

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

УДК 004.382

П. С. Богачёва, Н. И. Белодед
*Академия управления при Президенте Республики Беларусь,
Минск, Республика Беларусь*

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ И БАЗЫ ДАННЫХ

Введение. Основой современных информационных технологий являются данные. Практически все информационные системы в той или иной степени связаны с функциями долговременного хранения и обработки данных. Информация является фактором, определяющим эффективность любой сферы деятельности. Системы управления базами данных (далее — СУБД) являются важными компонентами современной информационной инфраструктуры, позволяющими предприятиям и организациям эффективно хранить, управлять, анализировать и извлекать ценные сведения из больших объемов данных. В эпоху цифровой трансформации, когда объемы данных экспоненциально растут, эффективное управление и хранение информации становится ключевым фактором для успешного ведения бизнеса и принятия обоснованных решений, поэтому так важно понимать и разбираться, что такое СУБД, их преимущества и недостатки, а также возможности их применения.

Основная часть. База данных (далее — БД) представляет собой совокупность структурированных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области. Базы данных можно классифицировать исходя из способов организации их хранения и обработки:

1. Иерархическая. Такую модель можно изобразить в виде дерева, состоящего из объектов различных уровней.
2. Сетевая. Является обобщением иерархической, т. е. каждый элемент вышестоящего уровня может быть связан с любыми элементами следующего уровня.
3. Реляционная. В такой модели данные организованы в виде таблиц, между которыми установлены связи [1].

По сути БД представляет собой просто хранилище неких сведений. Сами по себе они не представляли бы интереса, если бы не было систем управления базами данных.

СУБД представляет собой набор программных и аппаратных средств, с помощью которых можно проектировать, настраивать и администрировать БД. СУБД гарантирует сохранность, целостность, безопасность хранения данных и позволяет выдавать доступ к администрированию БД. СУБД являются критически важными для различных отраслей, включая финансы, здравоохранение, розничную торговлю и государственный сектор [2].

В основные функции СУБД входят:

1. Хранение данных. СУБД хранят данные в структурированном формате, что упрощает их поиск и извлечение.
2. Управление данными. СУБД обеспечивают механизмы для создания, обновления и удаления данных, а также для управления доступом к ним.
3. Транзакционная обработка. СУБД обрабатывают транзакции, которые представляют собой наборы операций, выполняемых над данными в качестве единой логической единицы. Это гарантирует, что транзакции выполняются успешно или откатываются назад, если они не могут быть завершены.
4. Совместное использование данных. СУБД позволяют нескольким пользователям одновременно получать доступ и обновлять данные, поддерживая целостность и согласованность данных.

СУБД позволяют полностью контролировать работу баз данных, в которых хранится структурированная информация. Например, это могут быть совершенные транзакции в интернет-магазине. Чтобы создать БД для такой крупной системы, необходимо создавать структурированную таблицу с различными значениями данных: стоимость продукции, количество, время покупки и так далее. Для поддержания таких крупных таблиц как раз используется система управления базами данных. Она обеспечивает надежность и высокую скорость работы БД. Помимо работы с большими объемами данных, СУБД также помогает модифицировать базу данных, восстанавливать утерянную информацию, настраивать резервное копирование данных и администрировать систему.

Компоненты СБУД включают в себя:

1. Ядра. Поддерживает отчетность, отвечает за управление данными в ОЗУ и на внешних накопителях.
2. Процессор языка БД. Обрабатывает входящие команды пользователя или администратора. Оптимизирует запросы на создание и модифицирование данных.
3. Подсистемы поддержки времени исполнения. Позволяет интерпретировать программные решения с текущими базами данных, а также создавать пользовательские интерфейсы взаимодействия (API) с СУБД.
4. Вспомогательное ПО. Системные утилиты, которые предоставляют дополнительные функции по менеджменту и администрированию баз данных [2].

Важно выделить основные типы СУБД для того, чтобы понимать, как они работают и как хранят и обрабатывают данные и запросы.

СУБД общего назначения созданы в качестве программ, которые можно установить на определенную модель оборудования с определённой операционной системой. Такие СУБД не ориентированы на конкретную предметную область или на информационные потребности конкретной группы пользователей. СУБД общего назначения обладают средствами настройки на работу конкретной БД в условиях конкретного применения. Примеры включают в себя MySQL, PostgreSQL, Oracle Database и другие.

В некоторых случаях доступные СУБД общего назначения не позволяют добиться требуемой производительности и/или удовлетворить ограничения по объему памяти, предоставляемой для хранения БД. Тогда необходимо разрабатывать специализированную СУБД. Специализированные СУБД используются редко и только в специфических областях. К примеру, TimescaleDB (временные СУБД), MongoDB (документо-ориентированные СУБД), Sybase ASE (СУБД для финансовых приложений) и другие [3].

Важным классификационным признаком является тип модели данных, поддерживаемый СУБД. Поэтому признаку они делятся, подобно БД, на:

1. Иерархические.
2. Сетевые.
3. Реляционные.

По способу доступа к БД СУБД делятся на:

1. Клиент-сервер. В основе такого взаимодействия лежит сервер БД и СУБД — это программа, которая установлена для работы с базой данных. Запрос с компьютера пользователя отправляется к серверу баз данных. На сервере начинается поиск, и когда данные найдены, ответ передается компьютеру. Все изменения и сохранения остаются на сервере. По такому принципу работает СУБД MySQL. Недостаток клиент-серверных СУБД состоит в повышенных требованиях к серверу. Достоинства: потенциально более низкая нагрузка локальной сети; удобство централизованного управления; удобство обеспечения таких важных характеристик, как высокая надёжность, высокая доступность и высокая безопасность.

2. Файл-сервер. В этом типе взаимодействия с компьютера пользователя тоже направляется запрос на сервер баз данных. Но есть отличие: сервер отправляет на компьютер файл. Файл наполняется, изменяется и сохраняется уже на компьютере пользователя, а не на сервере. Один из популярных примеров такой СУБД — Microsoft Office Access. Преимуществом этой архитектуры является низкая нагрузка на процессор файлового сервера. Недостатки: потенциально высокая нагрузка локальной сети; затруднённая или невозможность централизованного управления; затруднённая или невозможность обеспечения таких важных характеристик, как высокая надёжность, высокая доступность и высокая безопасность.

3. Встраиваемые. СУБД, которые могут поставляться как составная часть некоторого программного продукта, не требуя процедуры самостоятельной установки. Встраиваемые СУБД предназначены для локального хранения данных своего приложения и не рассчитаны на коллективное использование в сети.

Эффективность использования СУБД можно объяснить следующим образом: СУБД обеспечивает централизованное хранение данных, их интеграцию, защиту и согласованность. Также СУБД использует различные методы оптимизации, такие как индексы и кэширование, для повышения скорости доступа к данным и улучшения производительности приложений, предоставляют мощные аналитические инструменты. Для управления большим объемом данных СУБД поддерживает масштабируемость. Однако, не смотря на все плюсы, минусы использования СУБД также существуют:

1. СУБД может быть сложной в установке, настройке и администрировании, требуя квалифицированных специалистов.
2. Использование СУБД может нагружать систему, особенно при работе с большими объемами данных и высокой нагрузкой.
3. Миграция данных между различными СУБД может быть сложным и трудоемким процессом.
4. Лицензирование и поддержка высокопроизводительных СУБД может быть дорогим.

Заключение. Системы управления базами данных и базы данных являются неотъемлемыми компонентами для хранения и управления данными в современных организациях. СУБД предоставляют структурированный и надежный способ хранения данных, а базы данных обеспечивают эффективный доступ и совместное использование данных. Понимание принципов и преимуществ СУБД и баз данных имеет решающее значение для эффективного управления и использования данных в цифровую эпоху.

Список цитируемых источников

1. ProfilAdu [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://profil.adu.by/mod/book/tool/print/index.php?id=3434> . — Дата доступа: 04.05.2024
2. ITGlobal [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://itglobal.com/ru-by/company/glossary/subd-sistema-upravleniya-bazami-dannyh> . — Дата доступа: 04.05.2024
3. Учебно-практическое пособие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://bseu.by/it/tohod/sdo4.htm> . — Дата доступа: 05.05.2024

УДК 330

О. Л. Бушейко

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСА CANVA В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Введение. С каждым годом понятие информатизации все больше внедряется в образовательный процесс. Чаще появляется необходимость в дистанционном обучении, творческом подходе к процессу обучения. Создание презентаций, игровых заданий, методических рекомендаций, интерактивных пособий и т. д. требует яркого, качественного, понятного графического решения. То есть важна не только техническая составляющая, но и дизайнерская. Кроме того, есть необходимость в совместной деятельности обучающихся для создания проектов, групповых работ и т. д. Все эти возможности предоставляет графический редактор Canva.

Основная часть. Canva — это онлайн-сервис для создания элементов графического дизайна, начиная с иллюстраций для социальных сетей и заканчивая макетами для полиграфии. Основан в 2012 году в Австралии. Работа в этом сервисе основана на использовании готовых шаблонов в качестве «канвы» для создания собственного дизайна. Canva может быть бесплатной версией, в которой функции и шаблоны ограничены, Canva pro — платная версия с расширенным контентом и «Canva для образования» как международный социальный проект реализуемый более чем в 190 странах и является бесплатным сервисом [1].

«Canva для образования» — это современный графический редактор, в котором учителя и обучающиеся могут создать неповторимое визуальное оформление для своих работ. Получить доступ к «Canva для образования» может только руководство и педагогические работники учреждения образования. Бесплатная подписка «Canva для образования» позволяет пользоваться расширенными функциями: шаблонами для дистанционного обучения и наборами шаблонов для образования, фотографиями и векторными иллюстрациями, осуществлять загрузку собственных шрифтов и логотипов, создавать gif-анимации, а также выделенное пространство для группы или класса, где обучающиеся и учителя могут делиться и управлять работами, а также проверять их [2]. У редактора настолько дружелюбный интерфейс, что позволяет быстро научиться создавать в нем любые продукты образовательной деятельности и значительно экономить время при подготовке к занятиям.

Для работы обучающегося в Canva, необходимо создать личный кабинет, указав «Учащийся» при регистрации. При работе все данные и внесенные изменения автоматически сохраняются в облачном хранилище в 30-секундный промежуток времени. Обучающийся может сам создавать плакаты, стенгазеты, трейкеры привычек, видео ролики, поздравительные открытки, сетевой проект, буклет по определенной теме, комикс по теме, свое расписание занятий, учебную презентацию. Дизайн можно сохранять в любом формате. Аудиовизуальный ряд запоминается гораздо лучше, чем просто текст. Комбинирование аудио, видео, картинок, текста — это лучший формат для обучения. Имеется возможность как у преподавателя, так и у обучающегося оставлять комментарии к любому графическому элементу в виде вопросов, уточнений или рецензий, работать в команде в режиме реального времени. В итоге Canva развивает у обучающегося умение работать в графическом редакторе, мотивирует к самостоятельной деятельности, развивает воображение. Все это даёт возможность обучающемуся реализоваться, благодаря чему он попадает в ситуацию успеха, что способствует самосовершенствованию и саморазвитию, повышению мотивации к изучению предмета [2].

«Canva для образования» позволяет создавать виртуальную группу. В дистанционном классе можно делиться материалами и заданиями для работы. К тому же, платформа Canva легко интегрируется с Google Classroom, где можно размещать видеоуроки и упражнения. Для удобства пользователей платформа оснащена встроенным календарём, почтовым ящиком для внутренней коммуникации, витриной курсов [1].

Проанализировав возможности сервиса «Canva для образования», можно выделить её преимущества.

На основе готовых шаблонов создавать рабочие листы, презентации к занятиям и воспитательным мероприятиям, тесты, диаграммы, научные документы, карточки для запоминания, ментальные карты, интерактивные видео, интерактивные учебники, портфолио, плакаты, в pdf-страницы можно встраивать ссылки. Имеется возможность изменять цвет фона шаблона, шрифт, добавлять аудио и видео. Во время и по окончании работы можно поделиться с обучающимися ссылкой для совместного пользования или совместного