

Комп'ютерний практикум №4

Тема: підзапити до даних БД.

Мета: вивчити команди формування підзапитів до бази даних.

Навички що будуть здобуті: вміння формувати складні запити до бази даних, що складаються з одного або декількох підзапитів.

Зміст:

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

Контрольні питання до роботи:

1. Що таке підзапит?
2. В яких командах SQL можуть бути використані підзапити?
3. Який порядок виконання підзапита?
4. В яких випадках підзапити можуть передати декілька рядків в головну пропозицію?
5. Де розміщується підзапит в логічному виразі пропозиції основного запиту: до оператора порівняння, після оператора порівняння?
6. Які пропозиції допустимі для основного запиту не можуть бути використані в підзапиті?
7. Які існують типи підзапитів?
8. В яких пропозиціях SELECT можуть бути використані підзапити?
9. Які пропозиції SELECT неможна використовувати в підзапитах?
10. Де повинен знаходитись підзапит?
11. Які оператори порівняння працюють з декількома рядками?
12. Які оператори порівняння працюють тільки з одним рядком?
13. Які підзапити називаються однорядковими?
14. Які підзапити називаються квантифікованими?
15. В чому різниця підзапитів у FROM та WHERE?

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
Оператор IN визначає, чи співпадає дане значення з якимось значенням в підпорядкованому запиті або переліку		
1	Визначити список співробітників, які приймали екзамени. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
2	Визначити список співробітників, які не приймали екзамени. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
3	Визначити студентів, які не складали іспити. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
4	Визначити підрозділи, на яких числяться співробітники. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	Зв'язок підрозділу та співробітника через Посаду
5	Визначити підрозділи, до яких не прив'язані групи. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
6	Вивести ПІБ, залікову, назву групи студентів, які складали екзамени на 5. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	Спочатку внутрішній – виступає як самостійний, знаходить всіх студентів, які складали екзамен на 5, є значення які повторюються. Потім на отриманий результат накладається оператор in - визначає, чи співпадає дане значення з яким-небудь значенням в підпорядкованому запиті або переліку
7	Видати ПІБ, посаду викладачів, які викладають математику	Написати 2 запити: 1- запит із 2 підзапитами, 2- запит
Прості вкладені підзапити з оператором порівняння (підзапит в WHERE)		
8	Вивести ПІБ, оклад, надбавку, посаду, підрозділ для всіх співробітників, оклад яких більше ніж середній по університету та надбавка ≥ 450	Середній оклад співробітників – підзапит
9	Вивести ПІБ, Номер залікової студентів, назву групи та їх оцінки, якщо їх оцінка вище або дорівнює середній оцінці по університету	Підзапит вираховує середню оцінку по університету та підставляє вирахуване значення в пропозицію WHERE зовнішнього запита

Підзапит на рівні пропозиції HAVING		
10	Вивести імена студентів, у яких середня оцінка, вище середньої по університету	
Використання однієї і тієї ж таблиці в зовнішньому та вкладеному підзапиті		
11	Вивести дані про співробітників, які народились в тому ж місті що й EmployeeId=1	
12	Вивести всіх співробітників, які займають посаду, таку саму як «Мацуки» та мають оклад > середнього окладу. Перевірити на повтори, впорядкувати від Я-А.	
13	Вивести всіх студентів, які навчаються в тій же групі, що і «Масливець»	
Вкладенні підзапити в операторі FROM		
14	Вивести кількість посад, які займає більше 2 співробітників	
15	Вивести кількість груп, в яких кількість студентів в групі>5	
16	Вивести кількість студентів в групі, які складали екзамени з однієї і тієї ж самої дисципліни більше 1 разу	
17	Вивести ПІБ студента, середню оцінку студента, назву групи, середню оцінку в групі та назву кафедри для студентів, чия середня оцінка вище, ніж середня оцінка в їх групі	
18	Визначити середній рейтинг, ПІБ та Id студента (Студент міг перескладати іспит, тобто в нього може бути декілька оцінок з однієї дисципліни. Тож необхідно брати найбільшу оцінку за кожну дисципліну. Після цього необхідно знайти середній бал від отриманого результату вже по всіх дисциплінах – це і буде середнім рейтингом студента)	Результат повинен виводитись з 2 знаками після коми
19	Вивести студентів, які отримували лише 5 (тобто не отримували жодної відмінної від 5 оцінки)	
20	Вивести викладачів, які приймали екзамени з дисциплін «Математика» ТА «Фізика»	

Додаток 2

Запити до БД створених по варіантам самостійно:

Варіант 1: Замовлення у книжковому магазині.

№	Завдання	Примітка
Оператор IN визначає, чи співпадає дане значення з якимось значенням в підпорядкованому запиті або переліку		
1	Визначити список видавництв, які видавали книги 2010 року. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
2	Визначити список видавництв, які не видавали книги. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
3	Визначити жанри, за якими не видано книг. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
4	Визначити авторів, книги яких замовляли. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	Зв'язок автора та замовлення через Книгу
5	Визначити книги, які не замовляли жодного разу. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
6	Вивести Постачальника, ціну, назву книг, які замовляли в кількості 5 екземплярів. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
7	Видати ПІБ автора, назву книг, які замовляли за телефоном «06705...»	Написати 2 запити: 1- запит із 2 підзапитами, 2- запит
Прості вкладені підзапити з оператором порівняння (підзапит в WHERE)		
8	Вивести ПІБ автора, назву, ціну, видавництво, жанр для всіх книг, ціна яких більше ніж середня та рік видання 2005	Середня ціна книг – підзапит
9	Вивести ПІБ покупця, адресу доставки, назву книги та кількість замовлених екземплярів, якщо кількість замовлених екземплярів вище або дорівнює середній кількості замовлених екземплярів	Підзапит вираховує середню кількість замовлених екземплярів та підставляє вираховане значення в пропозицію WHERE зовнішнього запита
Підзапит на рівні пропозиції HAVING		
10	Вивести імена авторів, у яких середня ціна їх книг, вище середньої ціни книг	
Використання однієї і тієї ж таблиці в зовнішньому та вкладеному підзапиті		

11	Вивести дані про авторів, які народились в тому ж місті що й АвторId=3	
12	Вивести всі книги, які мають жанр, такий самий як «Гамлет» та мають ціну > середньої ціни	Перевірити на повтори, впорядкувати від Я-А
13	Вивести всіх покупців, які замовляли ту ж книгу, що і «Сидоров»	
Вкладенні підзапити в операторі FROM		
14	Вивести кількість авторів, які написали більше 5 різних книг	
15	Вивести кількість жанрів, в яких кількість книг жанру>10	
16	Вивести кількість різних книг жанру, які замовляв один і той же покупець більше 1 разу	
17	Вивести назву книги, середню кількість замовлень цієї книги, жанр книги, середню кількість замовлень книг даного жанру для книг, чия середня кількість замовлень вище, ніж середня кількість замовлень в даному жанрі	
18	Визначити середній ціну, назву та Id жанру (Видавництва друкують декілька книжок одного жанру. Тож необхідно брати найбільшу ціну по жанру в кожному видавництві. Після цього необхідно знайти середню ціну від отриманого результату вже по всіх видавництвах – це і буде середньою ціною по жанру)	Результат повинен виводитись з 2 знаками після коми
19	Вивести покупців, які замовляли рівно по 2 книги в замовленні (тобто не замовляли кількість книг в замовленні відмінної від 2 штук)	
20	Вивести покупців, які замовляли книги «Гроза» ТА «Чайка»	

Варіант 2: Ресторан.

№	Завдання	Примітка
Оператор IN визначає, чи співпадає дане значення з якимось значенням в підпорядкованому запиті або переліку		
1	Визначити список співробітників, які обслуговували столики. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
2	Визначити список співробітників, які не обслуговували столики. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
3	Визначити продукти, які не увійшли в страви. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	

4	Визначити посади, працівники яких обслуговували столики. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	Зв'язок посади та столику через Співробітника
5	Визначити страви, які не замовляли. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
6	Вивести ПІБ, оклад, назву посади співробітників, які не обслуговували столик № 3. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
7	Видати назву, ціну страв, які складаються з капусти	Написати 2 запити: 1- запит із 2 підзапитами, 2- запит
Прості вкладені підзапити з оператором порівняння (підзапит в WHERE)		
8	Вивести ПІБ, оклад, надбавку, посаду для всіх співробітників, оклад яких більше ніж середній по ресторану та надбавка ≥ 800	Середній оклад співробітників – підзапит
9	Вивести № столику, Дату обслуговування, ПІБ співробітника, що його обслуговував та суму рахунку, якщо сума рахунку вище або дорівнює середній сумі рахунку	Підзапит вираховує середню суму рахунку та підставляє вираховане значення в пропозицію WHERE зовнішнього запита
Підзапит на рівні пропозиції HAVING		
10	Вивести імена співробітників, у яких середня сума рахунку, вище середньої суми рахунку по ресторану	
Використання однієї і тієї ж таблиці в зовнішньому та вкладеному підзапиті		
11	Вивести дані про співробітників, які народились в тому ж місті що й СпівробітникId=12	
12	Вивести всіх співробітників, які займають посаду, таку саму як «Іванов» та мають оклад $>$ середнього окладу. Перевірити на повтори, впорядкувати від Я-А	
13	Вивести всі столики, які обслуговував той же співробітник, що і «Столик № 2»	
Вкладенні підзапити в операторі FROM		
14	Вивести кількість посад, які займає більше 4 співробітників	
15	Вивести кількість страв, в яких кількість продуктів в страві > 8	
16	Вивести кількість співробітників на посаді, які обслуговували один і той же самий столик більше 1 разу	
17	Вивести ПІБ співробітника, середню суму рахунку співробітника, назву посади, середню суму рахунку по	

	посаді для співробітників, чия середня сума рахунку вище, ніж середня сума рахунку по їх посаді	
18	Визначити середню суму замовлень, ПІБ та Ід співробітника (Співробітник оформлює декілька рахунків в один день. Тож необхідно брати найбільшу суму рахунку співробітника за кожен день. Після цього необхідно знайти середню суму рахунку співробітника від отриманого результату незалежно від дня – це і буде середньою сумою замовлень співробітника)	Результат повинен виводитись з 2 знаками після коми
19	Вивести співробітників, які обслуговували лише 5столик (тобто не обслуговували жоден інший столик)	
20	Вивести страви, які складаються з продуктів «Помідори» ТА «Огірки»	

Варіант 3: Автосервіс.

№	Завдання	Примітка
Оператор IN визначає, чи співпадає дане значення з якимось значенням в підпорядкованому запиті або переліку		
1	Визначити список співробітників, які обслуговували автомобілі. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
2	Визначити список співробітників, які не обслуговували автомобілі. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
3	Визначити вид роботи, за яким не робили сервіс. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
4	Визначити посади, які обслуговували автомобілі. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	Зв'язок посади та сервісу через Співробітника
5	Визначити автомобілі, для яких не проводили сервіс. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
6	Вивести ПІБ власника, державний №, рік виробництва автомобілів, які обслуговували за ціною 1500. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
7	Видати ПІБ, посаду співробітників, які робили заміну колеса	Написати 2 запити: 1- запит із 2 підзапитами, 2- запит
Прості вкладені підзапити з оператором порівняння (підзапит в WHERE)		

8	Вивести ПІБ, оклад, надбавку, посаду, телефон для всіх співробітників, оклад яких більше ніж середній по автосервісу та надбавка ≥ 750	Середній оклад співробітників – підзапит
9	Вивести державний №, ПІБ власника, рік виробництва автомобілів та їх ціну сервісу, якщо їх ціна сервісу вище або дорівнює середній ціні сервісу по автосервісу	Підзапит вираховує середню ціну сервісу по автосервісу та підставляє вирахуване значення в пропозицію WHERE зовнішнього запита
Підзапит на рівні пропозиції HAVING		
10	Вивести державний № автомобілів, у яких середня ціна сервісу, вище середньої по ціни сервісу по автосервісу	
Використання однієї і тієї ж таблиці в зовнішньому та вкладеному підзапиті		
11	Вивести дані про співробітників, які народились в тому ж місті що й СпівробітникId=1	
12	Вивести всіх співробітників, які займають посаду, таку саму як «Сидоров» та мають оклад $>$ середнього окладу	Перевірити на повтори, впорядкувати від Я-А
13	Вивести всіх власників, які мають той же колір автомобілю, що і «Сидоров»	
Вкладенні підзапити в операторі FROM		
14	Вивести кількість посад, які займає більше 3 співробітників	
15	Вивести кількість власників, які мають автомобілів >2	
16	Вивести автомобілів власника, які проходили сервіс з одного і того ж самого виду роботи більше 1 разу	
17	Вивести державний № автомобілю, середню ціну сервісу, назву марки, середню ціну сервісу марки та країну виробника для автомобілів, чия середня ціна сервісу вище, ніж середня ціну сервісу для їх марки	
18	Визначити середню ціну за сервіс автомобілю, державний № автомобілю та Id автомобілю (Автомобіль міг проходити сервіс декілька разів з одного виду робіт. Тож необхідно брати найбільшу ціну за кожен вид робіт автомобіля. Після цього необхідно знайти середню ціну від отриманого результату вже по всіх видах робіт – це і буде середньою ціною за сервіс автомобілю)	Результат повинен виводитись з 2 знаками після коми
19	Вивести автомобілі, які проходили сервіс лише у майстра «Сидоров» (тобто не проходили сервіс у жодного іншого майстра)	
20	Вивести співробітників, які робили сервіс з виду роботи «Заміна колеса» ТА «Заміна лобового стекла»	

Варіант 4: Музична крамниця.

№	Завдання	Примітка
Оператор IN визначає, чи співпадає дане значення з якимось значенням в підпорядкованому запиті або переліку		
1	Визначити список постачальників, які поставляли інструмент. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
2	Визначити список постачальників, які не поставляли інструмент	Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом
3	Визначити класи, інструментів яких не має. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
4	Визначити марки, інструменти яких продали. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	Зв'язок марки та чеку продажу через Інструмент
5	Визначити марки, для яких немає інструментів в крамниці. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
6	Вивести Назву інструмента, ціну, марку, які було продано в липні. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
7	Видати Марку, Назву інструмента, для яких дата початку дії гарантії 01.01.2015	Написати 2 запити: 1- запит із 2 підзапитами, 2- запит
Прості вкладені підзапити з оператором порівняння (підзапит в WHERE)		
8	Вивести Назву інструмента, ціну, марку, країну виробника для всіх інструментів, ціна яких більше ніж середня в крамниці та рік виробництва ≥ 2010	Середня ціна інструментів – підзапит
9	Вивести Назву інструмента, рік виробництва, клас та кількість проданих екземплярів, якщо їх кількість проданих екземплярів вище або дорівнює середній кількості проданих екземплярів в крамниці для всіх інструментів	Підзапит вираховує середню оцінку по університету та підставляє вираховане значення в пропозицію WHERE зовнішнього запита
Підзапит на рівні пропозиції HAVING		
10	Вивести марки інструментів, у яких середня ціна, вище середньої ціни в крамниці	
Використання однієї і тієї ж таблиці в зовнішньому та вкладеному підзапиті		
11	Вивести дані про постачальників, які мають в таку ж адресу що й ПостачальникId=7	
12	Вивести всі інструменти, які мають клас, такий самий як «Флейта» та мають ціну $>$ середня ціна	Перевірити на повтори, впорядкувати від Я-А
13	Вивести всі інструменти, тієї ж марки, що і «Рояль»	

Вкладенні підзапити в операторі FROM		
14	Вивести кількість покупців, які мають більше 2 гарантій	
15	Вивести кількість класів, в яких кількість інструментів класу>3	
16	Вивести кількість інструментів по класу, які продавали з одному і тому ж самому покупцю більше 1 разу	
17	Вивести Назву інструмента, середню кількість проданих екземплярів, назву марки, середню кількість проданих екземплярів марки та рік виробництва для інструментів, чия середня кількість проданих екземплярів вище, ніж середня кількість проданих екземплярів для їх марки	
18	Визначити середню ціну марки, назву та Id марки (Марка може мати декілька інструментів від одного постачальника. Тож необхідно брати найбільшу ціну марки для кожного постачальника. Після цього необхідно знайти середню ціну від отриманого результату вже по всіх постачальниках – це і буде середньою ціною марки)	Результат повинен виводитись з 2 знаками після коми
19	Вивести марки, інструменти яких вироблено лише в 2005 році (тобто не вироблялись в жодному іншому році)	
20	Вивести постачальників, які постачають інструменти класу «Духові» ТА «Струнні»	

Варіант 5: Поліклініка.

№	Завдання	Примітка
Оператор IN визначає, чи співпадає дане значення з якимось значенням в підпорядкованому запиті або переліку		
1	Визначити список співробітників, які проводили прийом. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
2	Визначити список співробітників, які не проводили прийом. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
3	Визначити пацієнтів, які не приходили на прийом. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
4	Визначити посади, співробітники яких проводили прийом. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	Зв'язок посади та прийому через Співробітника
5	Визначити діагнози, які не встановлювали на прийомі. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	
6	Вивести ПІБ, адресу, телефон пацієнтів, які приходили на прийом в кабінет № 5. Перевірити на повтори, впорядкувати за алфавітом	

7	Видати ПІБ, посаду співробітників, які на прийомі встановлювали діагноз грип	Написати 2 запити: 1- запит із 2 підзапитами, 2- запит
Прості вкладені підзапити з оператором порівняння (підзапит в WHERE)		
8	Вивести ПІБ, оклад, надбавку, посаду, телефон для всіх співробітників, оклад яких більше ніж середній по поліклініці та надбавка ≥ 450	Середній оклад співробітників – підзапит
9	Вивести ПІБ, адресу, телефон пацієнтів та їх термін лікарняного, якщо їх термін лікарняного вище або дорівнює середньому терміну лікарняного по поліклініці	Підзапит вираховує середній термін лікарняного по поліклініці та підставляє вираховане значення в пропозицію WHERE зовнішнього запита
Підзапит на рівні пропозиції HAVING		
10	Вивести імена пацієнтів, у яких середній термін лікарняного, вище середнього терміну лікарняного по поліклініці	
Використання однієї і тієї ж таблиці в зовнішньому та вкладеному підзапиті		
11	Вивести дані про співробітників, які народились в тому ж місті що й EmployeeId=10	
12	Вивести всіх співробітників, які займають посаду, таку саму як «Іванов» та мають оклад $>$ середнього окладу. Перевірити на повтори, впорядкувати від Я-А	
13	Вивести всіх пацієнтів, які мають той же діагноз, що і «Іванов»	
Вкладенні підзапити в операторі FROM		
14	Вивести кількість посад, які займає більше 3 співробітників	
15	Вивести кількість діагнозів, які встановлено кількості пацієнтів з однаковим діагнозом >5	
16	Вивести кількість пацієнтів з однаковим діагнозом, які приходили на прийом до одного і того ж самого лікаря більше 1 разу	
17	Вивести ПІБ співробітника, середній термін лікарняного, назву посади, середній термін лікарняного по посаді для співробітників, що ставили середній термін лікарняного більше, ніж середній термін лікарняного для їх посади	
18	Визначити середній термін лікарняного, ПІБ та Id пацієнта (Пацієнт може мати декілька лікарняних з одним діагнозом. Тож необхідно брати найбільший термін лікарняного на кожний діагноз. Після цього необхідно знайти середній	Результат повинен виводитись з 2 знаками після коми

	термін лікарняного від отриманого результату вже по всіх діагнозах – це і буде середнім терміном лікарняного пацієнта)	
19	Вивести пацієнтів, які приходили на прийом лише в кабінет № 5 (тобто не приходили на прийом в жоден інший кабінет)	
20	Вивести співробітника, які проводили прийом та встановили діагноз «Грип» ТА «Бронхіт»	