

УДК 004

ВЫБОР СПОСОБА ХРАНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ В БАЗЕ ДАННЫХ НА ПРИМЕРЕ MS SQL SERVER.

Лайком Д.Н.

Научный руководитель: Силич В.А., доцент кафедры ОСУ

*Национальный Исследовательский Томский политехнический университет,
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: wedun@tpu.ru*

This article describes the use of MS SQL server as file storage to store files of scientific researches. The article describes the advantages and disadvantages of different methods of storing files to MS SQL Server.

Ключевые слова: *Результаты научных экспериментов, база данных, универсальный способ хранения файлов.*

Key words: *MS SQL Server, database, universal file storage.*

Введение

Научные исследования в настоящее время всё чаще проходят с использованием компьютерного оборудования или в специализированных программных пакетах. Все эти исследования порождают большое количество данных, которые необходимо эффективно обрабатывать и хранить. Построение эффективного процесса хранения необходимо из-за высокой сложности современных исследований. В связи с ростом компьютерных исследований всё более актуальным становится вопрос эффективного хранения и представления результатов экспериментов.

Большое разнообразие исходных данных, файлов расчётов, результатов и научных публикаций требуют эффективной организации процесса хранения и совместной работы над ними. Важно понимать, что эта проблема становится более серьезной при возрастании числа научных коллективов, работающих в одной и той же или смежных областях. Нередко возникают задачи, в которых необходимо оценить вычисления другой группы ученых с целью развить или опровергнуть их решение.

Способы представления и хранения результатов экспериментов

При выборе платформы для проведения тестирования учитывались такие параметры как быстродействие и скорость разработки приложения. Платформа для разработки приложения была выбрана следующая: ОС Microsoft Windows 10, язык разработки: C#, среда разработки: MS Visual Studio 2015, СУБД: MS SQL Server 2014. Быстродействие обеспечивается использованием современного программного обеспечения, а также использованием библиотеки TPL языка C#. Высокая скорость разработке обеспечивается поддержкой языка C# средой разработки MS Visual Studio.

СУБД MS SQL Server предоставляет возможность хранить файлы непосредственно внутри базы данных как бинарные данные, либо как файлы в файловой системе при помощи технологии FILESTREAM.

Рассмотрим основные преимущества и недостатки каждого из способов.

К преимуществам хранения документов внутри базы данных можно отнести:

Консистентность резервных копий. Т. к. документы хранятся внутри базы данных, то при выполнении операции резервного копирования они гарантированно будут сохранены в резервной копии.

Процесс сохранения, обновления или удаления документов происходит на основе механизма транзакций. В этом случае достигается надёжность работы с документами при использовании меньшего объема программного кода на стороне клиента.

К недостаткам данного метода можно отнести потенциальное неконтролируемое увеличение объема базы данных из-за хранения неструктурированных документов. Большие базы данных могут работать медленно из-за больших нагрузок на подсистему ввода-вывода.

К преимуществам хранения документов вне базы данных можно отнести меньший размер базы данных. Т. к. документы вынесены во внешнее хранилище, а в базе хранятся только ссылки на файлы.

К недостаткам данного метода можно отнести необходимость обеспечивать консистентность файлов на стороне клиента. Вследствие того, что документы хранятся отдельно от базы данных, то необходимо следить за их корректным хранением.

Исходя из вышеназванных преимуществ каждого из методов, было принято решение хранить документы непосредственно внутри базы данных. В программе был реализован механизм сохранения документов в базу и выгрузки документов из базы. Для проведения тестирования были использованы файлы размерами 10, 50, 100 и 200 МБ в режиме записи файлов в базу и чтения файлов из базы.

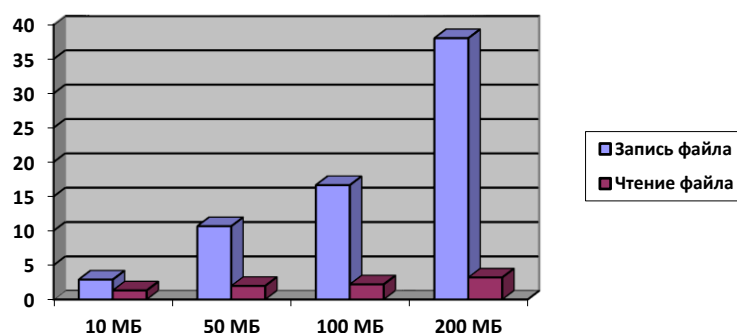


Рис 1. Результаты тестирования чтения и записи файлов

Вывод

Современные исследования проводятся большим количеством научных коллективов. Для совместной работы необходим эффективный инструмент для обмена результатами исследований. Для обеспечения эффективной работы системы хранения документов необходимо учитывать особенности работы используемых СУБД.

Список литературы

1. <https://sqltales.wordpress.com/2012/05/15/varbinary-vs-filestream-and-other-blob-issues-3/> [Электронный ресурс] Режим доступа – свободный. 10 марта 2016 г.
2. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/gg471497.aspx> [Электронный ресурс] Режим доступа – свободный. 10 марта 2016 г.
3. [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/cc716724\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/cc716724(v=vs.110).aspx) [Электронный ресурс] Режим доступа – свободный. 10 марта 2016 г.