

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИХ ІНСТИТУТ АТОМНОЇ ТА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕНЕРГЕТИЦІ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4
з дисципліни "Постреляційні бази даних"

Виконав: студент групи ТР-52мп
Томін Владислав Вікторович

Перевірив: Волков Олександр
Володимирович

Мета роботи:

Створити класи бази даних на основі діаграми класів із Практичної роботи №3. Необхідно створити щонайменше два об'єкти кожного класу, встановити всі їхні властивості з урахуванням обмежень (унікальність, обов'язковість тощо) та зберегти об'єкти в базі даних.

Значення властивостей повинні бути логічними й узгодженими між собою.

Хід роботи:

У середовищі InterSystems IRIS були створені класи пакета Online. Усі класи були збережені у вигляді .cls файлів у директорії Online.

- Online.School
- Online.Course
- Online.Teacher
- Online.Student
- Online.Lecture
- Online.Quiz
- Online.Assignment
- Online.Lesson

Виконано імпорт і компіляцію класів. Створено скрипт Online.Seed, який автоматично створює об'єкти кожного класу (викладачі, студенти, курси, лекції, завдання, тести тощо) та зберігає їх у базі..

```
USER>Set sc = $System.OBJ.LoadDir("C:\InterSystems\IRIS\mgr\user\Online", "cuk",
    .errors, "*.cls")

Загрузка директории началась в 10/26/2025 10:26:43
Загрузка файла C:\InterSystems\IRIS\mgr\user\Online\Lecture.cls как cls
Импорт класса: Online.Lecture
Загрузка файла C:\InterSystems\IRIS\mgr\user\Online\Assignment.cls как cls
Импорт класса: Online.Assignment
Загрузка файла C:\InterSystems\IRIS\mgr\user\Online\Lesson.cls как cls
""

Компиляция класса: Online.School
Компиляция класса: Online.Quiz
Компиляция класса: Online.Assignment
Компиляция класса: Online.Lecture
Компиляция класса: Online.Course
Компиляция класса: Online.Student
Компиляция класса: Online.Teacher
Компиляция класса: Online.Lesson

USER>Do ##class(Online.Seed).Run()

OK: Seed data created successfully.

USER>
```

У базі даних створено класи та об'єкти, що відображають структуру онлайн-школи. Кожен об'єкт має заповнені властивості відповідно до вимог і логічних зв'язків між сущностями.

Запити:

Перегляд студентів і до якого курсу вони зараховані

```
[SQL]USER>>SELECT ID, FullName, Email, Enrolled->Title AS Course FROM Online.Student
4.      SELECT ID, FullName, Email, Enrolled->Title AS Course FROM Online.Student

| ID | FullName | Email | Course |
| -- | -- | -- | -- |
| 19 | Ivan Petrenko | ivan@student.example | Intro to Programming |
| 20 | Olena Kravets | olena@student.example | Databases Fundamentals |
| 23 | Ivan Petrenko | ivan@student.example | Intro to Programming |
| 24 | Olena Kravets | olena@student.example | Databases Fundamentals |

4 Rows(s) Affected
statement prepare time(s)/globals/cmds/disk: 0.0987s/41,726/220,596/0ms
          execute time(s)/globals/cmds/disk: 0.0002s/29/1,176/0ms
                query class: %sqlcqq.USER.cls15
-----
[SQL]USER>>
```

Перегляд телефонів користувачів

```
4.      SELECT * FROM Online.Phone

| ID | Number | Operator |
| -- | -- | -- |
| 1 | +380501112233 | Kyivstar |
| 2 | +380671112233 | Vodafone |
| 3 | +380931112233 | Lifecell |
| 4 | +380991112233 | Kyivstar |

4 Rows(s) Affected
statement prepare time(s)/globals/cmds/disk: 0.0568s/44,367/318,027/0ms
          execute time(s)/globals/cmds/disk: 0.0001s/5/914/0ms
                query class: %sqlcqq.USER.cls11
-----
[SQL]USER>>
```

Перегляд усіх лекцій з нотатками

```
[SQL]USER>>SELECT ID, Title, Notes FROM Online.Lecture;
4.      SELECT ID, Title, Notes FROM Online.Lecture;

| ID | Title | Notes |
| -- | -- | -- |
| 1 | Variables & Types | Основні типи даних, оголошення змінних. |
| 2 | SQL Basics | SELECT, WHERE, JOIN – вступ. |

2 Rows(s) Affected
statement prepare time(s)/globals/cmds/disk: 0.0329s/38,437/182,098/0ms
          execute time(s)/globals/cmds/disk: 0.0001s/13/786/0ms
                query class: %sqlcqq.USER.cls23
-----
[SQL]USER>>
```

Перегляд усіх курсів і їхніх викладачів

```
[SQL]USER>>SELECT ID, Code, Title, Teacher->FullName AS Teacher FROM Online.Course;
5.      SELECT ID, Code, Title, Teacher->FullName AS Teacher FROM Online.Course;

| ID | Code | Title | Teacher | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1||1 | CS101 | Intro to Programming | Dr. Alice Kovalenko |
| 1||2 | DB201 | Databases Fundamentals | Prof. Bohdan Shevchenko |

2 Rows(s) Affected
statement prepare time(s)/globals/cmds/disk: 0.0360s/39,847/216,734/0ms
execute time(s)/globals/cmds/disk: 0.0001s/9/942/0ms
query class: %sqlcq.USER.cls24
```

[SQL]USER>>■

Висновок:

У ході роботи було створено структуру об'єктно-орієнтованої бази даних, проведено компіляцію класів і автоматичне заповнення даними. Отримані результати підтверджують правильну побудову зв'язків між сущностями та коректну роботу класів у середовищі InterSystems IRIS.