

ЗВІТ

до практичного заняття №13

з дисципліни «Об'єктно орієнтоване програмування»

Тема: Розробка додатка управління БД (ADO)

Виконав: студент групи АЛК-43 — Вівчар Вадим Вікторович

2025 р.

Мета роботи

Набути навички створення простіших додатків для обробки баз даних, використовуючи технологію ADO.

Завдання

Створити базу даних «Студенти групи» та налаштувати її відображення у додатку, забезпечивши додавання записів і роботу з фотографіями студентів (BLOB-поле).

Теоретичні відомості

- ADO (ActiveX Data Objects) у C++ Builder використовується для підключення до баз даних через провайдери (наприклад, Microsoft Jet/ACE для файлів Access).
- З'єднання з базою даних задається компонентом ADOConnection, а доступ до таблиці — ADOTable (або ADOQuery для запитів).
- Компонент DataSource зв'язує набір даних (DataSet) з візуальними DB-компонентами (DBGrid, DBNavigator тощо).
- Зображення у таблиці зберігають у BLOB/OLE-полі; читання та запис виконують через потоки (TMemoryStream) і поля типу T BlobField/TGraphicField.
- Відображення фотографії на формі виконують через компонент Image, а вибір файлу — через OpenPictureDialog.

Хід роботи

1. У MS Access створено файл БД та таблицю «Студенти» з полями: Код (лічильник, ключ), Прізвище, Ім'я, По батькові, Дата народження, Група, Фотографія (BLOB/OLE).
2. У C++ Builder створено проект і розміщено компоненти ADOConnection, ADOTable, DataSource, DBGrid, DBNavigator, Image, OpenPictureDialog та дві кнопки керування фото.
3. Налаштовано з'єднання: ADOConnection1 (Connected=True, LoginPrompt=False), ADOTable1 (Connection=ADOConnection1, TableName=«Студенти», Active=True), DataSource1 (DataSet=ADOTable1).
4. DBGrid1 і DBNavigator1 під'єднано до DataSource1; у DBGrid додано поля таблиці (Add All Fields).
5. Реалізовано завантаження фото у Image1 та збереження у поле «Фотографія» потоком пам'яті (TMemoryStream). Для коректного читання можливого OLE-заголовка додано пошук початку зображення (JPG/PNG/BMP).
6. Перевірено роботу: додавання записів через DBNavigator, збереження та відображення фотографій.

Скріншоти виконання

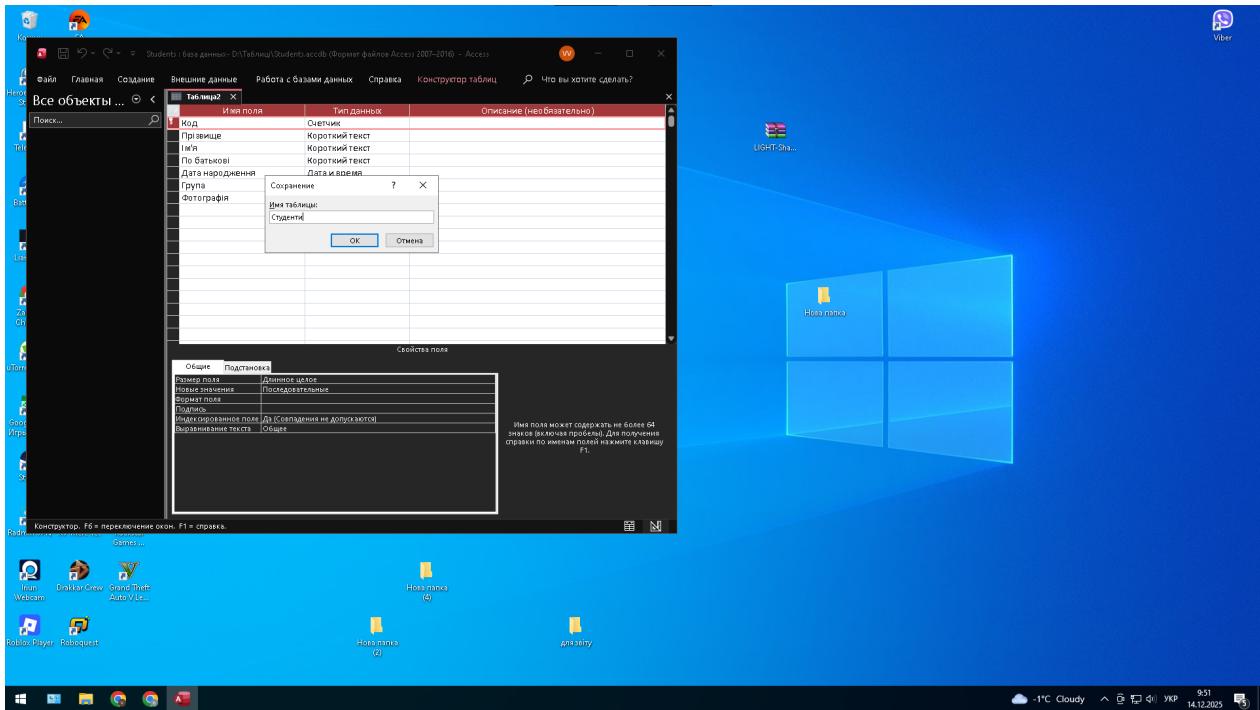


Рисунок 1 – Структура таблиці «Студенти» (MS Access)

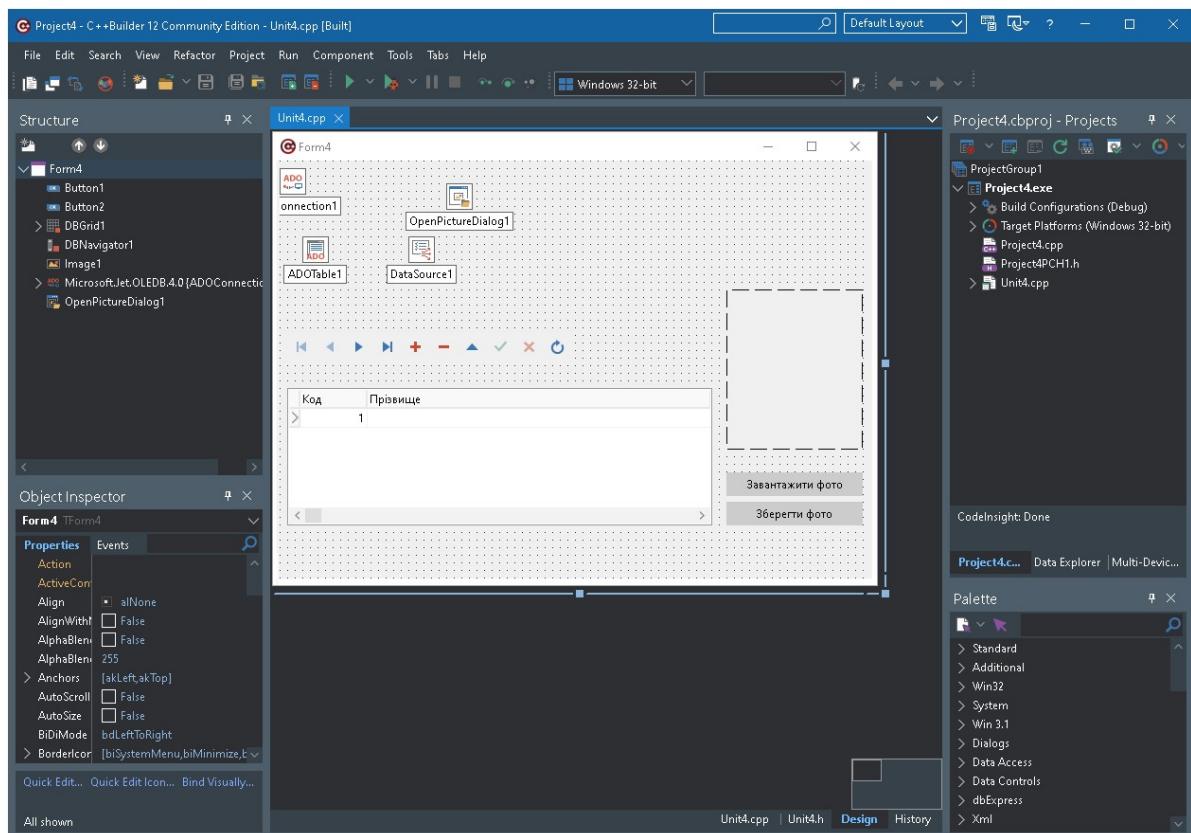


Рисунок 2 – Конструктор форми та розміщені компоненти (C++ Builder)

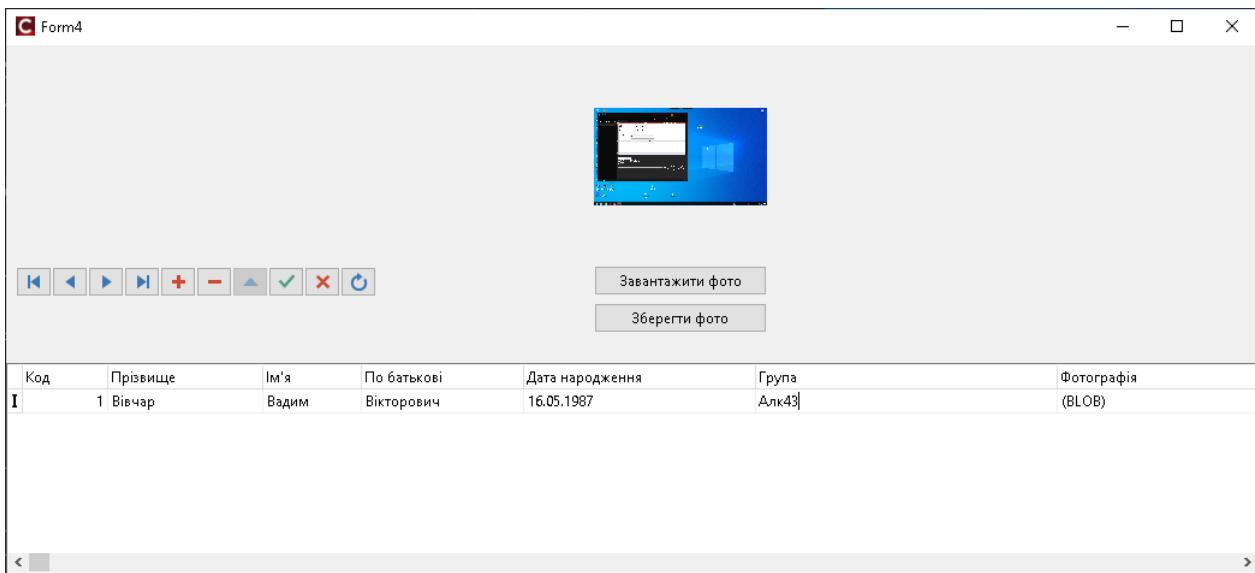


Рисунок 3 – Робота програми: відображення записів та фотографії

Фрагменти програмного коду

Нижче наведено ключові фрагменти обробників подій для завантаження та збереження фотографій (код наведено англійською).

```
void __fastcall TForm4::Button1Click(TObject *Sender)
{
    if (OpenPictureDialog1->Execute())
        Image1->Picture->LoadFromFile(OpenPictureDialog1->FileName);
}

void __fastcall TForm4::Button2Click(TObject *Sender)
{
    ADOTable1->Edit();
    TMemoryStream *strm = new TMemoryStream();
    Image1->Picture->Graphic->SaveToStream(strm);
    strm->Position = 0;
    ((TGraphicField*)ADOTable1->FieldByName("Фотографія"))->LoadFromStream(strm);
    delete strm;
    ADOTable1->Post();
}
```

Результати

У результаті виконання роботи створено базу даних «Студенти групи» та розроблено додаток на C++ Builder з використанням ADO. Додаток забезпечує перегляд, навігацію та додавання записів, а також завантаження фотографій із файлу та збереження їх у полі «Фотографія» бази даних.

Контрольні запитання

Питання: Для чого використовується компонент ADOConnection?

Відповідь: Для налаштування та підтримки з'єднання з базою даних через обраний провайдер (Jet/ACE, SQL Server тощо).

Питання: Яке призначення компонента DataSource?

Відповідь: Він є «посередником» між набором даних (ADOTable/ADOQuery) та візуальними DB-компонентами (DBGrid, DBNavigator).

Питання: Як зберігається зображення в таблиці Access у такому завданні?

Відповідь: У полі типу BLOB (часто OLE Object/Attachment). Файл зображення зберігається як бінарні дані, які читаються/записуються через потоки.

Питання: Чому поле «Фотографія» зазвичай приховують у DBGrid?

Відповідь: BLOB-дані не відображаються як картинка в таблиці, тому зручніше показувати фото через компонент Image.

Питання: Як відбувається запис фото в BLOB-поле у VCL?

Відповідь: Зображення з Image зберігають у TMemoryStream, після чого викликають LoadFromStream для поля типу TGraphicField/TBlobField.

Висновок

Під час практичного заняття було закріплено навички роботи з базою даних MS Access та підключення до неї з C++ Builder через ADO. Налаштовано відображення й редактування даних у DBGrid/DBNavigator та реалізовано збереження і відображення фотографій студентів через BLOB-поле.