

2. Online Social Networks: Threats and Solutions <https://arxiv.org/abs/1303.3764>
3. A Comprehensive Guide to Convolutional Neural Networks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://towardsdatascience.com/a-comprehensive-guide-to-convolutional-neural-networks-the-eli5-way-3bd2b1164a53>
4. Microservice Architecture [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://microservices.io/>
5. Преимущества микросервисной архитектуры [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://otus.ru/nest/post/1012>

УДК 004.658.2

ПОРІВНЯННЯ СУЧАСНИХ CASE-ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЄКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ

Нагорний П. В., здобувач вищої освіти групи ПІ-181

Науковий керівник: **Білоус І. В.**, к.т.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

На сучасному етапі розвитку ІТ-технологій бази даних та системи роботи з ними посідають провідне місце у розробці складних інформаційних систем. При цьому спостерігається тенденція до ускладнення структури проєктованих баз даних. Зважаючи на це, особливої актуальності набувають CASE-технології проєктування баз даних. Під CASE-технологією розуміємо методологію та набір конкретних інструментів аналізу, моделювання, проєктування, окремих аспектів розробки та супроводження інформаційних систем програмного забезпечення [1]. Одним з головних призначень CASE-технологій є відокремлення та автоматизація процесу проєктування від розробки.

Сучасні CASE-технології проєктування баз даних можна порівнювати за кількома критеріями. В першу чергу, це функціональні можливості. Одним з найбільш важливих компонент засобів проєктування баз даних є візуальний конструктор, який надає можливість зручної графічної побудови моделі бази даних та подальшої реалізації самої бази даних на основі побудованої моделі. Не всі сучасні CASE-технології пропонують вказану можливість, тому можемо виділити дві групи засобів проєктування баз даних: неповнофункціональні (реалізують лише обмежений набір можливостей, візуальний конструктор відсутній), повнофункціональні (реалізують майже всі необхідні розробнику інструменти проєктування, візуальний конструктор наявний) [1].

Інший критерій порівняння засобів проєктування баз даних – вартість технології. Комерційні технології часто пропонують дещо ширший перелік функціональних можливостей, проте для більшості проєктувальників та розробників переважно достатньо функціонала некомерційних технологій.

Як вже було зазначено, існує велика кількість комерційних та некомерційних засобів проєктування баз даних. Розглянемо деяких популярних представників, їх переваги та недоліки [2].

1) *MySQL Workbench*. Інструмент для візуального проєктування та подальшої розробки баз даних MySQL. Передбачає можливості проєктування, розробки, адміністрування баз даних. Існує в декількох версіях: Community, Standard, Enterprise. Видання Community є безкоштовним та включає більшість функцій, необхідних користувачу. Основним практичним обмеженням можна назвати підтримку виключно MySQL.

2) *dbFrogeStudio*. Створені окремі програмні продукти для MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server. Передбачає підтримку розробки запитів, дизайну баз даних, адміністрування, роботи з даними, аналізу даних. Безкоштовна версія Express досить обмежена та містить лише

найбільш необхідний функціонал. В той же час, версія Enterprise передбачає надзвичайно велику кількість можливостей: від візуального редактору запитів до генерування звітів.

3) *HeidiSQL*. Передбачає роботу з MySQL, SQL Server, PostgreSQL, SQLite. Існує лише безкоштовна версія – технологія розповсюджується з відкритим кодом. Проте, функціонал системи дуже обмежений. Відсутня підтримка візуального проектування баз даних, побудови моделей.

4) *Erwin Data Modeler*. Сучасна версія системи підтримує поширені СУБД: MySQL, PostgreSQL, SQL Server, Teradata тощо. Існує лише комерційна версія, але можливий безкоштовний тріал. Одна з найдавніших технологій автоматизованого проектування баз даних, через що користувальницький інтерфейс є дещо застарілим (останнім часом ситуація покращується).

5) *Navicat*. Створені окремі програмні продукти для MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server, SQLite. Зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Navicat користуються відомі світові компанії, такі як Apple Inc., Yahoo Inc., Hewlett Packard тощо. Наявний весь функціонал, необхідний для ефективних проектування, розробки та адміністрування баз даних. Безкоштовна версія відсутня, але пропонується тріал-версія.

6) *DataExpress*. Безкоштовна, вільнопоширювана технологія. Функціонал досить широкий. Наявний візуальний дизайнер баз даних, конструктор SQL-запитів, побудова звітів, діаграм тощо. Інтерфейс інтуїтивно зрозумілий та простий. Дещо незручна система роботи з об'єктами.

Тепер, коли було розглянуто сучасні популярні представники CASE-технології проектування баз даних, систематизуємо розглянуту інформацію [3] в таблиці.

Таблиця 1 - Порівняльний аналіз сучасних CASE-технологій проектування баз даних

Назва	Особливості	Переваги	Недоліки
MySQL Workbench	Підтримка нотації UML, одночасне підключенні до декількох серверів БД	Реалізація функцій моделювання та адміністрування, можливість відновлення схеми БД	Підтримка виключно SQL, обмеженість безкоштовної версії
dbForgeStudio	Широкі можливості візуального проектування, підтримка аналізу та роботи з даними	Простота керування, зрозумілий інтерфейс, широкі можливості повної версії	Не підтримуються підписані процедури та сертифікати
HeidiSQL	Підтримка декількох серверів, робота з SQL-скриптами, експорт даних в різні формати	Наявність portable версії, зрозумілий інтерфейс	Відсутність можливостей візуального проектування, обмежений функціонал
Erwin Data Modeler	Підтримка різних нотацій, синхронізація моделей, автоматизоване створення структури	Зворотний інжиніринг, перевірка синтаксису моделі, експорт/імпорт об'єктів	Дещо застарілий інтерфейс, відсутність найбільш сучасних поширених опцій
Navicat	Візуальний конструктор запитів, SSH та HTTP тунелінг, міграція і синхронізація даних та структури	Якісний, зрозумілий інтерфейс, спрощене адміністрування	Обмежені можливості багатокористувальницького середовища
DataExpress	Графічний підхід до проектування та розробки, побудова звітів та діаграм	Широкий функціонал за умови відкритого доступу	Незручна система роботи з об'єктами

Отже, розглянуто та порівняно різних представників сучасних CASE-технологій проектування баз даних. Можемо бачити, що кожен представник має свої переваги та недоліки. Вибір конкретної технології залежить від потреб розробника. В будь-якому разі, використання CASE-технологій значно спрощує процеси проектування, розробки та адміністрування баз даних. В перспективі дослідження подальший розгляд та порівняння різних CASE-технологій проектування баз даних.

Список використаних джерел

1. Постіл С.Д. CASE-технології. Міждисциплінарне інформаційне моделювання: навчальний посібник – Ірпінь: Університет ДФС України, 2018. – 304 с.
 2. Обзор программных средств для создания баз данных – [Електронний ресурс] – URL: <https://videouroki.net/razrabotki/obzor-programmnykh-sriedstv-dlia-sozdaniia-baz-dannykh.html> (дата звернення: 16.03.2021).
 3. Анисимова Н. С., Назарова О. Б. CASE-средства для проектирования баз данных: обзор и краткая характеристика – Наука. Информатизация. Технологии. Образование. : зб. материалов Междунар. наук.-практ. конф. (Екатеринбург, 26 февраля) – Екатеринбург, 2018. – С. 472-480.
-

УДК 004.93'1

ІНТЕРАКТИВНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ ВІДСТЕЖЕННЯ ОБЛИЧ

Прищеп Д. О., здобувач вищої освіти гр. ПІ-181;

Войтенко В. П., к.т.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Технології розпізнавання облич широко використовуються в системах доступу, відеоспостереження, фотографії, для розблокуванням смартфонів тощо.

Метою дослідження є створення на основі відповідних функцій MATLAB додатку, який зможе знаходити людське обличчя, у реальному часі відстежувати його та відображати траєкторію руху. Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні завдання:

- аналіз джерел інформації за темою дослідження;
- систематизація та оцінка можливостей доступних релевантних функцій MATLAB;
- експериментальна перевірка можливостей застосування функцій відстежування облич та з'ясування особливостей їхнього використання.

На сьогоднішній день існує чимала кількість бібліотек функцій для роботи з цифровими зображеннями взагалі та з відстеженням облич зокрема. Найбільш популярними є Open CV [1] та MATLAB [2]. В даній роботі, яка носить пошуковий характер, використання саме пакету прикладних програм для вирішення задач технічних розрахунків MATLAB має такі переваги, як наявність якісної довідникової системи, швидкість перевірки результатів, а також можливість створення мультидисциплінарних додатків для різноманітних застосувань.

Так, застосування інструменту MATLAB GUIDE [3] дозволило швидко створити стандартний графічний інтерфейс, зрозумілий широкому колу користувачів MATLAB, і такий, що дозволяє доволі просто змінювати та доповнювати елементами людино-машинної взаємодії.

Для розпізнавання облич використаний пакет інструментів Computer Vision ToolBox [4], що містить набір алгоритмів та функцій для розробки систем спостереження за різними об'єктами.

Для відображення траєкторії переміщення обличчя використано пакет для обробки