

Технічні науки

УДК 657

Лаврів Максим Романович

*магістр, випускник інституту інформаційних технологій
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

Lavriv Maksym

*Master's degree, Graduate of the Institute of Information Technologies
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

Белей Оксана Ігорівна

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент інституту інформаційних технологій
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

Belei Oksana

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Institute of Information Technologies
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

Штаєр Лідія Омелянівна

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент інституту інформаційних технологій
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

Shtaiier Lidiia

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Institute of Information Technologies
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

РОЗРОБЛЕННЯ СХЕМИ СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ВИТРАТ ТА ДОХОДІВ

DEVELOPMENT OF THE SCHEME OF THE DATABASE STRUCTURE OF THE COST AND INCOME ACCOUNTING SYSTEM

Анотація. Структура бази даних системи обліку витрат та доходів використовується для зберігання та організації інформації про витрати та доходи користувачів. Мета схеми бази даних витрат та доходів – це ефективно відстежувати та аналізувати різні види витрат (наприклад, продукти, послуги, транспорт, житло, відпочинок, тощо) та доходів (зарплата, інвестиції, продажі товарів або послуг, оренда тощо). У подальшому це дозволить розробити інформаційну систему з потрібним функціоналом в одному місці із інтуїтивно простим інтерфейсом та безоплатним, необмеженим доступом до нього.

Ключові слова: схема, база даних, витрати, доходи., система.

Summary. The database structure of an expense and income tracking system is used to store and organize information about users' expenses and income. The goal of the expense and income database schema is to effectively track and analyze various types of expenses (e.g., groceries, services, transportation, housing, recreation, etc.) and income (salary, investments, sales of goods or services, rent, etc.). In the future, this will allow the development of an information system with the necessary functionality in one place with an intuitive interface and free, unlimited access to it.

Key words: database schema, expenses, income, system.

Безпосереднім завданням даної роботи є розроблення схеми бази даних системи обліку витрат та доходів [1, с. 18], що дозволить мати весь потрібний функціонал в одному місці, із інтуїтивно простим інтерфейсом та безоплатним і необмеженим доступом до нього.

Для розроблювальної схеми бази даних системи обліку витрат та доходів запропоновано п'ять головних колекцій (рис. 1): Users, Customers, Projects, Expenses, Expense Categories.

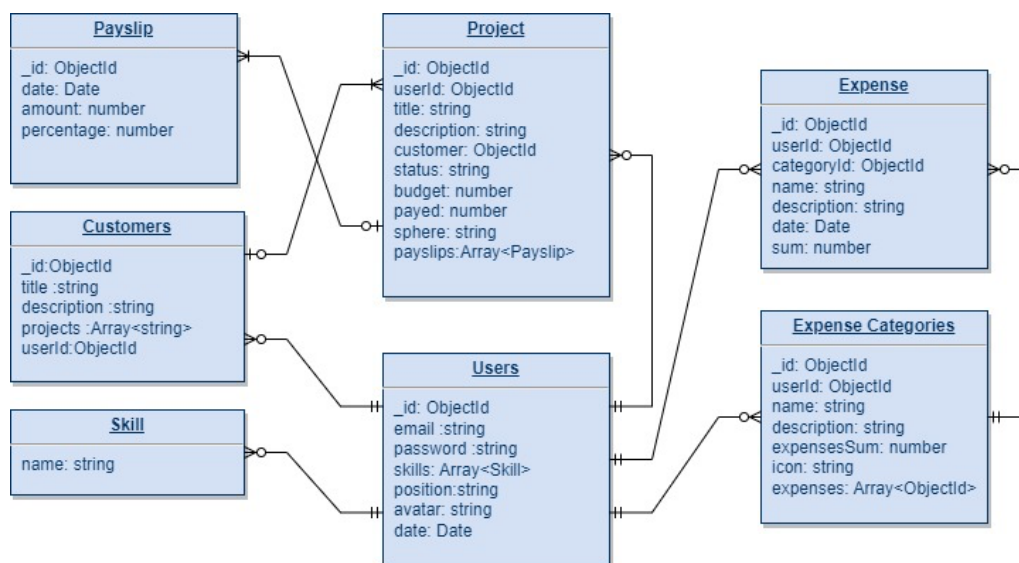


Рис. 1. Схема бази даних системи обліку витрат та доходів

На рис.1, показано сім колекцій:

1. Колекція Users: основна колекція для логіки застосунку, адже її суть полягає у наданні окремого кабінету користувача з унікальними даними, які закріплені саме за цим користувачем. У колекції зберігаються наступні поля: `_id` типу `ObjectId` – особливий тип-ідентифікатор документу в MongoDB; `email` – типу `string`, рядкове значення, пошта користувача; `password` – типу `string`, пароль користувача; навички користувача; `position` – типу `string`, професія та позиція користувача; `avatar` – типу `string`, посилання на зображення профілю користувача, яке зберігатиметься на серверній частині; `date` – типу `Date`, дата створення користувача.

2. Колекція skills: тип масив полів схеми Skill, має одне поле `name`.

3. Колекція Projects: колекція всіх зареєстрованих користувачем проектів, частково на її основі будується логіка модулю фінансової статистики на клієнтській частині. В колекції зберігаються наступні поля: `_id` типу `ObjectId` – ідентифікатор; `userId`(foreign key) - типу `ObjectId`,

ідентифікатор користувача, що зареєстрував поточний проєкт; title – типу string, назва проєкту; description – типу string, опис проєкту; customer(foreign key) – типу ObjectId, замовник проєкту; status – типу string, прогрес виконання проєкту; budget – типу number, бюджет проєкту; payed – типу number, процентний статус оплати проєкту; sphere – типу string, сфера діяльності проєкту; payslips – типу масив схеми Payslip, всі зареєстровані користувачем виплати за проєктом.

4. Схема Pasylip: представляє схему, що містить дані про виплати за проєкт і зберігається в таблиці Projects. Містить наступні поля: _id типу ObjectId – ідентифікатор; date – типу Date, дата виплати; amount – типу number, сума виплати; percentage – типу number, процент виплати від загального бюджету.

5. Колекція Customers: представляє колекцію, що містить документи всіх зареєстрованих клієнтів поточного користувача. В колекції зберігаються наступні поля документів: _id типу ObjectId – ідентифікатор; title – типу string, назва клієнта; description – типу string, опис клієнта; userId(foreign key) – типу ObjectId, ідентифікатор користувача, що зареєстрував клієнта; projects – типу масив ідентифікаторів проєктів, що належать клієнту.

6. Колекція Expenses: представляє собою документи всіх внесених у базу користувачем витрат. Схема колекції містить наступні поля: _id типу ObjectId – ідентифікатор; userId(foreign key) - типу ObjectId, ідентифікатор користувача, що зареєстрував поточний проєкт; name – типу string, назва проєкту; description – типу string, опис проєкту; categoryId(foreign key) – типу ObjectId, категорія витрат; date – типу Date, дата витрати; sum – типу number, сума витрати.

7. Колекція Expense Categories: колекція, що містить документи створених користувачем категорій витрат. Схема колекції містить наступні поля: _id типу ObjectId – ідентифікатор; userId(foreign key) – типу ObjectId,

ідентифікатор користувача, що зареєстрував поточний проєкт; name – типу string, назва проєкту; description – типу string, опис проєкту; expenses(foreign keys) – типу ObjectId, категорія витрат; icon: типу string, символ для позначення категорії; expensesSum – типу number, сума витрат у категорії.

Таким чином, розроблена схема бази даних системи обліку витрат та доходів може стати як ефективним рішенням, так і джерелом для моніторингу фінансового становища користувачів.

Ці напрямки подальших досліджень можуть допомогти розробникам і користувачам краще розуміти та нівелювати переваги та недоліки структури бази даних системи обліку витрат та доходів й ефективніше застосовувати її у залежності від технічних особливостей фінансових проєктів.

Розроблена схема бази даних для обліку витрат та доходів (рис. 1) є також основою для ефективного фінансового менеджменту та проектування інформаційної системи [2, с. 356-357], як для особистого користування, так і для бізнесу. Вона дозволяє:

- зберігати детальну інформацію: кожна транзакція (витрата чи дохід) може бути детально задокументована, включаючи дату, суму, категорію, опис та інші релевантні дані;
- аналізувати фінансові дані: фільтрувати та сортувати дані за різними критеріями (дата, категорія, сума);
- складати звіти: на основі даних з бази можна автоматично генерувати різноманітні звіти, такі як звіти про прибутки і збитки, звіти про витрати за категоріями, звіти про рух грошових коштів тощо;
- прогнозувати майбутні витрати та доходи, аналізуючи історичні дані, можна виявити тенденції та скласти прогнози на майбутнє;
- приймати обґрунтовані фінансові рішення [3].

Література

1. Дерій В. А. Витрати і доходи підприємств у системі обліку та контролю : монографія. Тернопіль: ТНЕУ, «Економічна думка», 2009. 272 с.
URL: <https://ela.kpi.ua/items/064f16c2-73f4-47f7-96aa-d3462db55170/full>
(дата звернення: 25.09.2024).
2. Лаврів М. Р., Штаєр Л. О., Белей О. І. Теоретичні передумови розроблення інформаційної on-line системи обліку витрат та доходів. *Приладобудування: стан і перспективи : збірник матеріалів XXII Міжнародної науково-технічної конференції* (16-17 травня 2023 р.), Київ: ПБФ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. С. 356-357. URL: <https://ela.kpi.ua/items/064f16c2-73f4-47f7-96aa-d3462db55170/full> (дата звернення: 22.09.2024).
3. Фінансова грамотність. Фінанси. Що? Чому? Як? Тема 3. Фінансове планування. URL: <https://uahistory.co/pidruchniki/financial-literacy-finances-what-why-as-training-manual-2019/4.php> (дата звернення: 25.09.2024).