

Выбор Программного Обеспечения Для Разработки Системы

Ганиев Абдухалил Абдужалилович¹, Сайфуллаев Шерзод Бахтиёр угли², Маматов Эратбек Мухивиддинович³

Аннотация: В этой статье сделан сравнительный анализ система управления базами данных и бесплатных серверных пакетов для выбора разработки информационной системы которое защищает медицинских данных.

Информационная система состоит из базы данных, в которых накапливается и хранится информация, источника информации (документации), аппаратной части ИС, программной части ИС, потребителя информации (пользователей). Поэтому рассмотрим несколько программных продуктов, наиболее подходящих для создания системы.

Система управления базами данных (СУБД) - это программа для работы с базами данных. Именно с помощью СУБД пользователь и другие программы получают доступ к данным, хранящимся в базе. Как правило, любая СУБД состоит из двух частей. Первая часть - это та программа, с которой работает пользователь, - клиент данных. Вторая же часть непосредственно занимается базой данных: принимает от клиента данных запросы на выборку и изменение данных, выполняет их и возвращает клиенту. Это так называемый процессор данных. Можно сказать, что клиент данных занимается приемом запросов от пользователя и выводом результатов, а процессор - собственно обработкой данных. И в зависимости от того, как реализованы клиент и процессор данных, СУБД делятся на две большие группы: настольные и клиент-серверные.

Настольная СУБД реализована в виде одной единственной программы; и клиент, и процессор данных слиты воедино в одном исполняемом файле.

Это первое отличие. Второе отличие: настольная СУБД работает непосредственно с файлами баз данных, точно так же, как Microsoft Word работает с файлами документов.

Когда пользователю нужно получить данные из базы, он с помощью СУБД открывает содержащий эту базу файл. СУБД считывает начало файла (так называемый заголовок файла), содержащее служебную информацию, загружает первый фрагмент данных и обрабатывает его, потом - второй, третий и т. д., пока все нужные пользователю данные не будут выведены на экран. Если пользователь изменяет какие-то данные, СУБД записывает их в нужное место файла, изменяет различные служебные структуры и, возможно, записывает что-либо в заголовок файла. Закончив работу, пользователь закрывает файл с базой данных.

К тому же настольные СУБД работают весьма быстро, но только в том случае, если файл базы данных находится на дисках того же компьютера, где установлена сама СУБД. Если же файл нужной пользователю базы находится на другом компьютере, скорость работы СУБД резко падает, ведь по сети данные пересылаются значительно медленнее, чем внутри компьютера. А если одну и ту же базу открыли сразу несколько пользователей, работать становится совершенно невозможно - большую часть времени пользователь ждет, пока СУБД получит очередной фрагмент данных из файла базы.

Поэтому еще в 60-х годах прошлого века были созданы серверные СУБД (или серверы данных), принадлежащие ко второй группе. Серверная СУБД - это процессор данных, оформленный в виде отдельной программы и работающий на специально выделенном для этого серверном

¹ ТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразмий



компьютере. Как и любой другой сервер, он принимает от клиентов запросы, считывает из файла базы данные, обрабатывает их и пересылает результаты обработки клиентам.

Поскольку набор программ, работающих с серверной СУБД, весьма обширен, нужно как-то обеспечить их взаимодействие с ней по сети. Для этого на клиентских компьютерах, кроме самого клиента данных, устанавливается также и клиентская часть сервера - небольшая программа, выступающая посредником между клиентом и сервером данных. Клиент передает свои запросы клиентской части сервера, та помещает их в сетевые пакеты и отправляет серверу. Приняв от сервера ответ, все та же клиентская часть, извлекает его и отправляет клиенту.

Преимущества настольных СУБД: исключительная легкость установки и использования и нетребовательность к дополнительному программному обеспечению. Недостатки: невысокое быстродействие при многопользовательском доступе к базе данных по сети, недостаточная надежность и защищенность. Поэтому настольные СУБД используются для ведения персональных баз данных и для создания совсем небольших, как правило, несетевых систем обработки данных.

Преимущества серверных СУБД: большая производительность (поскольку по сети пересылаются только запросы и ответы, которые меньше по размерам, чем фрагменты файлов), большая надежность и защищенность. Недостатки: сложность установки, настройки и сопровождения. Но, поскольку серверные СУБД применяются для создания больших - уровня предприятия - систем обработки данных, эти недостатки не играют особой роли [1].

Настольные СУБД - это хорошо знакомые всем Microsoft Access, Corel Paradox, Borland dBase, Microsoft FoxPro и другие, менее известные. А к серверным СУБД относятся Borland InterBase, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Informix, Oracle, Sybase, IBM DB2 и мн. др.

Существует также особый класс программ для работы с данными - так называемые универсальные процессоры данных. Эти программы служат для предоставления настольным СУБД возможности работы с различными форматами баз данных, как настольных, так и серверных. Типичный пример универсального процессора данных - ODBC (Open DataBase Connectivity, открытый доступ к базам данных), поставляемый в составе Windows, и его аналог JDBC (Java DataBase Connectivity, доступ к базам данных для программ, написанных на языке Java). В настоящее время практически все настольные СУБД поддерживают ODBC; JDBC распространен гораздо меньше [2].

Ниже приведена сравнительная таблица трех распространенных систем управления базами данных, конкурирующих на рынке программного обеспечения по основным показателям (Таблица 1).

Таблица 1. Сравнение СУБД

Показатели	Microsoft SQL Server	MySQL	PostgreSQL
Поддерживаемые операционные системы	Windows Desktop/Server	Windows Desktop/Server, Linux, Unix, Mac	Windows Desktop/Server, Linux, Unix, Mac
Условия лицензирования	Коммерческий продукт с закрытым исходным кодом. Есть бесплатная версия с ограничением оперативной памяти до 4 Гб.	Коммерческая лицензия и GNU GPL.	Лицензия BSD Open Source.
Процесс установки и поддержки	Длительное время уходит на установку	Простой процесс установки.	Для Linux/Unix установка идентична



	приложения и всех его зависимостей. Платные версии отсылают электронные сообщения об ошибках в процессе работы.	Существует большое количество готовых пакетов для разных операционных систем.	установке MySQL. Во время установки под Windows иногда возникают проблемы с инициализацией базы данных.
Наличие предустановленных драйверов в ОС семейства Windows	Да	Нет	Нет
Наличие драйверов ODBC, JDBC, ADO.NET	Да	Да	Да
Наличие шаблонов (view), доступных только для чтения	Да	Да	Да
Наличие программных продуктов с открытым исходным кодом, основанных на этой СУБД	Несколько	Много	Несколько, но их число растет, особенно в проектах на PHP
Использование в коммерческих проектах	Среднее (продукт новый)	Среднее	Среднее (чуть реже, чем MySQL)
Обновляемые шаблоны (view)	Да, даже для двухтабличных шаблонов (view). Они автоматически обновляются, если изменения затрагивают только одну таблицу.	Да, для однотабличных шаблонов view и некоторых «простых» двухтабличных.	Да, но не в автоматическом режиме. Надо писать правила обновления.
Наличие графического ПО для конструирования и оптимизации запросов	Да (SQL Management Studio и Studio Express)	Да (phpMyAdmin)	Да (PgAdminIII)
Каскадное обновление/удаление внешних ключей	Да	Да, при использовании некоторых движков хранения данных	Да
Внесение данных в несколько строк	Да	Да	Да
Поддержка UPSERT-логики (это когда происходит вставка, если поле пустое и обновление, если поле не пустое)	Да (через MERGE UPDATE)	Да (через INSERT IGNORE, REPLACE INSERT ON DUPLICATE UPDATE)	нет
Поддержка триггеров	Да	Да	Да
Партицирование таблиц	Да (в Enterprise версии)	Да	Да
Поддержка создания	Да	Да	Да



функций			
Поддержка хранимых процедур	Да	Да	Да (с помощью CREATE FUNCTION)
Бесплатное ПО для графического управления БД	Да (SQL Management Studio/Express)	Да (phpMyAdmin)	Да (PgAdmin III)
Возможность доступа к таблице из другой базы данных, находящейся на том же хосте	Да	Да	Да
Чувствительность к регистру	По умолчанию - не чувствительна	Нет	Да
Поддержка даты и времени	Да	Да (но без временной зоны)	Да
Аутентификация	Средствами БД и ActiveDirectory	Средствами БД	Много разных методов, включающих предыдущие
Разграничение доступа к столбцам	Да	Да	Да
Поддержка связанных подзапросов	Да	Да	Да
Наличие текстового процессора	Да	Да	Да
Поддержка последовательностей и автоматической нумерации	Да	Да	Да

Среди серверных СУБД выделяется программа MySQL. Это весьма мощный, очень быстрый и нетребовательный к ресурсам сервер данных, к тому же, бесплатный и распространяемый с открытыми исходными текстами. Именно его используют в подавляющем большинстве веб-сайтов.

Существует несколько пакетов, включающих в себя богатый набор серверных компонентов, которые дают возможность установить и использовать локальный сервер без дополнительных настроек.

Рассмотрим следующие пакеты, которые позволяют разрабатывать сайты без необходимости выхода в сеть Internet:

«Денвер» (Denwer)

В таблице приведен сопоставительный анализ серверов приложений, состав которых входят Apache 2, интерпритаторы PHP5 и PERL, серверы баз данных MySQL, различные инструменты администрирования и другое (Таблица 2).

Таблица 2. Сравнение бесплатных серверных пакетов

Показатели	AppServ v2.5.9	Denwer v3	TopServer v2.1	XAMPP 1.6.5 [Basic]
Содержимое пакета:	Apache 2.2.4 PHP 5.2.3 MySQL 5.0.45 phpMyAdmin-	Apache 2 + SSL, PHP 5, MySQL 5, phpMyAdmin.	Apache 2.0.59 PHP 5.1.6 PERL 5.6.1 MySQL 5.0.18-nt-max phpMyAdmin 2.6.1	Apache HTTPD 2.2.6 + Openssl 0.9.8g MySQL 5.0.51 PHP 5.2.5



	2.10.2		SQLite 2.8.17 SQLiteManager 1.2.0 SlimFTPd 3.17 Virtual Sendmail Stud	PHP 4.4.7 phpMyAdmin 2.11.3 FileZilla FTP Server 0.9.24 Mercury Mail Transport System 4.52
Язык интерфейса:	английский.	русский	русский	английский
Плюсы:	Небольшой размер пакета. Возможность при инсталляции определить некоторые настройки сервера. Наличие Apache monitor.	Небольшой размер пакета (самый маленький в обзоре). Русскоязычная поддержка. Файлы httpd.conf и php.ini очень детально комментируемые на русском языке. Независимые доменные имена, которые автоматически прописываются в hosts. Работа с Flash-накопителем.	Такие же достоинства что и Denwer, в дополнение удобная панель администрирования.	На официальном сайте упоминается возможность установки на Flash- накопитель и полноценная работа над ним. Большое количество установленных PHP-библиотек.
Минусы:	Отсутствие документации как на украинском, так и на русском языке. Относительно небольшое количество PHP- библиотек.	Небольшое количество PHP- библиотек (хотя для начинающих и этого вполне достаточно).	-	Отсутствие документации как на украинском, так и на русском языке. Большой размер дистрибутива.

Из представленных выше серверных пакетов, более подходящим является TopServer v2.1.

Для реализации проекта использовались различного рода программные продукты, нормативная документация и методическая литература. На практике была составлена таблица достоинств и недостатков несколько наиболее известных компаний, выпускающих программное обеспечение, в результате чего, выбрано наиболее подходящее обеспечение для проектирования информационной системы.

Исползованная литература

1. Безродных О. А. Систематизация угроз безопасности информации для упрощения построения модели угроз // StudNe. 2021. Т. 4 (4). URL: <https://stud.net.ru/sistematizaciya-ugroz-bezopasnosti-informacii-dlya-uproshheniya-postroeniya-modeli-ugroz/>
2. Исследование утечек информации ограниченного доступа в госсекторе. Мир — Россия. 2018 год // Аналитический центр InfoWatch. URL: <https://www.infowatch.ru/analytics/reports/20197>

