­­МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

­­­

Лабораторна робота №1-4

з курсу «Організація баз даних та знань»

для студентів базового напрямку 6.08.04 "Комп’ютерні науки"

(заочна форма навчання)

Варіант 14

Виконав студент гр. КНз-2

Чалий Михайло

­­

Львів 2014

## Мета роботи

Метою даної лабораторної роботи є освоєння теоретичного матеріалу з курсу «Організація баз даних та знань», та перевірка цих знань під час виконання практичного завдання.

## Короткі теоретичні відомості

У традиційній термінології об'єкти реального світу, відомості про які зберігаються в базі даних, називаються сутністю (entities), а їх актуальні ознаки - атрибутами (attributes).

Було б помилкою вважати, що в базі даних відбиваються тільки фізичні об'єкти. Вона здатна увібрати в себе відомості про абстракції, процеси, явищах - тобто про все, з чим стикається людина в своїй діяльності. Так, наприклад, в базі даних можна зберігати інформацію про замовлення на постачання товарів для магазину (хоча він суть не фізичний об'єкт, а процес). Об'єкти реального світу мають один з одним безліч складних зв'язків і залежностей, які необхідно враховувати в інформаційній діяльності. Відзначимо, що в базі даних потрібно зберігати тільки актуальні, значущі зв'язки.

Таким чином, в широкому сенсі слова база даних - це сукупність описів об'єктів реального світу і зв'язків між ними, актуальні для конкретної прикладної області. Надалі ми виходитимемо з цього визначення, яке уточнюватиметься по ходу викладу.

Отже, ми отримали уявлення про те, що зберігається в базі даних. Тепер необхідно зрозуміти, як суть, атрибути і зв'язки відображаються на структури даних. Це визначається моделлю даних.

Традиційно всі СУБД класифікуються залежно від моделі даних, яка лежить в їх основі. Прийнято виділяти ієрархічна, мережева і реляційна моделі даних. Іноді до них додають модель даних на основі інвертованих списків. Відповідно говорять про ієрархічні, мережеві, реляційні СУБД або про СУБД на базі інвертованих списків.

По поширеності і популярності реляційні СУБД сьогодні - поза конкуренцією. По суті, вони стали фактичним промисловим стандартом і тому вітчизняному користувачеві доведеться зіткнуться в своїй практиці саме з реляційною СУБД. Тому стисло розглянемо реляційну модель даних, не вникаючи в її деталі.

Вона була розроблена Коддом ще в 1969-70 роках на основі математичної теорії відносин і спирається на систему понять, найважливішими з яких є таблиця, відношення, рядок, стовпець, первинний ключ, зовнішній ключ.

Реляційною вважається така база даних, в якій всі дані представлені для користувача у вигляді прямокутних таблиць значень даних, і всі операції над базою даних зводяться до маніпуляцій з таблицями. Таблиця складається з рядків і стовпців і має ім'я, унікальне усередині бази даних. Таблиця відображає тип об'єкту реального миру (суть), а кожен її рядок - конкретний об'єкт. Так, таблиця Товар містить відомості про всі товари, що є в наявності в магазині , а її рядки суть набір значень атрибутів кожної конкретної деталі. Кожен стовпець таблиці - це сукупність значень конкретного атрибуту об'єкту. Так, стовпець Одиниці виміру має безліч варіантів.

Ці значення не з'являються з повітря. Вони вибираються з безлічі всіх можливих значень атрибуту об'єкту, яке називається доменом (domain).

Кожен стовпець має ім'я, яке зазвичай записується у верхній частині таблиці (ріс.1). Воно повинне бути унікальним в таблиці, проте різні таблиці можуть мати стовпці з однаковими іменами. Будь-яка таблиця повинна мати принаймні один стовпець; стовпці розташовані в таблиці відповідно до порядку проходження їх імен при її створенні. На відміну від стовпців, рядки не мають імен; порядок їх проходження в таблиці не визначений, а кількість логічно не обмежена.

Оскільки рядки в таблиці не впорядковані, неможливо вибрати рядок по її позиції - серед них не існує "першої", "другої", "останньої". Будь-яка таблиця має один або декілька стовпців, значення в яких однозначно ідентифікують кожен її рядок. Такий стовпець (або комбінація стовпців) називається первинним ключем (primary key). Якщо таблиця задовольняє цій вимозі, вона називається відношенням (relation).

Взаємозв'язок таблиць є найважливішим елементом реляційної моделі даних. Вона підтримується зовнішніми ключами (foreign key). Таблиці неможливо зберігати і обробляти, якщо в базі даних відсутні "дані про даних", наприклад, описувачі таблиць, стовпців і т.д. Їх називають зазвичай метаданими. Метадані також представлені в табличній формі і зберігаються в словнику даних (data dictionary).

Крім таблиць, в базі даних можуть зберігатися і інші об'єкти, такі як екранні форми, звіти (reports), уявлення (views) і навіть прикладні програми, що працюють з базою даних.

Для користувачів інформаційної системи недостатньо, щоб база даних просто відображала об'єкти реального світу. Важливо, щоб таке віддзеркалення було однозначним і несуперечливим. В цьому випадку говорять, що база даних задовольняє умові цілісності (integrity).

Для того, щоб гарантувати коректність і взаємну несуперечність даних, на базу даних накладаються деякі обмеження, які називають обмеженнями цілісності (data integrity constraints).

Існує декілька типів обмежень цілісності. Потрібний, наприклад, щоб значення в стовпці таблиці вибиралися тільки з відповідного домена. На практиці враховують і складніші обмеження цілісності, наприклад, цілісність по посиланнях (referential integrity). Її суть полягає в тому, що зовнішній ключ не може бути показником на неіснуючий рядок в таблиці.

## Завдання

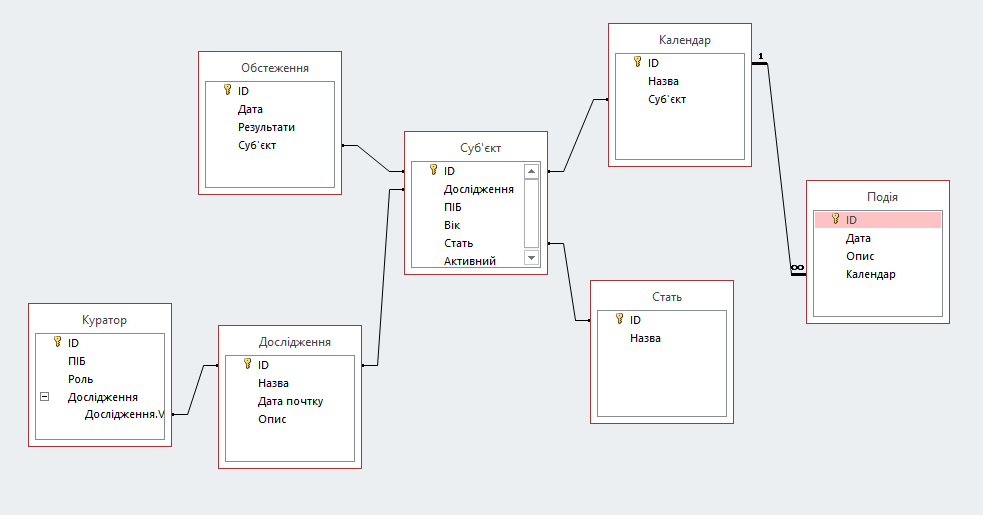
Накреслити ER-діаграму і скласти відношення для бази даних (БД) «Випробовування медичних препаратівВипробовування медичних препаратів на людяхВипробовування медичних препаратів на людях». Випробування медичного препарату, складається з досліджень препарату яке проводять куратори. Для досліджень використовуються волонтери(Суб’єкти) які мають приймати медичний препарат згідно календарю і періодично проходити обстеження.

## Рішнння

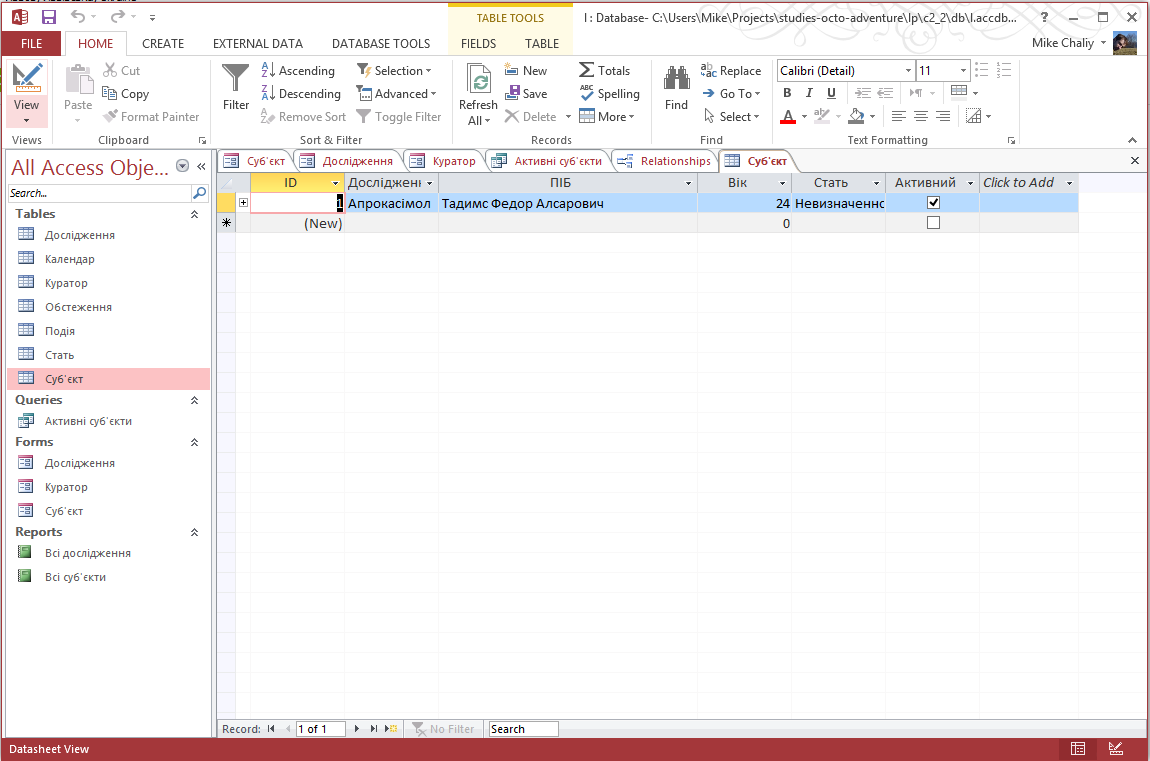
### ER Модель



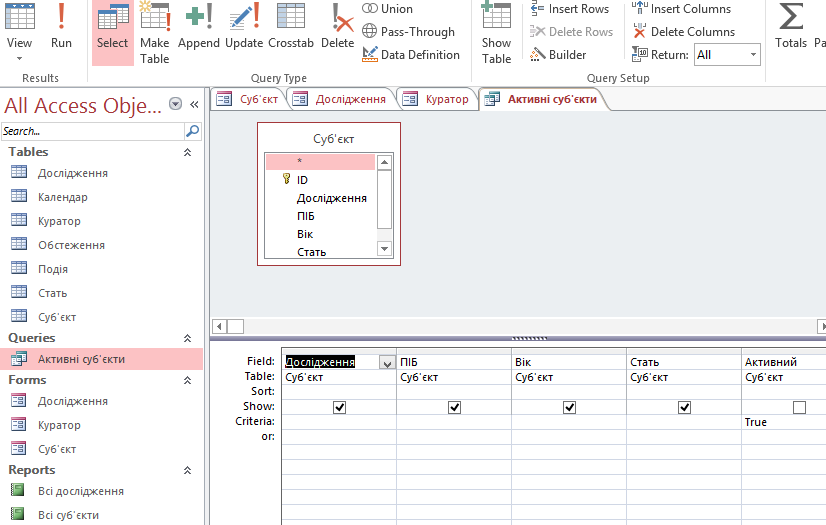
### Таблиці реалізації моделі



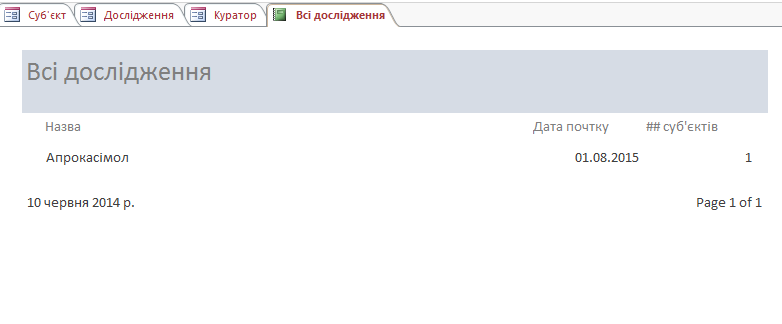
### Таблиця «Суб’єкт»



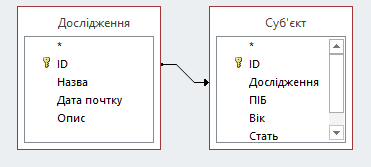
### Запит «Активні суб’єкти», відбирає суб’єктів що позначені як активні



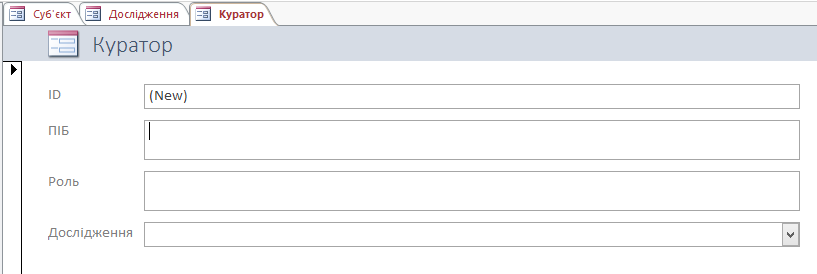
### Звіт «Всі дослідження», показує всі дослідження, і підраховує кількість суб’єктів



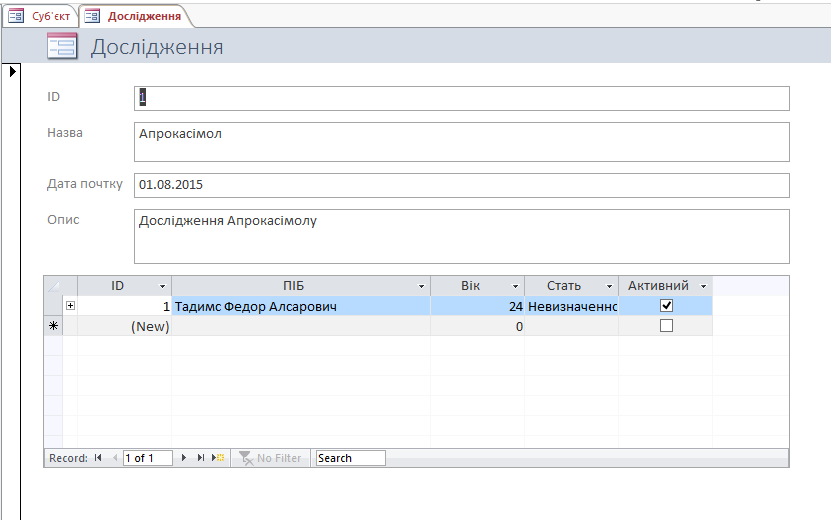
Для звіта використовується модель



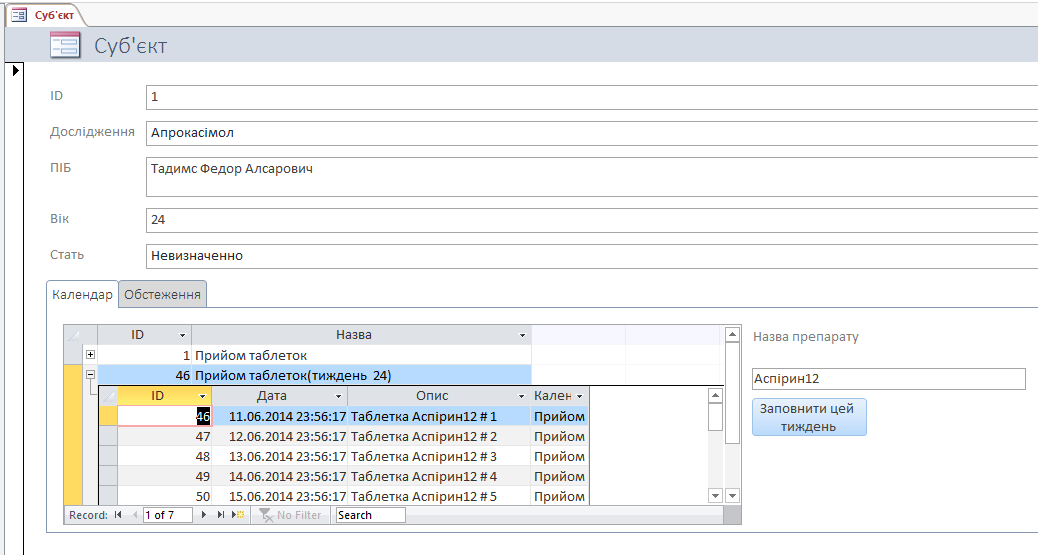
### Форма Куратора



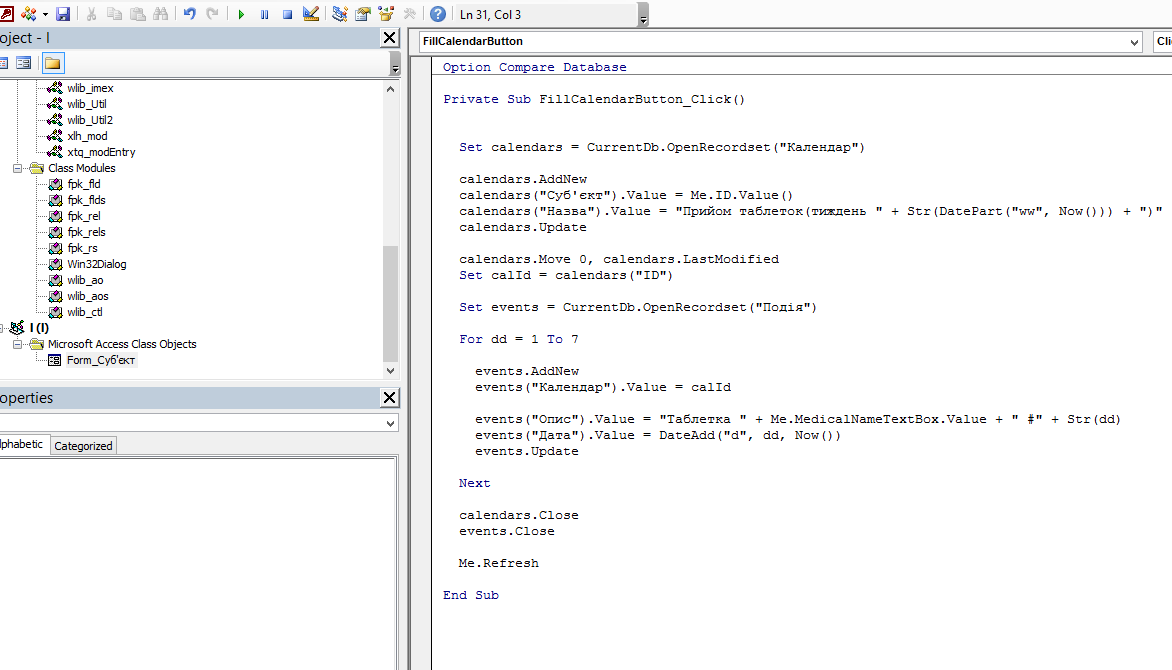
### Форма Дослідження



### Форма «Суб’єкта» і функціонал заповнення календаря



### Модуль для заповнення календаря



## Висновки

Освоїв теоретичний матеріал з курсу «Організація баз даних та знань», та перевів зання під час виконання практичного завдання