
21	Вивести всі посади та ПІБ співробітників, які їх займають (якщо такі мають)	

#### Варіант 4: Музична крамниця.

№	Завдання	Примітка
<b>Вибірка. Проекція. Декартів добуток</b>		
1	Вивести всю інформацію за класом «Духові»	Вибірка
2	Вивести всю інформацію за маркою: «Yamaha»	Вибірка
3	Вивести ПІБ Покупців	Проекція
4	Вивести назву інструмента та ідентифікатор класу до якого він належить. Впорядкувати отриманий результат	Проекція
5	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Інструмент та Постачальник, по іменах	Декартів добуток
6	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Клас та Інструмент, по іменах	Декартів добуток



7	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Клас та Інструмент, по іменах з використанням псевдонімів	
<b>Об'єднання за рівністю</b>		
8	Вивести назву інструментів та марку: <ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
9	Вивести всі інструменти, які мають клас «Духові»: <ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
<b>Операція з'єднання - Команда JOIN в пропозиції FROM</b> <b>Внутрішнє з'єднання</b>		
10	Вивести рік виробництва, Назву інструмента, ціну, характеристики для інструментів, які вироблені або в «Німеччина» або в «Японія». Сортувати за назвою	
11	Вивести рік виробництва, Назву інструмента, ціну, характеристики для інструментів, які коштують в діапазоні 6200-8000 грн. та які не мають встановленої ціни Сортувати за назвою та ціною	
12	Вивести ПІБ покупців, дату початку дії гарантії, дату продажу, назву інструмента та його марку. Сортувати за прізвищем	
13	Вивести назву інструмента, назву марки, кількість проданих екземплярів з ціною більше 3400 в період продажу з 2013-01-01 по 2013-04-01	
14	Вивести назву інструмента, назву марки, кількість проданих екземплярів, які вироблені не в 2001 та 2005 рр. Сортувати за назвою	
15	Вивести ПІБ покупців, назву інструмента, назву марки, клас інструмента та назву постачальника, які вони купляли. Сортувати за прізвищем	
16	Вивести кількість інструментів марки (назву марки)	
17	Вивести кількість інструментів марки (назву марки), які мають клас «Духові»	

18	Вивести для покупців з телефонами, що починаються на 050: ПІБ покупців, назву інструмента, назву марки, назву постачальника та кількість класів інструментів, які вони купляли	
19	Вивести список інструментів, які були продані в період з 01 по 07 червня: Назву інструмента, марку, дату продажу. Відсортувати за маркою, назвою інструмента	
<b>Зовнішнє з'єднання</b>		
20	Вивести всі назви класів інструментів та як доповнення - інструмент, цього класу, але наявність інструментів класу не є обов'язковою умовою	
21	Вивести всі марки інструментів та наявні інструменти цих марок (якщо такі маютьесь).	

#### Варіант 5: Поліклініка.

№	Завдання	Примітка
<b>Вибірка. Проекція. Декартів добуток</b>		
1	Вивести всю інформацію за посадою «Окуліст»	Вибірка
2	Вивести всю інформацію за діагнозом: «Грип»	Вибірка
3	Вивести ПІБ Співробітників	Проекція
4	Вивести № кабінету, дату прийому та ідентифікатор співробітника який його проводив. Впорядкувати отриманий результат	Проекція
5	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Діагноз та Прийом, по іменах	Декартів добуток
6	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Співробітник та Посада, по іменах	Декартів добуток
7	Вивести всю множину записів, яка може бути для таблиць Співробітник та Посада, по іменах з використанням псевдонімів	
<b>Об'єднання за рівністю</b>		
8	Вивести ПІБ Співробітників та назву посад: <ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	
9	Вивести всі дати прийомів, в які поставлено діагноз «Грип»: <ul style="list-style-type: none"> <li>Неявний синтаксис з'єднання (старий стиль синтаксису з'єднання);</li> <li>Неявний синтаксис з використанням псевдонімів;</li> <li>Явний синтаксис з'єднання (SQL ANSI:1992 синтаксис з'єднання);</li> <li>Явний синтаксис з використанням псевдонімів.</li> </ul>	

Операція з'єднання - Команда JOIN в пропозиції FROM Внутрішнє з'єднання		
10	Вивести ПІБ, дату прийому, адресу, телефон для пацієнтів, яких приймали або в Кабінеті №1 або в Кабінеті №5. Сортувати за прізвищем	
11	Вивести ПІБ, Назву посади, місто народження, дату народження для співробітників, які отримують надбавку в діапазоні 620-800 грн. та які не отримують надбавку Сортувати за прізвищем та надбавкою	
12	Вивести ПІБ пацієнтів, дату прийому, діагноз, ПІБ та назву посади співробітників, що проводили прийом. Сортувати за прізвищем пацієнта	
13	Вивести ПІБ співробітників, назву посади, № кабінету прийому з виплатами більше 3400 в період з 2013-01-01 по 2013-04-01	
14	Вивести ПІБ співробітників, назву посади, дату прийому, які не проводили прийом в кабінеті № 1 та кабінеті № 3. Сортувати за прізвищем	
15	Вивести ПІБ співробітників, назву посади, діагноз, ПІБ пацієнтів та назву ліків, які вони призначили. Сортувати за прізвищем співробітників	
16	Вивести кількість студентів за день прийому (дату прийому)	
17	Вивести кількість студентів за день прийому (дату прийому), які мають діагноз «Грип»	
18	Вивести для співробітників, які проводили прийом в Кабінеті № 1: Прізвища співробітників, назву посади, діагноз, ПІБ пацієнтів та, кількість ліків, які вони призначили	
19	Вивести список діагнозів, з якими приходили на прийом в період з 01 по 07 червня: Назву діагнозу, ПІБ пацієнта, дата прийому. Відсортувати за діагнозом, прізвищем	
Зовнішнє з'єднання		
20	Вивести всі назви діагнозів та як доповнення – дату прийому, в яку цей діагноз поставлено, але встановлення діагнозу не є обов'язковою умовою	
21	Вивести всі посади та ПІБ співробітників, які їх займають (якщо такі маються)	