

**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ім. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

циклова комісія Комп'ютерна інженерія

Пакет завдань

для тематичного та модульного опитування

з навчальної дисципліни

ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ

Дніпро

2023

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

якості знань студентів при тематичному та модульному опитуванні

Тематичне опитування проводиться для студентів, що отримали незадовільну оцінку з теми чи модулю, або бажають підвищити оцінку.

При кожному з опитувань з модулю чи теми студент виконує письмову роботу, що складається з відповіді на 2 теоретичні питання.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент дорівнює 2-м балам.

Критерії оцінювання та система нарахування балів за відповідь на питання наведено у таблиці:

<i>Вид завдань</i>	<i>Кількість балів</i>	<i>Критерії оцінювання виконання завдання</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
Теоретичне питання	1	Студент повністю правильно розкрив зміст теоретичного питання в об'ємі, передбаченому програмою, виклав матеріал грамотною мовою у визначеній логічній послідовності.	1
	0,75	Студент повністю розкриває зміст теоретичного питання, але у викладі допущені невеликі пропуски, що не спотворили логічного і інформаційного змісту відповіді або допущені один-два недоліки при освітленні основного змісту відповіді, виправлені по зауваженню викладача.	
	0,5	Студент не повністю розкриває зміст теоретичного питання або допущені один-два недоліки при освітленні основного змісту відповіді, виправлені по зауваженню викладача.	
	0,25	Студентом не розкритий основний зміст теоретичного питання, виявлено незнання або нерозуміння студентом більшої або найбільш важливої частини навчального матеріалу, допущені помилки у визначенні понять, при використанні термінології	
	0	Студент дає неправильну відповідь на поставлене питання або зовсім не відповідає на нього	

Студент може розраховувати на підвищення оцінки якщо загальна кількість балів за відповіді на 2 питання становить від 1,75 до 2 балів

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи організації баз даних

Тема 1.1 Інформаційні системи

Теоретичні питання

- 1 Поясніть своїми словами зміст термінів:
 - база даних;
 - предметна область;
 - інформаційна система.
- 2 Назвіть основні компоненти інформаційної системи й поясните їхнє призначення.
- 3 Поясніть основні концепції технології баз даних.
- 4 Чим характеризується сучасний стан технології баз даних?
- 5 Що являє собою банк даних?
- 6 Якими властивостями повинна володіти проектована база даних?
- 7 Які розрізняють класи СУБД? Дайте характеристику окремим класам.
- 8 Якими можливостями володіє сучасна СУБД?
- 9 Опишіть компонентний склад середовища СУБД і призначення її компонентів.
- 10 Поясніть переваги, які несе в собі використання СУБД.
- 11 Зобразіть схематично трирівневу архітектуру бази даних.
- 12 Поясніть основне призначення трирівневої архітектури бази даних.
- 13 Дайте порівняльну характеристику її зовнішньому, концептуальному й внутрішньому рівням.
- 14 Як здійснює СУБД керування даними в зовнішній пам'яті?

Тема 1.2 Логічне проектування баз даних.

Теоретичні питання.

- 1 Охарактеризуйте життєвий цикл бази даних. Які основні етапи він включає?
- 2 Назвіть основні цілі процесу проектування бази даних і дайте характеристику його фазам.
- 3 Навести визначення концептуальної схеми БД.
- 4 Навести визначення внутрішньої схеми БД.
- 5 Пояснити механізми логічної незалежності від даних.
- 6 Які кроки включає процес розробки бази даних?
- 7 Що таке предметна область?
- 8 Дайте означення моделі предметної області
- 9 Чим характеризується логічна модель даних?
- 10 Поясніть своїми словами зміст термінів:
 - об'єкт;
 - атрибут;
 - бінарний зв'язок;
 - "один-до-багатьох";
 - потужність;
 - показник кардинальності;
 - ступінь участі;
 - ключ;
 - рекурсивний зв'язок;
 - складовий об'єкт.
- 11 Поясніть, якою інформацією можна скористатися для визначення наступних конструкцій концептуальної моделі даних:
 - об'єктів;
 - атрибутів;
 - зв'язків.

Тема 1.3 Фізичне проектування баз даних.

Теоретичні питання

- 1 Що собою представляє модель даних? Які складові в ній розрізняють?
- 2 Приведіть класифікацію моделей даних.
- 3 Опишіть мережну модель даних, її структурні елементи.
- 4 За якими правилами будується мережний граф?
- 5 Поясніть методику перетворення концептуальної моделі в мережну.
- 6 Як здійснюється реалізація наборів у мережній моделі даних?
- 7 Дайте характеристику ієрархічній моделі даних.
- 8 Освітуйте структурну частину ієрархічної моделі.
- 9 Викладіть правила перетворення концептуальної моделі в ієрархічну модель даних.
- 10 Що собою представляє керуюча частина ієрархічної моделі?
- 11 Які обмеження цілісності збережених даних повинні підтримуватися в мережній й ієрархічній моделі даних?
- 12 Освітуйте історичні аспекти появи реляційного підходу створення баз даних і його зміст.
- 13 Поясніть своїми словами зміст термінів:
 - реляційна модель даних;
 - реляційна схема бази даних.
- 14 Охарактеризуйте реляційну модель даних.
- 15 Дайте розгорнуте пояснення структурної частини реляційної моделі даних.
- 16 Поясніть терміни:
 - відношення;
 - кортеж;
 - атрибут і ступінь відношень;
 - первинний і зовнішній ключі;
 - домен;
 - кардинальне число.
- 17 Поясніть властивості й види відношень.

18 Поясніть зміст використання потенційних і первинних ключів відношень.

Як використати ключі для зв'язку відношень?

19 Для чого використовуються ER-діаграми?

20 Назвіть основні складові ER-діаграми?

21 Які типи зв'язків використовуються в ER-діаграмах?

22 Як відображаються зв'язки в ER-діаграмах?

Змістовий модуль 2. Мови запитів до реляційних баз даних

Тема 2.1 Основні поняття в SQL

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

якості знань студентів при тематичному опитуванні

Тематичне опитування проводиться для студентів, що отримали незадовільну оцінку з теми чи модулю, або бажають підвищити оцінку.

При кожному з опитувань з теми 2.1 студент виконує письмову роботу, що складається з відповіді на 1 теоретичне питання та 4 тестових завдань.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент дорівнює 2-м балам.

Критерії оцінювання та система нарахування балів за відповідь наведено у таблиці:

<i>Вид завдань</i>	<i>Кількість балів</i>	<i>Критерії оцінювання виконання завдання</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
Теоретичне питання	1	Студент повністю правильно розкрив зміст теоретичного питання в об'ємі, передбаченому програмою, виклав матеріал грамотною мовою у визначеній логічній послідовності.	1
	0,75	Студент повністю розкриває зміст теоретичного питання, але у викладі допущені невеликі пропуски, що не спотворили логічного і інформаційного змісту відповіді або допущені один-два недоліки при освітленні основного змісту відповіді, виправлені по зауваженню викладача.	
	0,5	Студент не повністю розкриває зміст теоретичного питання або допущені один-два недоліки при освітленні основного змісту відповіді, виправлені по зауваженню викладача.	
	0,25	Студентом не розкритий основний зміст теоретичного питання, виявлено незнання або нерозуміння студентом більшої або найбільш важливої частини навчального матеріалу, допущені помилки у визначенні понять, при використанні термінології	
	0	Студент дає неправильну відповідь на поставлене питання або зовсім не відповідає на нього	
Тестові завдання: 4 завдання	0,25	Студент правильно обирає відповідь	1
	0	Студент неправильно обирає відповідь	
Разом:			2

Студент може розраховувати на підвищення оцінки якщо загальна кількість балів за відповіді на 2 питання становить від 1,75 до 2 балів

Теоретичні питання

- 1 Які дві складові частини, необхідні для роботи з базами даних, присутні в мові MySQL? Поясніть їхнє призначення.
- 2 Який ряд типів даних визначений у мові MySQL?
- 3 Які додаткові типи даних розширюють можливості мови?
- 4 Які константи визначені у стандарті мови?
- 5 Які стандартні вбудовані функції використовуються в запитах?
- 6 Які дві складові частини, необхідні для роботи з базами даних, присутні в мові MySQL? Поясніть їхнє призначення.
- 7 Який ряд типів даних визначений у мові MySQL?
- 8 Дайте характеристику різних категорій операторів, які містить у собі мова SQL.
- 9 Поясніть порядок проходження фраз в операторі SELECT. Які фрази в операторі є обов'язковими, а які - немає?
- 10 Поясніть порядок використання в стандарті мови MySQL агрегатних функцій. Які обмеження на них накладаються?
- 11 У чому полягає суть операції угруповання? Які умови її використання?
- 12 Приведіть приклад необхідності організації вкладених запитів. Якими засобами для їхньої реалізації розташовує оператор SELECT?
- 13 У багатьох випадках для одержання відповіді на запит необхідно об'єднати інформацію з декількох вихідних таблиць. Як це може бути реалізоване в мові MySQL?
- 14 Якими структурами представлені в мові MySQL оператори маніпулювання даними, що дозволяють модифікувати існуючу базу даних?
- 15 Яку послідовність дій припускає процес створення такого багато-компонентного об'єкта, як база даних? Поясніть синтаксис необхідних структур.

Тестові завдання

- 1 Яке з наступних імен неприпустимо для таблиць MySQL?
 - а. employee;
 - б. select;
 - в. employee . skill;
 - г. employeeSkills.

- 2 Які з наступних тверджень відносно CHAR й VARCHAR коректні?
- а. стовпець CHAR, незалежно від його вмісту, завжди займає той самий обсяг дискового простору;
 - б. значення VARCHAR доповнюються пробілами, коли зберігаються на диску;
 - в. стовпець CHAR у середньому займає менше місця, чим аналогічний стовпець VARCHAR;
 - г. стовпець VARCHAR, незалежно від його вмісту, завжди займає той самий обсяг дискового простору.
- 3 Перш ніж створювати таблиці в базі даних, необхідно:
- а. створити індекси для таблиці;
 - б. створити цю базу даних;
 - в. створити цю базу даних і вибрати її для використання;
 - г. створити всі стовпці таблиці.
- 4 Який з наступних операторів CREATE TABLE синтаксично коректний?
- а.
create table department
departmenti int not null auto_increment
primary key,
name varchar(20)
type=InnoDB;
 - б.
create table department type=InnoDB
(
departmenti int not null auto_increraent
primary key,
name varchar(20)
);
 - в.
create department
(
departmenti int not null auto_increment
primary key,
name varchar(20)
) type=InnoDB;
 - г.

```
create table department
(
departmenti int not null auto_increment
primary key,
name varchar(20)
) type=InnoDB;
```

5 Щоб видалити базу даних dbname разом з усім її вмістом, варто ввести

- a. drop ail tables on dbname;
- б. drop database dbname;
- в. drop dbname;
- г. delete database dbname;

6 Який з наступних запитів вибере всі рядки з таблиці client?

- a) select * from client
where cl_id=2;
- б) select cl_id, f_name, addr, tel
from client;
- в) select * from client
limit 1;
- г) select all from client;

7 Який з наступних запитів вибере всіх програмістів з таблиці empl?

- a) select * from empl
where job='Programer' ;
- б) select * from empl
having job=' Programer';
- в) select * from empl
where job=' Programer'
group by job
having job=' Programer' ;
- г) select job from empl;

8 Який з наступних запитів не поверне загальне число службовців з таблиці empl?

- a) select count(e_id) from empl;
- б) select count(e_id) as total from empl;

- в) `select count(distinct e_id) from empl;`
- г) `select count(e_id) from empl group by e_id;`

9 Не допускається використати псевдоніми

- а) для стовпців;
- б) для таблиць;
- в) у вираженні WHERE;
- г) у вираженні SELECT.

10 Якщо необхідно за допомогою запиту повернути рядка 15-20, коректним вираженням LIMIT буде

- а) `LIMIT 15, 20`
- б) `LIMIT 14, 19`
- в) `LIMIT 14, 5`
- г) `LIMIT 15, 5`

11 Який з наступних операторів не годиться для перевірки значення на рівність значенню NULL?

- а) `ISNULL()`
- б) `<=>`
- в) `IS NULL`
- г) `=`

12 Виклик `strcmp ('fred', 'Fred')` поверне

- а) -1
- б) 0
- в) 1
- г) 2

13 Яку з наступних функцій варто використати для одержання назви місяця зі значення дати?

- а) `dayname ()`
- б) `extract ()`
- в) `subdate ()`
- г) `now ()`

14 При використанні функцій, що групують, в операторі SELECT без виразу GROUP BY

- а) буде отримане повідомлення про синтаксичну помилку;
- б) вся таблиця буде розглядатися як єдина група;

- в) вся результуюча безліч буде розглядатися" як єдина група;
- г) кожен рядок буде вважатися окремою групою.

15 Нам буде потрібно повнотекстовий пошук. У цьому випадку треба використати:

- а) MyISAM;
- б) InnoDB;
- в) BOB;
- г) HEAP.

Тема 2.2 Складені запити в SQL.

Теоретичні питання

- 1 Яке призначення оператора UNION?
- 2 Яким чином встановлюється зв'язок між двома таблицями в запитах?
- 3 Які є види зв'язків між таблицями?
- 4 Що таке вкладені запити?
- 5 Які оператори використовуються в вкладених запитах?
- 6 Що таке представлення?
- 7 Чим представлення відрізняються від запитів?
- 8 Чи може бути створене представлення на основі іншого представлення?
- 9 Чи зберігаються дані, отримані в представленнях, у базі даних?
- 10 У яких випадках у підсумковому запиті не використовується GROUP BY?
- 11 У чому відмінність використання WHERE від HAVING?
- 12 Які елементи можна використати в списку SELECT підсумкового запиту?
- 13 У яких випадках варто використати оператори IN або NOT IN у підзапитах?
Приведіть приклади.
- 14 У яких випадках варто використати оператори EXISTS або NOT EXISTS у підзапитах? Приведіть приклади.
- 15 Чим SOME й ANY відрізняється від ALL при використанні у вкладених запитах? Приведіть приклади.

Тестові завдання

- 1 Декартовий добуток
 - а) представляє всі можливі комбінації рядків двох або декількох таблиць;
 - б) представляє всі можливі комбінації співпадаючих рядків двох або декількох таблиць;
 - в) представляє рядки однієї таблиці в парі з відповідними рядками іншої таблиці, а де це неможливо, замість рядка другої таблиці використовується рядок зі значень NULL;
 - г) не описується жодним з попередніх варіантів.

2. Ліве об'єднання

- а) представляє всі можливі комбінації рядків двох або декількох таблиць;
- б) представляє всі можливі комбінації співпадаючих рядків двох або декількох таблиць;
- в) представляє рядки однієї таблиці в парі з відповідними рядками іншої таблиці, а де це неможливо, замість рядка другої таблиці використовується рядок зі значень NULL;
- г) не описується жодним з попередніх варіантів.

3. Об'єднання по еквівалентності

- а) представляє всі можливі комбінації рядків двох або декількох таблиць;
- б) представляє всі можливі комбінації співпадаючих рядків двох або декількох таблиць;
- в) представляє рядки однієї таблиці в парі з відповідними рядками іншої таблиці, а де це неможливо, замість рядка другої таблиці використовується рядок зі значень NULL;
- г) не описується жодним з попередніх варіантів.

4. Зв'язаний під запит називається так тому, що він:

- а) зв'язує рядка таблиць;
- б) зв'язує рядка в одній таблиці;
- в) зв'язує два об'єднання;
- г) зв'язує рядка зовнішнього запиту з рядками внутрішнього.

5. Різниця між наведеними нижче запитам 5.1 й 5.2 полягає в тім, що

- а) ніякої різниці немає;
- б) вони повертають різні дані;
- в) вони повертають ті самі дані, але left JOINn (запит 5.1), швидше за все, буде виконуватися швидше;
- г) вони повертають ті самі дані, але підзапит (запит 5.2), швидше за все, буде виконуватися швидше.

Запит 5.1:

```
select employee.name  
from employee left JOINn assignment  
on employee.employee_id = assignment.employee_id  
where client_id is null;
```

3anum 5.2:

```
select e.narae, e.employeel from employee e where not exists
(select *
from assignment
where employeel = e.employeel);
```

Змістовий модуль 3. Використання баз даних

Тема 3.1 Забезпечення функціонування баз даних

Теоретичні питання

1. Що таке тригер?
2. Для чого використовуються контекстні змінні в тілі тригеру?
3. Чи можна в тілі тригеру використовувати локальні змінні?
4. Чи можна в тілі тригеру використовувати оператори розгалуження та циклічні оператори?
5. За допомогою яких команд можна створити тригер?
6. Як видалити тригер?
7. Чи може тригер використовуватись як окрема програма?
8. До яких дій по відношенню до таблиць приводить виконання тригерів?
9. Які оператори використовуються в тригерах?
10. Що означає слово POSITION 0 в описовій частині тригера?
11. Чи буде виконуватись тригер в описовій частині якого вказане слово INACTIVE?
12. Який зміст мають змінні NEW та OLD в тілі тригера?

Тестові завдання

1. При виключеному режимі autocommit транзакції будуть фіксуватися
 - а) при виклику COMMIT;
 - б) при запиті блокування;
 - в) при виконанні умов п. а) і п. б);
 - г) при жодному з вищевказаних умов.
2. Атомарність означає, що
 - а) або виконується весь зміст транзакції, або не виконується нічого;
 - б) операції перетворюють базу даних з одного погодженого стану в інше;
 - в) транзакції не впливають одна на іншу;
 - г) результати зафіксованої транзакції повинні бути перманентними.
3. Ізольованість означає, що

- а) або виконується весь уміст транзакції, або не виконується нічого;
- б) операції перетворюють базу даних з одного погодженого стану в інше;
- в) транзакції не впливають одна на іншу;
- г) результати зафіксованої транзакції повинні бути перманентними.

4. Стійкість означає, що

- а) або виконується весь уміст транзакції, або не виконується нічого;
- б) операції перетворюють базу даних з одного погодженого стану в інше;
- в) транзакції не впливають одна на іншу;
- г) результати зафіксованої транзакції повинні бути перманентними.

5. У режимі повторюваного читання

- а) можливо "брудне" читання;
- б) можливо неповторювальне читання;
- в) можливо фантомне читання;

Тема 3.2 Адміністрування баз даних

Теоретичні питання

1. Яку інформацію містить зареєстрований запис про користувача?
2. Який користувач має повний доступ до бази даних?
3. Як реєструються користувачі у програмі IB Expert?
4. Які права мають користувачі?
5. Яка команда використовується для надання прав користувачам?
6. Що таке ролі?
7. Для чого створюються ролі?
8. Який механізм дії ролі?
9. Як відмінити права, надані користувачу?
10. Як знищити роль?

Тестові завдання

1. Запис у які з журналів подій включена за замовчуванням?
 - а) у журнал реєстрації запитів;
 - б) у журнал реєстрації повільних запитів;
 - в) у журнал реєстрації помилок;
 - г) в усі зазначені вище журнали.
2. Команда SQL SHOW може використатися для одержання
 - а) списку доступних баз даних;
 - б) списку таблиць у базі даних;
 - в) списку стовпців у таблиці;
 - г) усього вищезгаданого.
3. Програма mysqladmin може використатися для
 - а) перезавантаження привілею, що дозволяє бути впевненим, що зміни прийняті системою;
 - б) перевірки поточного стану сервера;
 - в) запуску й припинення роботи сервера;
 - г) закриття й наступного відкриття файлів журналів;
 - д) усього вищевказаного.

- 4 Привілей GRANT OPTION дозволяє користувачеві
- а) завантажувати дані з файлу;
 - б) передавати свої привілеї іншим користувачам;
 - в) зареєструватися в системі;
 - г) обновляти привілею.
- 5 Привілей USAGE дозволяє користувачеві
- а) завантажувати дані з файлу;
 - б) передавати свої привілеї іншим користувачам;
 - в) зареєструватися в системі;
 - г) обновляти привілею.
- 6 Привілей RELOAD дозволяє користувачеві
- а) завантажувати дані з файлу;
 - б) передавати свої привілеї іншим користувачам;
 - в) зареєструватися в системі;
 - г) обновляти привілею.
- 7 Привілей FILE дозволяє користувачеві
- а) завантажувати дані з файлу;
 - б) передавати свої привілеї іншим користувачам;
 - в) зареєструватися в системі;
 - г) обновляти привілею.
- 8 Значення стовпця `tables_priv`, `table_priv`
- а) містить список привілеїв користувача для даної таблиці;
 - б) містить значення Y або N, залежно від того, чи дозволений користувачеві доступ до даної таблиці;
 - в) указує окремий привілей, який наділений користувач у відносині даної таблиці;
 - г) указує, чи існує в таблиці `columns_priv` елемент, що відповідає даній таблиці.