

## Лабораторна робота № 8

### Використання SQL-запитів (створення структури бази даних)

1. SQL-запити.

2. Приклад створення структури бази даних.

#### Теоретичні відомості

##### SQL-запити

SQL (англ. Structured query language - мова структурованих запитів) - декларативна мова програмування призначена для взаємодії користувача з базами даних. Застосовується для формування запитів, оновлення і керування реляційними БД, створення схеми бази даних і її модифікації, системи контролю за доступом до бази даних. Сам по собі SQL не є ні системою керування базами даних, ні окремим програмним продуктом. Не будучи мовою програмування в тому розумінні, як **C** або **Pascal**, SQL може формувати інтерактивні запити або виступати в якості інструкцій для керування даними. Стандарт SQL, крім того, вміщує функції для визначення зміни, перевірки і захисту даних. Для створення таблиць за допомогою SQL-запиту використовуються типи даних подані в таблиці 1.

Таблиця 1

Типи даних MS Access

Тип даних	Синонім	Опис
COUNTER	AUTOINCREMENT	Автоматично надає кожному запису унікальне значення (ціле числове) на 1 більше за попереднє. Зазвичай починається з одиниці.
MONEY	CURRENCY	Грошове поле даних. Автоматичне визначення валюти береться з регіональних налаштувань комп'ютера.
BIT	LOGICAL YESNO	Логічний тип даних. Може приймати лише два значення: Так\Ні, Істина\Хибність.
SMALLINT	SHORT	Коротке ціле число (-32 768 ... 32 768).
INTEGER	LONG	Довге ціле число (-2 147 483 648 ... 2 147 483 648).
IMAGE	OLEOBJECT	Поле збереження мультимедійної інформації та BLOBs (Binary Large Objects).
REAL	SINGLE	Поле дійсних чисел.
FLOAT	DOUBLE NUMBER	Дійсне число подвійної точності.
TEXT	CHAR STRING	Текстовий тип даних. До 255 символів.
MEMO	NOTE LONGTEXT	Текстовий тип даних. До 65 536 символів.
DATETIME	TIME DATE	Використовується для збереження даних у форматі дати та часу.

Розглянемо основні запити для створення структури бази даних.

**Створення таблиці:**

```
CREATE TABLE {назва таблиці} ({назва поля} {тип поля}, {назва поля} {тип поля}, ...)
```

**Приклад:**

```
CREATE TABLE Client (id counter, Name text, Surname text, Birthday date)
```

**Створення зв'язків**

```
ALTER TABLE {назва таблиці} ADD CONSTRAINT {тип обмеження}
```

**Приклад:**

```
ALTER TABLE Orders ADD CONSTRAINT звязок FOREIGN KEY (CustId) REFERENCES Customers
```

**Приклад створення структури бази даних**

Розглянемо приклад створення структури бази даних представленої на рис.1.

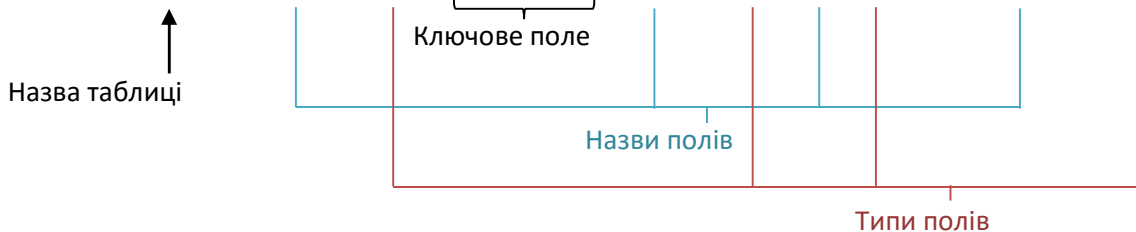


Рис.1. Структура бази даних

Для реалізації представленої структури бази даних потрібно виконати п'ять SQL-запитів: три - для створення таблиць і два - для зв'язків.

Створення таблиці «Клієнти» з встановленням ключового поля «Код клієнта»:

```
CREATE TABLE [Клієнти] ([Код клієнта] COUNTER PRIMARY KEY, [Прізвище] TEXT, [ім'я] TEXT, [Дата народження] DATE)
```



Аналогічно створюємо дві інші таблиці:

```
CREATE TABLE [Працівники] ([Код працівника] COUNTER PRIMARY KEY, [Прізвище] TEXT, [ім'я] TEXT, [Посада] TEXT)
```

```
CREATE TABLE [Продажі] ([Код чеку] COUNTER PRIMARY KEY, [Код клієнта] INTEGER, [Код працівника] INTEGER, [Дата продажу] DATE)
```

Встановлюємо обмеження на поле «Код працівника» в таблиці «Продажі», щоб воно було зв'язане з відповідним полем в таблиці «Працівники»:

```
ALTER TABLE [Продажі] ADD CONSTRAINT звязок1 FOREIGN KEY ([Код працівника]) REFERENCES [Працівники]
```

І аналогічне обмеження на поле «Код клієнта» для зв'язку з таблицею «Клієнти»:

```
ALTER TABLE [Продажі] ADD CONSTRAINT звязок2 FOREIGN KEY ([Код клієнта]) REFERENCES [Клієнти]
```

Після виконання всіх запитів у вікні представлення зв'язків буде відображено структуру створеної бази даних (рис.2).

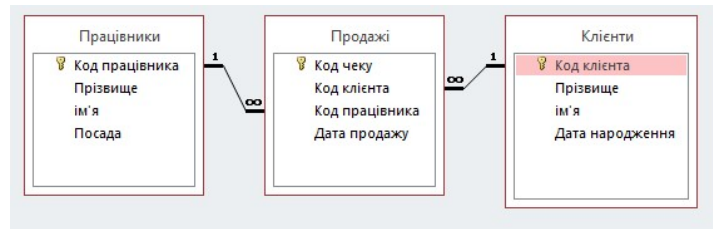


Рис.2. Структура бази даних у вікні «Зв'язки» СКБД Access

### Хід роботи

1. Написати SQL-запити створення структури бази даних відповідно до лабораторної роботи №2.
2. Створити нову базу даних з використанням відповідних запитів (лише структуру, без наповнення).
3. Оформити звіт подавши тексти SQL-запитів та знімок екрану вікна «Зв'язки».

### Контрольні питання

1. Що таке SQL-запит?
2. Які дії можна виконувати над базою даних з використанням SQL-запитів?
3. Які службові слова використовуються в SQL-запитах?
4. Для чого призначені SQL-запити?