УДК 519.67

ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ОПТИМІЗАЦІЮ МАРШРУТУ ПОКУПЦЯ В МАГАЗИНІ

Нарушинська О.О.[1)], Франків Р.Я.[2)], Лозинський А.Я.[3)], Вергун В.Р.[4)]
Національний університет «Львівська політехніка»
[1)]аспірант; [2)]студент; [3)]аспірант; [4)]аспірант

I. Постановка проблеми

Задача пошук оптимального маршруту є актуальною а її розв'язання важливим на даний час, оскільки кожного дня ми прокладаємо маршрути між різними локаціями [1]. Місця призначення можуть бути досить різноманітними: дім, робота, університет, сусідні міста чи країни, а також місця розташування продуктів на полицях в супермаркеті [1,2]. Їх об'єднує те, що не оптимально прокладений маршрут між ними забирає досить багато сил, енергії і часу. Перші два ресурси можливо поповнити, але останній ні. І тому, ми стараємось знайти такий маршрут, який би дозволив зекономити їх. Тому автоматизація цього процесу є актуальною.

II. Мета роботи

Здійснити проектування бази даних (БД) системи побудови оптимального маршруту покупця на карті магазину. БД повинна забезпечити збереження даних, які необхідні для коректної роботи системи.

III. Структура бази даних.

Визначивши всі особливості системи оптимізації маршруту і проаналізувавши дані, які вона буде опрацьовувати, розроблено концептуальну модель, яка зображена на рис. 1.

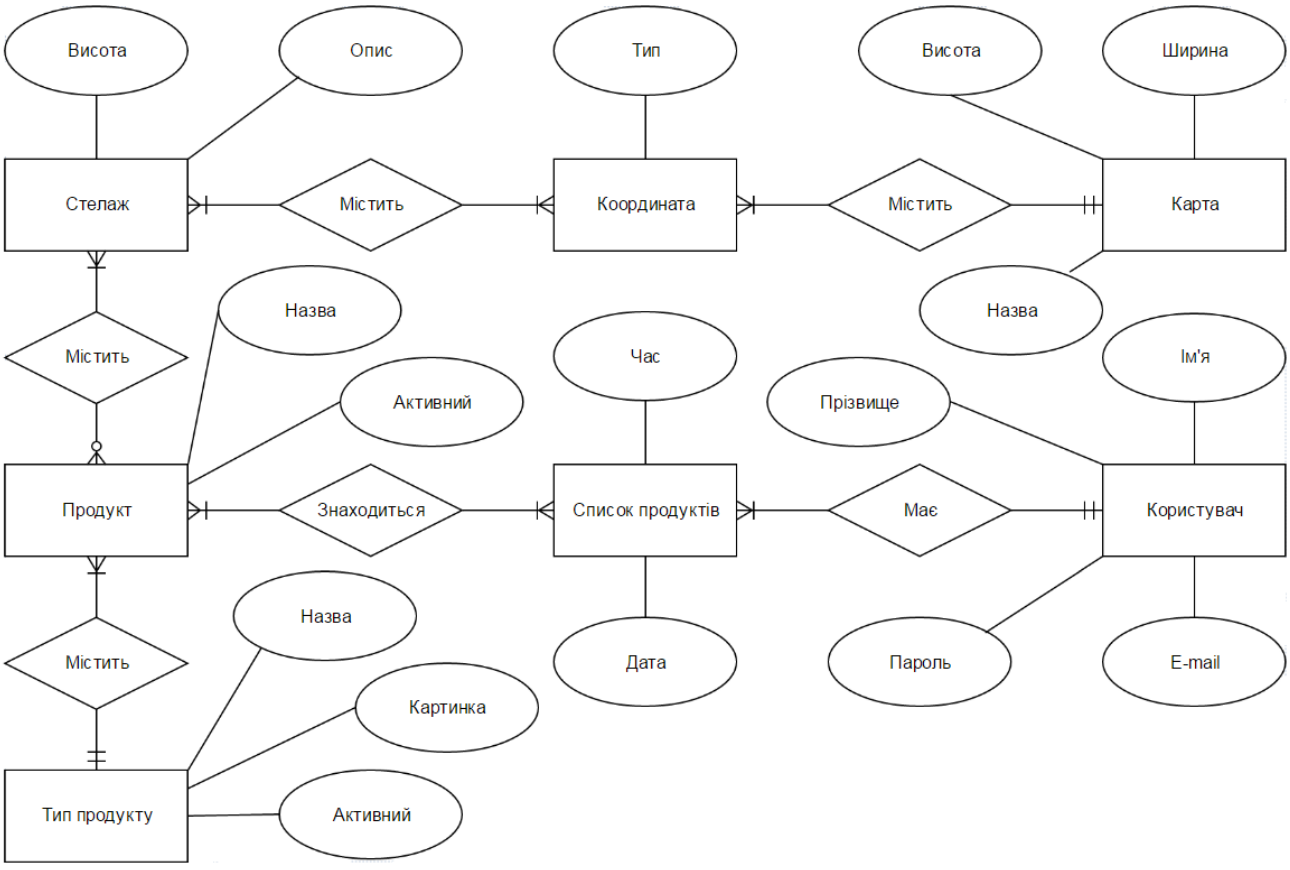

Рисунок.1. Модель "сутність-зв'язок" системи

На рисунку 1 видно, що в система містить такі сутності: продукт, тип продукту, список продуктів, стелаж, карта, координата, користувач.

Опираючись на цю модель і врахувавши всі зв'язки між сутностями, спроектовано базу даних [5]. Для її розробки використано СУБД MySQL версії 5.7.9. Після концептуального моделювання та створивши інфологічну модель за допомогою засобів СУБД можна отримати ER діаграму бази даних в середовищі за допомогою інструменту Reverse Engineering (Рис. 2) [3].

З рисунку 2 видно, що структура БД включає в себе 10 таблиць, 3 з яких реалізують з`єднання N:N (багато-до-багатьох). Такий тип зв'язку в реляційних БД організовується за допомогою проміжної таблиці [3,4].

Кожна з таблиць містить первинний ключ, який представлений у вигляді унікального числового значення. Система містить інтернаціоналізацію (українська і англійська мови), тому для деяких атрибутів сутностей, які призначені для інформативного наповнення системи (назва товару чи категорії, опис стелажів тощо), зберігати значення у представленні кожної з вибраних мов.

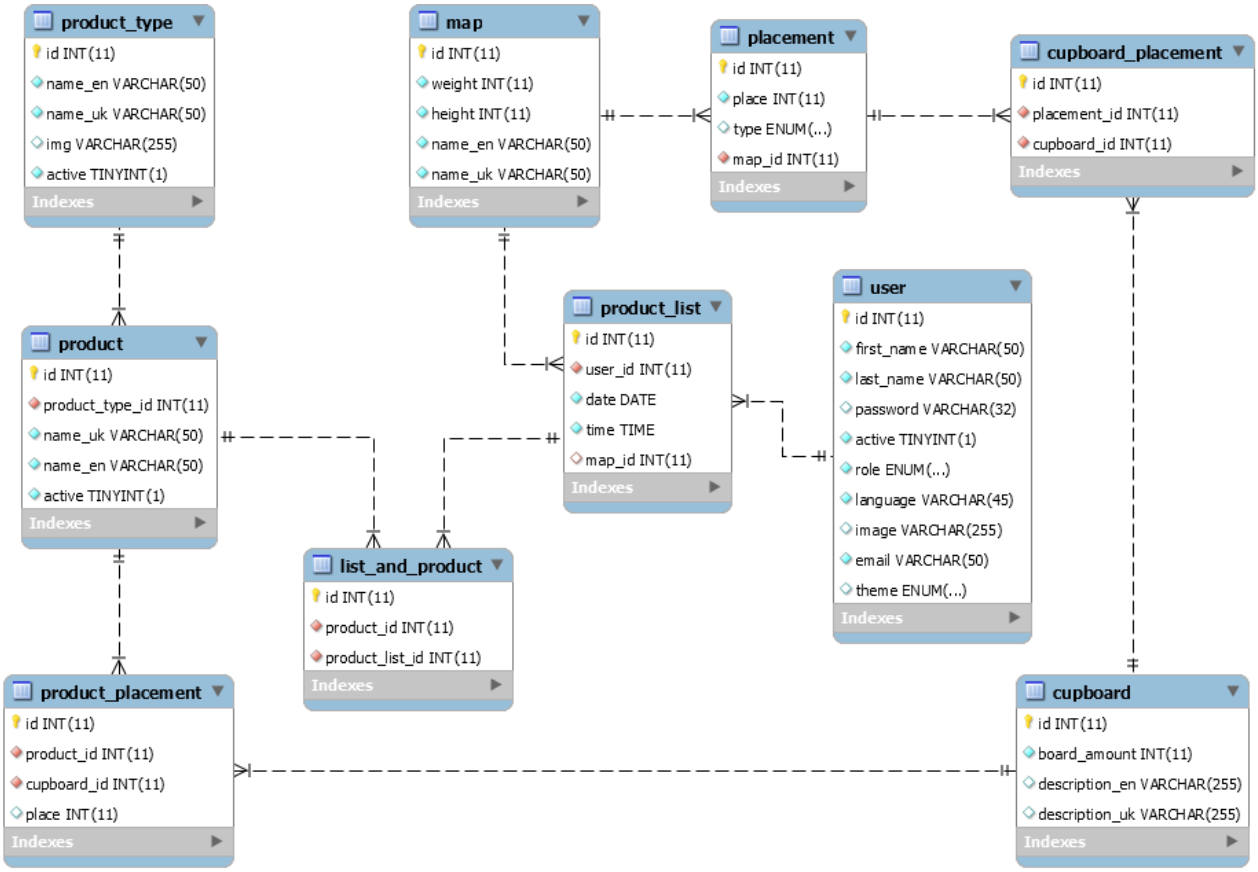

Рисунок. 2. Представлення БД у вигляді ER-діаграми

Таблиця product_type призначена для збереження інформації про типи продуктів, а саме назви категорії товару українською і англійською мовами, адреси зображення продукту на сервері для цієї категорії (це поле може містити значення null) і прапорець, який відповідає за визначення того чи ця категорія є активною і доступною для використання. Для цієї таблиці реалізовано зв'язок 1:N (один-до-багатьох) з таблицею product, яка містить інформацію про кожен окремий товар в магазині. Вона також містить інтернаціоналізовані поля, які містять українську і англійську назви товару. Окрім цього, в ній зберігається зовнішній ключ таблиці product_type і значення поля active, яке визначає чи є доступним продукт для користувачів. Має зв'язок N:1 (багато-до-одного) з таблицею product_type та зв'язки N:N з таблицями cupboard (через таблицю product_placement) і product_list (через таблицю list_and_product).

Наступною є таблиця cupboard. Вона містить дані про окремий стелаж в супермаркеті. До них відносяться такі: висота стелажа (кількість поличок, максимальна висота 10 поличок), опис стелажа українською і англійською мовами. Має зв'язки N:N з таблицями product (через таблицю product_placement) і placement (через таблицю cupboard_placemen).

Таблиця placement призначена для зберігання інформації про положення елементів на мапі супермаркету, а саме місце розташування, тип (стіна, каса, вхід, стелаж) і зовнішній ключ таблиці

map. Також вона має зв’язок N:1 з таблицею map та зв’язок N:N з таблицею cupboard (через таблицю cupboard_placement).

Для збереження інформації про карту магазину призначена таблиця map, в якій зберігаються розміри карти (довжина і ширина), а також назва українською і англійською мовами. Має зв’язки 1:N з таблицями placement і product_list.

Дані користувачів зберігаються в таблиці user. Тут містяться прізвище, ім’я, пароль (зберігається хешоване значення), роль, мова, зображення (може бути null), адреса електронної пошти і тема оформлення інтерфейсу користувача. Має зв’язок 1:N з таблицею product_list.

Для збереження списків продуктів, які шукав користувач, призначена таблиця product_list. Містить поля, для збереження ідентифікатора користувача, який здійснював пошук, дати пошуку і ідентифікатора мапи. Має зв’язок N:1 з таблицями map та user і зв’язок 1:N з таблицею list_and_product.

Для забезпечення зв’язку багато-до-багатьох служать таблиці product_placement (зв’язує таблиці product і cupborard), cupboard_placement (таблиці placement і cupborard) і list_and_product (таблиці product і product_list).

Висновок

Спроектовано базу даних для системи побудови оптимального маршруту для покупця. Здійснено концептуальне моделювання сховища та створено інфологічну модель за допомогою засобів СУБД. Проведено аналіз даних, які будуть зберігатися в БД в результаті роботи системи, визначено типи даних, які їх описують. На основі проведеного аналізу визначено, що база даних буде містити 10 таблиць, 3 з яких призначені для створення зв’язків N:N.

Список використаних джерел

1. Feillet, D., Dejax, P., & Gendreau, M . “Traveling salesman problems with profits” Transportation Science, 2015. - 39(2), 188–205
2. Tashkent Automobile and Road Construction Institute “OPTIMIZATION OF FREIGHT TRAFFIC FLOW ON THE AUTOMOBILE TRANSPORT” Wschodnioeuropejskie czasopismo naukowe, 2016.- 8, 63-65
3. Schwartz B., Zaitsev P., Tkachenko V.: High Performance MySQL : Optimization, Backups, Replication and More. / Schwartz B., Zaitsev P., Tkachenko V. – O'Reilly Media, 2012 – 828 p.
4. Guy Harrison: “Next Generation Databases” / Harrison G. – Apress, 2015 – 512 p.
5. Hidders J. A Graph-based Update Language for Object-Oriented Data Models / J. Hidders. –Technische Universiteit Eindhoven, 2011. – p.143-158.

УДК 378.016

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ “ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ” ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ІТ-ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Омельчук Л.Л.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, к.ф.-м.н., доцент

Вступ

За даними асоціації «IT-Ukraine» дефіцит фахівців у галузі інформаційних технологій в Україні зростає з кожним роком. Проте працевлаштуватися в ІТ-компанії має можливість лише 25% випускників освітніх закладів, а кваліфікація решти випускників ВНЗ не відповідає сучасним вимогам роботодавців [1]. На мою думку, для підвищення рівня ІТ-освіти в Україні необхідно запровадити оцінювання якості змісту та результатів освітньої діяльності ВНЗ за ІТ-спеціальностями, що ґрунтуються на компетентностях та результатах навчання, які сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності випускників в Україні та світі. Необхідною вимогою такого оцінювання є розробка та впровадження стандартів вищої освіти, які б відповідали вимогам ІТ-індустрії, визнаним світовим зразкам фахової освітньо-професійної підготовки з врахуванням вимог українського законодавства.