

Лабораторна робота № 1.

Розробка Web-орієнтованої інформаційно-пошукової системи

Метою роботи є здобуття практичних навичок проектування реляційних баз даних та створення прикладних програм щодо їх обробки.

Завдання роботи полягає у наступному:

1. Розробити модель «сутність-зв'язок» предметної галузі, обраної студентом, відповідно до пункту «Вимоги до ER-моделі».
2. Перетворити розроблену модель у структуру бази даних MySQL.
3. Виконати нормалізацію бази даних до 3НФ, затвердити базу даних у викладача.
4. Реалізувати функціональні вимоги, наведені нижче.

Вимоги до ER-моделі

1. Модель предметної галузі має відповідати схемі «зірка», що складається з декількох сутностей «виміри» та однієї сутності «факти» (див. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D1%8B>)
2. Кількість атрибутів у кожній сутності: від двох до семи.
3. Сутності мають включати атрибути для коректної реалізації особливостей пошуку, наведених у варіанті.

Функціональні вимоги

1. Для усіх сутностей «виміри» реалізувати внесення даних із зовнішнього файлу. Формат файлу (JSON, XML, CSV) обрати згідно з варіантом. Внесення даних передбачити з повною заміною існуючих даних у сутностях (таблицях) з урахуванням залежностей у сутності «факти».
2. Для сутності «факти» реалізувати операції вставлення, вилучення та редагування окремих записів, використовуючи Web-орієнтований інтерфейс користувача.
3. Забезпечити реалізацію пошуку за двома-трьома атрибутами кожної з сутностей «виміри»: для числових атрибутів – у рамках діапазону, для рядкових – як перелічення, для логічного типу – значення True/False, для дат – у рамках діапазону дат.
4. Забезпечити реалізацію повнотекстового пошуку по будь-якому рядковому або текстовому атрибуту бази даних засобами MySQL в режимі Boolean Mode (<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/fulltext-boolean.html>).

Вимоги до інтерфейсу користувача

1. Використовувати Web-орієнтований інтерфейс користувача.
2. Використовувати фреймворк Twitter Bootstrap для стилізації Web-сторінок та елементів форм (пункт опціональний).

Вимоги до інструментарію

1. Середовище для створення ER-моделі та відлагодження SQL-запитів до бази даних – MySQL Workbench.
2. Мова програмування – Python 2.7
3. Середовище розробки програмного забезпечення – PyCharm Community Edition 3.4
4. Web-фреймворк – Django 1.4-1.7
5. Доступ до MySQL – пакет python-mysqldb (<http://zetcode.com/db/mysqlpython/>). Вбудовані засоби Django ORM використовувати **забороняється**.

Вибір варіанту

Робота виконується індивідуально. Варіант обирається шляхом взяття останніх двох цифр номеру залікової книжки студента.

Варіанти

№ вар.	Формат файлу	Пошук за атрибутами	Повнотекстовий пошук (Boolean mode)
1.	XML	діапазон чисел, перелічення	обов'язкове входження слова, ціла фраза
2.	JSON	діапазон дат, логічний тип	слово не входить, ціла фраза
3.	CSV	перелічення, логічний тип	слово не входить, обов'язкове входження слова
4.	XML	логічний тип, діапазон чисел	обов'язкове входження слова, ціла фраза
5.	JSON	діапазон дат, логічний тип	слово не входить, ціла фраза
6.	CSV	діапазон чисел, перелічення	слово не входить, обов'язкове входження слова

7.	XML	логічний тип, діапазон дат	обов'язкове входження слова, ціла фраза
8.	JSON	перелічення, логічний тип	слово не входить, ціла фраза
9.	CSV	логічний тип, діапазон чисел	слово не входить, обов'язкове входження слова
10.	XML	діапазон чисел, перелічення	обов'язкове входження слова, ціла фраза
11.	JSON	діапазон дат, логічний тип	слово не входить, ціла фраза
12.	CSV	діапазон чисел, перелічення	слово не входить, обов'язкове входження слова
13.	JSON	діапазон дат, логічний тип	слово не входить, ціла фраза
14.	CSV	перелічення, логічний тип	слово не входить, обов'язкове входження слова
15.	XML	діапазон чисел, перелічення	обов'язкове входження слова, ціла фраза
16.	JSON	діапазон дат, логічний тип	слово не входить, ціла фраза
17.	CSV	перелічення, логічний тип	слово не входить, обов'язкове входження слова
18.	XML	діапазон чисел, перелічення	слово не входить, ціла фраза
19.	JSON	діапазон дат, логічний тип	слово не входить, обов'язкове входження слова
20.	CSV	перелічення, логічний тип	обов'язкове входження слова, ціла фраза
21.	XML	діапазон чисел, перелічення	слово не входить, ціла фраза
22.	JSON	діапазон дат, логічний тип	слово не входить, обов'язкове входження слова
23.	CSV	перелічення, логічний тип	слово не входить, ціла фраза
24.	CSV	діапазон чисел, перелічення	слово не входить, обов'язкове входження слова
25.	XML	діапазон дат, логічний тип	обов'язкове входження слова, ціла фраза
26.	JSON	перелічення,	слово не входить, ціла

		логічний тип	фраза
27.	XML	діапазон дат, логічний тип	слово не входить, обов'язкове входження слова

Вимоги до оформлення лабораторної роботи

Протокол лабораторної роботи має містити: титульний аркуш, варіант студента, графічне подання розробленої моделі «сутність-зв'язок», структуру бази даних MySQL, фрагмент програмного коду (2-4 сторінки), 2-3 копії екранних форм (screenshots).

Контрольні запитання

1. Сформулювати призначення діаграм типу «сутність-зв'язок».
2. Дати визначення поняттю повнотекстовий пошук.
3. Сформулювати алгоритм приведення бази даних до 3НФ.
4. Пояснити ідею з'єднання таблиць за допомогою Join оператора select мови SQL, назвати види Join.
5. Пояснити реалізацію шаблону розробки програм MVC у підході, що застосовується у фреймворці Django.