

С.А. Мартишин  
В.Л. Симонов  
М.В. Храпченко

# Базы данных

**Практическое применение  
СУБД SQL и NoSQL-типа  
для проектирования  
информационных систем**



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

# Содержание

---

---

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Предисловие . . . . . | 3 |
| Введение . . . . .    | 5 |

## Часть I

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СУБД SQL-ТИПА НА ПРИМЕРЕ MARIADB**

|   |     |
|---|-----|
| Введение. Общие сведения о СУБД MariaDB . . . . .   | 9   |
| <i>Лабораторная работа 1. Установка СУБД MariaDB<br/>и освоение рабочего пространства MySQL Workbench<br/>для работы с СУБД MariaDB . . . . .</i>     | 10  |
| <i>Лабораторная работа 2. Практическая работа<br/>с MySQL Workbench SQL Editor для построения<br/>реальной базы данных и запросов к ней . . . . .</i> | 42  |
| <i>Лабораторная работа 3. Основы администрирования<br/>сервера MariaDB . . . . .</i>  | 72  |
| <i>Лабораторная работа 4. Создание ER-моделей<br/>в MySQL Workbench . . . . .</i>   | 100 |
| <i>Лабораторная работа 5. Построение ER-моделей.<br/>Прямой и обратный инжиниринг . . . . .</i>   | 130 |

## Часть II

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СУБД NOSQL-ТИПА НА ПРИМЕРЕ MONGODB**

|  |     |
|--|-----|
| Введение. Общие сведения о СУБД MongoDB . . . . .  | 168 |
| <i>Лабораторная работа 6. Начало работы с MongoDB:<br/>установка СУБД и оболочки Robotomongo<br/>и создание тестовой базы данных . . . . .</i> | 173 |

---

|   |     |
|---|-----|
| <i>Лабораторная работа 7. Создание, обновление и удаление документов в коллекции СУБД MongoDB</i> . . . . . | 193 |
| <i>Лабораторная работа 8. Выборка данных из коллекций</i> . . . . .   | 214 |
| <i>Лабораторная работа 9. Основы администрирования СУБД MongoDB</i> . . . . .                               | 240 |
| <i>Лабораторная работа 10. Репликация и шардинг в СУБД MongoDB</i> . . . . .                                | 258 |

### **Часть III**

## **ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ SQL И NOSQL БАЗ ДАННЫХ**

|  |     |
|--|-----|
| Введение . . . . .   | 283 |
| <i>Лабораторная работа 11. DBeaver — универсальное средство для работы с SQL и NoSQL базами данных</i> . . . . . | 284 |
| <i>Лабораторная работа 12. Пример использования SQL базы данных MariaDB</i> . . . . .                            | 312 |
| <i>Лабораторная работа 13. Пример использования NoSQL базы данных MongoDB</i> . . . . .                          | 328 |
| Заключение . . . . .   | 354 |
| Литература . . . . .   | 355 |
| Приложения . . . . .   | 356 |
| <i>Приложение А. Целостность данных</i> . . . . .  | 356 |
| <i>Приложение В. Семейство стандартов IDEF</i> . . . . .   | 359 |
| <i>Приложение С. Описание спецификации BSON</i> . . . . .  | 362 |
| <i>Приложение D. Селекторы запроса (QUERY SELECTORS)</i> . . . . .   | 364 |