

# Створення таблиць

9

За навчальною програмою 2017 року



**Урок 37**

[teach-inf.at.ua](http://teach-inf.at.ua)



- 1. Яка структура таблиці реляційної бази даних? Які об'єкти вона має?**
- 2. Що таке ключове поле?**
- 3. Які типи даних використовуються в електронних таблицях; у мові програмування, що ви вивчаєте?**





**Одним з етапів створення бази даних з використанням однієї із систем управління базами даних є визначення її *структури*. Тобто потрібно визначити:**

•1

•2

•3

• *Типи даних для кожного поля кожної з таблиць з урахуванням особливостей конкретної СУБД.*

•4

•5



*Розглянемо особливості кожного з етапів.*

*Для **визначення кількості таблиць**, що створюватимуться в певній базі даних, треба визначити, множини яких об'єктів будуть описуватися в ній.*

*Наприклад, у базі даних, що буде використовуватися для складання розкладу занять у школі, потрібні такі множини об'єктів:*

- **множина класів (5-А, 5-Б, 6-А,..., 11-В);***
- **множина приміщень для занять (кабінет № 11, лабораторія № 23,..., спортивна зала № 1);***



**(Продовження...)**

- **множина учителів (Павленко В.Г., Решетняк В.Ф.,..., Яковенко Т.М.);**
- **множина уроків (перший, другий, ..., восьмий);**
- **множина навчальних днів (понеділок, вівторок, ..., п'ятниця);**
- **множина навчальних предметів (алгебра, інформатика, ..., українська література, фізика).**

**Як правило, кожна множина однотипних об'єктів подається в базі даних окремою таблицею.**



На **другому етапі** потрібно встановити, які властивості об'єктів визначених множин обов'язково повинні бути враховані у цій базі.

Наприклад, для об'єктів множини класів такими властивостями будуть назва та кількість учнів. У разі поділу класу на підгрупи під час вивчення деяких предметів можуть додаватися властивості — кількість учнів у першій підгрупі та кількість учнів у другій підгрупі.

Ці властивості будуть визначати імена **полів** (**стовпців**) у базі даних.







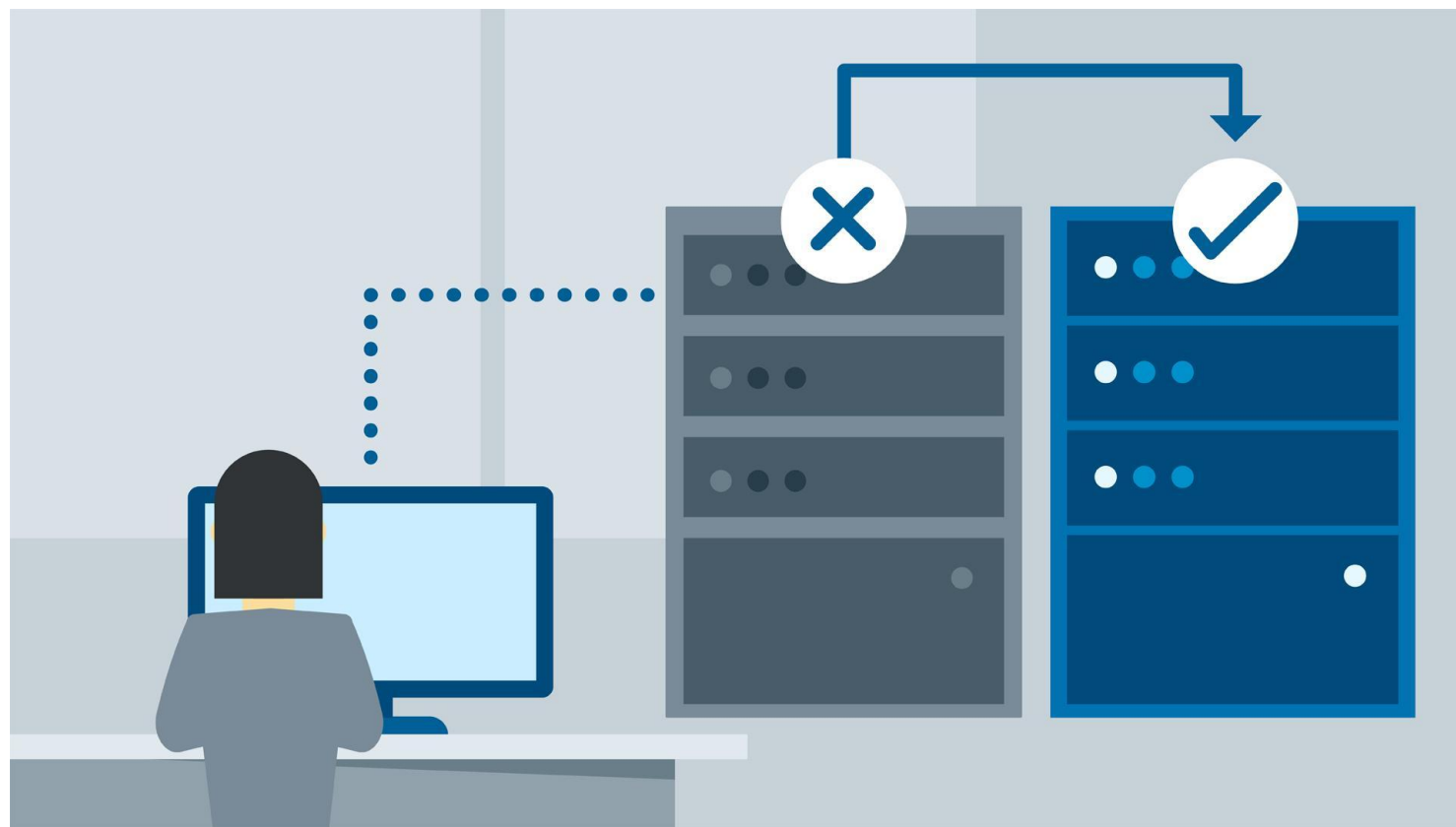
**Ключовим полем у цій таблиці може бути поле **Назва**, тому що значення цієї властивості є унікальними для кожного з елементів цієї множини. Не може бути в школі класів з однаковими іменами.**

| Класи |           |            |             |        |         |                   |                          |  |
|-------|-----------|------------|-------------|--------|---------|-------------------|--------------------------|--|
| Назва | Кількість | I підгрупа | II підгрупа | Хлопці | Дівчата | Класний керівник  | Профіль                  |  |
| 8-А   | 22        | 22         |             | 12     | 10      | Глузман Д.Ю.      |                          |  |
| 8-Б   | 29        | 16         | 13          | 13     | 16      | Ковтуненко Т.І.   |                          |  |
| 9-А   | 32        | 15         | 17          | 15     | 17      | Гриб С.С.         |                          |  |
| 9-Б   | 34        | 18         | 16          | 15     | 19      | Дубенко Р.С.      |                          |  |
| 9-В   | 31        | 15         | 16          | 17     | 14      | Олександрова Т.В. |                          |  |
| 10-А  | 28        | 13         | 15          | 12     | 16      | Бондаренко В.В.   | математичний             |  |
| 10-Б  | 29        | 14         | 15          | 12     | 17      | Степаненко М.І.   | інформаційних технологій |  |
| 11-А  | 21        |            |             | 9      | 12      | Дмитренко М.І.    | математичний             |  |
| 11-Б  | 13        |            |             | 11     | 12      | Мирошніченко К.К. | інформаційних технологій |  |



На **наступному етапі** визначаються типи даних для кожного поля кожної таблиці.

При цьому слід враховувати, що тип даних впливає на швидкість опрацювання даних. Особливості використання типів даних у СУБД **Access** розглянемо нижче.







**Типи зв'язків між об'єктами таблиць визначаються особливостями застосування бази даних.**

**Так, між множинами:**

**приміщень для  
занять**

**та**

**учителів для  
певного уроку**

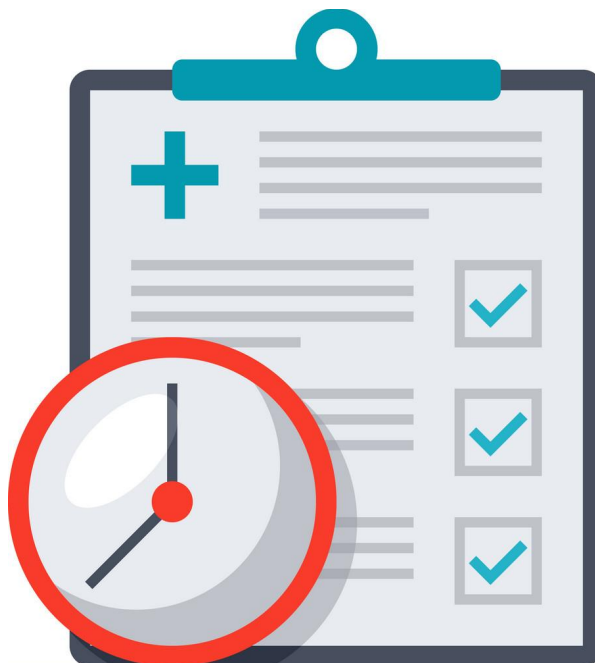
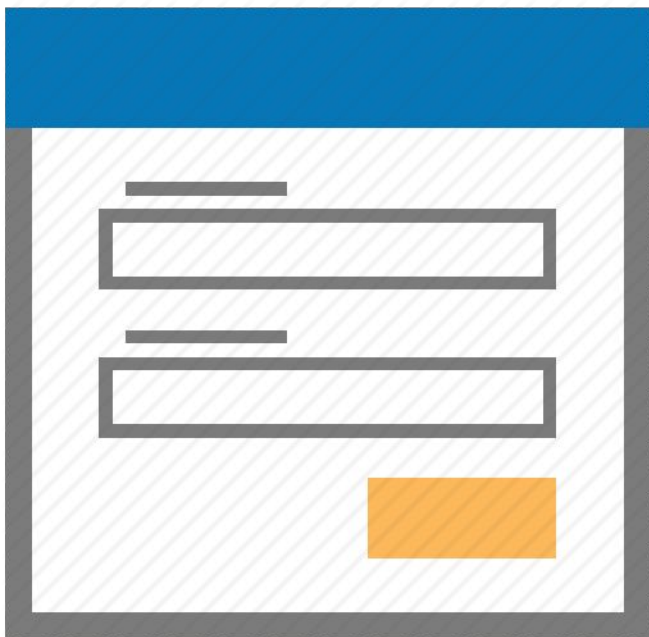
**Потрібно встановити зв'язок «**один до одного**» (**1:1**), оскільки не може в одному кабінеті одночасно проводити заняття кілька учителів (за виключенням особливих умов).**

**Особливості створення інших об'єктів бази даних розглянемо пізніше:**

**форм**

**запитів**

**звітів**





***Під час уведення даних у поля таблиці слід вводити дані відповідно до того типу, який було запроектовано на етапі створення структури бази даних.***

***В одному полі бази даних можуть зберігатися дані тільки одного типу.***





Для зберігання даних певного типу в пам'яті комп'ютера використовується різна довжина двійкового коду. Основні типи даних, що використовуються в **Access**, наведено в таблиці.

### Основні типи даних, що використовуються в Access

| №<br>п/п | Тип<br>даних  | Довжина<br>двійкового коду  | Застосування   |
|----------|---------------|---|--|
| 1        | <b>Так/Ні</b> | 1 біт   | Для зберігання значення логічного виразу (істина або хиба) |
| 2        | <b>Текст</b>  | 256 байтів (512 байтів за використання таблиці кодування <b>Unicode</b> ) | Для зберігання тексту завдовжки від 0 до 255 символів      |



(Продовження...)

## Основні типи даних, що використовуються в Access

| №<br>п/п | Тип<br>даних      | Довжина<br>двійкового коду  | Застосування   |
|----------|-------------------|---|--|
| 3        | <b>Дата й час</b> | 8 байтів  | Для зберігання значення дати між роками 100 і 9999 та часу між 0:00:00 і 23:59:59 включно  |
| 4        | <b>Примітка</b>   | До 1 Гбайт (в елементах керування відображаються перші 63 999 символів) | Для зберігання тексту: літер, цифр, розділових знаків та інших символів  |
| 5        | <b>Об'єкт OLE</b> | До 2 Гбайт  | Для зберігання об'єктів довільного типу (наприклад, графічні або відеофайли), довжина двійкового коду яких не перевищує вказане значення |





(Продовження...)

## Основні типи даних, що використовуються в Access

| №<br>п/п | Тип даних                   | Довжина<br>двійкового коду | Застосування   |
|----------|-----------------------------|----------------------------|--|
| 6        | <b>Гіперпо-<br/>силання</b> | До 8192<br>символів        | Для зберігання посилання на веб-сторінки,<br>файли в мережі або на комп'ютері користувача  |
| 7        | <b>Авто-<br/>нумерація</b>  | 4 байтів                   | Для зберігання згенерованих програмою<br>унікальних даних (цілих чисел від 0 до 4 294<br>967 295) і подальшого визначення поля як<br>первинного ключа  |
| 8        | <b>Вкладен-<br/>ня</b>      | До 2 Гбайт                 | Для прикріплення файлів з різним умістом:<br>зображення, електронні таблиці, текстові<br>документи, музика, відео та ін. Аналогічно<br>прикріпленню файлів до повідомлень<br>електронної пошти |



(Продовження...)

## Основні типи даних, що використовуються в Access

| №<br>п/п | Тип<br>даних                    | Довжина<br>двійкового<br>коду | Застосування   |
|----------|---------------------------------|-------------------------------|--|
| 9        | <b>Байт</b>                     | 1 байт                        | Для зберігання цілих чисел у діапазоні від 0 до 255                        |
| 10       | <b>Ціле<br/>число</b>           | 2 байти                       | Для зберігання цілих чисел у діапазоні від -32 768 до 32 767               |
| 11       | <b>Довге<br/>ціле<br/>число</b> | 4 байти                       | Для зберігання цілих чисел у діапазоні від -2 147 483 648 до 2 147 483 647 |



(Продовження...)

**Основні типи даних, що використовуються в Access**

| №<br>п/п | Тип даних            | Довжина<br>двійкового коду | Застосування  |
|----------|----------------------|----------------------------|---|
| 12       | Одинарне<br>значення | 4 байти                    | Для зберігання дійсних чисел у діапазонах: від $-3.402823 * 10^{38}$ до $-1.401298 * 10^{-45}$ для від'ємних чисел;<br>від $1.401298 * 10^{-45}$ до $3.402823 * 10^{38}$ для додатних чисел та числа 0                                      |
| 13       | Подвійне<br>значення | 8 байтів                   | Для зберігання дійсних чисел у діапазонах:<br>Від $-1,79769313486232 * 10^{308}$ до $-4,94065645841247 * 10^{-324}$ для від'ємних чисел;<br>від $4,94065645841247 * 10^{-324}$ до $1,797693134862 * 10^{308}$ для додатних чисел та числа 0 |

*Крім наведених у таблиці типів даних, в **Access** використовують ще два типи поля:*

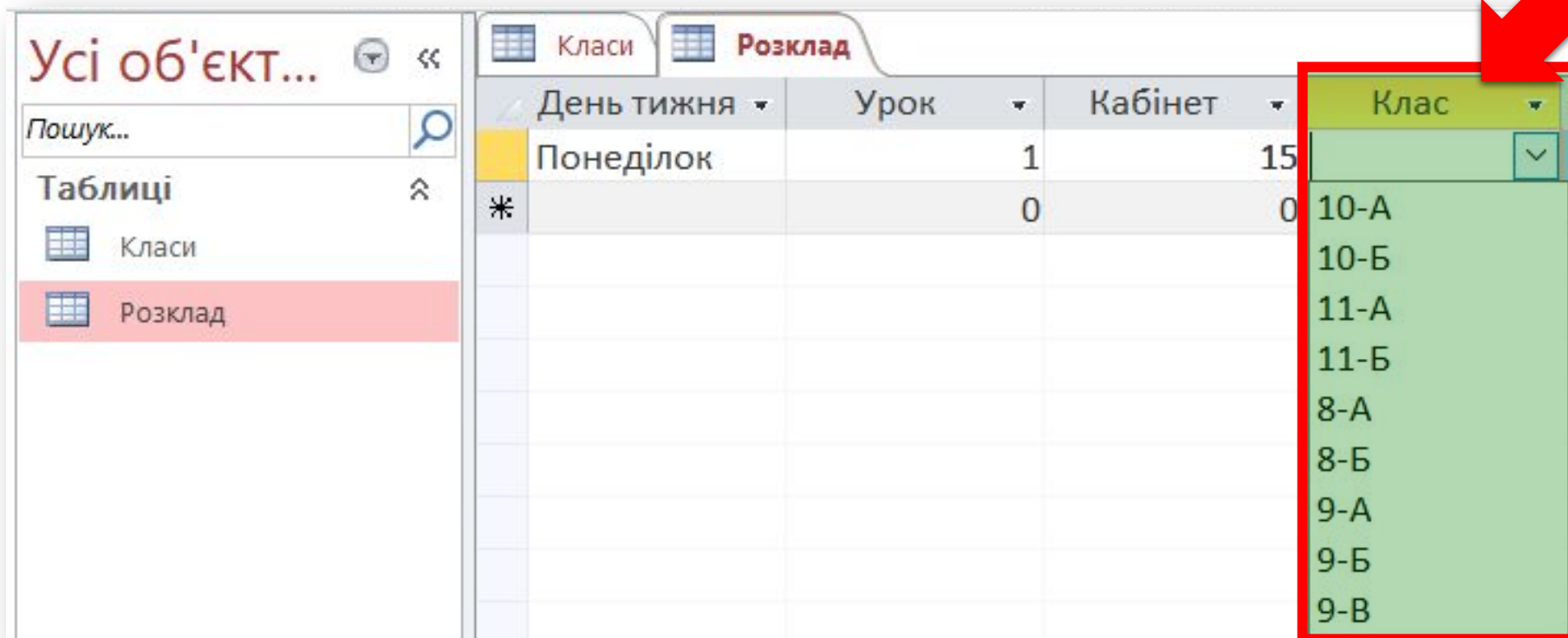
**Майстер підстановок**

**Обчислювальний**

**Майстер підстановок** використовується для полів, у яких значення вибираються з певного списку. У цьому списку значення підставляються з іншої таблиці або зі списку, уведеного користувачем під час визначення типу поля.



Наприклад, список з переліком класів школи з поля **Назва** таблиці **Клас** може бути підставлений у поле **Клас** іншої таблиці — **Розклад**.







**Тип *Обчислювальний* використовується для здійснення обчислень за значеннями з кількох полів бази даних.**

**Тип поля визначається за типом очікуваного результату обчислень. Можна здійснити операції над числовими (числовий і грошовий формат, формат дати й часу) та текстовими даними, логічними виразами.**



**Слід зважати на те, що неправильно визначений тип даних для певного поля може призвести до неможливості опрацьовувати певні дані або до їх втрати.**

**Наприклад, якщо для поля *Дата народження* буде обрано тип даних *Текст*, то в подальшому неможливо буде виконувати математичні операції над даними із цього поля:**

**визначити вік особи на поточний момент часу**

**порівняти вік різних осіб тощо.**



**Під час змінення типу даних у відповідному полі усі вже введені дані, як правило, буде втрачено та доведеться їх вводити знову.**

**Що менше обсяг даних, то швидше відбувається опрацювання даних. Тому під час проектування баз даних намагаються мінімізувати обсяги даних за рахунок раціонального використання різних типів.**





- 1. Які способи створення таблиць бази даних ви знаєте?**
- 2. Яке поле створюється автоматично під час створення таблиці? Який тип даних цього поля?**
- 3. Які типи даних використовуються в Access?**
- 4. Що таке Майстер підстановок? Для чого його використовують?**
- 5. Чому в базах даних використовують різні типи даних? Чи не можна всі типи даних звести до одного, якогось універсального?**



# ІНФОРМАТИКА

Дякую за увагу!

9

За навчальною програмою 2017 року



**Урок 37**

[teach-inf.at.ua](http://teach-inf.at.ua)