

**ЗАКАРПАТСЬКИЙ УГОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ФЕРЕНЦА
РАКОЦІ ІІ**

**Кафедра математики та інформатики
Matematika és Informatika Tanszék**

***СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ / ADATBÁZIS-KEZELŐ
RENDSZEREK***

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ / MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ
до самостійної роботи з дисципліни / az önálló munkához

Перший (бакалаврський) / Alapképzés (BSc)
(ступінь вищої освіти / felsőoktatás szintje)

A Освіта / A Oktatás
(галузь знань / képzési ág)

A4 Середня Освіта / A4 Középfokú oktatás
(спеціальність / képzési program)

Інформатика / Informatika
(освітня програма / képzési program)



Берегове / Beregszász
2025

Системи керування базами даних: методичні рекомендації для самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань А "Освіта" спеціальності А4.09 «Середня освіта (Інформатика)» денної та заочної форми навчання / укл. Головач Й.І., Доровці А.Ф. Берегове: Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II, 2025. 64.

Затверджено до використання у навчальному процесі
на засіданні кафедри математики та інформатики ЗУІ ім. Ф. Ракоці II
(протокол № 2 від «24» вересня 2025 року)

Укладачі:

Йожеф ГОЛОВАЧ – д.т.н., проф., професор кафедри математики та інформатики Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II;
Адам ДОРОВЦІ – доктор філософії, доцент кафедри математики та інформатики Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II.

Навчально-методичне видання розроблене з метою забезпечення здобувачів вищої освіти методичними рекомендаціями щодо виконання самостійних робіт з дисципліни "Системи керування базами даних". Методичні рекомендації покликані допомогти здобувачам опанувати освітню компоненту та містять завдання для контрольних робіт. Методичні рекомендації розраховані на здобувачів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що навчаються за спеціальністю А4.09 «Середня освіта (Інформатика)». Методичні рекомендації включають тематики до самостійних робіт, перелік рекомендованих джерел та тестових завдань для самоаналізу.

Adatbáziskezelő rendszerek: módszertani ajánlások önálló munkához az első (alapképzés) szintű felsőoktatási hallgatók számára az A „Oktatás” tudományterület A4.09 „Középfokú oktatás (Informatika)” szak nappali és levelező tagozataihoz / összeállította: Holovács J., Daróci Á. Beregszász: II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, 2025. 64 oldal.

Az oktatási folyamatban történő felhasználását jóváhagyta
a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Matematika és Informatika Tanszéke
(2025. szeptember 24., 2. számú jegyzőkönyv).

A módszertani útmutatót összeállították:

HOLOVÁCS József – professzor, műszaki tudományok doktora, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Matematika és Informatika Tanszékének professzora;
DARÓCI Ádám – PhD, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Matematika és Informatika Tanszékének docense.

A kiadvány célja, hogy módszertani ajánlásokat nyújtson a „Adatbáziskezelő rendszerek” tantárgyból végzendő önálló munkákhoz. Az útmutató segít a hallgatóknak elsajátítani az adott tantárgyi komponens anyagát, és ellenőrző feladatokat is tartalmaz. A módszertani ajánlások a nappali és levelező tagozatos képzésben részt vevő hallgatóknak készültek, akik az „A Oktatás” tudományterület A4.09 „Középfokú oktatás (informatika)” szakján tanulnak alapképzésben. Az útmutató tartalmazza a különböző önálló munkák témaköreit, az ajánlott források jegyzékét, továbbá önellenőrzésre szolgáló tesztfeladatokat.

ЗМІСТ

<u>ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ</u>	5
<u>ТЕМАТИКА ДИСЦИПЛІНИ</u>	6
<u>A TANTÁRGY TEMATIKUS ÁTTEKINTÉSE</u>	8
<u>A TANTÁRGY TEMATIKÁJA</u>	9
<u>МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕМ ТА ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ / MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ A TÉMÁK ÖNÁLLÓ TANULMÁNYOZÁSÁHOZ ÉS ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK</u>	11
<u>ТЕСТИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ САМОКОНТРОЛЮ</u>	14
<u>TESZTFELADATOK ÖNELLENŐRZÉSHEZ</u>	42
<u>РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ / AJÁNLOTT SZAKIRODALOM</u>	62

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

«Системи керування базами даних»

Анотація: програма вивчення навчальної дисципліни «Системи керування базами даних» складена відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів напряму (спеціальності) «А4 Середня освіта. Інформатика». Предметом навчальної дисципліни «Системи керування базами даних» є процес і результат засвоєння студентами методів розробки баз даних та інформаційних систем на основі СУБД MySQL. Вивчаються методи проектування БД, використання БД при розробці веб-додатків. Для цього використовуються мови MySQL та php. Отримані знання можуть бути використані в подальшій професійній діяльності.

Метою курсу є надати студентам систематизовані знання про мету, завдання та принципи розробки баз даних, використання СКБД, а також набуття студентами теоретичних і практичних знань, вмінь проектувати та розробляти бази даних, а також використовувати їх СКБД MySQL при розробці та експлуатації інформаційних систем.

Завдання: вивчення теоретичних відомостей, набуття студентами практичних навичок розробки баз даних різної складності, навчитись будувати ERмоделі, проводити нормалізацію відношень, засвоїти мову SQL та вміти працювати з використанням СКБД MySQL.

Дисципліна формує такі компетентності за ОПП:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі.

ФК1 Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

ФК4 Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення.

ФК10 Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів сучасної інформатики у практиці навчання інформатики.

ФК11 Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційнокомунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

ФК12 Здатність до використання сучасних методів розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач у моделюванні об'єктів і процесів та реалізації цих алгоритмів сучасними мовами програмування.

ФК15 Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності, аналізувати та оцінювати ефективність розв'язку та формувати відповідні вміння в учнів.

ФК18 Здатність до створення концептуальної, логічної та фізичної моделей проектування систем керування базами даних.

Програмні результати навчання:

ПРН9 Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.

ПРН10 Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.

ПРН15 Знає та розуміє фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

ПРН18 Визначає та застосовує методи розроблення та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, описує і застосовує методи оцінювання ефективності алгоритмів.

ПРН21 Створює інформаційні моделі, реалізує їх засобами інформаційнокомунікаційних технологій, здійснює дослідження, інтерпретує, аналізує та узагальнює його результати.

ПРН22 Уміє реалізувати алгоритми розв'язання задач мовами програмування, вибирати й застосовувати інформаційно-комунікаційні технології; розв'язує задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності.

ПРН26 Формувати в учнів уявлення про математику та інформатику на основі сучасних наукових досягнень.

ПРН29 Демонструвати знання з основних розділів математики та інформатики.

ПРН30 Розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільної інформатики.

ТЕМАТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Основні теми лекцій:

Тема 1. Система керування базами даних. Реляційні бази даних. Цілісність реляційних баз даних.

Тема 2. Архітектура баз даних. Концептуальний рівень архітектури баз даних. Фізичний рівень архітектури баз даних.

Тема 3. Реляційна алгебра. Базові реляційні оператори. Розширені оператори реляційної алгебри. Реалізація реляційних операторів засобами SQL.

Тема 4. Проектування баз даних з використанням ER-моделі.

Тема 5. Функціональні залежності (ФЗ). Нормалізація реляційної моделі даних. Нормальні форми (НФ). Аномалії.

Тема 6. Мова запитів SQL. Використання SQL для роботи з базами даних. Фільтрування та впорядкування записів бази даних за різними критеріями.

Тема 7. СУБД MySQL. Мова MySQL.

Тема 8. Індекси. Пошук та зчитування записів бази даних.

Тема 9. Робота з PhpMyAdmin.

Тема 10. Програмування на мові MySQL. Збережені процедури та функції. Представлення.

Тема 11. Експорт та імпорт бази даних в MySQL.

Тема 12. Тригери.

Тема 13. Курсори.

Тема 14. Транзакції. ACID-властивості. Журнал транзакцій. Блокування. Рівні ізоляції транзакцій.

Тема 15. Мова програмування PHP. Доступ до бази даних MySQL та операції над даними засобами PHP. Виконання команд CRUD

Основні теми практичних занять:

Тема 1. Реляційна алгебра. Базові реляційні оператори. Реалізація реляційних операторів засобами SQL.

Тема 2. Проектування баз даних з використанням ER-моделі.

Тема 3. Функціональні залежності. Аномалії. Нормальні форми.

Тема 4. Використання мови MySQL для операцій над базами даних..

Тема 5. Програмування на мові MySQL. Збережені процедури та функції.

Тема 6. Представлення.

Тема 7. Курсори.

Тема 8. Тригери.

Тема 9. Експорт та імпорт бази даних в MySQL.

Основні теми для самостійної роботи:

Тема 1. Реляційні система керування базами даних. Реляційні бази даних. Цілісність баз даних.

Тема 2. Реляційна алгебра. Реалізація реляційних операторів засобами SQL.

Тема 3. Використанням ER-моделі для проектування баз даних для конкретних предметних областей.

Тема 4. Аналіз баз даних з предметних областей (див. Тему 4.) для виявлення аномалій проведення нормалізації таблиць.

Тема 5. Мова запитів SQL. Використання SQL для роботи з базами даних.

Тема 6. СУБД MySQL. Мова MySQL.

Тема 7. Індеси таблиць БД.

Тема 8. Робота з PhpMyAdmin.

Тема 9. Програмування на мові MySQL. Збережені процедури та функції. Представлення.

Тема 10. Транзакції. ACID-властивості. Журнал транзакцій. Блокування. Рівні ізоляції транзакцій.

Тема 11. Мова програмування PHP. Доступ до бази даних MySQL та операції над даними засобами PHP. Виконання команд CRUD

A TANTÁRGY TEMATIKUS ÁTTEKINTÉSE

„Adatbázis-kezelő rendszerek”

Annotáció: Az „Adatbázis-kezelő rendszerek” tantárgy programja a „A4 Középfokú oktatás. Informatika” alapszak képzési tervének megfelelően készült. A tantárgy tárgya a hallgatók adatbázisok és információs rendszerek fejlesztésének módszereinek elsajátítása MySQL alapú adatbázis-kezelő rendszerek segítségével. A kurzus során tanulmányozzuk az adatbázis-tervezési módszereket, valamint az adatbázisok alkalmazását webes alkalmazások fejlesztésében. Ehhez a MySQL és a PHP nyelvek használata szükséges. A megszerzett tudás a további szakmai tevékenységben alkalmazható.

A kurzus célja: rendszerezett ismeretek nyújtása a hallgatóknak az adatbázisok céljáról, feladatairól és fejlesztési alapelveiről, az adatbázis-kezelő rendszerek használatáról, továbbá elméleti és gyakorlati ismeretek, készségek kialakítása az adatbázisok tervezésében, fejlesztésében és azok MySQL rendszerben való alkalmazásában információs rendszerek fejlesztése és üzemeltetése során.

Feladatok:

- elméleti ismeretek elsajátítása,
- gyakorlati készségek megszerzése különböző bonyolultságú adatbázisok fejlesztésében,
- ER-modellek készítése, relációk normalizálása,
- az SQL nyelv elsajátítása és MySQL adatbázis-kezelő rendszer használata.

A tantárgy által kialakított kompetenciák

Általános kompetenciák:

ÁK1. Absztrakt gondolkodás, elemzés és szintézis képessége, a tudás gyakorlati alkalmazása.

ÁK2. A szakterület és a szakmai tevékenység ismerete és megértése.

ÁK4. Tájékozódás az információs térben.

Szakmai kompetenciák:

SZK1. A tudományos ismeretek rendszerének átvitele a szakmai tevékenységbe és az oktatásba.

SZK4. A tanulók kulcs- és tantárgyi kompetenciáinak fejlesztése, kritikai gondolkodás alakítása.

SZK10. Az informatika tudományos tényeinek, elméleteinek és módszereinek alkalmazása az oktatásban.

SZK11. Információs modellezési módszerek birtoklása, kísérletek végrehajtása és eredmények elemzése.

SZK12. Algoritmusfejlesztési módszerek alkalmazása és megvalósítása modern programozási nyelvekkel.

SZK15. Az iskolai informatika feladatainak megoldása és a tanulók megfelelő készségeinek fejlesztése.

SZK18. Konceptuális, logikai és fizikai adatbázis-kezelő rendszerek modelljeinek készítése.

Tervezett tanulási eredmények

TTE9. IKT és digitális technológiák alkalmazása szakmai tevékenységben.

TTE10. Tudományos információk keresése önképzéshez és alkalmazása.

TTE15. Az informatikai technológiák fizikai, logikai és matematikai alapjainak ismerete.

TTE18. Algoritmusok fejlesztése, elemzése és hatékonyságuk értékelése.

TTE21. Információs modellek készítése és kutatásuk eredményeinek értelmezése.

TTE22. Algoritmusok megvalósítása programozási nyelveken, iskolai informatikai feladatok megoldása.

TTE26. A matematika és informatika korszerű tudományos eredményeinek közvetítése a tanulók számára.

TTE29. A matematika és informatika alapvető területeinek ismerete.

TTE30. Az iskolai informatika különböző szintű feladatainak megoldása.

A TANTÁRGY TEMATIKÁJA

Előadások főbb témái:

1. Adatbázis-kezelő rendszerek. Relációs adatbázisok. Relációs adatbázisok integritása.
2. Adatbázis-architektúra. Konceptuális és fizikai szint.
3. Relációs algebra. Alapvető és kiterjesztett operátorok. SQL-megvalósítás.
4. Adatbázis-tervezés ER-modell segítségével.
5. Funkcionális függőségek. Normalizálás, normálformák, anomáliák.
6. SQL lekérdező nyelv. Rekordok szűrése és rendezése.
7. MySQL adatbázis-kezelő rendszer. MySQL nyelv.
8. Indexek. Adatbázis-rekordok keresése és beolvasása.
9. PhpMyAdmin használata.
10. Programozás MySQL nyelven. Tárolt eljárások, függvények, nézetek.
11. Adatbázis exportja és importja MySQL-ben.
12. Triggerek.
13. Kurzorok.
14. Tranzakciók. ACID tulajdonságok, naplózás, zárolás, izolációs szintek.
15. PHP nyelv. MySQL adatbázis elérése és CRUD műveletek.

Gyakorlati foglalkozások főbb témái:

1. Relációs algebra operátorai, SQL megvalósítás.
2. Adatbázis-tervezés ER-moddellel.
3. Funkcionális függőségek, anomáliák, normálformák.
4. MySQL nyelv használata adatbázis-műveletekhez.
5. Programozás MySQL-ben. Tárolt eljárások, függvények.
6. Nézetek (views).
7. Kurzorok.

8. Triggerek.
9. Adatbázis export és import MySQL-ben.

Önálló munka főbb témái:

1. Relációs adatbázis-kezelő rendszerek, integritás.
2. Relációs algebra operátorainak SQL-beli megvalósítása.
3. ER-modell alkalmazása különböző szakterületek adatbázis-tervezéséhez.
4. Adatbázisok elemzése, anomáliák azonosítása, normalizálás.
5. SQL nyelv használata adatbázis-műveletekhez.
6. MySQL rendszer és nyelv.
7. Adatbázis táblák indexei.
8. PhpMyAdmin használata.
9. Programozás MySQL-ben. Tárolt eljárások, függvények, nézetek.
10. Tranzakciók, ACID tulajdonságok, naplózás, zárolás, izolációs szintek.
11. PHP nyelv. MySQL adatbázis elérése és CRUD műveletek.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕМ ТА ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ / MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ A TÉMÁK ÖNÁLLÓ TANULMÁNYOZÁSÁHOZ ÉS ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

Тема 1. Реляційні система керування базами даних. Реляційні бази даних. Цілісність баз даних / Téma 1. Relációs adatbázis-kezelő rendszerek. Relációs adatbázisok. Az adatbázisok integritása

1. Поняття СУБД та реляційних СУБД / Az adatbázis-kezelő rendszerek (ABKR) és a relációs ABKR fogalma
2. Реляційні бази даних: структура та властивості / Relációs adatbázisok: szerkezet és tulajdonságok
3. Поняття цілісності даних / Az adatintegritás fogalma

Література / Irodalom: [1], [2], [3], [4], [5], [7], [8], [9], [10], [17], [18], [19], [20], [23]

Тема 2. Реляційна алгебра. Реалізація реляційних операторів засобами SQL / Téma 2. Relációs algebra. Relációs operátorok megvalósítása SQL segítségével

1. Основні операції реляційної алгебри / A relációs algebra alapvető műveletei
2. Відображення реляційних операторів у SQL / A relációs operátorok leképezése SQL-ben
3. Приклади реалізації операторів / Operátorok megvalósításának példái

Література / Irodalom: [3], [7], [8], [17], [18], [19], [20]

Тема 3. Використання ER моделі для проектування баз даних для конкретних предметних областей / Téma 3. Az ER-modell használata adatbázisok tervezésére konkrét szakterületeken

1. Сутності, атрибути, зв'язки / Entitások, attribútumok, kapcsolatok
2. Побудова ER діаграм / ER-diagramok készítése
3. Перехід від ER моделі до реляційної моделі / Az ER-modell átalakítása relációs modellé

Література / Irodalom: [3], [4], [5], [7], [8], [17], [18], [19], [20]

Тема 4. Аналіз баз даних для виявлення аномалій. Нормалізація таблиць / Téma 4. Adatbázisok elemzése anomáliák feltárására. Táblák normalizálása

1. Аномалії вставки, оновлення та видалення / Beszúrási, frissítési és törlési anomáliák
2. Нормальні форми (1НФ, 2НФ, 3НФ, БКНФ) / Normálformák (1NF, 2NF, 3NF, BCNF)
3. Практичні приклади нормалізації / Normalizálás gyakorlati példái

Література / Irodalom: [3], [4], [5], [7], [8], [17], [18], [19]

Тема 5. Мова запитів SQL. Використання SQL для роботи з базами даних / Téma 5. Az SQL lekérdező nyelv. SQL használata adatbázisok kezelésére

1. Основи синтаксису SQL / Az SQL nyelv alapvető szintaxisa
2. Команди DDL, DML, DCL / DDL, DML és DCL parancsok
3. Приклади роботи з базами даних у SQL / Adatbázis-műveletek példái SQL-ben
4. Поради з оптимізації запитів / Lekérdezés-optimalizálási tippek

Література / Irodalom: [1], [2], [3], [5], [6], [7], [8], [10], [11], [12], [17], [19], [20], [23], [30], [31]

Тема 6. СУБД MySQL. Мова MySQL / Téma 6. MySQL adatbázis-kezelő rendszer. A MySQL nyelv

1. Архітектура MySQL / A MySQL architektúrája
2. Мова MySQL: особливості та відмінності від стандартного SQL / A MySQL nyelv sajátosságai és eltérései a szabványos SQL-től
3. Налаштування та робота з MySQL / A MySQL beállítása és használata

Література / Irodalom: [2], [5], [6], [8], [9], [11], [12], [14], [17], [19], [20], [23]

Тема 7. Індекси таблиць БД / Téma 7. Az adatbázistáblák indexei

1. Поняття та призначення індексів / Az indexek fogalma és rendeltetése
2. Типи індексів у MySQL / Az indexek típusai MySQL-ben
3. Приклади використання індексів / Indexek használatának példái

Література / Irodalom: [1], [2], [3], [5], [7], [8], [9], [11], [12], [17], [19], [20], [23], [25]

Тема 8. Робота з phpMyAdmin / Téma 8. Munka a phpMyAdmin programmal

1. Інтерфейс phpMyAdmin / A phpMyAdmin felülete
2. Створення та керування базами даних / Adatbázisok létrehozása és kezelése

3. Виконання SQL запитів / SQL-lekérdezések végrehajtása

Література / Irodalom: [9], [10], [11], [12], [19], [22]

Тема 9. Програмування на мові MySQL. Збережені процедури та функції. Представлення / Téma 9. Programozás MySQL nyelven. Tárolt eljárások és függvények. Nézetek

1. Створення та використання збережених процедур / Tárolt eljárások létrehozása és használata
2. Функції в MySQL / Függvények a MySQL-ben
3. Представлення (Views) та їх використання / Nézetek (Views) és alkalmazásuk

Література / Irodalom: [1], [2], [3], [7], [8], [9], [11], [12], [17], [19], [20], [21], [22], [23]

Тема 10. Транзакції. ACID властивості. Журнал транзакцій. Блокування. Рівні ізоляції транзакцій / Téma 10. Tranzakciók. Az ACID tulajdonságok. Tranzakciónapló. Zárolás. Tranzakciós izolációs szintek

1. Поняття транзакції / A tranzakció fogalma
2. ACID властивості / Az ACID tulajdonságok
3. Журнал транзакцій та механізми відновлення / Tranzakciónapló és helyreállítási mechanizmusok
4. Блокування та рівні ізоляції / Zárolás és izolációs szintek

Література / Irodalom: [3], [5], [7], [8], [17], [19], [20], [21], [26], [27]

Тема 11. Мова програмування PHP. Доступ до бази даних MySQL та операції над даними засобами PHP (CRUD) / Téma 11. A PHP programozási nyelv. MySQL adatbázis elérése és műveletek PHP segítségével (CRUD)

1. Основи PHP / A PHP alapjai
2. Доступ до бази даних MySQL у PHP (MySQLi, PDO) / MySQL adatbázis elérése PHP-ben (MySQLi, PDO)
3. Операції CRUD: створення, читання, оновлення, видалення / CRUD műveletek: létrehozás, olvasás, frissítés, törlés

Література / Irodalom: [10], [13], [14], [17], [24], [25]

ТЕСТИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ САМОКОНТРОЛЮ

Одним зі способів контролю знань студентів, що дозволяє оцінити успішність навчання та заохотити їх до регулярної роботи протягом семестру, є комп'ютерне тестування. Для самоперевірки підготовлено десять варіантів тестів: у кожному – десять запитань, до яких пропонується по чотири відповіді, тільки одна з яких правильна.

Варіант №1

1. Ієрархічна база даних – це база даних, в якій:

- a) інформація організована у вигляді прямокутних таблиць;
- b) елементи в записі впорядковані, тобто один елемент вважається головним, інші підлеглими;
- c) записи розташовані в довільному порядку;
- d) існує можливість встановлювати додатково до вертикальних ієрархічних зв'язків горизонтальні зв'язки.

2. Мережева база даних – це база даних, в якій:

- a) інформація організована у вигляді прямокутних таблиць;
- b) елементи в записі впорядковані, тобто один елемент вважається головним, інші підлеглими;
- c) записи розташовані в довільному порядку;
- d) прийнятий вільний зв'язок між елементами різних рівнів.

3. Чи містить яку-небудь інформацію таблиця, в якій немає полів?

- a) містить інформацію про структуру бази даних;
- b) не містить ніякої інформації;
- c) таблиця без полів існувати не може;
- d) жоден з варіантів не вірний.

4. Принципи реляційної моделі представлення даних заклав:

- a) Едгар Франк Кодд;
- b) Джон фон Нейман;
- c) Алан Метісон Тьюринг;
- d) Блез Паскаль.

5. Форма – це:

- a) створений користувачем графічний інтерфейс для введення даних в базу;
- b) створена таблиця введення даних в базу;
- c) результат роботи з базою даних;
- d) створена користувачем таблиця.

6. Майстер – це:

- a) програмний модуль для виведення операцій;
- b) програмний модуль для виконання операцій;
- c) режим, в якому здійснюється побудова таблиці або форми;
- d) режим, в якому здійснюється висновок таблиці або форми.

7. Приклад, який між зазначеними відносинами демонструє зв'язок

«Багато до Одного» – це:

- a) Сервер: Користувачі;
- b) Студент: Стипендія;
- c) Вулиці: Місто;
- d) Студенти: Викладачі.

8. MySQL – це:

- a) СКБД;
- b) база даних;
- c) мова програмування;

d) системна утиліта.

9. Декларативна мова програмування для взаємодії користувача з базами даних, що застосовується для формування запитів, оновлення і керування реляційними БД, створення схеми бази даних та її модифікації, системи контролю за доступом до бази даних – це:

- a) PROLOG;
- b) SQL;
- c) JAVA;
- d) C++.

10. Команда, яка використовується для видалення строк з таблиці – це:

- a) INSERT;
- b) SELECT;
- c) DELETE;
- d) CREATE.

Варіант №2

1. Інформаційна система – це система обробки:

- a) будь-якої інформації;
- b) текстової інформації;
- c) графічної інформації;
- d) табличних даних.

2. Форма – це:

- a) створений користувачем графічний інтерфейс для введення даних в базу;
- b) створена таблиця введення даних в базу;
- c) результат роботи з базою даних;
- d) створена користувачем таблиця.

3. Сукупність взаємопов'язаних і узгоджено діючих ЕОМ або процесів та інших пристроїв, що забезпечують автоматизацію процесів прийому, обробки та видачі інформації споживачам – це:

- a) словник даних;
- b) інформаційна система;
- c) обчислювальна система;
- d) СКБД.

4. У записі файлу реляційної бази даних може міститися:

- a) неоднорідна інформація (дані різних типів);
- b) виключно однорідна інформація (дані тільки одного типу);
- c) тільки текстова інформація;
- d) виключно числова інформація.

5. Основними складовими частинами клієнт-серверної архітектури є:

- a) сервер;
- b) клієнт;

- c) мережа та комунікаційне програмне забезпечення;
- d) все вище перераховане.

6. Ієрархічна модель представлення даних – це дані, представлені у вигляді:

- a) таблиць;
- b) списків;
- c) впорядкованого графа;
- d) довільного графа.

7. Приклад, який між зазначеними відносинами демонструє зв'язок «Багато до Багатьох» – це:

- a) Вокзал: Потяги;
- b) Здобувач: Стипендія;
- c) Учні: Клас;
- d) Сервери: Користувачі.

8. Числове поле, що автоматично заповнює MySQL, часто використовується як поле первинного ключа, якщо значення інших полів таблиці не є унікальними – це:

- a) поле MEMO (Memo);
- b) числовий (Number);
- c) грошовий (Currency);
- d) лічильник (Auto Increment).

9. З переліченого нижче не є СКБД:

- a) MS Access;
- b) SQL;
- c) MS SQL Server;
- d) Visual FoxPro.

10. Команда, яка використовується для створення таблиць – це:

- a) INSERT;
- b) SELECT;
- c) DELETE;
- d) CREATE.

Варіант №3

1. База даних – це:

- a) набір даних, зібраних на одній дискеті;
- b) дані, призначені для роботи програми;
- c) сукупність взаємозв'язаних даних, організованих за певними правилами, що передбачають загальні принципи опису, зберігання і обробки даних;
- d) дані, що пересилаються по комунікаційним мережам.

2. Реляційна база даних – це база даних, в якій:

- a) інформація організована у вигляді прямокутних таблиць;
- b) елементи в записі впорядковані, тобто один елемент вважається головним, інші підлеглими;
- c) записи розташовані в довільному порядку;
- d) прийнятий вільний зв'язок між елементами різних рівнів.

3. Поле відношення – це:

- a) рядок таблиці;
- b) стовпець таблиці;
- c) сукупність однотипних даних;
- d) деякий показник, який характеризує числовим, текстовим чи іншим значенням.

4. Сукупність спеціальним чином організованих даних, що зберігаються в пам'яті обчислювальної системи і відображають стан об'єктів та їх взаємозв'язків у розглянутій предметній області – це:

- a) база даних;
- b) СКБД;
- c) словник даних;
- d) інформаційна система.

5. Об'єкти, без яких не може існувати база даних – це:

- a) модулі;
- b) звіти;
- c) таблиці;
- d) форми.

6. Зв'язки між полями таблиць бази даних створюють у вікні:

- a) таблиця зв'язків;
- b) схема зв'язків;
- c) схема даних; БД
- d) таблиця даних.

7. Приклад, який між зазначеними відносинами демонструє зв'язок «Багато до Багатьох» – це:

- a) Місто: Вулиці;
- b) Вулиця: Будинки;
- c) Будинок: Мешканці;
- d) Здобувачі: Викладачі.

8. У СКБД MySQL звіти створюються:

- a) шляхом безпосереднього введення даних у таблиці;
- b) за допомогою конструктора звітів, вбудованого в MySQL;
- c) у режимі попереднього перегляду звітів;
- d) шляхом використання SQL-запитів (SELECT) і зовнішніх інструментів для формування звітів.

9. Команда, яка визначає групу значень у полі в термінах іншого поля і застосовує до неї агрегатну функцію – це:

- a) ORDER BY;
- b) DISTINCT;
- c) WHERE;
- d) GROUP BY.

10. Команда, яка використовується для оновлення значення в заданих стовпцях таблиці – це:

- a) INSERT;
- b) SELECT;
- c) UPDATE;
- d) CREATE.

Варіант №4

1. База даних – це:

- a) сукупність взаємозв'язаних даних про деякий об'єкт, яка спеціальним чином організована і зберігається на зовнішньому носії;
- b) сукупність програм для зберігання і обробки великих масивів інформації;
- c) інтерфейс, що підтримує наповнення і маніпулювання даними;
- d) певна сукупність інформації.

2. Вкажіть вірне твердження:

- a) статична модель системи описує її стан, а динамічна – поведінку;
- b) динамічна модель системи описує її стан, а статична – поведінку;
- c) динамічна модель системи завжди представляється у вигляді формул або графіків;
- d) статична модель системи завжди представляється у вигляді формул або графіків.

3. На сьогодні найбільш поширеними на практиці є:

- a) розподілені бази даних;
- b) ієрархічні бази даних;
- c) мережеві бази даних;
- d) реляційні бази даних.

4. Система керування базою даних – це:

- a) програмна система, що підтримує наповнення і маніпулювання даними в файлах баз даних;
- b) набір програм, що забезпечує роботу всіх пристроїв на комп'ютері та доступ користувача до них;
- c) прикладна програма для обробки текстів і різних документів;

- d) оболонка операційної системи, що дозволяє більш комфортно працювати з файлами.

5. Таблиці в базах даних призначені для:

- a) зберігання даних бази;
- b) відбору і обробки даних бази;
- c) введення даних бази та їх перегляду;
- d) автоматичного виконання групи команд.

6. Форми в базах даних призначені для:

- a) зберігання даних бази;
- b) відбору і обробки даних бази;
- c) введення даних бази і їх перегляду;
- d) автоматичного виконання групи команд.

7. Приклад, який між зазначеними відносинами демонструє зв'язок «Багато до Одного» – це:

- a) Місто: Вулиці;
- b) Вулиця: Будинки;
- c) Учні: Вчитель;
- d) Сервер: Користувачі.

8. Агрегативна функція – це:

- a) COUNT;
- b) SUM;
- c) AVG;
- d) всі варіанти вірні.

9. Елементом DML (Data Manipulation Language) є:

- a) CREATE;
- b) INSERT;
- c) REVOKE;

d) DROP.

10. Оберіть команду з SELECT, яка використовується для сортування результатів запиту.

- a) ORDER BY;
- b) DISTINCT;
- c) WHERE;
- d) GROUP BY.

Варіант №5

1. Комплекс мовних та програмних засобів, призначений для створення, ведення та спільного використання бази даних багатьма користувачами

– це:

- a) СКБД;
- b) мова програмування;
- c) операційна система;
- d) програма-оболонка.

2. Основний об'єкт для зберігання інформації в реляційних базах даних – це:

- a) таблиця;
- b) запит;
- c) форма;
- d) звіт.

3. Кортеж відношення – це:

- a) рядок таблиці;
- b) стовпець таблиці;
- c) таблиця;
- d) кілька зв'язаних таблиць.

4. Прикладом ієрархічної бази даних є:

- a) сторінка класного журналу;
- b) каталог файлів, що зберігаються на диску;
- c) розклад поїздів;
- d) електронна таблиця.

5. Реляційна модель представлення даних має вигляд:

- a) таблиці;
- b) діаграми;

- c) графа типу дерева;
- d) довільного графа.

6. Нехай задані відношення K_1 і K_2 однакового типу. Операція формування нового відношення K того ж типу, що містить всі кортежі відношень K_1 і K_2 (без повторень), називається:

- a) вибіркою;
- b) об'єднанням;
- c) перетином;
- d) декартовим добутком.

7. Приклад, який між зазначеними відносинами демонструє зв'язок «Багато до Одного» – це:

- a) Місто: Вулиці;
- b) Вулиця: Будинки;
- c) Користувачі: Сервер;
- d) Учні: Вчителі.

8. Константи дати і часу – це данні типу:

- a) чисельного;
- b) грошового;
- c) чисельного з плаваючою точкою;
- d) строкового.

9. Оператори AND, OR, NOT належать до:

- a) реляційних операторів;
- b) логічних операторів;
- c) спеціальних операторів;
- d) жоден з варіантів не вірний.

10. Елементом DDL (Data Definition Language) є:

- a) CREATE;
- b) INSERT;
- c) REVOKE;
- d) UPDATE.

Варіант №6

1. Організовану сукупність структурованих даних в певній предметній області можна назвати:

- a) електронною таблицею;
- b) маркованим списком;
- c) базою даних;
- d) багаторівневим списком.

2. Для вибору записів і оновлення даних в одній або декількох таблицях бази даних використовуються:

- a) форми;
- b) звіти;
- c) таблиці;
- d) запити.

3. Запити призначені для:

- a) зберігання даних бази;
- b) відбору і обробки даних бази;
- c) введення даних бази та їх перегляду;
- d) автоматичного виконання групи команд.

4. Запис – це:

- a) рядок таблиці;
- b) стовпець таблиці;
- c) сукупність однотипних даних;
- d) атрибут.

5. Нехай задані відношення K1 і K2 однакового типу. Операція формування нового відношення K того ж типу, що містить тільки ті кортежі, які одночасно належать до відношень K1 і K2, називається:

- a) вибіркою;

- b) перетином;
- c) об'єднанням;
- d) декартовим добутком.

6. Таблиця називається індексованою, якщо для неї застосовується:

- a) хеш-код;
- b) індекс;
- c) первинний ключ;
- d) зовнішній ключ.

7. Приклад, який між зазначеними відносинами демонструє зв'язок «Один до Багатьох» – це:

- a) Місто: Вулиці;
- b) Здобувач: Стипендія;
- c) Мешканці: Будинок;
- d) Райони: Вулиці.

8. Оператори IN, BETWEEN, LIKE належать до:

- a) реляційних операторів;
- b) логічних операторів;
- c) спеціальних операторів;
- d) агрегатних функцій.

9. Агрегатні функції, які використовуються тільки на числовому полі – це:

- a) SUM, AVG;
- b) COUNT, SUM;
- c) MAX, MIN;
- d) AVG, MAX, MIN.

10. Елементом DDL (Data Definition Language) є оператор:

- a) SELECT;

- b) DROP;
- c) UPDATE;
- d) REVOKE.

Варіант №7

1. Організована сукупність структурованих даних в певній предметній області – це:

- a) електронна таблиця;
- b) маркований список;
- c) база даних;
- d) багаторівневий список.

2. Запис в реляційних базах даних – це:

- a) осередок;
- b) стовпець таблиці;
- c) ім'я поля;
- d) рядок таблиці.

3. Основний об'єкт для зберігання інформації в реляційних базах даних – це:

- a) таблиця;
- b) запит;
- c) форма;
- d) звіт.

4. Процес упорядкування записів у таблиці – це:

- a) вирівнювання;
- b) сортування;
- c) фільтрація;
- d) побудова таблиці.

5. Процедура створення згортки вихідного значення ключового поля – це:

- a) хешування;
- b) індексування;
- c) визначення ключа;
- d) оновлення.

6. Прикладом мови реляційного числення є мова:

- a) SQL;
- b) C++;
- c) VISUAL BASIC;
- d) FORTRAN.

7. Приклад, який між зазначеними відносинами демонструє зв'язок «Один до Одного» – це:

- a) Здобувач: Стипендія;
- b) Сервер: Користувачі;
- c) Мешканці: Будинок;
- d) Місто: Вулиці.

8. Оператор мови SQL для створення запитів на вибір даних – це:

- a) SELECT;
- b) DISTINCT;
- c) WHERE;
- d) HAVING.

9. Оператори IN, BETWEEN, LIKE належать до:

- a) реляційних операторів;
- b) логічних операторів;
- c) спеціальних операторів;
- d) агрегатних функцій.

10. Элементом DML (Data Manipulation Language) є:

- a) CREATE;
- b) DROP;
- c) DELETE;
- d) REVOKE.

Варіант №8

1. Покроковий зворотній процес декомпозиції початкових відношень бази даних на більш прості відношення – це:

- a) нормалізація відношення;
- b) об'єднання відношень;
- c) проекція на відношення;
- d) поділ відношення.

2. Атрибут відношення – це:

- a) рядок таблиці;
- b) стовпчик таблиці;
- c) сукупність однотипних даних;
- d) деякий показник, який характеризує числовим, текстовим чи іншим значенням.

3. Кортеж відношення – це:

- a) рядок таблиці;
- b) стовпчик таблиці;
- c) сукупність однотипних даних;
- d) деякий показник, який характеризує числовим, текстовим чи іншим значенням

4. Форма – це:

- a) створений користувачем графічний інтерфейс для введення даних в базу;
- b) створена таблиця введення даних в базу;
- c) результат роботи з базою даних;
- d) створена користувачем таблиця.

5. Унарна операція – це операція, що виконується:

- a) над двома відношеннями;

- b) тільки над одним відношенням;
- c) над кількома відношеннями;
- d) більш ніж над трьома відношеннями.

6. У MySQL збережені процедури призначені для

- a) зберігання даних бази;
- b) відбору і обробки даних бази;
- c) введення даних бази і їх перегляду;
- d) автоматичного виконання групи SQL-команд.

7. Панель, яка використовується для створення кнопки в базі даних – це панель:

- a) інструментів;
- b) компонентів;
- c) елементів;
- d) стану.

8. Приклад, який між зазначеними відносинами демонструє зв'язок «Один до Багатьох» – це:

- a) Вулиця: Будинки;
- b) Учні: Клас;
- c) Здобувач: Група;
- d) Користувач: Комп'ютер.

9. Команда, яка використовується для надання прав користувачу – це:

- a) REVOKE;
- b) GRANT;
- c) CREATE;
- d) UPDATE.

10. Элементом DCL (Data Control Language) є:

- a) REVOKE;
- b) INSERT;
- c) CREATE;
- d) DROP.

Варіант №9

1. Домен – це:

- a) безліч логічно неподільних допустимих значень для того чи іншого атрибуту;
- b) безліч атрибутів;
- c) безліч кортежів;
- d) логічно неподільні, конкретні значення того чи іншого атрибута.

2. Ключ називається складним, якщо складається з:

- a) декількох атрибутів;
- b) декількох записів;
- c) одного атрибута;
- d) одного атрибута, довжина значення якого більше заданої кількості символів.

3. Мережева модель представлення даних – це модель, в якій дані представлені за допомогою:

- a) таблиць;
- b) списків;
- c) довільного графа;
- d) впорядкованого графа.

4. Ступінь відношення – це:

- a) кількість полів відношення;
- b) кількість записів у відношенні;
- c) кількість можливих ключів відношення;
- d) кількість пов'язаних з ним таблиць.

5. Процедура створення згортки вихідного значення ключового поля – це:

- a) хешування;

- b) індексування;
- c) визначення ключа;
- d) оновлення.

6. Ключ називається складним, якщо складається з:

- a) декількох атрибутів;
- b) декількох записів;
- c) одного атрибута;
- d) одного атрибута, довжина значення якого більше заданої кількості символів.

7. Приклад, який між зазначеними відносинами демонструє зв'язок «Один до Багатьох» – це:

- a) Місто: Вулиці;
- b) Учні: Клас;
- c) Здобувач: Група;
- d) Користувач: Комп'ютер.

8. З переліченого нижче не є СКБД:

- a) SQL;
- b) MS ACCESS;
- c) MS SQL SERVER;
- d) VISUAL FOXPRO.

9. Функції, які використовуються тільки на числовому полі – це:

- a) COUNT, SUM;
- b) SUM, AVG;
- c) MAX, MIN;
- d) AVG, MAX, MIN.

10. Команда, яка застосовується для вставки строки до таблиці – це:

- a) SELECT;
- b) UPDATE;
- c) INSERT;
- d) CREATE.

Варіант №10

1. Набір відносин, пов'язаних між собою, що забезпечує можливість пошуку одних кортежів за значенням інших – це:

- a) реляційна база даних;
- b) ієрархічна база даних;
- c) мережева модель даних;
- d) немає вірної відповіді.

2. Один атрибут або мінімальний набір з декількох атрибутів, значення яких в один і той же час не бувають однаковими, тобто, однозначно визначають запис у таблиці – це:

- a) первинний ключ;
- b) зовнішній ключ;
- c) індекс;
- d) ступінь відношення.

3. Реляційна модель представлення даних – це модель, в якій дані представлені за допомогою:

- a) таблиць;
- b) списків;
- c) графа типу дерева;
- d) довільного графа.

4. Вид зв'язку такий, що в кожен момент часу єдиному кортежу відношення А відповідає декілька кортежів відношення В:

- a) зв'язок відсутній;
- b) зв'язок «один до одного»;
- c) зв'язок «один до багатьох»;
- d) зв'язок «багато до одного».

5. Кардинальне число – це кількість:

- a) полів відношення;
- b) можливих ключів відношення;
- c) записів у відношенні;
- d) пов'язаних з ним таблиць.

6. Приклад, який між зазначеними відносинами демонструє зв'язок «Один до Одного» – це:

- a) Місто: Вулиці;
- b) Користувач: Комп'ютер;
- c) Здобувач: Група;
- d) Вулиця: Будинки.

7. Бінарна операція – це операція, що виконується:

- a) тільки над одним відношенням;
- b) над двома відношеннями;
- c) над кількома відношеннями;
- d) більш ніж над трьома відношеннями.

8. Складний ключ – це ключ, що складається з:

- a) одного атрибута;
- b) декількох записів;
- c) декількох атрибутів;
- d) одного атрибута, довжина значення якого більше заданої кількості символів.

9. Елементом DML (Data Manipulation Language) є:

- a) CREATE;
- b) DROP;
- c) REVOKE;
- d) SELECT.

10. Команда, яка використовується для видалення записів з таблиці – це:

- a) REVOKE;
- b) DROP;
- c) DELETE;
- d) UPDATE.

TESZTFELADATOK ÖNELLENŐRZÉSHEZ

A hallgatók tudásának ellenőrzésének egyik módja, amely lehetővé teszi a tanulmányi eredményesség értékelését és ösztönzi őket a rendszeres munkára a szemeszter során, a számítógépes tesztelés. Önellenořzés céljából tíz tesztváltozat készült: mindegyikben tíz kérdés található, amelyekhez négy válaszlehetőség tartozik, és közülük csak egy helyes.

1. Változat

1. A hierarchikus adatbázis olyan adatbázis, amelyben:

- a) az információ téglalap alakú táblákban van megszervezve;
- b) a rekord elemei hierarchikusan rendezettek, azaz egy elem főnek számít, a többi alárendeltnek;
- c) a rekordok tetszőleges sorrendben helyezkednek el;
- d) a függőleges hierarchikus kapcsolatok mellett vízszintes kapcsolatok is létrehozhatók.

2. A hálózati adatbázis olyan adatbázis, amelyben:

- a) az információ téglalap alakú táblákban van megszervezve;
- b) a rekord elemei hierarchikusan rendezettek, azaz egy elem fő, a többi alárendelt;
- c) a rekordok tetszőleges sorrendben helyezkednek el;
- d) szabad kapcsolat engedélyezett a különböző szintek elemei között.

3. Tartalmaz-e bármilyen információt egy olyan tábla, amelyben nincsenek mezők?

- a) tartalmaz információt az adatbázis struktúrájáról;
- b) semmilyen információt nem tartalmaz;
- c) mezők nélküli tábla nem létezhet;
- d) egyik válasz sem helyes.

4. A relációs adatmodell elveit lefektette:

- a) Edgar Frank Codd;

- b) John von Neumann;
- c) Alan Mathison Turing;
- d) Blaise Pascal.

5. Az űrlap:

- a) a felhasználó által létrehozott grafikus felület az adatok beviteléhez az adatbázisba;
- b) az adatbevitelre létrehozott tábla;
- c) az adatbázissal végzett munka eredménye;
- d) a felhasználó által létrehozott tábla.

6. A „varázsló” az:

- a) műveletek megjelenítésére szolgáló programmodul;
- b) műveletek végrehajtására szolgáló programmodul;
- c) üzemmód, amelyben tábla vagy űrlap készíthető;
- d) üzemmód, amelyben tábla vagy űrlap megjeleníthető.

7. Példa, amely az alábbi kapcsolatok közül a „Sok az Egyhez” kapcsolatot mutatja:

- a) Szerver : Felhasználók;
- b) Hallgató : Ösztöndíj;
- c) Utcák : Város;
- d) Hallgatók : Oktatók.

8. Az MS Access:

- a) adatbázis-kezelő rendszer (DBMS);
- b) adatbázis;
- c) programozási nyelv;
- d) rendszer-segédprogram.

9. A felhasználó és az adatbázisok közötti interakcióhoz használt deklaratív programozási nyelv, amellyel lekérdezések, frissítések, relációs adatbázisok kezelése, séma létrehozása és módosítása, valamint hozzáférés-vezérlés valósítható meg:

- a) PROLOG;
- b) SQL;
- c) JAVA;
- d) C++.

10. A táblában lévő sorok törlésére szolgáló parancs:

- a) INSERT;
- b) SELECT;
- c) DELETE;
- d) CREATE.

2. Változat

1. Az információs rendszer olyan rendszer, amely az alábbi információt dolgozza fel:

- a) bármilyen információt;
- b) szöveges információt;
- c) grafikus információt;
- d) táblázatos adatokat.

2. Az űrlap:

- a) a felhasználó által létrehozott grafikus felület az adatbevitelhez;
- b) adatbevitelre létrehozott tábla;
- c) az adatbázissal végzett munka eredménye;
- d) a felhasználó által létrehozott tábla.

3. A kölcsönösen összekapcsolt és összehangoltan működő számítógépek, folyamatok és egyéb eszközök összessége, amely biztosítja az információ fogadásának, feldolgozásának és a felhasználókhoz történő továbbításának automatizálását, az:

- a) adatszótár;
- b) információs rendszer;
- c) számítógépes rendszer;
- d) adatbázis-kezelő rendszer (ABKR).

4. A relációs adatbázis fájl egy rekordja tartalmazhat:

- a) heterogén információt (különböző típusú adatokat);
- b) kizárólag homogén információt (csak egy típusú adatot);
- c) csak szöveges információt;
- d) kizárólag numerikus információt.

5. A kliens–szerver architektúra fő összetevői:

- a) szerver;
- b) kliens;
- c) hálózat és kommunikációs szoftver;
- d) mindegyik fent felsorolt.

6. A hierarchikus adatmodell az adatokat az alábbi formában ábrázolja:

- a) táblák;
- b) listák;
- c) rendezett gráf;
- d) tetszőleges gráf.

7. Példa, amely a „Sok a Sokhoz” kapcsolatot mutatja:

- a) Pályaudvar : Vonatok;
- b) Hallgató : Ösztöndíj;
- c) Tanulók : Osztály;
- d) Szerverek : Felhasználók.

8. Az Access által automatikusan feltöltött numerikus mező, amelyet gyakran használnak elsődleges kulcsként, ha a tábla más mezőinek értékei nem egyediek:

- a) MEMO mező (Memo);
- b) numerikus (Number);
- c) pénznem (Currency);
- d) Számláló (AutoNumber).

9. Az alábbiak közül nem adatbázis-kezelő rendszer (ABKR):

- a) MS Access;
- b) SQL;
- c) MS SQL Server;
- d) Visual FoxPro.

10. A táblák létrehozására használt parancs:

- a) INSERT;
- b) SELECT;
- c) DELETE;
- d) CREATE.

3. Változat

1. Az adatbázis:

- a) egy adathalmaz, amelyet egyetlen lemezen gyűjtöttek össze;
- b) adatok, amelyeket egy program működésére szántak;
- c) egymással összefüggő adatok összessége, amelyet meghatározott szabályok szerint szerveztek meg, és amelyek biztosítják az adatok leírásának, tárolásának és feldolgozásának általános elveit;
- d) adatok, amelyeket kommunikációs hálózatokon továbbítanak.

2. A relációs adatbázis olyan adatbázis, amelyben:

- a) az információ téglalap alakú táblákban van megszervezve;
- b) a rekord elemei hierarchikusan rendezettek, egy elem fő, a többi alárendelt;
- c) a rekordok tetszőleges sorrendben helyezkednek el;
- d) az eltérő szintek elemei között szabad kapcsolat engedélyezett.

3. A reláció mezője az:

- a) a tábla sora;
- b) a tábla oszlopa;
- c) azonos típusú adatok összessége;
- d) egy mutató, amelyet numerikus, szöveges vagy más érték jellemez.

4. Az adott szakterület objektumainak állapotát és kapcsolatait tükröző, különleges módon szervezett és a számítógép memóriájában tárolt adatok összessége az:

- a) adatbázis;
- b) adatbázis-kezelő rendszer (ABKR);
- c) adatszótár;
- d) információs rendszer.

5. Az adatbázis nem létezhet az alábbi objektum nélkül:

- a) modulok;
- b) jelentések;
- c) táblák;
- d) űrlapok.

6. Az adatbázis tábláinak mezői közötti kapcsolatokat az alábbi ablakban hozzák létre:

- a) kapcsolattábla;
- b) kapcsolati séma;
- c) adatséma;
- d) adattábla.

7. Példa, amely a „Sok a Sokhoz” kapcsolatot mutatja:

- a) Város : Utcák;
- b) Utca : Házak;
- c) Ház : Lakók;
- d) Hallgatók : Oktatók.

8. Az MS Access DBMS-ben a jelentéseket így hozzák létre:

- a) adatok bevitelével;
- b) táblázatvarázsló segítségével;
- c) előnézeti módban;
- d) jelentésvarázsló segítségével.

9. Az a parancs, amely meghatározza egy mező értékeinek csoportját egy másik mező alapján, és aggregált függvényt alkalmaz rá:

- a) ORDER BY;
- b) DISTINCT;
- c) WHERE;
- d) GROUP BY.

10. A parancs, amellyel a tábla adott oszlopaiban lévő értékeket frissítjük:

- a) INSERT;
- b) SELECT;
- c) UPDATE;
- d) CREATE.

4. Változat

1. Az adatbázis az:

- a) egy objektumról szóló egymással összefüggő adatok összessége, amelyet speciális módon szerveznek meg és külső adathordozón tárolnak;
- b) programok összessége, amelyeket nagy mennyiségű információ tárolására és feldolgozására használnak;
- c) interfész, amely támogatja az adatok feltöltését és kezelését;
- d) bizonyos információhalmaz.

2. Válaszd ki a helyes állítást:

- a) a statikus modell a rendszer állapotát, a dinamikus a viselkedését írja le;
- b) a dinamikus modell a rendszer állapotát, a statikus a viselkedését írja le;
- c) a dinamikus modellt mindig képletek vagy grafikonok formájában ábrázolják;
- d) a statikus modellt mindig képletek vagy grafikonok formájában ábrázolják.

3. Napjainkban a gyakorlatban legelterjedtebbek az:

- a) elosztott adatbázisok;
- b) hierarchikus adatbázisok;
- c) hálózati adatbázisok;
- d) relációs adatbázisok.

4. Az adatbázis-kezelő rendszer az:

- a) olyan szoftverrendszer, amely támogatja az adatbázis-fájlok feltöltését és az adatok kezelését;
- b) programok összessége, amely biztosítja a számítógép összes eszközének működését és a felhasználó hozzáférését hozzájuk;
- c) szövegek és különböző dokumentumok feldolgozására szolgáló alkalmazásprogram;
- d) az operációs rendszer felülete, amely kényelmesebb munkát biztosít a fájlokkal.

5. Az adatbázisok táblái arra szolgálnak, hogy:

- a) tárolják az adatbázis adatait;
- b) válogassák és feldolgozzák az adatokat;
- c) bevigyék és megtekintsék az adatokat;
- d) automatikusan végrehajtsanak egy csoport parancsot.

6. Az adatbázisok űrlapjai arra szolgálnak, hogy:

- a) tárolják az adatokat;
- b) válogassák és feldolgozzák az adatokat;
- c) bevigyék és megtekintsék az adatokat;
- d) automatikusan végrehajtsanak egy csoport parancsot.

7. Példa, amely a „Sok az Egyhez” kapcsolatot mutatja:

- a) Város : Utcák;
- b) Utca : Házak;
- c) Tanulók : Tanár;
- d) Szerver : Felhasználók.

8. Az aggregált (Összesítő) függvény az:

- a) COUNT;
- b) SUM;
- c) AVG;
- d) mindegyik helyes.

9. A DML (Data Manipulation Language) eleme:

- a) CREATE;
- b) INSERT;
- c) REVOKE;
- d) DROP.

10. Válaszd ki a SELECT parancs azon elemét, amely a lekérdezés eredményeinek rendezésére szolgál:

- a) ORDER BY;
- b) DISTINCT;
- c) WHERE;
- d) GROUP BY.

5. Változat

1. Nyelvi és szoftvereszközök együttese, amely az adatbázis létrehozására, karbantartására és több felhasználó általi közös használatára szolgál, az:

- a) adatbázis-kezelő rendszer (ABKR);
- b) programozási nyelv;
- c) operációs rendszer;
- d) keretprogram.

2. Az információ tárolásának alapvető objektuma a relációs adatbázisokban:

- a) tábla;
- b) lekérdezés;
- c) űrlap;
- d) jelentés.

3. A reláció tuple-je (rekordja) az:

- a) a tábla sora;
- b) a tábla oszlópa;
- c) a tábla egésze;
- d) több összekapcsolt tábla.

4. A hierarchikus adatbázis példája:

- a) az osztálynapló egy oldala;
- b) a lemezen tárolt fájlok katalógusa;
- c) menetrend;
- d) elektronikus táblázat.

5. A relációs adatmodell megjelenési formája:

- a) tábla;
- b) diagram;
- c) fa típusú gráf;
- d) tetszőleges gráf.

6. Legyenek adott K1 és K2 relációk azonos típusban. Az a művelet, amely új, azonos típusú K relációt képez, amely tartalmazza K1 és K2 összes rekordját (ismétlések nélkül), az:

- a) szelekció;
- b) unió (egyesítés);
- c) metszet;
- d) Descartes-szorzat.

7. Példa, amely a „Sok az Egyhez” kapcsolatot mutatja:

- a) Város : Utcák;
- b) Utca : Házak;

- c) Felhasználók : Szerver;
- d) Tanulók : Tanárok.

8. A dátum- és időkonstansok adatai a következő típusba tartoznak:

- a) numerikus;
- b) pénznem;
- c) lebegőpontos numerikus;
- d) sztring (karakterlánc).

9. Az AND, OR, NOT operátorok a következők közé tartoznak:

- a) relációs operátorok;
- b) logikai operátorok;
- c) speciális operátorok;
- d) egyik sem helyes.

10. A DDL (Data Definition Language) egyik eleme:

- a) CREATE;
- b) INSERT;
- c) REVOKE;
- d) UPDATE.

6. Változat

1. Az adott szakterületen strukturált adatok szervezett összessége nevezhető:

- a) elektronikus táblázatnak;
- b) felsorolásnak (listának);
- c) adatbázisnak;
- d) többszintű listának.

2. Egy vagy több adatbázistáblában a rekordok kiválasztására és az adatok frissítésére a következők használhatók:

- a) űrlapok;
- b) jelentések;
- c) táblák;
- d) lekérdezések.

3. A lekérdezések arra szolgálnak, hogy:

- a) az adatbázis adatait tárolják;
- b) az adatbázis adatait kiválasszák és feldolgozzák;
- c) az adatbázis adatait bevigyék és megtekintsék;
- d) egy parancscsoport automatikus végrehajtását biztosítsák.

4. A rekord az:

- a) a tábla sora;
- b) a tábla oszlopa;
- c) azonos típusú adatok összessége;
- d) attribútum.

5. Legyenek adott K1 és K2 azonos típusú relációk. Az a művelet, amely új, azonos típusú K relációt képez, és csak azokat a rekordokat tartalmazza, amelyek egyszerre tartoznak K1-hez és K2-höz, az:

- a) szelekció;
- b) metszet;
- c) unió (egyesítés);
- d) Descartes-szorzat.

6. Egy tábla indexeltnek nevezhető, ha alkalmaznak rajta:

- a) hash-kódot;
- b) indexet;
- c) elsődleges kulcsot;
- d) idegen kulcsot.

7. Az alábbi kapcsolatok közül melyik példázza az „Egy a Sokhoz” kapcsolatot?

- a) Város : Utcák;

- b) Hallgató : Ösztöndíj;
- c) Lakók : Ház;
- d) Kerületek : Utcák.

8. Az IN, BETWEEN, LIKE operátorok a következők közé tartoznak:

- a) relációs operátorok;
- b) logikai operátorok;
- c) speciális operátorok;
- d) aggregált függvények.

9. Azok az aggregált függvények, amelyek csak numerikus mezőn használhatók:

- a) SUM, AVG;
- b) COUNT, SUM;
- c) MAX, MIN;
- d) AVG, MAX, MIN.

10. A DDL (Data Definition Language) egyik operátora:

- a) SELECT;
- b) DROP;
- c) UPDATE;
- d) REVOKE.

7. Változat

1. Az adott szakterületen strukturált adatok szervezett összessége:

- a) elektronikus táblázat;
- b) felsorolás (lista);
- c) adatbázis;
- d) többszintű lista.

2. A rekord a relációs adatbázisokban:

- a) cella;
- b) a tábla oszlopa;
- c) a mező neve;
- d) a tábla sora.

3. Az információ tárolásának alapvető objektuma relációs adatbázisokban:

- a) tábla;
- b) lekérdezés;
- c) űrlap;
- d) jelentés.

4. A rekordok táblán belüli rendezésének folyamata:

- a) igazítás;
- b) sorrendezés (rendezés);
- c) szűrés;
- d) táblaépítés.

5. A kulcsmező kiinduló értékéből képzett „összegzés” (lenyomat) előállításának eljárása:

- a) hash-elés;
- b) indexelés;
- c) kulcs meghatározása;
- d) frissítés.

6. A relációs számítás nyelvének példája:

- a) SQL;
- b) C++;
- c) Visual Basic;
- d) Fortran.

7. Melyik példa mutat „Egy az Egyhez” kapcsolatot?

- a) Hallgató : Ösztöndíj;
- b) Szerver : Felhasználók;
- c) Lakók : Ház;
- d) Város : Utcák.

8. Az SQL nyelv adatkiválasztó lekérdezésének operátora:

- a) SELECT;
- b) DISTINCT;
- c) WHERE;
- d) HAVING.

9. Az IN, BETWEEN, LIKE operátorok a következők közé tartoznak:

- a) relációs operátorok;
- b) logikai operátorok;
- c) speciális operátorok;
- d) aggregált függvények.

10. A DML (Data Manipulation Language) eleme:

- a) CREATE;
- b) DROP;
- c) DELETE;
- d) REVOKE.

8. Változat

1. Az eredeti relációk lépésről lépésre történő visszabontása egyszerűbb relációkra:

- a) reláció normalizálása;
- b) relációk uniója (egyesítése);
- c) relációra vett projekció;
- d) reláció felosztása.

2. A reláció attribútuma:

- a) a tábla sora;
- b) a tábla oszlopa;
- c) azonos típusú adatok összessége;
- d) valamely mutató, amelyet numerikus, szöveges vagy más érték jellemez.

3. A reláció tuple-je (rekordja) az::

- a) a tábla sora;
- b) a tábla oszlopa;
- c) azonos típusú adatok összessége;
- d) valamely mutató, amelyet numerikus, szöveges vagy más érték jellemez.

4. Az űrlap az:

- a) a felhasználó által létrehozott grafikus felület az adatbevitelre az adatbázisba;
- b) az adatbevitelre létrehozott tábla;
- c) az adatbázissal végzett munka eredménye;
- d) a felhasználó által létrehozott tábla.

5. Unáris művelet az a művelet, amely:

- a) két reláción hajtódik végre;
- b) csak egy reláción hajtódik végre;
- c) több reláción hajtódik végre;
- d) háromnál több reláción hajtódik végre.

6. A makrók arra szolgálnak, hogy:

- a) az adatbázis adatait tárolják;
- b) az adatbázis adatait kiválasszák és feldolgozzák;
- c) az adatbázis adatait bevigyék és megtekintsék;
- d) egy parancscsoport automatikus végrehajtását biztosítsák.

7. Az a panel, amellyel gombot hozunk létre az adatbázisban, a ... panel:

- a) eszközök (Toolbox);
- b) komponensek;
- c) elemek;
- d) állapot.

8. Melyik példa mutat „Egy a Sokhoz” kapcsolatot?

- a) Utca : Házak;
- b) Tanulók : Osztály;
- c) Hallgató : Csoport;
- d) Felhasználó : Számítógép.

9. A felhasználói jogosultságok megadására szolgáló parancs:

- a) REVOKE;
- b) GRANT;
- c) CREATE;
- d) UPDATE.

10. A DCL (Data Control Language) eleme:

- a) REVOKE;
- b) INSERT;
- c) CREATE;
- d) DROP.

9. Változat

1. A tartomány (domain) az:

- a) valamely attribútumhoz tartozó, logikailag tovább nem bontható megengedett értékek halmaza;
- b) attribútumok halmaza;
- c) tuple-ök (rekordok/sorok) halmaza;
- d) valamely attribútum konkrét, logikailag tovább nem bontható értékei.

2. A kulcs összetettnek nevezhető, ha:

- a) több attribútumból áll;
- b) több rekordból áll;
- c) egy attribútumból áll;
- d) egy attribútumból áll, amelynek értékhossza meghalad egy adott karakterszámot.

3. A hálózati adatmodellben az adatok a következővel vannak ábrázolva:

- a) táblákkal;
- b) listákkal;
- c) tetszőleges gráffal;
- d) rendezett gráffal.

4. A reláció foka (degree) az:

- a) a reláció mezőinek száma;
- b) a reláció rekordjainak száma;
- c) a reláció lehetséges kulcsainak száma;
- d) a vele összekapcsolt táblák száma.

5. A kulcsmező kiinduló értékéből képzett lenyomat előállításának eljárása:

- a) hash-elés;
- b) indexelés;
- c) kulcs meghatározása;
- d) frissítés.

6. A kulcs összetettnek nevezhető, ha:

- a) több attribútumból áll;
- b) több rekordból áll;
- c) egy attribútumból áll;
- d) egy attribútumból áll, amelynek értékhossza meghalad egy adott karakterszámot.

7. Melyik példa mutat „Egy a Sokhoz” kapcsolatot?

- a) Város : Utcák;
- b) Tanulók : Osztály;

- c) Hallgató : Csoport;
- d) Felhasználó : Számítógép.

8. Az alábbiak közül nem adatbázis-kezelő rendszer (DBMS):

- a) SQL;
- b) MS Access;
- c) MS SQL Server;
- d) Visual FoxPro.

9. Csak numerikus mezőn használható függvények:

- a) COUNT, SUM;
- b) SUM, AVG;
- c) MAX, MIN;
- d) AVG, MAX, MIN.

10. A parancs, amellyel sort (rekordot) szűrünk be a táblába:

- a) SELECT;
- b) UPDATE;
- c) INSERT;
- d) CREATE.

10. Változat

1. Egymással összefüggő relációk olyan együttese, amely lehetővé teszi egyes tuple-ök keresését más tuple-ök értékei alapján:

- a) relációs adatbázis;
- b) hierarchikus adatbázis;
- c) hálózati adatmodell;
- d) nincs helyes válasz.

2. Egy attribútum vagy több attribútum minimális halmaza, amelyek értékei egy időpillanatban nem eshetnek egybe, vagyis egyértelműen azonosítják a tábla rekordját:

- a) elsődleges kulcs;
- b) idegen kulcs;
- c) index;
- d) a reláció foka.

3. A relációs adatmodell olyan modell, amelyben az adatok a következővel vannak ábrázolva:

- a) táblákkal;
- b) listákkal;
- c) fa típusú gráffal;
- d) tetszőleges gráffal.

4. Olyan kapcsolattípus, amelyben bármely időpillanatban az A reláció egyetlen rekordjához a B reláció több rekordja tartozik:

- a) nincs kapcsolat;
- b) „egy az egyhez”;
- c) „egy a sokhoz”;
- d) „sok az egyhez”.

5. A kardinális szám (cardinality) a ... mennyisége:

- a) a reláció mezőinek száma;
- b) a reláció lehetséges kulcsainak száma;
- c) a reláció rekordjainak száma;
- d) a vele összekapcsolt táblák száma.

6. Melyik példa mutat „Egy az Egyhez” kapcsolatot?

- a) Város : Utcák;
- b) Felhasználó : Számítógép;
- c) Hallgató : Csoport;
- d) Utca : Házak.

7. Bináris művelet az a művelet, amely:

- a) csak egy reláción hajtodik végre;
- b) két reláción hajtodik végre;
- c) több reláción hajtodik végre;
- d) háromnál több reláción hajtodik végre.

8. Összetett kulcs az a kulcs, amely:

- a) egy attribútumból áll;
- b) több rekordból áll;
- c) több attribútumból áll;
- d) egy attribútumból áll, amelynek értékossza meghalad egy adott karakterszámot.

9. A DML (Data Manipulation Language) eleme:

- a) CREATE;
- b) DROP;
- c) REVOKE;
- d) SELECT.

10. A parancs, amellyel a táblából rekordokat törölünk:

- a) REVOKE;
- b) DROP;
- c) DELETE;
- d) UPDATE.

e)

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ / AJÁNLOTT SZAKIRODALOM

1. **Головач Йозеф.** *Основи мови SQL / SQL nyelv alapjai*: методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Системи керування базами даних». – Берегове: ЗУІ ім. Ф. Ракоці ІІ, 2024. – 80 с. – https://okt.kmf.uz.ua/mit/oktatmit/METODYCHNI_VKAZIVKY/2024/SQL_2024.pdf
2. **Головач Й. І.** *Основи MySQL*: посібник для самостійної роботи студентів. – 2021. – <http://okt.kmf.uz.ua/dw/doku.php?id=adatb>
3. **Békési J., Geda G., Holovács J., Perge I.** *Adatbázis-kezelés*. – EKF Líceum Kiadó, 2001. – 308 p.
4. **Зарицька О. Л.** *Бази даних та інформаційні системи*: методичний посібник. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. – 132 с.
5. **Гайдаржи В. І., Ізварін І. В.** *Бази даних в інформаційних системах*: підручник. – Київ: Університет «Україна», 2018. – 417 с.
6. **Michael J. Hernandez, John L. Viescas.** *SQLlekérdezések földi halandóknak + CD – Gyakorlati útmutató az SQL nyelvű adatkezeléshez*. – Budapest: Kiskapu Kiadó, 2009. – 568 old.
7. **Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В.** *Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань*. – Львів: Магнолія2006, 2017. – 440 с.
8. **Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В.** *Системи управління базами даних та знань. Книга 2*. – Львів: Магнолія2006, 2018. – 584 с.
9. **MySQL.** Офіційний сайт: <https://www.mysql.com/>
10. **W3Schools.** Офіційний сайт: <https://www.w3schools.com/>
11. **Szit.hu.** *MySQL jegyzet* – https://szit.hu/doku.php?id=oktatas:adatbазis-kezeles:mysql:mysql_jegyzet
12. **Rackhost.hu.** *Alapszintű MySQL segédlet* – <https://www.rackhost.hu/tudasbазis/webtarhely/alapszintu-mysql-segedlet/>
13. **Nagy Gusztáv.** *Web programozás alapismeretek*. – Budapest: Ad Librum kiadó, 2011. – 288 old.
14. **Steven Suehring, Janet Valade.** *PHP, MySQL, JavaScript & HTML5*. – Budapest: Panem Kv., 2014. – 750 p.
15. **Klárné B. É.** *Az adatbáziskezelés alapjai*. – Gödöllő: SZIE GTK, 2001. – 169 p.
16. **Tringer É., Fodor I.** *Adatbázis-kezelés*. – Budapest: Kossuth, 2003. – 222 p.
17. **Конспект лекцій з дисципліни «Бази даних в інформаційних системах».** – Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка», 2021. – 58 с. – https://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/lecture_notes/Конспект_лекцій_БД_частина1_2021.pdf
18. **Проектування інформаційних систем – Бази даних.** Навчальний посібник. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 166 с. – <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/6c50f6dd-87f2-48f0-ba13-7d0332e1673e/content>
19. **Організація баз даних та знань.** Методичний посібник. – Харків: ХНУМГ, 2021. – 134 с. – http://eprints.kname.edu.ua/60505/1/2020%20печ.%20134_Л.pdf
20. **Організація баз даних.** Академічний підручник. – Варшава–Гданськ: Vistula University Press, 2023. – https://gdansk.vistula.edu.pl/sites/default/files/wydawnictwo/2023-129_cover_title_page_table_of_content_ukr.pdf

21. **MySQLtutorial.org**. *Introduction to MySQL Stored Procedures*. – 2023. – <https://www.mysqltutorial.org/mysql-stored-procedure/introduction-to-sql-stored-procedures/>
22. **phpMyAdmin**. Documentation. – 2025. – <https://docs.phpmyadmin.net/en/latest/>
23. **aCode.com.ua**. *Уроки SQL?* – Київ, 2023. – <https://acode.com.ua/sql-lessons/>
24. **W3SchoolsUA**. *PHP підключення до MySQL*. – 2023. – https://w3schoolsua.github.io/php/php_mysql_connect.html
25. **Hostinger**. *How to Connect PHP to MySQL Database*. – 2023. – <https://www.hostinger.com/tutorials/how-to-connect-php-to-mysql>

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

«Системи керування базами даних»
методичні рекомендації для самостійної роботи
2025 р.

Затверджено до використання у навчальному процесі
на засіданні кафедри математики та інформатики ЗУІ ім. Ф.Ракоці ІІ
(протокол № 2 від «24» вересня 2025 року)

Укладачі:

Йожеф ГОЛОВАЧ – д.т.н., проф., професор кафедри математики та інформатики
Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці ІІ;
Адам ДОРОВЦІ – PhD, доцент кафедри математики та інформатики Закарпатського
угорського інституту імені Ференца Ракоці ІІ.

За зміст методичних вказівок відповідальність несуть розробники.

Видавництво: Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці ІІ (адреса: пл. Кошута
6, м. Берегове, 90202. Електронна пошта: foiskola@kmf.uz.ua) *Свідоцтво про внесення суб'єкта
видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції Серія ДК _____ від _____ 2025 року*

Шрифт «Times new roman». Розмір сторінок методичних вказівок: А4 (210х297мм)