

Бібліотеки розроблялися не тільки для швидкого написання коду, вони також містять спеціальні елементи для створення, редагування, запуску та тестування веб-додатків. Найбільш популярною такою бібліотекою на теперішній час є бібліотека React. Це безкоштовна JavaScript бібліотека для створення інтерфейсів користувача, яка призначена для часткового оновлення вмісту веб-сторінки. React дає можливість розробникам створювати веб-застосунки великого масштабу, які можуть використовувати дані, які будуть змінюватися з часом без необхідності перезавантаження сторінки. Його головна мета полягає в тому, щоб бути швидким, простим та масштабованим. React опрацьовує тільки користувацький інтерфейс у застосунках. Це відповідає виду у шаблоні модель-вид-контролер (MVC).

На сьогоднішній день технології для веб-програмування дуже стрімко розвиваються. Сучасні інструменти дозволяють швидко створювати веб-сторінки в порівнянні з тими, які були на початку розвитку. [5].

Список літератури

1. *Learn basic html.* Режим доступу: <https://medium.com/hackernoon/learn-basic-html-be230361457>
2. *Guide to styling&CSS* Режим доступу: <https://medium.com/@TheGeekiestOne/guide-to-styling-css-192d185c75b1>
3. *Learn HTML and Other web technology.* Режим доступу: <https://www.w3schools.com>
4. *JavaScript introduction.* Режим доступу: https://www.w3schools.com/js/js_intro.asp
5. *The missing introduction to react.* Режим доступу: <https://medium.com/javascript-scene/the-missing-introduction-to-react-62837cb2fd76>

УДК 004.652

*Гончар В. М., асистент
кафедри інформаційних технологій,
Римар П. В., старший викладач
кафедри інформаційних технологій*

МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Виникнення технологій баз даних припадає на початок 60-х років. Їх швидкий розвиток став можливим завдяки потребі в обробці інформації, досягнення в інших, наближених предметних областях. Спочатку розвивалися різні ідеї з приводу управління ресурсами даних, розроблялися основні принципи побудов баз даних.

З самого початку можна було зрозуміти, що цей напрям має дуже важливе значення і буде мати дуже велику роль у побудові інформаційних систем, які будуть мати різні призначення.[1]

Задачі, які виконують інформаційні системи в порівнянні з обчислювальними системами, мають такі особливості:

- збереження даних складної структури;
- не складні алгоритми обробки даних;
- великі обсяги інформації, що мають опрацьовуватися.

Інформаційна система виконує функції збирання, зберігання, розповсюдження та обробки інформації.

Реляційна модель – модель даних, яка заснована на математичному понятті відношення і представленні відношень у формі таблиць. Запропонована на початку 70-х років американським вченим Е. Коддом. В будь-якій реляційній СУБД припускається, що користувач сприймає БД як набір таблиць.

Для однозначної ідентифікації рядків, зв'язування таблиць між собою, прискорення операцій над даними застосовують ключі[2]

Нижче наведено список елементів реляційної моделі з їх описом

Таблиця 1 – Елементи реляційної моделі

Елементи реляційної моделі	Форма представлення у базі даних
<i>Відношення</i>	Таблиця Потенційний ключ (Candidate Key) Мінімальна підмножина атрибутів відношення, які єдиним чином ідентифікують кортеж даного відношення
<i>Кортеж</i>	Рядок таблиці
<i>Атрибут</i>	Заголовок стовпця таблиці
<i>Ключ</i>	Набір атрибутів, які унікально визначають кожен рядок таблиці, або виконують функції зв'язування таблиць, або дозволяють пришвидшити виконання операцій над таблицями
<i>Домен</i>	Множина значень атрибута
<i>Схема відношення</i>	Рядок заголовків стовпців таблиці

Для однозначної ідентифікації рядків, для зв'язування таблиць між собою, для прискорення операцій над даними застосовують ключі, опис яких знаходиться в таблиці 2.

Таблиця 2 – Реляційні ключі

Назва	Опис
<i>Потенційний ключ (Candidate Key)</i>	Мінімальна підмножина атрибутів відношення, які єдиним чином ідентифікують кортеж даного відношення
<i>Первинний ключ (Primary Key)</i>	Потенційний ключ, який обрано для унікальної ідентифікації кортежів відношення
<i>Вторинний ключ (Secondary Key)</i>	Ключ, кожному значенню якого може відповідати більш ніж один екземпляр

	індексованих даних
Зовнішній ключ (Foreign Key)	Сукупність атрибутів відношення, значення яких є одночасно і значеннями первинного або потенційного ключа іншого відношення

Тепер розглянемо це на реальному прикладі відношення «Працівник», що зображено на рисунку 1 [3].



Рисунок 1 – Відношення робітник

Порядок кортежів у відношенні не визначений. В реляційних СУБД для зручності кортежі впорядковують за допомогою ключів (первинних або вторинних). В якості первинного ключа виступає атрибут номер та серія паспорту, який дозволяє унікально ідентифікувати кожен кортеж.

Атрибут Вік обирається в якості вторинного ключа (не є обов'язковим) для виконання операцій сортування і групування працівників за віком. Атрибут посада обирається в якості зовнішнього ключа[4] для зв'язування з таблицею посада (на рис.1 ця таблиця не представлена). Домени показують множину всіх можливих значень певного атрибута відношення. Наприклад, для атрибута Вік значення домену відноситься до типу цілих чисел, адже ми записуємо кількість повних років[5].

Реляційна БД включає в себе такі складові:

- ✓ інформаційні масиви (таблиці, індекси);
- ✓ системна інформація (структура БД, обмеження цілісності);
- ✓ прикладні програми (процедури, тригери)

Список літератури

1. Концепції реляційних баз даних. Режим доступу: <https://dl.sumdu.edu.ua/textbooks/86975/413091/index.html>
2. Проектування баз даних. Режим доступу: https://rdb.dp.ua/uk/chapter_02

3. Г. А. Гайна *Основи проектування баз даних*. Київ, 2005. 204с.
4. *Understanding relationship atabase.* Режим доступу: <https://kueilaramos.medium.com/understanding-relational-database-part-1-4a56c29f9b09>
5. *Relationship databases.* Режим доступу: <https://medium.com/@kimtnguyen/relational-database-schema-design-overview-70e447ff66f9>

УДК 004.4(043.2)

*Горохова О. Г., здобувач освіти,
Федоров Є. Є., д.т.н., професор, професор
кафедри інформаційних технологій*

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄКТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Швидкий розвиток технологій привів до того, що Інтернет став головним джерелом інформації, а обсяг доступної для користувача інформації став просто неосяжним. Це призводить до того, що користувач опиняється перед проблемою вибору та визначення серед незліченної кількості об'єктів різних сфер життя.

Актуальність даного дослідження полягає у великій кількості доступних альтернатив, що ускладнюють визначення дійсно актуальних варіантів серед множини інших.

За допомогою експертних систем можна визначити об'єкт, повні знання про який можуть бути недоступними або не зрозумілими звичайному користувачу. Аналогами або подібними до експертних систем можуть виступати рекомендаційні системи та нейромережі, проте їх застосовують для досягнення інших цілей, наприклад - надання певних рекомендацій на основі раніше переглянутих об'єктів або розпізнавання більш складних структур за допомогою їх візуалізації.

Метою є дослідження методів визначення об'єкту за допомогою експертних систем. Для дослідження обрано предметну область птахів, що мешкають в лісах України. Основною задачею є визначення найкращого методу для визначення виду птаха, шуканого користувачем.

Експертні системи(ЕС) –важлива прикладна галузь штучного інтелекту. Вона покликана частково замінити собою людину-фахівця або відігравати роль асистента експерта. В даний час у США, Німеччині, Японії та інших розвинених країнах розроблені і діють сотні систем підтримки прийняття рішень інтелектуального типу, що базуються на ЕС, в різних галузях діяльності людини: медицині, будівництві, бізнесі, екології, запобіганні та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, наукових дослідженнях та ін.