Базы данных

Типы БД

Реляционные БД

SQL

DDL  
 DML

СУБД

Основні характеристики СКБД

Можливості СКБД

Использованные инструменты

PHP

HTML

CSS

JS

MySQL

PHPmyAdmin

Локальный сервер OpenServer

Создание веб страницы

Создание БД

Создание БД используя phpMyAdmin

Создание таблиц используя phpMyAdmin

Создание связей между таблицами используя phpMyAdmin

Создание БД для работы с сайтом

Создание главной страницы для обычного пользователя

Страница оплаты

Страница входа

Страница для админа

Редактирование таблицы

Вставка

Удаление

Сохранение

Отчеты

Доход фирмы от каждого тура и по всем турам в целом

Список клиентов по одному туру и всем турам

Продолжительность каждого тура. Средняя продолжительность тура

Список туров за каждый месяц каждого год

Карта сайта

1. Бази даних

Базою даних (БД) називається організована відповідно до визначеними правилами і підтримувана в пам'яті комп'ютера сукупність відомостей про об'єкти, процеси, події чи явища, що відносяться до недоторою предметної області, темі або завданню. Вона організована таким чином, щоб забезпечити інформаційні потреби користувачів, а також удоб- ве зберігання цієї сукупності даних, як в цілому, так і її частини.

* 1. Типи БД

За моделлю організації даних розрізняють такі бази даних:

* Ієрархічна. Ієрархічна база даних може бути представлена як дерево, що складається з об'єктів різних рівнів. Між об'єктами існують зв'язки типу «предок-нащадок». При цьому можлива ситуація, коли об'єкт не має нащадків або має їх декілька, тоді як у об'єкта-нащадка обов'язково тільки один предок.
* Мережна. Така база даних подібна до ієрархічної, за винятком того, що кожен об'єкт може мати більше одного предка.
* Реляційна. Реляційна база даних зберігає дані у вигляді таблиць. Найвживаніші [СКБД](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%B5%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85) використовують [реляційну модель даних](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85).
* Об'єктно-орієнтована. У базі даних цього виду дані оформляють у вигляді моделей об'єктів.
  1. Реляційна БД

Реляційна база даних являє собою безліч взаімосвязанних таблиць, кожна з яких містить інформацію про об'єкти певного виду. Кожен рядок таблиці містить дані про один об'єкт (наприклад, автомобілі, комп'ютері, клієнті), а стовпці таблиці містять различ- ні характеристики цих об'єктів - атрибути (наприклад, номер двигуна, марка процесора, телефони фірм або клієнтів).

Рядки таблиці називаються записами. Всі записи таблиці мають одинаковую структуру - вони складаються з полів (елементів даних), в яких зберігаються атрибути об'єкта. Кожне поле запису містить одну характеристику об'єкта і являє собою заданий тип даних (наприклад, текстовий рядок, число, дата). Для ідентифікації записів використовується первинний ключ. Первинним ключем називається набір полів таблиці, комбінація значен ний яких однозначно визначає кожний запис у таблиці.

* 1. SQL

SQL — [декларативна мова програмування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) для взаємодії користувача з [базами даних](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85), що застосовується для формування запитів, оновлення і керування [реляційними БД](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85), створення схеми бази даних та її модифікації, системи контролю за доступом до бази даних. Сама по собі SQL не є ані системою керування базами даних, ані окремим програмним продуктом. На відміну від дійсних мов програмування ([C](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_C) або [Pascal](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_Pascal)), SQL може формувати інтерактивні запити або, бувши вбудованою в прикладні програми, виступати як інструкції для керування даними. Окрім цього, стандарт SQL містить функції для визначення зміни, перевірки та захисту даних.

SQL — це діалогова мова програмування для здійснення [запиту](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D0%B4%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82) і внесення змін до бази даних, а також керування базами даних. Багато баз даних підтримує SQL з розширеннями до стандартної мови. Ядро SQL формує командна мова, яка дозволяє здійснювати пошук, вставку, оновлення і вилучення даних за допомогою використання системи керування і адміністративних функцій. SQL також включає CLI (Call Level Interface) для доступу і керування базами даних дистанційно.

* 1. DDL

Data Definition Language (DDL) (Мова опису даних) — це сімейство комп'ютерних мов, що використовуються в комп'ютерних програмах або користувачами баз даних для опису структури даних. Вперше термін було використано в моделі бази даних CODASYL, де структура бази була описана Data Definition Language та визначала записи, поля, та «набори» («sets»), що являють собою користувацьку модель даних.

DML мають свою функціональну здатність, організовану за початковим словом в заяві (запит), яке майже завжди є дієсловом.

У випадку з SQL ці дієслова:

* [Create (Створити)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Create_(SQL))
* [Alter (Змінити)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Alter_(SQL))
* [Drop (Видалити)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Drop_(SQL))
  1. DML

Data Manipulation Language (DML) (Мова маніпулювання даними) — це сімейство комп'ютерних мов, що використовуються в комп'ютерних програмах або користувачами баз даних для отримання, вставки, видалення або зміни даних в базах даних.

Тепер найпопулярнішою мовою DML є [SQL](https://uk.wikipedia.org/wiki/SQL), що використовується для отримання і маніпулювання даними в реляційній базі даних.

Мови DML спочатку використовувалися лише комп'ютерними програмами, але з появою SQL вони стали доступними і для людей.

DML мають свою функціональну здатність, організовану за початковим словом в заяві (запит), яке майже завжди є дієсловом.

У випадку з SQL ці дієслова:

* [Select (Вибрати)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Select_(SQL))
* [Insert (Вставити)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Insert_(SQL))
* [Update (Оновити/Модифікувати)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Update_(SQL))
* [Delete (Видалити)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Delete_(SQL))
  1. СКБД

Система керування ба́зами да́них— набір взаємопов'язаних даних ([база даних](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85)) і програм для доступу до цих даних. Надає можливості створення, збереження, оновлення та пошуку інформації в [базах даних](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85) з контролем доступу до даних.

* + 1. Основні характеристики СКБД
* Контроль за надлишковістю даних
* Несуперечливість даних
* Підтримка цілісності бази даних (коректність та несуперечливість)
* Цілісність описується за допомогою обмежень
* Незалежність прикладних програм від даних
* Спільне використання даних
* Підвищений рівень безпеки
  + 1. Можливості СКБД
* Дозволяється створювати БД (здійснюється за допомогою мови визначення даних DDL ([Data Definition Language](https://uk.wikipedia.org/wiki/Data_Definition_Language)))
* Дозволяється додавання, оновлення, видалення та читання інформації з БД (за допомогою мови маніпулювання даними [DML](https://uk.wikipedia.org/wiki/DML), яку часто називають мовою запитів)
* Можна надавати контрольований доступ до БД за допомогою:

1. Системи забезпечення захисту, яка запобігає несанкціонованому доступу до БД;
2. Системи керування паралельною роботою прикладних програм, яка контролює процеси спільного доступу до БД;
3. Система відновлення — дозволяє відновлювати БД до попереднього несуперечливого стану, що був порушений в результаті збою апаратного або програмного забезпечення
4. Веб сайты

2.1. HTML

Hypertext Markup Language (HTML) — стандартна [мова розмітки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D1%96%D1%82%D0%BA%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85) для створення [веб-сторінок](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0) і [веб-додатків](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B4%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%BA%D1%96%D0%B2&action=edit&redlink=1) . З [Cascading Style Sheets](https://uk.wikipedia.org/wiki/CSS) (CSS) і [JavaScript](https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaScript), вона утворює тріаду основних технологій для [World Wide Web](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%94_%D0%BF%D0%B0%D0%B2%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%8F).

[Веб-браузери](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%83%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%B8) отримують HTML-документи з [веб-сервера](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80) або з локальної пам'яті і передають документи в мультимедійні веб-сторінки. HTML описує структуру веб-сторінки [семантично](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0) і спочатку включені сигнали для зовнішнього вигляду документа.

[Елементи HTML](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8_HTML) є будівельними блоками сторінок HTML. За допомогою конструкцій HTML, зображення та інші об'єкти, такі як [інтерактивні форми](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8&action=edit&redlink=1), можуть бути вбудовані у візуалізовану сторінку. HTML надає засоби для створення [структурованих документів](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%96%D0%B2&action=edit&redlink=1), позначаючи структурну [семантику](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) тексту, наприклад заголовки, абзаци, списки, [посилання](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)), цитати та інші елементи. Елементи HTML окреслені тегами , написаними з використанням кутових дужок . Теги, такі як і безпосередньо вводять вміст на сторінку. Інші теги, такі як <img /> <input /> <p>оточують і надають інформацію про текст документа і можуть включати інші теги як під-елементи. Браузери не показують теги HTML, але використовують їх для інтерпретації вмісту сторінки.

Розмітка в HTML складається з чотирьох основних компонентів: елементів (та їхніх атрибутів), базових типів даних, символьних мнемонік та декларації типу документа.

Документ HTML складається з трьох частин:

1. Декларація типу документа, на початку документа, в якій визначається тип документа ([DTD](https://uk.wikipedia.org/wiki/Document_Type_Definition)).
2. Шапка документа (знаходиться в межах елемента head), в якій записано загальні технічні відомості або додаткова інформація про документ, яка не відтворюється безпосередньо в [браузері](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%B0%D1%83%D0%B7%D0%B5%D1%80);
3. Тіло документа (може знаходитися в елементі body), в якому міститься основна інформація документа.

Приклад загальної структури HTML-документа:

<! DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>Назва</title>

</head>

<body>

<p> Hello world!</p>

</body>

</html>

* 1. CSS

CSS ([англ.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) Cascading Style Sheets, [укр.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) Каскадні таблиці стилів) — спеціальна [мова](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F), що використовується для опису зовнішнього вигляду сторінок, написаних [мовами розмітки даних](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D1%96%D1%82%D0%BA%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85).

Найчастіше CSS використовують для візуальної презентації сторінок, написаних [HTML](https://uk.wikipedia.org/wiki/HTML) та [XHTML](https://uk.wikipedia.org/wiki/XHTML), але формат CSS може застосовуватися до інших видів [XML](https://uk.wikipedia.org/wiki/XML)-документів.

Специфікації CSS були створені та розвиваються [Консорціумом Всесвітньої мережі](https://uk.wikipedia.org/wiki/W3C).

CSS має різні рівні та профілі. Наступний рівень CSS створюється на основі попередніх, додаючи нову функціональність або розширюючи вже наявні функції. Рівні позначаються як CSS1, CSS2 та CSS3. Профілі — сукупність правил CSS одного або більше рівнів, створені для окремих типів пристроїв або [інтерфейсів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81). Наприклад, існують профілі CSS для [принтерів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80), мобільних пристроїв тощо.

CSS (каскадна або блочна верстка) прийшла на заміну табличній верстці [веб-сторінок](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0). Головна перевага блочної верстки — розділення змісту сторінки (даних) та їхньої візуальної презентації.

CSS має спеціальні позначення (селектори, від [англ.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) selector) для визначення діапазону застосування правила.

Всі елементи

використовується селектор \* (часто не пишеться, наприклад \*.p та p — рівнозначні)

За назвою елементу

наприклад для всіх p або h2

Наслідування

наприклад для всіх a елементів які містяться в li елементах (посилання всередині списків), селектор матиме вигляд li a

Властивості class та id

наприклад .class або #id для елементів class="class" або id="id"

Суміжні елементи

наприклад для всіх елементів p, попереднім до яких є елемент h2 (перший абзац після заголовка), селектор буде h2 + p

Пряме наслідування

наприклад для всіх span елементів всередині p, але не глибших за перший рівень наслідування span, селектор буде p > span

За атрибутами

наприклад для всіх <input type="text"> селектор буде input[type="text"]

* 1. JavaScript (JS)

JavaScript (JS) — динамічна, [об'єктно-орієнтована](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%27%D1%94%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) [прототипна](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) [мова програмування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F). Реалізація стандарту [ECMAScript](https://uk.wikipedia.org/wiki/ECMAScript). Найчастіше використовується для створення сценаріїв [веб-сторінок](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0), що надає можливість на стороні [клієнта](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%B0%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) (пристрої кінцевого користувача) взаємодіяти з користувачем, керувати браузером, [асинхронно](https://uk.wikipedia.org/wiki/AJAX) обмінюватися даними з [сервером](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%B0%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0), змінювати [структуру](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%27%D1%94%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0) та [зовнішній вигляд](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD) [веб-сторінки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0).

JavaScript класифікують як [прототипну](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) (підмножина [об'єктно-орієнтованої](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%27%D1%94%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)), [скриптову мову](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) програмування з динамічною типізацією. Окрім прототипної, JavaScript також частково підтримує інші парадигми програмування ([імперативну](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) та частково [функціональну](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)) і деякі відповідні архітектурні властивості, зокрема: [динамічна](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F) та слабка [типізація](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97), автоматичне керування пам'яттю, прототипне [наслідування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)), [функції](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)) як [об'єкти першого класу](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%27%D1%94%D0%BA%D1%82_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%88%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%83).

Мова JavaScript використовується для:

* написання сценаріїв [веб-сторінок](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0) для надання їм інтерактивності;
* створення односторінкових [веб-застосунків](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA) ([React](https://uk.wikipedia.org/wiki/React), [AngularJS](https://uk.wikipedia.org/wiki/AngularJS), [Vue.js](https://uk.wikipedia.org/wiki/Vue.js));
* [програмування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) на стороні сервера ([Node.js](https://uk.wikipedia.org/wiki/Node.js));
* стаціонарних [застосунків](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA) ([Electron](https://electron.atom.io/), [NW.js](https://nwjs.io/));
* мобільних застосунків ([React Native](https://facebook.github.io/react-native/), [Cordova](https://cordova.apache.org/));
* сценаріїв в прикладному [ПЗ](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%97) (наприклад, в програмах зі складу [Adobe Creative Suite](https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe_Creative_Suite) чи [Apache JMeter](https://uk.wikipedia.org/wiki/Apache_JMeter));
* всередині [PDF](https://uk.wikipedia.org/wiki/PDF)-документів тощо.
  1. PHP

PHP ([англ.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) PHP: Hypertext Preprocessor — PHP: [гіпертекстовий](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82) [препроцесор](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%BE%D1%80)), попередня назва: Personal Home Page Tools — [скриптова](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) [мова програмування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F), була створена для генерації [HTML](https://uk.wikipedia.org/wiki/HTML)-сторінок на стороні [веб-сервера](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80). PHP є однією з найпоширеніших мов, що використовуються у сфері веб-розробок (разом із [Java](https://uk.wikipedia.org/wiki/Java), [.NET](https://uk.wikipedia.org/wiki/.NET), [Perl](https://uk.wikipedia.org/wiki/Perl), [Python](https://uk.wikipedia.org/wiki/Python), [Ruby](https://uk.wikipedia.org/wiki/Ruby)). PHP підтримується переважною більшістю [хостинг-провайдерів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%8F). PHP — проект [відкритого програмного забезпечення](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F).

PHP інтерпретується веб-сервером у HTML-код, який передається на сторону клієнта. На відміну від скриптової мови [JavaScript](https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaScript), користувач не бачить PHP-коду, бо браузер отримує готовий html-код. Це є перевагою з точки зору безпеки, але погіршує інтерактивність сторінок

* 1. MySQL

MySQL — [вільна](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) [система керування реляційними базами даних](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%B5%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B8_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85). MySQL був розроблений компанією «ТсХ» для підвищення швидкодії обробки великих баз даних. Ця система керування базами даних ([СКБД](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%B5%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85)) з відкритим кодом була створена як альтернатива комерційним системам. MySQL з самого початку була дуже схожою на [mSQL](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=MSQL&action=edit&redlink=1), проте з часом вона все розширювалася і зараз MySQL — одна з найпоширеніших систем керування базами даних. Вона використовується, в першу чергу, для створення динамічних [веб-сторінок](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0), оскільки має чудову підтримку з боку різноманітних [мов програмування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F).

* 1. phpMyAdmin

phpMyAdmin — веб-додаток з відкритим кодом на мові PHP із графічним веб-інтерфейсом для адміністрування бази даних MySQL або MariaDB. phpMyAdmin дозволяє через браузер здійснювати адміністрування сервера MySQL, запускати запити SQL, переглядати та редагувати вміст таблиць баз даних. Ця програма користується великою популярністю у веб-розробників, оскільки дозволяє керувати базу даних MySQL без вводу SQL команд через дружній інтерфейс і з будь-якого комп'ютера під'єднаного до інтернету без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення.

* 1. Локальний сервер Open Server Panel

Open Server Panel - це портативна серверна платформа і програмне середовище, створена спеціально для веб-розробників з урахуванням їх рекомендацій і побажань.

Програмний комплекс має багатий набір серверного програмного забезпечення, зручний, багатофункціональний продуманий інтерфейс, має потужні можливості з адміністрування та налаштування компонентів. Платформа широко використовується з метою розробки, налагодження і тестування веб-проектів, а так само для надання веб-сервісів в локальних мережах.

* 1. TCPDF

TCPDF - це безкоштовний PHP-клас з відкритим вихідним кодом для генерації PDF-документів. TCPDF - єдина заснована на PHP бібліотека, яка включає повну підтримку Unicode UTF-8 і мов з написанням справа наліво.

1. Створення веб-сторінки

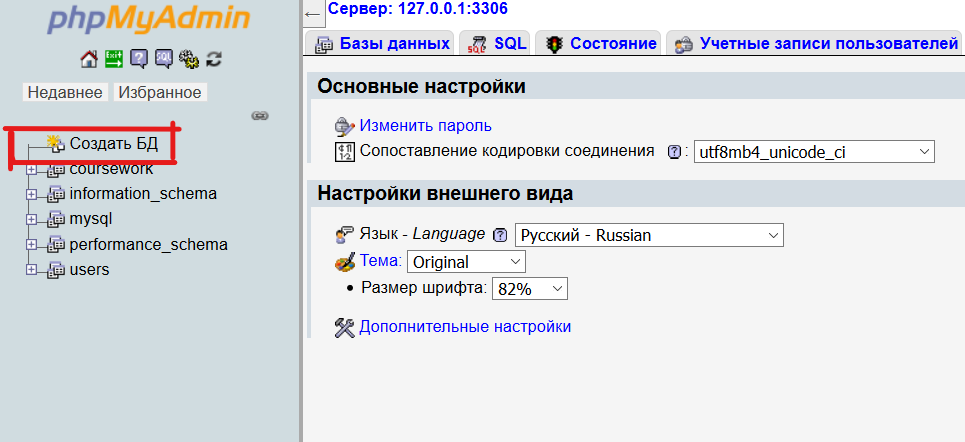
У цьому розділі ми розглянемо приклади створення бази даних, таблиць і установки зв'язків між таблицями. Створимо БД, з якою буде працювати надалі при розробці веб сайту.

3.1.1. Створення бази даних

Для створення та керуванням базою даних будемо використовувати phpMyAdmin. Спочатку перейдемо на головну сторінку phpMyAdmin (мал.1).

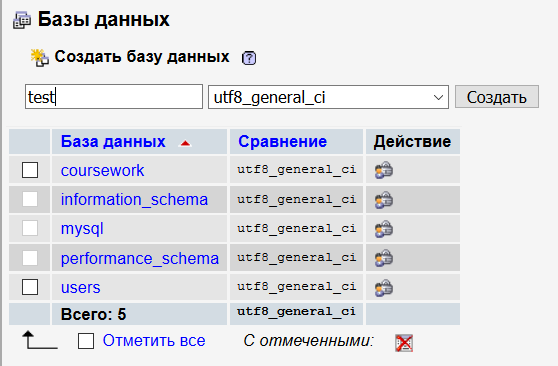
(мал. 1 Головна сторінка phpMyAdmin)

Далі вибираємо рядок "Создать БД" зліва(мал. 2).

(мал. 2 рядок для створення БД)

На сторінці, що з'явилася можна побачити БД, які були створені раніше. Також є поле для введення імені нової БД.

Вводимо ім'я новий БД і натискаємо на кнопку “Создать”. Для прикладу створення БД введемо ім'я “test”(мал. 3).

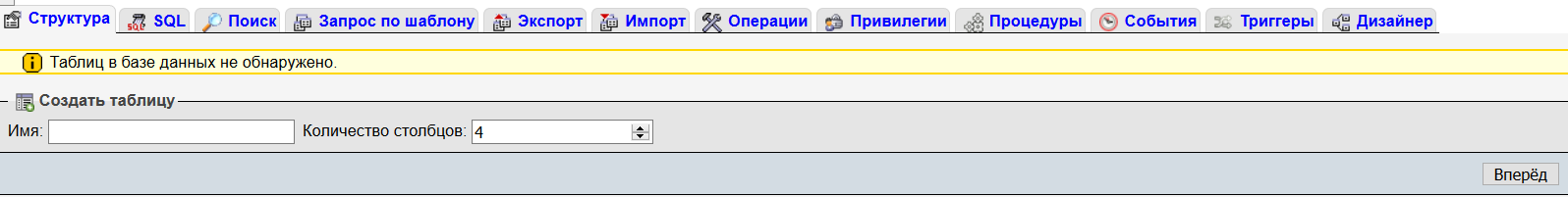


(мал. 3)

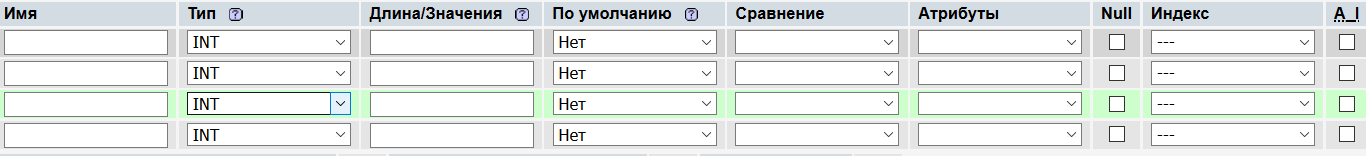
Після натискання на кнопку нам пропонують створити нову таблицю.

3.1.2. Створення таблиці

Після створення БД нам пропонують створити нову таблицю (мал. 4)

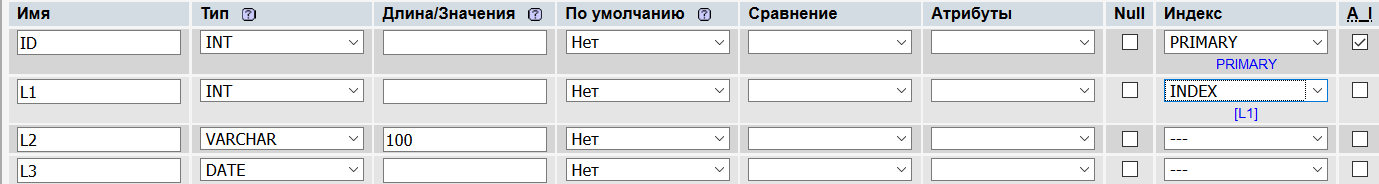
(мал. 4)

В рамках прикладу введемо ім'я таблиці "A" і натиснемо “Вперед”. Тепер нам запропоновані набір осередків для установки параметрів стовпців.

(мал. 5)

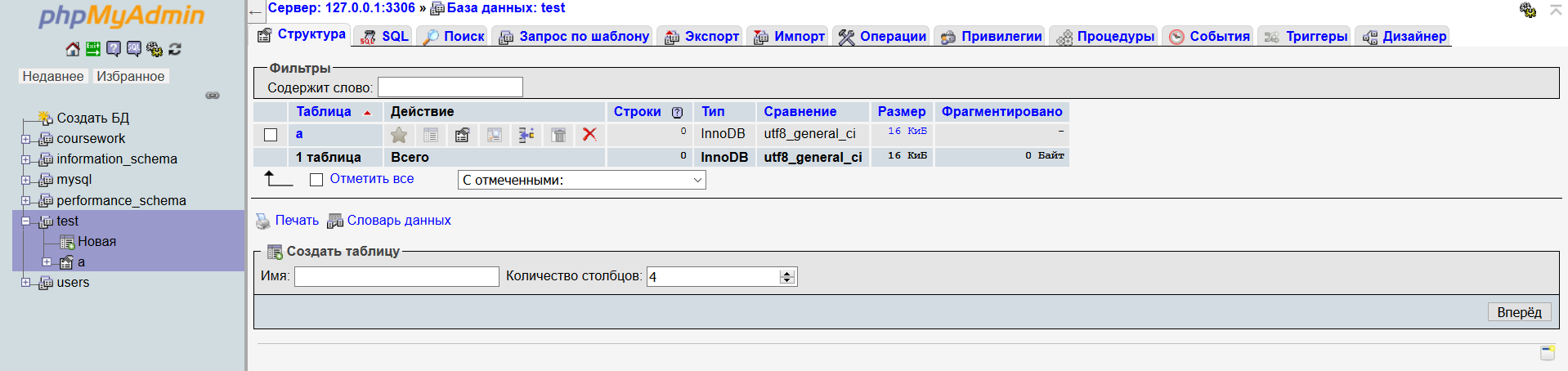
Розглянемо основні параметри для осередків рядка.  
“Имя” - задає ім'я стовпчика  
“Тип” - вказує типу значення, яке буде зберігається в осередку таблиці. Основними типами є:  
INT - осередок буде зберігати числа в діапазоні від -2 147 483 648 до 2 147 483 647  
VARCHAR - рядок змінної довжини від 0 до 65535 символів. Для цього типу потрібно вказати параметр " Далина/Значення ".  
TEXT - рядок з максимальною довжиною 65535  
DATE - являє собою дату, діапазон від 1000-01-01 до 9999-12-31  
“Длина/Значення” - вказує скільки пам'яті виділити для зберігання даних.  
“Індекс” - використовується для ідентифікування запису у таблиці. Дозволяє встановити первинний ключ для даної таблиці.  
“А\_І” (auto\_increment) - генерація унікального ідентифікатора для нових рядків.

Встановивши такі значення як на мал. 6 для полів, рядок ID буде первинним ключем для даної таблиці. Первинний ключ буде типу INT та, для запобігання помилок, включимо “A\_I”. Рядок “L1” буде зовнішнім ключем.

 (мал. 6)

Зовнішній ключ - це стовпець або комбінація стовпців, значення яких відповідають первинного ключа в іншій таблиці. Зв'язок між двома таблицями задається через відповідність первинного ключа в одній з таблиць зовнішньому ключу в другій. Зовнішній ключ має мати такий самий тип, як і первинний ключ.

Натискаємо “Сохранить”. Тепер в нашій БД є одна таблиця.

Щоб подивитися на всі існуючі таблиці, нам потрібно натиснути на ім'я нашої БД. У вкладці “Структура” будуть представлені всі таблиці для даної БД (мал. 7). 

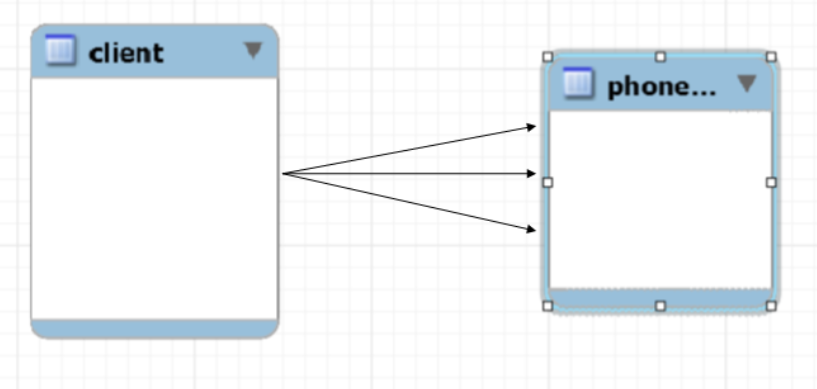
(мал. 7)

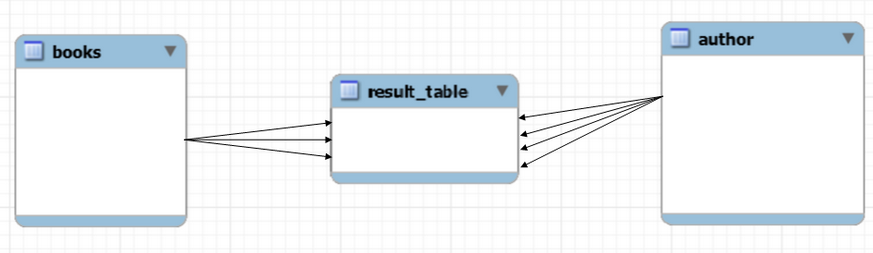
3.1.3. Створення зв'язків між таблицями

Для створення зв'язків нам потрібно мати хоча б дві таблиці, але спочатку розглянемо які існують види зв'язків таблиць.

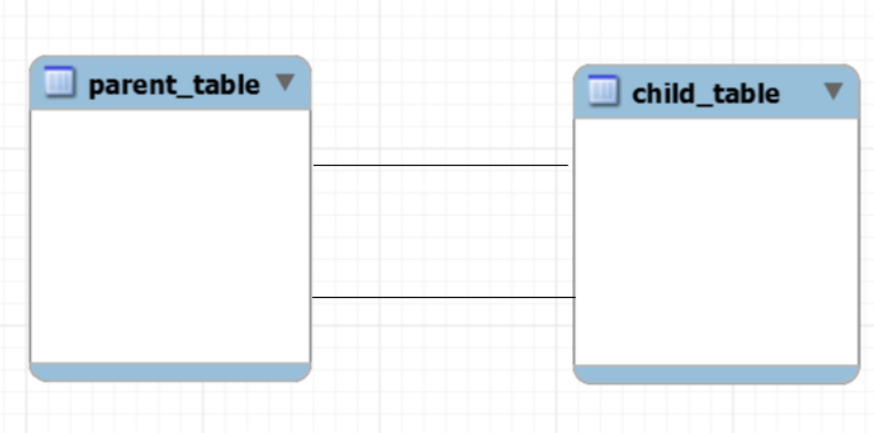
Види зв'язків:

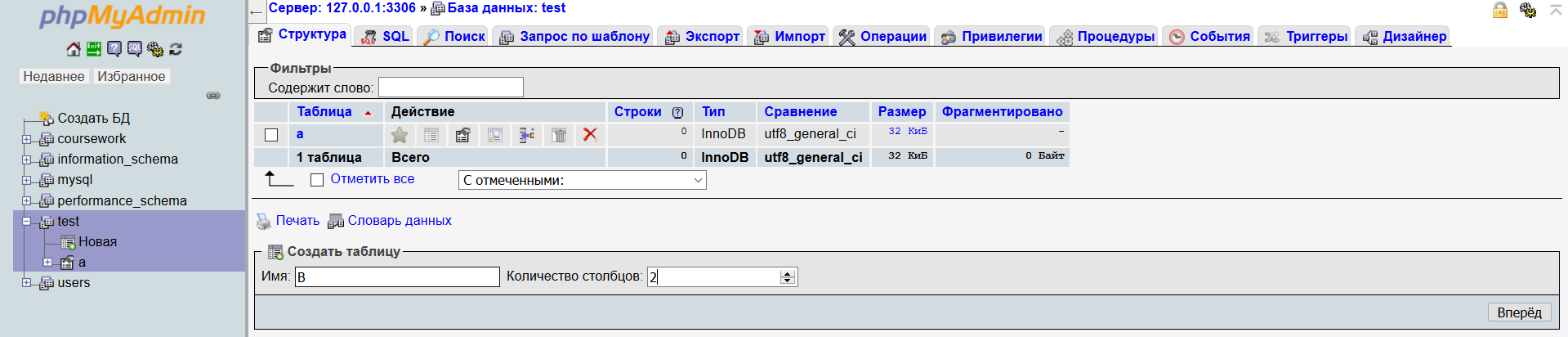
1. Один до багатьох - при цьому виді зв'язку для рядка однієї таблиці може відповідати безліч рядків іншої таблиці (мал. 8).
2. Багато до багатьох - при цьому виді зв'язку для кожного рядка однієї таблиці може відповідати безліч рядків іншої таблиці і навпаки (мал. 9).
3. Один до одного - при цьому виді зв'язку для кожного рядка однієї таблиці може відповідати один рядок іншої таблиці і навпаки (мал. 10).

(мал. 8)



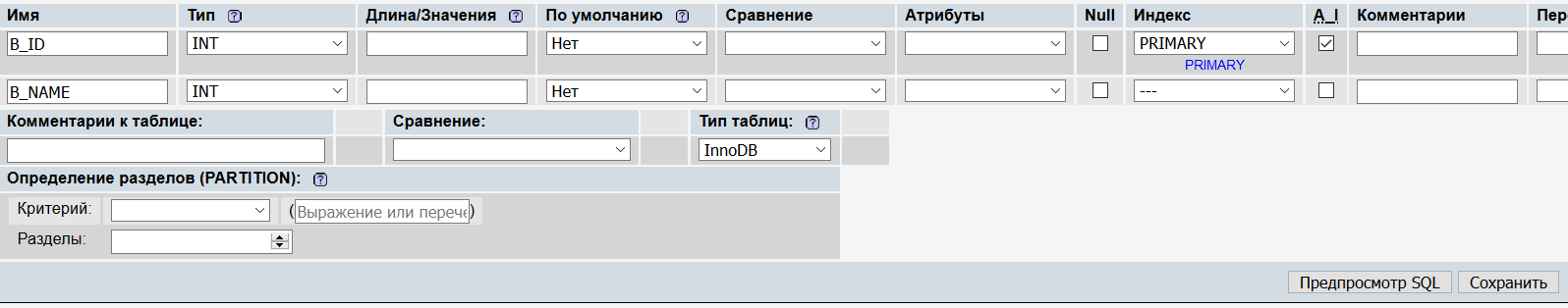
(мал. 9)

(мал. 10)

Створимо ще одну таблицю, щоб розглянути приклад створення простого зв'язку між таблицями використовуючи phpMyAdmin. Для цього натиснемо на ім'я нашої БД зліва. Далі у вкладці “Структура” під списком існуючих таблиць запропоновано ввести ім'я для нової таблиці і кількість стовпців (мал. 11). Введемо ім'я В, а кількість стовпців вкажемо 2. Натискаємо “Вперед”. 

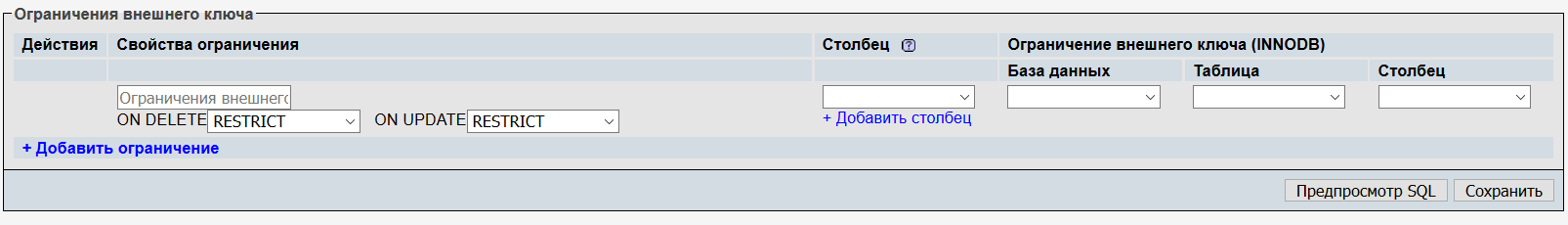
(мал. 11)

Задамо імена В\_ID і В\_NAME для стовпів. Стовпець В\_ID буде первинним для даної таблиці (мал. 12).

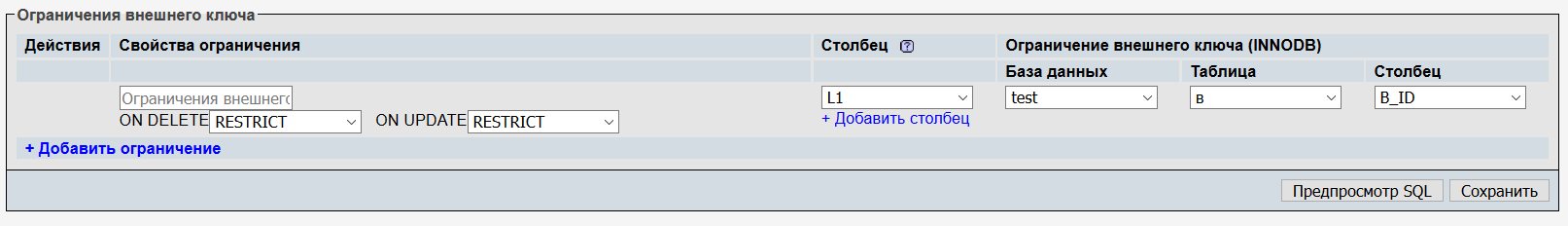
(мал. 12)

Далі натискаємо “Сохранить”.

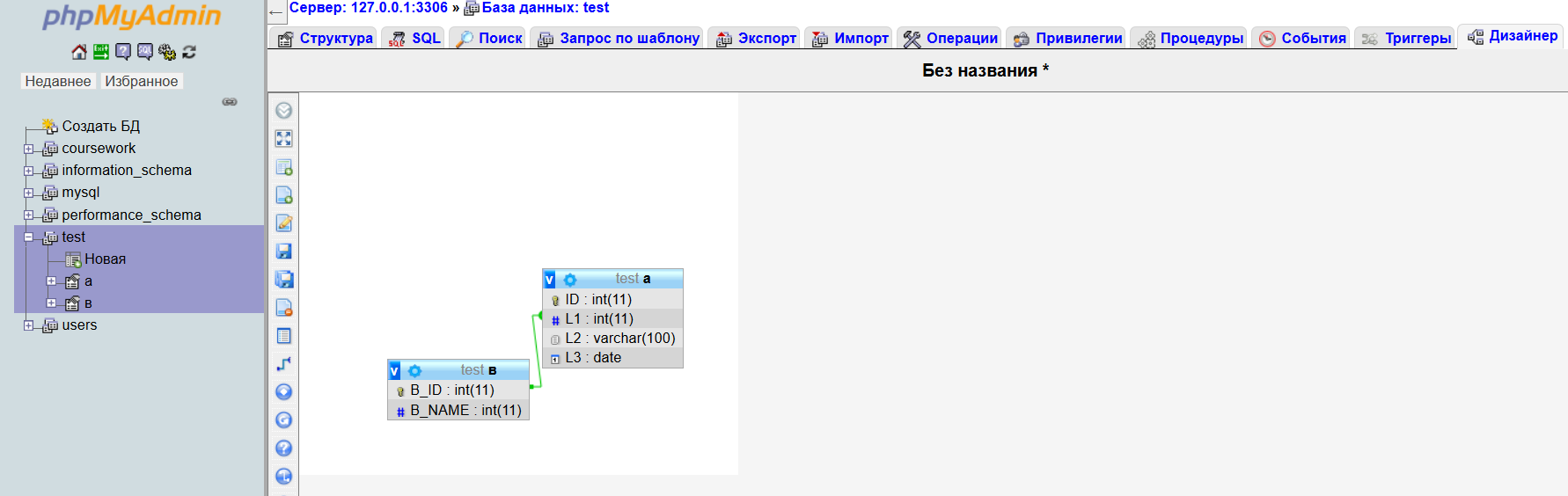
Тепер вибираємо таблицю “А”. Переходимо у вкладку “Структура”, відразу під ім'я вкладки є кнопка “Связи”. Натискаємо на неї. Після цього ми опинимося на сторінці для створення зв'язків (мал. 13).

(мал. 13)

Вирази ON DELETE і ON UPDATE зовнішніх ключів використовуються для вказівки дій, які будуть виконуватися при видаленні рядків батьківської таблиці (ON DELETE) або зміні батьківського ключа (ON UPDATE). Установим значение “RESTRICT” для “ON DELETE” и для “ON UPDATE”. Значення “RESTRICT” вказує на те, що забороняється видаляти або змінювати батьківський ключ, коли існує один або кілька посилань на нього дочірніх ключів. Далі вибираємо наш зовнішній ключ, який являє собою стовпець "L 1", таблиці "A". І пов'язуємо його з первинним ключем "В\_ID" таблиці "B" (мал. 14).

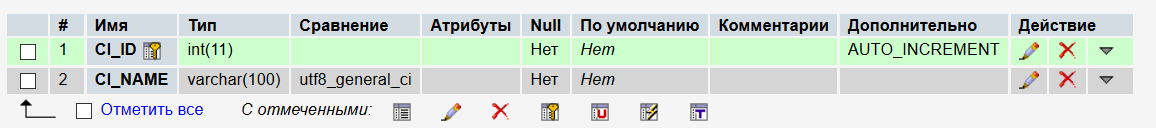
(мал. 14)

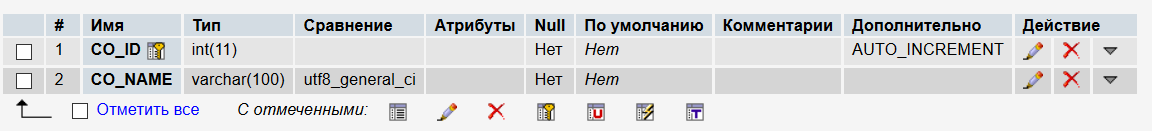
Після цього натиснувши на ім'я нашої БД зліва, у вкладці "Дизайнер" можна буде подивитися графічне представлення зв'язків між таблицями в нашій БД (мал. 15).

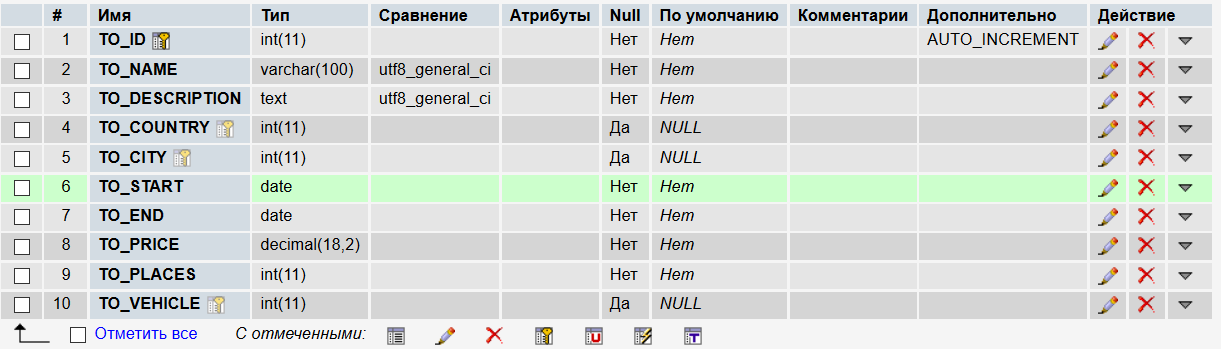
(мал. 15)

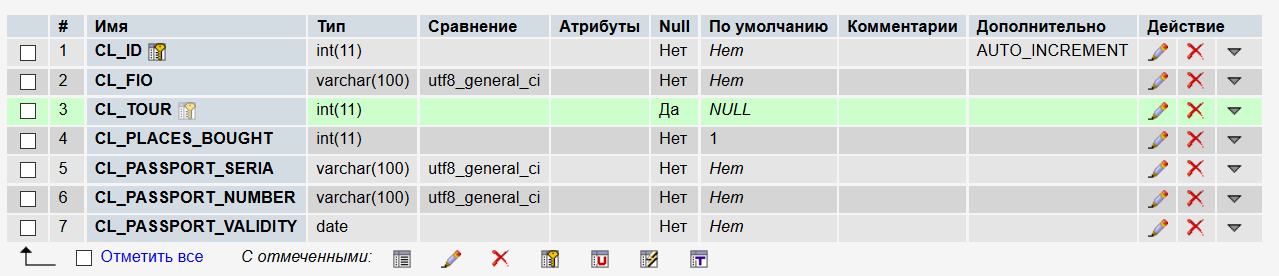
3.1.4. Створення БД для роботи зі сайтом

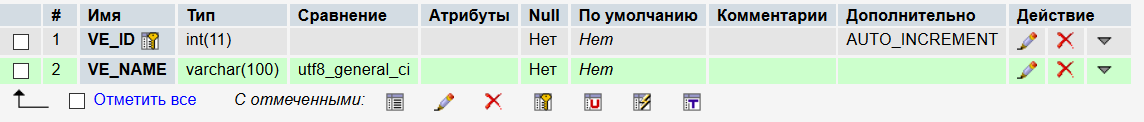
Використовуючи методи представлені в розділах [3.1.1, 3.1.2, 3.1.3] , ми створимо нову БД з ім'ям "coursework". Після додамо таблиці “cities”(мал. 16), “countries”(мал. 17), “tours”(мал. 18), “clients”(мал. 19), “vehicles”(мал. 20). Після встановимо зв'язок між таблицями (мал. 21).

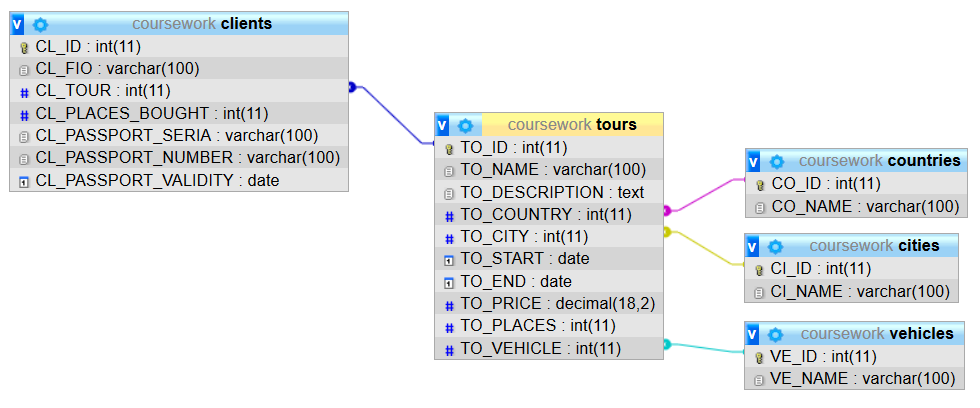
(мал. 16)

(мал. 17)

(мал. 18)

(мал. 19)

(мал. 20)

(мал. 21)

* 1. Створення головної сторінки для звичайного користувача

Сторінка для незареєстрованого користувача буде відрізнятися від сторінки користувача admin. На сторінці незареєстрованого користувача йому буде пропозиція вибрати тур, який на даний момент є в нашій БД. Для цього нам потрібно буде підключитися до нашої БД і виконати MySQL запит, щоб отримати доступні тури з таблиці “tours”. Все це можна успішно зробити, використовуючи PHP. Отже, щоб підключитися до БД використовуючи PHP можна використовувати функцію mysqi\_connect. Ця функція приймає 4 аргументу:

* Адреса, де розташований MySQL сервер.
* Користувач, який буде використовуватися для виконання запитів.
* Пароль для даного користувача.
* Останній параметр це ім'я БД, яку будемо використовувати.

Так як цю функцію ми будемо використовувати досить часто, створимо окрему функцію, яка буде повертати підключення до БД. Ця функція буде мати наступний вигляд:

function conn\_db() {

$host = '127.0.0.1';

$user = 'root';

$password = '';

$connection = mysqli\_connect($host, $user, $password, 'coursework');

return $connection;

}

Далі створимо функцію get\_goods . Вона буде виконуватися запит до БД, яка буде передана в якості аргументу і повертати асоціативний масив рядків результуючої таблиці.

function get\_goods($db\_connection) {

$sql\_query = "SELECT t.TO\_ID, t.TO\_DESCRIPTION, co.CO\_NAME, ci.CI\_NAME, t.TO\_START, t.TO\_END, t.TO\_PRICE, t.TO\_PLACES, ve.VE\_NAME FROM tours t INNER JOIN countries co ON t.TO\_COUNTRY = co.CO\_ID INNER JOIN cities ci ON t.TO\_CITY = ci.CI\_ID JOIN vehicles ve ON t.TO\_VEHICLE = ve.VE\_ID WHERE TO\_PLACES > 0 AND TO\_START > CURRENT\_DATE() ORDER BY TO\_START";

$res = mysqli\_query($db\_connection, $sql\_query);

for($i = 0; $i < mysqli\_num\_rows($res); $i++) {

$goods[] = mysqli\_fetch\_array($res);

}

mysqli\_free\_result($res);

return $goods;

}

Функція є mysqli\_query функцією PHP, яка виконує SQL запит до БД. Результатом виконання даної функції є об'єкт, який представляє собою результуючу таблицю.

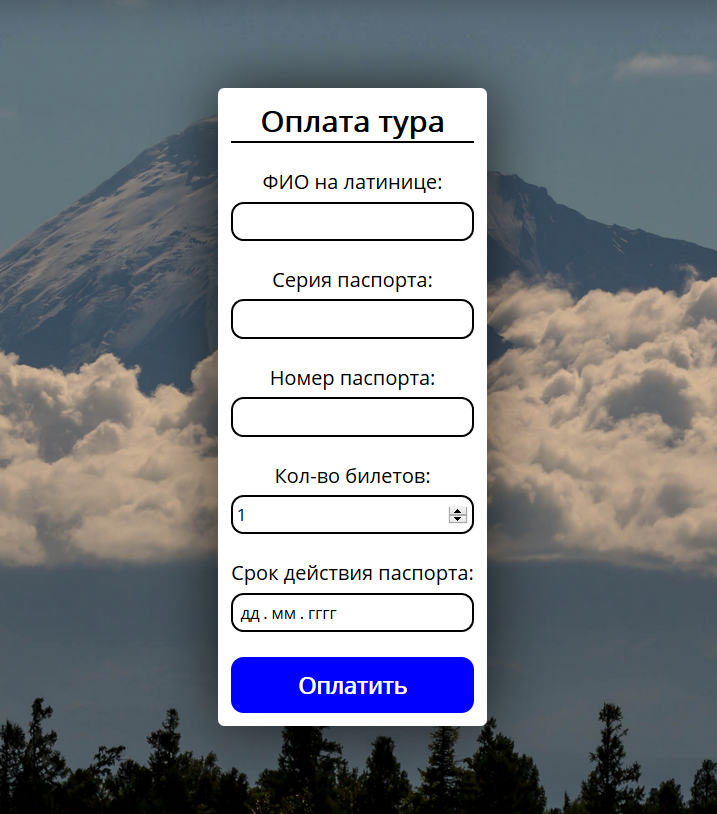
Розглянь запит детальніше: Оператор запиту SELECT повертає значення зазначених стовпців з таблиць указвних після оператора FROM або ж інших операторів, наприклад JOIN, як в нашому запиті. Оператор JOIN виконує об'єднання двох таблиць, по стовпцю зазначеного після ON. Оператор WHERE вказує умови, за яким оператор SELECT вибирає значення зазначених йому стовпців.

Результат функції get\_goods буде використаний для створення і відображення існуючих турів на сайті. Відображення на сайті буде мати наступний вигляд (мал. 22).

(мал. 22)

* + 1. Сторінка оплати

Після того, як користувач вибере тур йому потрібно буде його оплатити. Для цього створимо окрему сторінку для оплати. Вона матиме наступний вид (мал. 23).



(мал. 23)

Для роботи з даною сторінкою створимо дві фунції insert і update. Перша буде додавати нового клієнта в таблицю "clients", а друга буде оновлювати значення кількості доступних квитків в таблиці "tours".

function insert($table, $data) {

$connection = conn\_db('coursework') or die("Conn error.");

$query = 'SELECT \* FROM ' . $table;

$to\_count\_columns = mysqli\_query($connection, $query) or die("Columns error.");

$columns\_num = mysqli\_num\_fields($to\_count\_columns)-1;

if($columns\_num != count($data)) {

die("Not equal colomns number and data.");

}

$formar\_str = "INSERT INTO " . $table . " VALUES (NULL, ";

for ($i=0; $i < $columns\_num; $i++) {

$formar\_str = $formar\_str."?";

if($i != $columns\_num-1) {

$formar\_str = $formar\_str . ", ";

}

}

$formar\_str = $formar\_str .")";

$types = '';

for ($i=0; $i < $columns\_num; $i++) {

$var = $data[$i];

if(is\_string($var)) {

$types = $types . 's';

} else if(is\_integer($var)) {

$types = $types . 'i';

} else {

die ("Unknown type.");

}

}

$stmt = mysqli\_prepare($connection, $formar\_str);

mysqli\_stmt\_bind\_param($stmt, $types, ...$data);

mysqli\_stmt\_execute($stmt);

mysqli\_close($connection);

}

Функція insert приймаємо два аргументи. Перший аргумент це назва таблиці, в яку будуть вноситися дані, а другим аргументом будуть дані, які будуть вноситися в таблицю. Функція працює наступним чином: обчислює кількість стовпців в таблиці, а потім стравнівает з кількість переданих даних. Якщо воно нерівно то видає помилку, інакше створює форматіруюзую рядок запиту. Після цього підставляє значення з другого аргументу і виконує SQL запит. Розглянемо SQL запит для вставки даних в таблицю. Після інструкції INSERT INTO вказується ім'я таблиці, після цього вказується ім'я таблиці куди буде вставлятися значення. Після VALUES в дужках зазначаються бажані значення для вставки.

Тепер розглянемо другу функцію update для поновлення даних.

function update($table, $set, $conditions) {

$connection = conn\_db('coursework');

$query = "UPDATE " . $table . " SET " . $set . " WHERE " . $conditions;

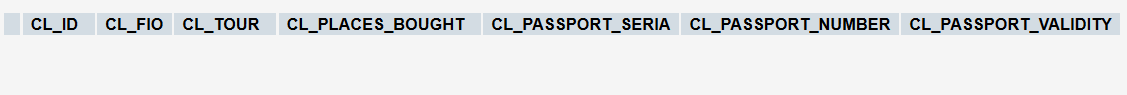
mysqli\_query($connection, $query);

mysqli\_close($connection);

}

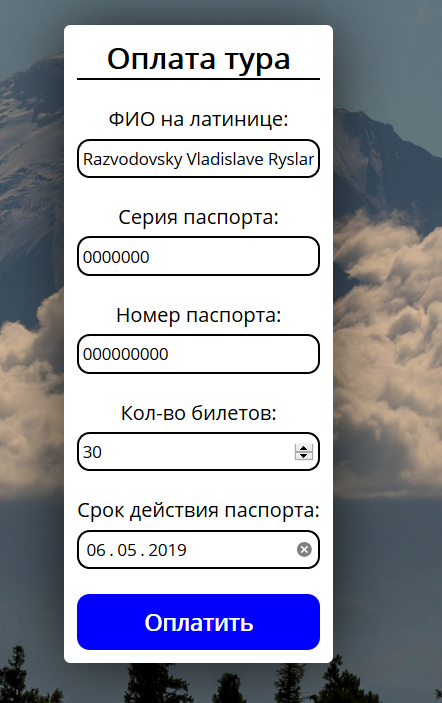
Ця функція приймає три аргументи. Перший це таблиця, де буде встановлюватися значення. Другий це значення, які потрібно встановити. Третій аргумент умови, для того, щоб змінити значення конкретної рядки. Тож розглянемо сам запит. Він приймає наступний вигляд UPDATE ім’я таблиці SET ім’я стовпчика = нове значення WHERE умови для вибору певного стовпчика.

Зараз ми подивимося, що відбувається з базою даних після покупки клієнтом квитка. Для цього збережемо початковий стан таблиці “clients” (мал. 24).

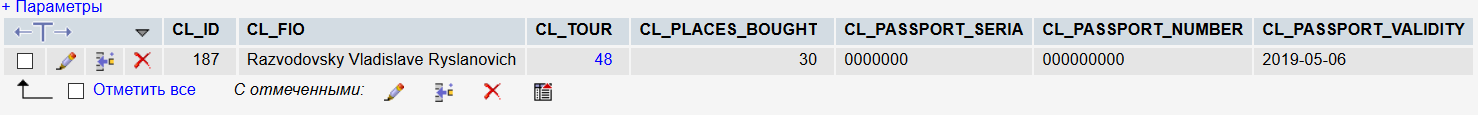
(мал. 24)

Та таблиці “tours” (мал. 25).

(мал. 25)

Купувати ми будемо квиток з TO\_ID 48, у якого на даний момент 50 вільних квитків. Дані про клієнта, який купує квиток представлені на малюнку 26.(мал. 26)

Давайте тепер поглянемо на наші таблиці після оплати. Таблиця “clients” (мал. 27).

(мал. 27)

Таблиця “tours” (мал. 28).

(мал. 28)

Як можна помітити в таблиці “clients” з'явився новий запис з даними, які ми ввели при покупці, а в таблиці “tours” оновилося значення осередка “TO\_PLACES” тура з ім’ям “FUTURE”.

* + 1. Сторінка входу