

УДК 004.9

## АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ІДЕНТИФІКАЦІЇ СТУДЕНТІВ

Г.О. Корогод, кандидат технічних наук, доцент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

О.С. Верховенко, студент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: облік відвідувань занять студентами, система управління базами даних, запит SQL, об'єктно-реляційна база даних, документо-орієнтована модель даних, QR-код.

Подана робота присвячена автоматизації обліку наявних студентів на заняттях. Традиційно цей облік здійснюється викладачами за допомогою паперових журналів. В умовах дефіциту часу, що виділяється за планом для аудиторних занять, викладачам часто не вистачає часу для заповнення журналів відвідувань занять і в результаті в продовж певного часу відомості у журналі залишаються не актуальними. Тому доцільною є автоматизація процесу обліку відвідувань занять студентами. У поданій роботі пропонується застосування розробленої системи ідентифікації, яка побудована на основі СУБД MongoDB і застосування QR-коду та смартфонів.

Система MongoDB реалізує новий підхід до побудови баз даних, згідно з яким відсутнє застосування таблиць, схем, запитів SQL, зовнішніх ключів і багатьох інших речей, які притаманні об'єктно-реляційним базам даних [1]. На відміну від реляційних баз даних MongoDB пропонує документо-орієнтовану модель даних, завдяки чому ця система працює швидше, має кращу масштабованість та легше у використанні. Вся система MongoDB може представляти не тільки одну базу даних, що знаходиться на одному фізичному сервері. Функціональність MongoDB дозволяє розташувати кілька баз даних на декількох фізичних серверах, і ці бази даних можуть легко обмінюватися даними і зберігати цілісність. Система MongoDB написана мовою C ++, тому її легко перенести на найрізноманітніші платформи. Вона може бути розгорнута на платформах Windows, Linux, MacOS, Solaris. Можна також завантажити вихідний код і самому скомпілювати MongoDB, але рекомендується використовувати бібліотеки з офіційного сайту. При створенні нової бази даних застосовуються наступні засоби.

Insert - базовий метод для додавання інформації в MongoDB [2]. Для того, щоб додати документ у колекцію застосовується наступний оператор.

```
> Db.foo.insert ({"bar": "baz"});
```

У таких ситуаціях, коли потрібно додати кілька документів, для більш швидкого виконання бажаної дії можна використовувати метод групової вставки batch insert.

```
> Db.foo.insert ({"arr": [{a: 1, b: 1}, {a: 2, b: 2}]});
```

Найпростіший тип перетворення - це повна заміна документів. Наприклад, нехай, був такий документ:

```
{
  "_Id": ObjectId ("4b2b9f67a1f631733d917a7a"),
  "Name": "Joe",
  "Age": 18
}
```

Якщо застосуємо наступний оператор, то заміниться весь документ:  
> Db.users.update ({"name": "Joe"}, {"name": "Garry"});  
тобто отримуємо

```
{
  "_Id": ObjectId ("4b2b9f67a1f631733d917a7a"),
  "Name": "Garry"
  "Age": 18
}
```

Після цього запиту оновиться тільки перший знайдений документ, перетворення багатьох документів розглядається нижче.

Оператор Find - аналог SELECT в MYSQL. Він використовується для вибірки документів з MongoDB і повертає масив документів у вигляді колекції, а якщо документів немає - порожню колекцію. Наприклад оператор

```
> Db.users.find ();
```

повертає всіх користувачів з колекції. У той же час оператор

```
> Db.users.find ({age: 27});
```

повертає тільки тих користувачів, у яких вік дорівнює 27.

Можна вказувати декілька параметрів, наприклад, як показано у наступному операторі.

```
> Db.users.find ({username: "Joe", age: 27});
```

Іноді буває необхідно отримати якісь конкретні поля з документів. У цьому випадку запит виглядає наступним чином.

```
> Db.users.find ({} , {username: 1, email: 1});
```

В результаті отримаємо всіх користувачів тільки з полями «username» і «email» + поле "\_id", яке повертається завжди за замовчуванням. Якщо поле "\_id" або будь-яке інше не потрібно, можна це вказати наступним оператором.

```
> Db.users.find ({} , {username: 1, email: 1, _id: 0});
```

Основна особливість системи полягає у застосуванні QR-коду, що легко розпізнається обладнанням сканування (в тому числі й фотокамерою мобільного телефону) і дає можливість ідентифікувати студентів.

#### Список використаних джерел

1. Введение в MongoDB [Електронний ресурс] // METANIT.COM : [сайт] /. – Режим доступу : <https://metanit.com/nosql/mongodb/1.1.php>. (06.08.21) – Загл. з екрану.

2. MongoDB: Запросы [Електронний ресурс] // Хабр: [сайт] /. – Режим доступу : <https://habr.com/ru/post/134590/> (14.12.2011). – Загл. з екрану.