

Microsoft



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

Масштабирование базы данных

Microsoft Dynamics CRM 4.0

 Microsoft Dynamics CRM 4.0

Содержание

Общие сведения	3
Краткие результаты тестирования	3
Обзор	4
Методология тестирования	4
Бизнес-транзакции	5
Настройка и оптимизация	5
Аппаратная среда	6
Результаты тестирования	6
Заключение	7
Дополнительные материалы	7

Общие сведения

Microsoft Dynamics® CRM обеспечивает предприятиям полноценный обзор клиентской базы для ведения маркетинговой деятельности, управления продажами и обслуживанием. Система создана в соответствии с требованиями глобальных предприятий к производительности и прошла испытания на масштабируемость в отношении числа пользователей, объема базы данных и производительности глобальной сети. Данный документ посвящен производительности Microsoft Dynamics CRM при работе с большими объемами данных.

Корпорация Microsoft провела испытания на масштабирование, чтобы проверить производительность, с которой система Microsoft Dynamics CRM 4.0 сможет обрабатывать очень большие базы данных. Тестирование показало, что Microsoft Dynamics CRM менее чем за одну секунду реагирует на пользовательские запросы к базе данных объемом более 1 млрд. записей.

Тестирование было выполнено по заказу клиента Microsoft, предъявляющего особые требования к скорости доступа при очень большом объеме базы данных. Тестовая база данных была создана на основе рабочей базы данных клиента, сервер базы данных подвергался только стандартной оптимизации.

По итогам испытаний система Microsoft Dynamics CRM показала более высокие показатели, чем требовал клиент. В результате клиент смог сократить затраты на аппаратное обеспечение для внедрения CRM-решения.

Краткие результаты тестирования

В тестовой конфигурации система Microsoft Dynamics CRM продемонстрировала следующие показатели производительности:

Табл. 1: Краткие результаты тестирования производительности

Количество конкурентных пользователей	Количество записей	Объем базы данных	Среднее время реакции	Среднее количество транзакций	Среднее время генерации страницы	Загрузка сервера базы данных
1500	1,03 млрд.	1,3 терабайт	0,29 с	654/с	3,29 с	12,9%

Тестирование показало, что Microsoft Dynamics CRM успешно обслуживает телефонный центр с базой данных объемом более миллиарда записей.

Microsoft Dynamics CRM прекрасно взаимодействует с платформами Microsoft Windows и Microsoft SQL Server, обеспечивая производительность и масштабируемость уровня крупного предприятия.

Тестовая база данных была создана на основе рабочей базы данных клиента.

Обзор

Microsoft Dynamics CRM 4.0 соответствует строгим требованиям компаний, которым необходимы производительность, масштабируемость, гибкость, управляемость и широкие возможности работы в любых сетевых конфигурациях.

- **Производительность и масштабируемость.** Решение Microsoft Dynamics CRM прекрасно взаимодействует с операционной системой Microsoft® Windows® и СУБД Microsoft SQL Server®, поэтому вы получаете производительность и масштабируемость уровня крупного предприятия за приемлемую стоимость. Ваши специалисты смогут без затруднений оптимизировать производительность работы системы при помощи стандартных средств балансировки сетевой нагрузки.
- **Гибкость.** Настройки Microsoft Dynamics CRM выполняются в модели переносимых приложений, основанных на метаданных, при помощи визуальных инструментальных средств, облегчающих работу. Система построена на гибкой архитектуре, основанной на промышленных стандартах, таких как Microsoft .NET, XML и Web-службы.
- **Управляемость.** Благодаря интеграции Microsoft Dynamics CRM с такими средствами, как Microsoft System Center Essentials, можно легко управлять установкой и конфигурированием приложения. Используйте любые варианты развертывания — по требованию, локальное, смешанное, — и переключайтесь между ними по мере необходимости.
- **Сетевая настройка.** Microsoft Dynamics CRM демонстрирует высокую эффективность в любых сетевых конфигурациях, включая распределенные сети глобальных компаний. Компоненты системы настраиваются для работы в сетевой архитектуре вашей организации, используя доступные сетевые мощности с максимальной продуктивностью.

Методология тестирования

Для испытания производительности и масштабируемости система Microsoft Dynamics CRM была запущена в рабочей среде, имитировавшей нагрузку телефонного центра с 1500 пользователями, каждый из которых ежеминутно создавал 5 транзакций по базе данных с числом записей более 1 млрд. и объемом данных более 1 терабайта.

Тестовая программная среда состояла из двух серверов приложений и одного сервера базы данных. Тестовая оболочка была разработана с использованием средств Microsoft Visual Studio® 2005 Team Suite, а задания были основаны на рабочей среде клиента. Основой для тестовой базы данных послужила база данных телефонного центра.

Начальная тестовая нагрузка соответствовала 100 пользователям системы. Каждые 10 секунд нагрузка наращивалась на 10 дополнительных пользователей, и так до тех пор, пока она не достигла 1500 пользователей. С нагрузкой 1500 пользователей система работала 30 минут.

Результаты тестирования показали, что система Microsoft Dynamics CRM 4.0 удовлетворяет требованиям крупных предприятий с очень большими объемами данных, реагируя на запросы пользователей в течение долей секунды.

Бизнес-транзакции

Тестовые сценарии в точности соответствовали действиям пользователей крупной сервисной организации. Тестовые пользователи выполняли сложные бизнес-транзакции с тремя категориями данных, наиболее часто используемыми в телефонных центрах — контактами, контрактами (включая позиции контрактов) и адресами. Каждый тестовый пользователь осуществлял полноценные бизнес-процессы, требующие постоянного интерактивного взаимодействия пользователя и системы. Каждая бизнес-транзакция выполняла в среднем три чтения и две записи с группой из новых и обновленных контактов и контрактов, а также использовала функцию быстрого поиска для отбора контактов.

Например, транзакция «Обновление контакта» состоит из следующих действий:

1. Отбор контактов по имени или фамилии при помощи функции быстрого поиска.
2. Выбор контакта из списка результатов поиска.
3. Обновление адреса, телефонного номера и адреса электронной почты.
4. Запись обновленного контакта.

Тестовая нагрузка распределялась следующим образом:

Табл. 2: Структура тестовой нагрузки

Тестовая транзакция	Доля нагрузки
Обновление контакта	30%
Обновление контракта	30%
Создание контакта	10%
Создание контракта	10%
Создание двух позиций контракта	10%
Advanced Find	10%

Настройка и оптимизация

Во всех тестах использовалась стандартная версия Microsoft Dynamics CRM 4.0 без дополнительных настроек, в обычной конфигурации.

Сервер базы данных подвергался только стандартной оптимизации, соответствующей обычной практике. Для ускорения загрузки страниц было создано семь некластеризованных индексов — три для контактов и четыре для контрактов. Для оптимизации операций ввода-вывода, в соответствии с практикой управления большими индексами, был создан один кластеризованный индекс на отдельном дисковом разделе.

Подробную информацию о настройке и оптимизации Microsoft Dynamics CRM вы найдете в документе «Настройка и оптимизация Microsoft Dynamics CRM».

Тестовые пользователи выполняли сложные бизнес-транзакции с тремя категориями данных, наиболее часто используемыми в телефонных центрах.

Аппаратная среда

Далее описана аппаратная конфигурация, использованная при испытаниях, а также установленное программное обеспечение:

Табл. 3: Аппаратное обеспечение

Роль	Кол-во	Сервер	Процессор	ОС	ОЗУ	ПО
Нагрузочный сервер	1	HP DL740	8 процессоров, 2,8 ГГц	Microsoft Windows Server® 2003, Enterprise Edition	8 ГБ	Visual Studio 2005 Team Suite
Нагрузочные серверы	3	Dell 1550	Dual Pro, x86	Windows Server 2003, Enterprise Edition, SP1	1 ГБ	Visual Studio 2005 Team Suite
Серверы приложений	2	Intel Xeon 3.6	Dual Core, Nocona Core, гипертрединг, 3.6 ГГц	Windows Server 2003	8 ГБ	Microsoft Dynamics CRM 4.0 RCO
Сервер базы данных	1	Unisys ES7000	Dual Socket, Dual Core Intel, 3.4 ГГц	Windows Server 2003	64 ГБ	Microsoft SQL Server 2005 SP2 Enterprise Edition

Результаты тестирования

Тестирование подтвердило, что система Microsoft Dynamics CRM соответствует требованиям организаций с очень большими объемами данных. Далее следуют подробные результаты испытаний.

Табл. 4: Подробные результаты тестирования

Показатель	Категория	Компьютер	Минимум	Максимум	Среднее
Количество пользователей	LoadTest:Scenario	BLADE1	0	1500	1078
Запросы/с	LoadTest:Request	BLADE1	512	1007	734
	ASP.NET	IIS 1	21,5	72	42,4
Время выполнения запроса	ASP.NET	IIS 2	16,6	48,5	29,8
		IIS 1	0	609	62
Загрузка процессора, %	Processor	IIS 2	0	1484	241
		IIS 1	24,5	87,4	52,2
		SQL Server	48	100	92
Транзакции/с	SQLServer:Databases	SQL Server	2,6	44,7	12,9
Среднее время реакции	LoadTest:Request	SQL Server	153	1180	654
Среднее время загрузки страницы	LoadTest:Page	BLADE1	0,14	0,29	0,2
Тесты/с	LoadTest:Test	BLADE1	0,24	7,03	3,29
		BLADE1	0	2,6	1,02

Постоянное повышение производительности сетевых приложений для распределенных и глобальных организаций является важной частью стратегии Microsoft.

Заключение

Тестирование подтвердило, что система Microsoft Dynamics CRM соответствует требованиям организаций с очень большими объемами данных. При испытаниях с базой данных объемом более 1 млрд. записей, созданной на основе рабочей базы данных клиента, система реагировала на пользовательские запросы менее чем за одну секунду, выполняясь на доступной аппаратной конфигурации.

Решение Microsoft Dynamics CRM глубоко интегрировано с ключевыми бизнес-приложениями и компонентами Microsoft, поэтому предприятиям не приходится нести дополнительные затраты для поддержки и оптимизации решения. Благодаря гибкой архитектуре системы компании могут выбирать удобную для них модель развертывания и наиболее подходящий пользовательский интерфейс.

Дополнительные материалы

Информация об использовании Microsoft Dynamics CRM 4.0 на предприятиях:

- Брошюры:
 - «Microsoft Dynamics CRM на предприятии»
 - «Microsoft Dynamics CRM. Масштабирование по числу пользователей»
 - «Microsoft Dynamics CRM. Эффективность работы в сети»
 - «Microsoft Dynamics CRM. Масштабируемость базы данных»
- [«Настройка и оптимизация Microsoft Dynamics CRM»](#) (на английском языке)
- [Пакет тестирования производительности и масштабируемости Microsoft Dynamics CRM](#) (на английском языке)
- [Веб-узел Microsoft Dynamics CRM](#)

Сведения в данном документе носят исключительно ознакомительный характер.

Корпорация Майкрософт не предоставляет никаких гарантий, явных, подразумеваемых или предусмотренных законом, относительно сведений, содержащихся в данном документе.

© Корпорация Майкрософт, 2008. Все права защищены. Microsoft, Microsoft Dynamics, эмблема Microsoft Dynamics, Outlook, Windows, Visual Studio и SharePoint являются охраняемыми товарными знаками корпорации Майкрософт в США и других странах.