

IBM® DB2® Universal Database



ЧТО НОВОГО

Версия 7.2

IBM® DB2® Universal Database



ЧТО НОВОГО

Версия 7.2

Перед тем как использовать данный документ и продукт, описанный в нем, прочтите общие сведения под заголовком “Приложение В. Замечания” на стр. 71.

Этот документ содержит информацию, которая является собственностью IBM. Она предоставляется в соответствии с лицензионным соглашением и защищена законами об авторском праве. Информация в данной публикации не включает никаких гарантий на продукт и никакое из утверждений в данном руководстве не следует понимать подобным образом.

Чтобы заказать публикации, обратитесь к вашему представителю IBM или в местное отделение IBM, или позвоните по телефону 1-800-879-2755 в Соединенных Штатах или 1-800-IBM-4YOU в Канаде.

Отсылая информацию IBM, вы тем самым даете IBM неисключительное право использовать или распространять эту информацию любым способом, как фирма сочтет нужным, без каких-либо обязательств перед вами.

© Copyright International Business Machines Corporation 1997, 2001. Все права защищены.

Содержание

Добро пожаловать в DB2 Universal

Database и DB2 Connect Версия 7 vii

Для кого предназначена эта книга viii

Структура книги viii

Усовершенствования DB2 Версии 7.2 ix

Глава 1. Версия 7. Введение 1

Простота использования 1

Панели запуска 1

Первые шаги 1

Краткий обзор 2

Информационный центр 2

Усовершенствования мастеров 2

Обратная связь 2

Новые продукты и пакеты 3

Менеджер хранилища DB2 3

QMF for Windows 4

DB2 Query Patroller 4

DB2 Relational Connect 4

Workgroup Edition в UNIX 5

Начальный комплект OLAP DB2 5

DB2 Spatial Extender 5

DB2 Universal Database Text Information

Extender 5

DB2 Net Search Extender 6

Клиент разработки программ 6

DB2 Life Sciences Data Connect 6

Перенастройка на Версию 7 7

Перенастройка из Visual Warehouse Версии

3.1 или Версии 5.2 8

Глава 2. Усовершенствования в области электронной коммерции 9

Поддержка XML Extender 9

Службы Web 9

Усовершенствования Net.Data 10

Хранимые процедуры 10

Построитель хранимых процедур 10

Интеграция MQSeries 10

Мастер поддержки MQSeries 11

Мастер поддержки OLE DB 11

Поддержка вложенных хранимых процедур 11

Язык процедур SQL 11

Хранимые процедуры на языке Visual Basic 12

Вызовы хранимых процедур 12

Примеры хранимых процедур 12

Загрузчик классов хранимых процедур на

языке Java 12

DB2 Universal Database on Linux 12

DB2 Universal Database Enterprise Edition for

Linux on S/390 13

DB2 Universal Database Enterprise - Extended

Edition on Linux 13

JDBC 2.0 для Linux и HP-UX 13

Прямой доступ к дискам для DB2 Universal

Database for Linux 2.4 13

Глава 3. Новые возможности обработки деловой информации 15

Центр хранилищ данных 15

Построитель схем типа "звезда" 15

Разработчик моделей процессов 15

Улучшенная поддержка создания и

изменения таблиц назначения хранилища . 16

Поддержка исправления имен и адресов . . 16

Обязательные поля 16

Возможности OLAP 16

Начальный комплект OLAP 16

Возможности реляционной OLAP 17

Business Intelligence Tutorial 17

Учебник e-Video Central 17

Новые источники хранилища 18

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для

i2 TradeMatrix BPI 18

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для

SAP R/3 18

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для

Web 19

Очереди сообщений MQSeries 19

Поддержка Microsoft OLE DB и Data

Transaction Services 20

Обмен метаданными 20

Поддержка общей метамодели хранилища 20

Программа извлечения метаданных ERwin

IBM 21

Промежуточное принятие при импорте

метаданных хранилища 21

Дополнительные шаблоны метаданных . . 21

Неоднородный распределенный запрос . . . 21

Доступ к новым СУБД 22

Новая поддержка обращения к разнородным данным из процедур SQL	22	Шифрование и дешифрование строковых данных	33
Query Patroller	22	Восстановление базы данных	34
QMF	23	Приостановка ввода-вывода	34
Глобальные снимки	23	Двойная регистрация	34
Преобразование ODBC (динамический SQL) в статический SQL	23	Параллельное восстановление	35
Поддержка временных таблиц	24	Резервное копирование из отдельной копии	35
Реляционные свойства объектов	24	Поддержка именованных конвейеров для операций резервного копирования и восстановления	36
Структурированные типы	24	Инкрементное и разностное резервное копирование	36
Функции преобразования	24	Поддержка последовательностей	37
Функции с SQL в теле функции	25	Изоляция на уровне оператора	37
Динамические составные операторы	25	Новые встроенные скалярные функции SQL	37
Переменные и управляющие операторы в триггерах и функциях SQL	25	Создание параллельных контейнеров	38
Типизированные таблицы	26		
Пользовательские расширенные типы индексов	26		
Репликация	26		
Связи данных	27		
Capture и Apply	27		
Поддержка репликации связей данных в операционной среде Solaris	28		
Возможность изменения ключей разделения	28		
Дополнительные улучшения	28		
Глава 4. Усовершенствования управления данными	29	Глава 5. Усовершенствования семейства DB2	39
DB2 Data Links Manager	29	Поддержка мобильных устройств	39
Встроенная поддержка OLE DB	29	DB2 Everyplace	39
SQL Assist	29	Поддержка длинных идентификаторов пользователей	39
Закрытие журнала после резервного копирования	30	Серверы версий до Версии 7	40
Архивирование журнала по требованию	30	Репликация	40
Поддержка столбцов идентификации	30	DB2 Universal Database for OS/390	40
Длинные ключи индексов	30	DB2 Universal Database for AS/400	40
Программная поддержка точек сохранения	31	Импорт и экспорт	40
Предельный размер журнала увеличен до 32 Гбайт	31	Хранимые процедуры	40
Запрет транзакций при переполнении каталога журнала	31	Полномочия LOAD	41
Переименование табличного пространства	31	Полномочия USE OF TABLESPACE	41
Пул буферов базы данных	31	Опции BIND	41
Windows 2000 Address Windowing Extensions (AWE)	32	OS/390 в Центре управления	41
Поддержка 64-битного режима в AIX, HP-UX и операционной среде Solaris	32	Генерировать DDL	41
Увеличено предельное число списков блокировок	33	Утилиты OS/390	42
Усовершенствования Unicode	33	32-битные операционные системы Windows	42
		Windows 2000	42
		Разработка программ в Visual C++.	43
		Интеграция с Visual Studio	43
		Управление DB2 UDB Workgroup Edition и DB2 UDB Personal Edition как сателлитами	43
		Выполнение скомпилированных процедур SQL	44
		Межплатформенное резервное копирование и восстановление	44
		DB2 Data Links Manager для операционной среды Solaris	44
		Интеграция TSM с менеджером связей данных DB2	44

Глава 6. Усовершенствования DB2

Connect 47

Доступ при помощи DB2 Connect 47

Улучшенная поддержка Microsoft Transaction Server (MTS) и технологии COM+ 48

Усовершенствования многоузлового изменения 48

Начальный комплект Web DB2 Connect 48

DB2 Connect для Linux 49

Поддержка продукта SNA DCL 49

Приложение А. Использование библиотеки DB2 51

Файлы PDF и печатные книги DB2 51

Информация DB2 51

Печать книг PDF 61

Заказ печатных копий 62

Электронная документация DB2 63

Обращение к электронной справке 63

Просмотр информации на экране 65

Использование мастеров DB2 68

Установка сервера документации 69

Поиск электронной информации 70

Приложение В. Замечания 71

Товарные знаки 74

Индекс 77

Как связаться с IBM 83

Информация о продукте 83

Добро пожаловать в DB2 Universal Database и DB2 Connect Версия 7

Системы управления базами данных - одна из основных областей применения компьютеров в бизнесе. Теперь, когда компании вступают в эпоху Интернета, возникли потребности хранить в базах данных большие мультимедийные файлы, управлять растущими объемами данных, обслуживать все большее число пользователей, существенно повысить производительность и поддерживать прикладные программы нового поколения. Благодаря практически неограниченным возможностям масштабирования, мультимедийным расширениям, высокой производительности и надежности, а также поддержке множества различных платформ DB2 Universal Database поможет вам удовлетворить эти потребности.

DB2 Universal Database - первая мультимедийная реляционная система управления базами данных, готовая к работе в Web, достаточно мощная для использования в крупных корпорациях и достаточно гибкая для работы в средних мелких фирмах. Выпуская DB2 Universal Database Версии 7, IBM продолжает выступать как новатор в областях использования баз данных:

- **Электронная коммерция**

DB2 Universal Database может с успехом использоваться в самых сложных программах электронной коммерции, планирования ресурсов в масштабах предприятия, управления работой с заказчиками, управления цепочками поставщиков, системах самообслуживания через Web и системах принятия деловых решений. Эта масштабируемая и мощная система может служить основой управления данными при вашем переходе к электронной коммерции.

- **Возможности для бизнеса**

DB2 Universal Database позволяет использовать информационные ресурсы предприятия для принятия более качественных решений. Она обеспечивает доступ к данным, их анализ и принятие решений, которые помогут снизить себестоимость производства, открыть новые возможности, повысить вашу долю на рынке и полнее удовлетворить требования заказчиков.

- **Управление данными**

Управление данными DB2 Universal Database - это не только выполнение запросов и программ. Система позволяет определить, где хранить данные, как быстро получать их, как защитить их от утраты и как управлять базами данных для достижения оптимальной производительности при вашем оборудовании и вашем наборе программ.

- **Семейство DB2**

DB2 Universal Database по-прежнему отвечает требованиям современных неоднородных вычислительных сред. Она предоставляет открытые решения для доступа к данным многих источников на разных платформах в географически разных местах и их интеграции.

Название Universal Database - универсальная база данных - говорит о многом. Оно хорошо описывает продукт, предназначенный для использования в различных целях и во многих средах. Каждая новая версия DB2 Universal Database строится на прочном фундаменте предыдущей версии. В этой книге описываются новые функции DB2 и усовершенствования, реализованные в DB2 Universal Database Версии 7.

Для кого предназначена эта книга

Эта книга предназначена для владельцев DB2 и DB2 Connect, а также связанных с ними продуктов, таких как DataJoiner или Visual Warehouse, которые проводят обновление до DB2 Версии 7 или рассматривают такую возможность.

Если вы ранее не использовали DB2 Universal Database или DB2 Connect, следует начать чтение с книги *Быстрый старт* для вашей операционной системы, что получить начальную информацию о DB2.

Структура книги

Эта книга начинается с обзора некоторых главных усовершенствований DB2 версии 7, после этого описываются новые и улучшенные возможности.

Глава 1. Версия 7. Введение описывает основные усовершенствования продукта DB2 в DB2 Universal Database версии 7, такие как дополнительные поддерживаемые платформы для существующих продуктов, и описывается перенастройка с предыдущих версий DB2 в версию 7.

Глава 2. Усовершенствования в области электронной коммерции описывает усовершенствования в создании и выполнении прикладных программ электронной коммерции, которые повышают отдачу имеющихся данных и помогают перенести ваш бизнес в Интернет.

Глава 3. Новые возможности обработки деловой информации описывает усовершенствования в копировании, интеграции и анализе данных с целью поддержки принятия решений, которые часто могут дать вашему предприятию преимущества перед конкурентами.

Глава 4. Усовершенствования управления данными описывает усовершенствования функциональных возможностей и производительности DB2.

Глава 5. Усовершенствования семейства DB2 описывает, как DB2 продолжает расширять поддержку пользователей от систем больших компьютерах до новейших карманных устройств.

Глава 6. Усовершенствования DB2 Connect описывает основные усовершенствования в Версии 7.2.

Приложение А. Использование библиотеки DB2 описывает библиотеку DB2, в том числе книги и электронную справку.

Приложение В. Замечания содержит примечания и сведения о товарных знаках.

Усовершенствования DB2 Версии 7.2

Откликаясь на нужды пользователей и требования рынка, DB2 Universal Database продолжает идти в ногу со временем в быстро меняющейся вычислительной среде предприятий, реализуя дальнейшие усовершенствования.

В этой книге приводится обзор таких усовершенствований. Их описания отмечены вертикальной чертой слева от текста. В число усовершенствований DB2 Версии 7.2 входят:

- Усовершенствования в области электронной коммерции, такие как:
 - Мастер MQ-Assist
 - Интеграция с MQ Series
 - DB2 Enterprise - Extended Edition для Linux
 - DB2 Universal Database Enterprise Edition for Linux on S/390
 - DB2 Connect Enterprise Edition for Linux on S/390
 - DB2 Connect Web Starter Kit
 - Поддержка JDBC 2.0 в HP-UX и Linux
 - Использование ядра Linux 2.4
- Новые возможности обработки деловой информации, такие как:
 - Новые источники хранилищ, такие как i2, SAP R/3, данные потока действий пользователя Web, очереди сообщений MQSeries и объекты Microsoft OLE DB
 - Центр хранилищ данных расширяет свою роль как концентратора средств интеграции инструмента очистки данных благодаря поддержке Trillium
 - Усовершенствованная поддержка создания и изменения таблиц назначения хранилищ
 - Доступ к распределенным запросам для новых источников данных, таких как Sybase и Microsoft SQL Server, и к данным Oracle для систем DB2 на таких платформах, как Операционная среда Solaris и Linux
 - Доступ к распределенным запросам из процедур SQL

- Дополнительные возможности обмена метаданными, в том числе импорт метаданных ERwin и поддержка объектов XML Common Warehouse Metamodel
- Репликация связей данных в операционной среде Solaris
- Процедурная логика в хранимых процедурах, триггерах и функциях SQL для улучшения возможностей очистки и преобразования данных
- Динамические составные операторы SQL
- Изменяемые ключи разделения в средах многораздельных баз данных
- Усовершенствования управления данными, такие как:
 - Архивирование журналов по требованию
 - Изменение столбцов идентификации
 - Поддержка 64-битного режима в AIX, HP-UX и операционной среде Solaris
 - Поддержка Windows 2000 Address Windowing Extensions (AWE)
 - Усовершенствования поддержки Unicode
 - Шифрование и дешифрование строковых данных через пользовательские функции (UDF)
 - Инкрементное и разностное резервное копирование
 - Поддержка последовательностей
 - Параллельное создание контейнеров
- Усовершенствования семейства DB2, такие как:
 - Возможность запускать процедуры SQL на серверах без компиляторов
 - DB2 Data Links Manager для операционной среды Solaris

Замечания по выпуску DB2 описывают, как реализованы эти усовершенствования. Для вашего удобства и упрощения ссылок усовершенствования сгруппированы в *Замечаниях по выпуску DB2* по соответствующим книгам DB2, их главам и разделам. Например, изменения команд сгруппированы в разделе книги *Command Reference*.

Замечания по выпуску DB2 Версии 7.2 доступны в формате PDF; их можно найти на компакт-диске Publications среди руководств по DB2.

Примечание: Эти *Замечания по выпуску DB2* доступны также в форматах ASCII и HTML на компакт-дисках продуктов.

Глава 1. Версия 7. Введение

В этом разделе приводится краткий список новых возможностей последней версии DB2 Universal Database, в том числе поддержки в DB2 перенастройки в Версию 7 из предыдущих версий продукта.

Простота использования

В этом разделе описываются усовершенствования версии 7, упрощающие использование DB2 Universal Database.

Панели запуска

DB2 Universal Database содержит панели запуска, помогающие выполнять некоторые задания DB2.

Панель запуска установки

Когда вы вставляете компакт-диск DB2 Universal Database Версии 7, автозапуск больше не выводит первый экран программы установки DB2. Вместо этого запускается панель запуска DB2 - окно со следующими возможностями:

- Замечания по выпуску
- Предварительные требования для установки
- Краткий обзор
- Установить
- Выход

Панель запуска DB2 дает вам доступ к необходимой информации на компакт-диске до начала установки DB2.

Панель запуска хранилища

Когда вы в первый раз открываете Центр хранилищ данных, открывается также панель запуска хранилища. Эта панель упрощает заполнение хранилища, руководя вашими действиями по выполнению связанных с этим задач. Панель запуска можно использовать в любой момент для создания объектов хранилища; для этого надо выбрать нужный объект из меню хранилища.

Первые шаги

В Версии 7 возможности программы Первые шаги, которая использовалась для создания и просмотра базы данных примера на сервере DB2, расширены; теперь она допускает работу на клиенте. Вы можете выбрать на клиенте возможность соединиться с базой данных примера (при помощи Ассистента конфигурирования клиента) или же создать базу данных примера на удаленном сервере DB2.

Можно также создать базы данных примеров для хранилища данных и OLAP (On-line Analytical Processing). Эти базы данных понадобятся для учебника Business Intelligence (смотрите раздел “Business Intelligence Tutorial” на стр. 17).

Поскольку Первые шаги - Java-программа, ее можно использовать в любой операционной системе, поддерживающей DB2, если на рабочей станции установлена соответствующая среда Java Run-Time Environment (JRE). Дополнительную информацию смотрите в руководствах DB2 Universal Database *Быстрый старт* для вашей операционной системы.

Краткий обзор

Краткий обзор DB2 Universal Database Quick Tour - презентация высокого уровня, которая за короткое время (20 - 25 минут) знакомит вас с нововведениями, особенностями, возможностями, преимуществами DB2 Universal Database и источниками информации по этой системе. Основное внимание сосредоточено на электронной коммерции, Business Intelligence (BI) и управлении данными. В Первых шагах легко ориентироваться, что позволяет полностью управлять процессом знакомства с системой.

Информационный центр

Работа с Информационным центром, который вызывается из центра управления, если выбрать Справка —> Информационный центр, в новой версии упрощена. Теперь вы можете просматривать в Информационном центре информацию по темам или по категориям. Информационный центр содержит теперь ссылку на поиск по всей библиотеке DB2.

Справку можно также вызвать при помощи команды **db2ic** в UNIX или из меню Пуск в операционных системах Windows.

Усовершенствования мастеров

В левой части содержания выводится новый список мастеров (в предыдущих версиях они назывались SmartGuides - Советчики). Размеры содержания можно менять, чтобы увидеть текст полностью или, наоборот, скрыть его. (У некоторых мастеров есть вводные страницы, которые служат для знакомства с мастером, а также страницы Сводки, где приводится введенная информация.)

На каждой странице мастера доступны справка или инструкции во всплывающих справках для каждого поля или элемента управления, а также ссылки, выделенные подчеркиванием. Можно также воспользоваться *Подсказками*.

Обратная связь

Ваши комментарии по поводу информации, которую вы читаете, можно теперь послать непосредственно группе разработчиков DB2 Universal Database.

В любом документе DB2 в формате DB2 (книге или электронной справке) можно вызвать ссылку Отзыв (Feedback) в верхнем фрейме браузера. При этом появится форма WWW, в которую вы можете вписать свои замечания о документации DB2 Universal Database.

Примечание: Группа разработчиков DB2 Universal Database обязательно прочтет ваш отзыв, однако не может ответить вам непосредственно. Для обращения в службу поддержки заказчиков используйте обычные каналы.

Новые продукты и пакеты

В этом разделе приводится информация о продуктах и пакетах, которые впервые включены в семейство DB2 или изменены в Версии 7.

Менеджер хранилища DB2

Этот новый продукт объединяет средства построения, управления, обслуживания и доступа для хранилищ данных DB2. Менеджер хранилищ DB2 упрощает и ускоряет создание прототипов, разработку и разворачивание хранилищ. Он содержит центр данных, который управляет запросами, анализирует стоимость, отслеживает использование и руководит ресурсами. Он помогает удовлетворить требования пользователей по поиску информации, доступу к ней и ее анализу. Для хранилищ поддерживаются гибкие средства и методы построения, управления и использования. Менеджер удовлетворяет потребности составления отчетов для предприятий любого размера.

Менеджер хранилищ DB2 расширяет базовые возможности работы с хранилищами и анализа данных, доступные в DB2 Universal Database, обеспечивая:

- Дополнительную масштабируемость хранилищ данных при помощи агентов хранилищ, сопутствующих базам данных. Агенты хранилищ управляют потоком данных между источниками и потребителями данных хранилища.
- Дополнительные преобразования при помощи хранимых процедур Java и пользовательских функций, в том числе очистку данных, транспонирование таблиц, генерацию ключей и другие.
- Сводный каталог деловой информации, позволяющий пользователям получать данные, нужные им для принятия решений.
- Сложные задачи управления запросами и распределения нагрузки.
- Отчеты о запросах, удовлетворяющие общие потребности составления отчетов для предприятий любого размера.
- Соединители менеджера хранилищ DB2 позволяют обращаться к данным, управляемым такими прикладными программами, как SAP R/3 и i2 TradeMatrix BPI, а также к данным потока действий пользователя Web. Дополнительную информацию смотрите в разделе “Новые источники хранилища” на стр. 18.

Этот компонент доступен только в DB2 Universal Database Enterprise Edition и Enterprise - Extended Edition.

QMF for Windows

В менеджер хранилищ DB2 включен QMF for Windows. Это многоцелевой инструмент для работы с запросами для деловых отчетов, совместного использования данных, защиты ресурсов сервера, разработки надежных программ и связи со всеми платформами рабочих станций DB2.

QMF for Windows содержит встроенную поддержку соединений TCP/IP Версии 5 и более новых. От структурно связан с DB2 через архитектуру DRDA (Distributed Relational Database Architecture - архитектура распределенных реляционных баз данных). Поддержку неоднородных сред баз данных обеспечивает DB2 DataJoiner, которые позволяет пользователям обращаться к базам данных других разработчиков, в том числе нереляционным. Дополнительную информацию о Версии 7 смотрите в разделе “QMF” на стр. 23.

DB2 Query Patroller

Query Patroller for DB2 Universal Database доступен теперь для Enterprise Edition; кроме 32-битных операционных систем Windows, AIX и Solaris, он обеспечивает поддержку платформ HP-UX и NUMA-Q. Этот компонент позволяет управлять аналитическими запросами и планировать их выполнение, что дает возможность полнее использовать ресурсы серверов DB2. О других усовершенствованиях Версии 7 смотрите раздел “Query Patroller” на стр. 22.

DB2 Query Patroller теперь включен в состав Менеджера хранилищ.

DB2 Relational Connect

DB2 Relational Connect используется в системе объединения для запроса и получения данных, находящихся в других СУБД, таких как Oracle, Sybase и Microsoft SQL Server. Операторы SQL могут обращаться в одном операторе как к отдельным базам данных, так и к нескольким СУБД. Например, вы можете объединить данные, которые находятся в таблице DB2 UDB, в таблице Oracle и в производной таблице Sybase. Дополнительную информацию о поддержке OLE в DB2 смотрите в разделе “Неоднородный распределенный запрос” на стр. 21.

В DB2 Версии 7.1, DB2 Relational Connect был доступен для Oracle на платформах Windows NT и AIX. В DB2 Версии 7.2 поддержка Oracle распространена на другие операционные системы, и добавлена поддержка источников данных Sybase и Microsoft SQL Server. Поддерживаемые СУБД: Oracle, Sybase, Microsoft SQL Server и члены семейства DB2 Universal Database (в том числе DB2 for OS/390, DB2 for OS/400 и DB2 for Windows). DB2 Relational Connect можно использовать также с Центром хранилищ данных для ускорения получения данных от источников Oracle, Sybase и Microsoft SQL Server при загрузке хранилища данных DB2 (смотрите раздел “Встроенная поддержка OLE DB” на стр. 29).

DB2 Relational Connect работает с некоторыми ограничениями. Распределенные требования в DB2 Версии 7 ограничены только операциями чтения. Кроме того, нельзя применять к псевдонимам утилиты (такие как LOAD, REORG, REORGCHK, IMPORT и RUNSTATS). Однако с помощью возможности работы через промежуточный сервер операторы DDL и DML можно передать непосредственно СУБД, используя диалект SQL этого источника данных. Более подробную информацию о понятиях баз данных объединения смотрите в книге *Руководство администратора: Планирование*.

DB2 Relational Connect - дополнительный продукт, который можно использовать с DB2 Universal Database Enterprise Edition, DB2 Universal Database Enterprise - Extended Edition, DB2 Connect Enterprise Edition и DB2 Connect Unlimited Edition для операционных систем Windows NT, AIX и Linux и операционной среды Solaris.

Workgroup Edition в UNIX

В Версии 7 DB2 Workgroup Edition доступна для всех поддерживаемых DB2 платформ на основе UNIX (кроме NUMA-Q).

Начальный комплект OLAP DB2

В DB2 Universal Database включен Начальный комплект OLAP DB2, который функционально основан на сервере OLAP DB2 Версии 7. Начальный комплект сервера OLAP DB2 позволяет пользователям DB2 Universal Database познакомиться с аналитическими возможностями и пользоваться ими до приобретения полного продукта - сервера OLAP DB2, который позволяет применять более сложный анализ и поддерживает большие группы пользователей. Программы, разработанные в Начальном комплекте OLAP DB2, можно продолжать использовать и в полнофункциональном продукте. И Начальный комплект OLAP DB2, и сервер OLAP DB2 основаны на Essbase, ведущей технологии OLAP, разработанной фирмой Hyperion Solutions. Дополнительную информацию смотрите в разделе "Возможности OLAP" на стр. 16.

DB2 Spatial Extender

Модуль DB2 Spatial Extender теперь можно включить непосредственно в DB2 Universal Database. Это упрощает использование пространственных атрибутов, таких как расстояние или время поездки, в анализе деловой информации. Такая интеграция позволяет использовать для пространственных данных преимущества, предоставляемые СУБД. Модуль DB2 Spatial Extender соответствует стандартам OpenGIS Consortium (OGS) и ISO для хранения, индексирования пространственных данных и запросов к таким данным. Дополнительную информацию смотрите в справочнике *Spatial Extender User's Guide and Reference*.

DB2 Universal Database Text Information Extender

Модуль расширения DB2 Universal Database Text Information Extender обеспечивает новый способ поиска текстовых документов при помощи запросов

SQL. Поддерживая форматы HTML и XML, он сочетает мощь механизма быстрого текстового поиска с интеллектуальной стратегией DB2 Optimizer. Развивая успех существующих модулей расширения, DB2 Universal Database Text Information Extender дополняет и сочетает ключевые возможности DB2 Text Extender и DB2 Net Search Extender в едином продукте.

Используя механизм текстового поиска DB2 Net Search Extender и интерфейс поиска DB2 Text Extender, DB2 Universal Database Text Information Extender устанавливает стандарты нового поколения средств получения текста. С ним вы получаете простой и унифицированный способ поиска документов в вашей базе данных или во внешних файлах при помощи связей данных. Дополнительную информацию смотрите по адресу <http://www.software.ibm.com/data/db2/extenders>.

DB2 Net Search Extender

DB2 Universal Database Net Search Extender предоставляет высокопроизводительный метод текстового поиска в базах данных DB2. Поиск с его помощью может быть особенно выгоден для программ Интернета, для которых производительность очень важна.

Net Search Extender позволяет использовать полнотекстовый поиск в программах Net.Data, Java и CLI. Он поддерживает хранение в базах данных неструктурированных текстовых документов объемом до 2 гигабайт. Благодаря ему разработчики программ получают быстрый, гибкий и мощный метод поиска в таких документах.

Клиент разработки программ

Комплект разработчика программ в Версии 7 получил название клиент разработки программ DB2.

DB2 Life Sciences Data Connect

Специалисты по биологии, медицине, социальным наукам, нуждающиеся в информации, часто сочетают данные из разных источников, чтобы получить то, что им требуется. Однако в таких науках, как и в биотехнологии, большие объемы данных содержатся в специализированных источниках данных с собственными средствами запросов. Различие в функциях затрудняет для пользователей сбор таких данных в одно место и их форматирования для работы с ними.

IBM DB2 Life Sciences Data Connect - промежуточная СУБД, позволяющая работать с виртуальной базой данных, реальные данные которой находятся в нескольких различных источниках данных. При помощи DB2 Life Sciences Data Connect вы формулируете единый запрос к виртуальной базе данных и можете находить связи, которые не смогли бы обнаружить, запрашивая исходные базы данных по отдельности.

DB2 Life Sciences Data Connect входит в систему IBM Sciences Solution's DiscoveryLink.

Перенастройка на Версию 7

DB2 поддерживает перенастройку баз данных и экземпляров предыдущих версий DB2 в формат, используемый DB2 Universal Database Версии 7. При переходе от DB2 Версии 7.1 к Версии 7.2 перенастройка баз данных не требуется.

Процесс перенастройки DB2 Universal Database Версии 7 поддерживает следующие выпуски DB2:

Перенастройка на DB2 Universal Database Версии 7

- DB2 for AIX Версии 5.x и Версии 6
- DB2 for HP-UX Версии 5.x и Версии 6
- DB2 for OS/2 Версии 5.x и Версии 6
- DB2 for Solaris Версии 5.x и Версии 6
- DB2 for Windows NT Версии 5.x и Версии 6
- DB2 for NUMA-Q Версии 6
- DB2 for Linux Версии 6

Перенастройка на DB2 Enterprise - Extended Edition Версии 7

- DB2 for AIX Версии 5.x и Версии 6
- DB2 for HP-UX Версии 6
- DB2 for Solaris Версии 5.x и Версии 6
- DB2 for Windows NT Версии 5.x и Версии 6
- DB2 Enterprise - Extended Edition for AIX Версии 5.x и Версии 6
- DB2 Enterprise - Extended Edition for Solaris Версии 5.x и Версии 6
- DB2 Enterprise - Extended Edition for Windows NT Версии 5.x и Версии 6
- DB2 for NUMA-Q Версии 6

Примечание: DB2 не поддерживает перенастройку из одной операционной системы в другую. Можно выполнять только перенастройку из ранней версии DB2 для одной операционной системы в DB2 Версии 7 той же операционной системы. Например, если текущий сервер баз данных - DB2 Версии 5 для 32-битных систем Windows, перенастройку можно выполнить только в DB2 Версии 7 для 32-битных систем Windows.

Между DB2 Версии 7 и предыдущими выпусками DB2 есть некоторые несовместимости. Несовместимостью мы называем некоторую часть DB2, которая работает иначе, чем в предыдущем выпуске. При работе существующей прикладной программы несовместимость может привести к неожиданному

результату, к необходимости изменить прикладную программу или к снижению производительности. Список несовместимостей смотрите в приложении *Несовместимость выпусков* книги *Руководство администратора: Планирование*. В этом приложении описаны несовместимости, их признаки и влияние и предлагаются возможные решения.

В зависимости от платформы перед перенастройкой и после нее может понадобиться выполнить определенные задачи, которые позволят успешно перейти к формату Версии 7. Дополнительную информацию о перенастройке на DB2 Версии 7 смотрите в руководствах *Быстрый старт* для вашей платформы.

Перенастройка из Visual Warehouse Версии 3.1 или Версии 5.2

Возможности продукта Visual Warehouse теперь интегрированы в базу данных DB2 Universal Database и менеджер хранилищ DB2. К ним можно обращаться в DB2 Universal Database через Центр хранилищ данных. Подробную информацию о планировании и перенастройке смотрите в книге: *Migrating to DB2 UDB Version 7.1 in a Visual Warehouse Environment, SG24-6107*.

Глава 2. Усовершенствования в области электронной коммерции

Каждая серьезная программа для электронной коммерции использует базу данных, и надежность этой базы и связанных с ней компонентов определяют успех вашей работы. Использование DB2 Universal Database позволяет в области электронной коммерции преобразовать информационную систему предприятия, использовав мощь Интернета.

Поддержка XML Extender

Теперь DB2 позволяет вам хранить документы XML (eXtended Markup Language) в столбцах нового специального типа данных. Есть также возможность разложить документ XML на компоненты и хранить их в отдельных столбцах нескольких таблиц. В обоих случаях для быстрого поиска документа XML можно определить для элементов или атрибутов индексы. Кроме того, при помощи модулей расширения возможен текстовый поиск и поиск по разделам как для столбца XML, так и для отдельных частей документов XML. Можно также составить из существующих таблиц DB2 документ XML для обмена данными с другими средами. Для генерации документов XML из DB2 и их направления потребителям для просмотра в браузере можно использовать Net.Data и модуль расширения XML.

Примечание: Документы XML могут быть получены из файлов или из сообщений MQSeries. Документы XML могут также создаваться в виде файлов или в виде сообщений MQSeries. Дополнительную информацию смотрите в разделе “Очереди сообщений MQSeries” на стр. 19.

Службы Web

Используя протокол SOAP (Simple Object Access Protocol - упрощенного доступа к объектам), службы Web позволяют разнородным прикладным программам запрашивать обслуживание через Web. Стандартизованный подход IBM позволяет обращаться к данным и хранимым процедурам DB2 без программирования. Эти службы Web размещаются в рабочей среде WebSphere.

Дополнительную информацию об этой поддержке и связанных с ней инструментах смотрите по адресу <http://www.ibm.com/software/data/db2/extenders/xml/ext/>. Дополнительную информацию о SOAP смотрите в разделе “Учебник e-Video Central” на стр. 17.

Усовершенствования Net.Data

Net.Data, построитель прикладных программ Web для доступа к данным DB2, теперь позволяет создавать выходные данные в формате XML, обеспечивает совместимость XHTML, позволяет выгружать файлы, разрешает вложенные операторы SQL и другое. Дополнительную информацию и полную документацию можно получить по адресу <http://www.ibm.com/software/data/net.data>.

Хранимые процедуры

Усовершенствования хранимых процедур в DB2 Universal Database позволяют повысить производительность прикладных программ.

Построитель хранимых процедур

В построитель хранимых процедур внесены усовершенствования, упрощающие процесс построения хранимых процедур и облегчающие их отладки и развертывание на предприятии:

- Поддерживаются клиенты AIX и Solaris.
- Построитель хранимых процедур можно теперь запускать из Центра управления.
- Хранимые процедуры на языке Java можно строить теперь для DB2 for OS/390.
- Поддержка языка процедур SQL доступна во всем семействе DB2. Дополнительную информацию смотрите в разделе “Язык процедур SQL” на стр. 11 .

Дополнительную информацию о построителе хранимых процедур смотрите в *электронной справке*.

Интеграция MQSeries

DB2 Версии 7.2 содержит базовый набор функций, позволяющих использовать в операторах SQL операции обмена сообщениями MQSeries. Эти функции поддерживают множество моделей обмена сообщениями, включая простые односторонние сообщения, запрос/ответ и публикация/подписка. С помощью этих базовых функций можно поддерживать широкий диапазон прикладных программ, от простых уведомлений о событиях до создания рабочих хранилищ данных.

Дополнительную информацию можно получить в Замечаниях по выпуску DB2 7.2 и по адресу www.software.ibm.com/software/data/integration/MQSeries. Дополнительная поддержка для полуструктурированных сообщений обеспечивается мастером поддержки MQSeries (дополнительную информацию смотрите в разделе “Мастер поддержки MQSeries” на стр. 11). Дополнительная поддержка для сообщений XML обеспечивается новыми функциями модуля расширения XML DB2 (смотрите <http://www.ibm.com/software/data/db2/extenders/xmlext/>).

Новый Центр хранилищ данных DB2 Версии 7.2 также поддерживает интеграцию MQSeries. Более подробную информацию об этом можно найти в разделе “Очереди сообщений MQSeries” на стр. 19.

Теперь поставляется копия MQSeries, позволяющая использовать эти замечательные новые возможности в Windows 2000, Windows NT, AIX, HP-UX и операционной среде Solaris.

Мастер поддержки MQSeries

DB2 Версии 7.2 содержит новый мастер поддержки MQSeries. Этот мастер создает табличную функцию, которая читает данные из очереди MQSeries, используя для этого пользовательские функции MQSeries (они также появились только в Версии 7.2).

Вы можете задать, как мастер будет интерпретировать каждое сообщение MQSeries: как строку с разделителями или как строку со столбцами фиксированной длины. Созданная табличная функция анализирует эту строку в соответствии с заданными вами параметрами и возвращает каждое сообщение MQSeries в виде строки таблицы для этой табличной функции. Этот мастер позволяет также создать над этой табличной функцией производную таблицу и просматривать сообщения MQSeries и результат табличной функции.

Мастер поддержки OLE DB

DB2 Версии 7.2 содержит новый мастер поддержки OLE DB. Этот мастер помогает создать табличную функцию, читающую данные из базы данных другого типа, поддерживающей стандарт OLE DB Microsoft. Можно также создать таблицу DB2, содержащую данные, считанные табличной функцией OLE DB, и создать производную таблицу для этой табличной функции OLE DB.

Дополнительную информацию о мастере поддержки OLE DB смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Поддержка вложенных хранимых процедур

Теперь DB2 поддерживает вложенные хранимые процедуры, которые не только упрощают перенастройку программ от других поставщиков баз данных, но и позволяют также разработчикам программ использовать хранимые процедуры более эффективно. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Application Development Guide*.

Язык процедур SQL

Поддержка языка процедур SQL доступна теперь для DB2 в средах Windows, OS/2, и UNIX, в дополнение к DB2 Universal Database for OS/390 и DB2 Universal Database for OS/400. При этом поддерживается построение хранимых процедур DB2, используя SQL способом, совместимым с определением постоянно хранимого модуля (Persistent Stored Module) в стандарте ANSI SQL99. Дополнительную информацию смотрите в руководствах *Application Development Guide* и *Application Building Guide*.

Хранимые процедуры на языке Visual Basic

DB2 Universal Database позволяет теперь писать хранимые процедуры не только на языке Java или языке хранимых процедур, но и на Microsoft Visual Basic. Хранимые процедуры, написанные на Microsoft Visual Basic, можно разместить на серверах DB2 Universal Database, работающих в 32-битных операционных системах Windows. Можно указать OLE в качестве языка написания хранимой процедуры и вызывать ее из клиентской программы, написанной на любом поддерживаемом DB2 языке. Дополнительную информацию о поддержке OLE в DB2 смотрите в разделе “Встроенная поддержка OLE DB” на стр. 29.

Вызовы хранимых процедур

Хранимые процедуры можно теперь вызывать из процессора командной строки (CLP) при помощи команды CALL. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *SQL Reference, Том 1*.

Примеры хранимых процедур

В клиент разработки программ включен расширенный набор примеров хранимых процедур. Примеры написаны с использованием встроенного языка SQL на C/C++, CLI на C, JDBC на Java и процедур SQL. Они демонстрируют возможность вызывать из клиентских программ, написанных на одном языке, хранимые процедуры, написанные на другом языке. Отдельные исходные файлы для операторов CREATE PROCEDURE, клиентских программ, хранимых процедур и операторов DROP PROCEDURE упрощают копирование и модификацию кода примеров для создания ваших собственных хранимых процедур.

Загрузчик классов хранимых процедур на языке Java

При помощи загрузчика классов Java DB2 Universal Database позволяет улучшить производительность ваших хранимых процедур на языке Java и расширить их доступность для серверов производственного режима. Загрузчик классов Java позволяет выполнять динамическую замену классов ваших хранимых процедур на языке Java. При выполнении оператора CALL SQLJ.REFRESH_CLASSES() DB2 продолжает работу и виртуальная Java-машина (JVM) остается в памяти, готовая к работе с обновленными классами процедур. Хранимые процедуры могут использовать новые классы без необходимости останавливать менеджер баз данных. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Application Development Guide*.

DB2 Universal Database on Linux

DB2 Universal Database Версии 7.2 предлагает расширенные возможности межсетевых вычислений в операционной системе Linux с:

- DB2 Universal Database Enterprise Edition for Linux on S/390
- DB2 Universal Database Enterprise - Extended Edition on Linux

DB2 Universal Database Enterprise Edition for Linux on S/390

DB2 Universal Database Enterprise Edition for Linux on S/390 позволяет использовать преимущества DB2 и Linux на компьютерах IBM zSeries (390). Вы сможете с меньшими затратами выполнять административные функции, такие как резервное копирование и восстановление. DB2 обеспечивает также надежность, необходимую для высокоскоростных транзакций через Интернет. DB2 Universal Database Enterprise Edition доступна в 32-битных системах Linux на платформах Intel и Linux на S/390.

DB2 Universal Database Enterprise - Extended Edition on Linux

DB2 Universal Database Enterprise - Extended Edition (DB2 EEE) on Linux позволяет достичь выдающейся производительности. DB2 EEE on Linux добавляет в Linux мощность архитектуры без совместного использования ресурсов DB2, позволяя соединять компьютеры Linux в кластер для увеличения масштаба.

Конфигурирование DB2 EEE для работы в архитектуре без совместного использования ресурсов означает, что каждый компьютер Linux имеет исключительный доступ к собственным дискам и памяти, не соперничая из-за ресурсов с другими компьютерами. Возможность распределить базу данных по нескольким компьютерам с DB2 EEE позволяет выполнять сложные операции параллельной обработки на таких платформах, как AIX, HP-UX, Windows NT, Linux и Solaris.

Входящий в DB2 EEE оптимизатор запросов определяет наиболее эффективный способ обработки множества сложных запросов и выбирает план выполнения с наименьшими затратами. Как запросы поддержки принятия решений, так и диалоговая обработка транзакций (OLTP) выполняются быстро и с низкими затратами.

Дополнительную информацию о возможностях DB2 Universal Database Enterprise - Extended Edition смотрите в руководстве *DB2 for UNIX Быстрый старт*.

JDBC 2.0 для Linux и HP-UX

Поддержка JDBC 2.0 доступна теперь не только в AIX, Windows и Solaris, но также в Linux, Linux на S/390 и HP-UX. Дополнительную информацию об использовании JDBC 2.0 для доступа к базам данных смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Прямой доступ к дискам для DB2 Universal Database for Linux 2.4

Табличные пространства, созданные в разделах с прямым доступом к дискам, позволяют повысить производительность. Если используется ядро Linux 2.4, DB2 Версии 7.2 позволяет создать табличные пространства и журналы в разделах с прямым доступом к дискам.

| **Примечание:** DB2 не поддерживает устройства прямого доступа в Linux для
| OS/390.

Глава 3. Новые возможности обработки деловой информации

DB2 Universal Database содержит встроенную систему создания, заполнения, хранения и поддержки хранилищ данных и кубов OLAP. Менеджер хранилищ данных DB2 дополняет эти базовые функции расширенным масштабированием, управлением и доступом.

Центр хранилищ данных

Объединение возможностей Visual Warehouse и простоты использования Центра управления DB2 привело к созданию нового простого пользовательского интерфейса для обработки деловой информации. Центр хранилищ данных можно использовать для регистрации и доступа к источникам данных, для задания операций извлечения и преобразования данных, для заполнения хранилищ данных, для автоматизации и мониторинга процессов управления хранилищами, а также для управления и обмена метаданными. Панель запуска хранилища упрощает заполнение хранилища, руководя вашими действиями по выполнению связанных с этим задач. Центр хранилищ данных поддерживает опции полного обновления и инкрементного изменения при перемещении данных, включая все возможности встроенных функций репликации данных IBM. Встроенная функция SQL Assist (смотрите раздел “SQL Assist” на стр. 29) помогает пользователям определить более 100 преобразований, используя богатые возможности SQL, доступные в DB2. С помощью построителя хранимых процедур (смотрите раздел “Построитель хранимых процедур” на стр. 10) пользователи могут создавать также пользовательские подпрограммы преобразования.

Дополнительную информацию о хранилищах данных смотрите в справочниках *Data Warehouse Center Administration Guide* и *Data Warehouse Center Application Integration Guide*.

Построитель схем типа “звезда”

Разработчик моделей схем хранилищ - это специализированное средство Центра хранилищ данных для генерации и хранения схем, связанных с хранилищами данных. Все схемы, получившиеся в результате такого процесса, можно легко передать в виде метаданных серверу интеграции OLAP, который входит в начальный комплект OLAP и в сервер OLAP DB2. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Data Warehouse Center Administration Guide*.

Разработчик моделей процессов

Разработчик моделей процессов позволяет пользователям графически связывать шаги, необходимые для построения и поддержки хранилищ данных и зависимых

рынков данных. В такую модель можно включить взаимосвязи зависимостей, обработку условий и уведомления. Можно планировать однократное или многократное выполнение процессов и переключать их внутренними или внешними процессами.

Улучшенная поддержка создания и изменения таблиц назначения хранилища

При работе с DB2 Версии 7.2 Центр хранилищ данных позволяет более гибко создавать и изменять таблицы назначения хранилища. Когда при изменении шага хранилища данных создаются дополнительные столбцы, Центр хранилищ данных может автоматически создавать новые столбцы в таблице назначения и отображать результаты шага в эти новые столбцы. Теперь можно также выбрать имя и табличное пространство для таблицы назначения.

Поддержка исправления имен и адресов

Роль Центра хранилищ данных расширена - теперь он также является центром интеграции инструментов для проверки и исправления данных, для чего в него включена поддержка Trillium. Trillium может использоваться для выполнения процессов исправления имен и адресов, поиска совпадений, слияния и демографического пополнения. Центр хранилищ данных позволяет включить операции исправления имен и адресов прямо в процессы хранилища, которые могут быть внесены в расписание или запускаться по вызову. Центр хранилищ данных уже имеет возможность интеграции с инструментами, поставляемыми фирмой Vality and Evolutionary Technologies, Inc.

Обязательные поля

Центр хранилищ данных теперь выводит обязательные поля в красной рамке. Эта рамка привлекает ваше внимание к таким полям, как имена баз данных, ID пользователей или пароли, задание которых обязательно при определении объектов Центра хранилищ данных. Когда эта обязательная информация введена, рамка исчезает.

Возможности OLAP

DB2 Universal Database предоставляет мощные средства для анализа бизнес-информации, включая и средства OLAP (online analytical processing - оперативная аналитическая обработка).

Начальный комплект OLAP

DB2 Universal Database предоставляет возможности встроенной оперативной аналитической обработки с использованием начального комплекта OLAP DB2. Этот комплект позволяет пользователям легко задавать программы работы с многомерными данными. Эти программы можно связывать, наполнять данными из хранилища и совместно использовать в рабочей группе. Начальный комплект готовит вас к применению более сложных программ OLAP, для которых требуется полнофункциональный продукт - сервер OLAP DB2.

Начальный комплект основан на сервере OLAP DB2 и передовой промышленной технологии Essbase фирмы Hyperion.

Возможности реляционной OLAP

В аналитических запросах теперь доступны новые функции SQL для скользящих итогов, таких как скользящее среднее и скользящая сумма (например, столбец баланса банковского оператора). Эти дополнительные вычислительные функции расширяют возможности OLAP и повышают производительность обработки сложных запросов.

Business Intelligence Tutorial

Учебник DB2 Universal Database по обработке деловой информации - это электронный HTML-документ, содержащий полное руководство по типичным задачам обработки деловой информации. Разделы этого учебника дают пошаговые инструкции по работе с хранилищами данных и задачам OLAP с использованием баз данных примера, поставляемых с DB2. Учебник доступен из окна Первые шаги, из Информационного центра и из компонентов Центр хранилищ данных и OLAP DB2 Universal Database.

Учебник e-Video Central

Новый учебник DB2, который называется eVideoCentral, можно загрузить с адреса <http://www.ibm.com/software/data/developer/samples/evideo>. Цель этого учебника - показать пример решения для компании, предоставляющей деловые услуги другой компании через Web. Программы такого типа называют программами "бизнес-бизнес" (B2B). В учебнике e-VideoCentral показана интеграция DB2, WebSphere и MQSeries.

Для разработки и построения eVideoCentral использовано много технологий, в том числе: сервер прикладных программ WebSphere IBM, VisualAge for Java и средство взаимодействия с модулем расширения XML DB2. Для доступа отдельных магазинов розничной продажи видеотехники к набору централизованных служб используется протокол SOAP (информацию о протоколе SOAP смотрите по адресу <http://www.w3.org/2000/xml/>).

SOAP - это упрощенный протокол для обмена информацией в децентрализованной распределенной среде. Это протокол на основе XML, состоящий из трех частей:

- Оболочка, определяющая структуру для описания содержимого сообщения и способа его обработки
- Набор правил кодирования для выражения конкретных типов данных, определяемых прикладными программами
- Соглашение для представления вызовов и ответов удаленных процедур.

Службы SOAP позволяют одной компании обращаться к службам DB2 другой компании.

В учебнике eVideoCentral демонстрируется проектирование, разработка и реализация простого хранилища данных (позволяющего вставлять и изменять данные) и служб запросов. Службы запросов используют существующий модуль расширения XML DB2. Первую версию системы eVideoCentral можно получить через Web; она содержит: сервлеты Java, JSP (Java Server Pages), схему для объектов баз данных DB2 и сопровождающую документацию.

Новые источники хранилища

При помощи DB2 Версии 7.2 можно обращаться к многим новым и разнообразным источникам хранилища данных. Три новых предложения для обработки деловой информации - соединители менеджера хранилищ DB2 - позволяют обращаться к данным, управляемым такими прикладными программами, как SAP R/3 и i2 TradeMatrix BPI. Соединители менеджера хранилища DB2 позволяют также загружать в хранилище данные потока действий пользователя Web. Другие новые источники хранилища данных: объекты OLE DB, потребители Data Transaction Services и данные очереди сообщений MQSeries (включая сообщения в формате документов XML).

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для i2 TradeMatrix BPI

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для i2 TradeMatrix BPI позволяет:

- Импортировать изменения в метаданные развернутой бизнес-модели BPI.
- Обновлять распределенный рынок данных BPI и куб OLAP для развернутой деловой модели.

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для i2 TradeMatrix BPI генерирует шаги, управляющие загрузкой таблиц ассоциаций и таблицы фактов i2 из существующих входных файлов (в стандартном формате BPI - переменные, разделенные запятыми, CSV), а также загрузкой куба OLAP. После импорта метаданных для источников i2 Центр хранилищ данных создает и заполняет папку Процессы для шагов загрузки i2. Поскольку шаги загрузки i2 управляются Центром хранилищ данных, можно задавать, где и как часто они запускаются, или запускать их по требованию.

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для i2 TradeMatrix BPI работает в Microsoft Windows NT или Windows 2000. Источник бизнес-модели i2 TradeMatrix может находиться на любой поддерживаемой платформе.

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для SAP R/3

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для SAP R/3 позволяет обращаться к бизнес-объектам SAP, хранимым в системах SAP R/3, и загружать эти объекты в хранилище данных DB2. Бизнес-объекты вместе с бизнес-компонентами образуют объектно-ориентированное представление деловых функций R/3.

Затем вы можете использовать мощь DB2 и Центра хранилищ данных для анализа, преобразования или исследования данных.

Используя Центр хранилищ данных, вы определяете шаг извлечения данных простым перетаскиванием объекта SAP в разработчик моделей процессов. При определении источника SAP вы видите все метаданные об объекте SAP, включая ключевые слова, имена параметров, типы данных, точность, масштаб, длину и обязательные параметры. Вы также увидите все основные и дополнительные параметры, связанные с этим деловым объектом SAP.

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для SAP R/3 работает в Microsoft Windows NT или Windows 2000. (Для Windows 2000 необходимо использовать Service Pack 1 от Microsoft.) Сервер SAP может находиться на любой платформе.

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для Web

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для Web позволяет извлекать данные из базы данных IBM WebSphere Site Analyzer (WSA) или рынка Web и помещать их в хранилище данных. Соединитель менеджера хранилищ DB2 для Web включает шаг опроса, проверяющий, скопировал ли WSA данные трафика Web из его импортируемых данных (файлы журналов, таблицы, и данные о работе в Web) в рынок Web. Если проверка дала положительный результат, шаг SQL копирует данные трафика Web из рынка Web в потребителя хранилища. Затем вы можете использовать мощь DB2 и Центра хранилищ данных для анализа, преобразования или исследования данных. Для более полного анализа сайта Web вы можете также включить в данные трафика Web данные WebSphere Commerce.

Определив источник трафика Web, вы можете определить шаг опроса трафика Web, просто перетащив в Центре хранилищ данных объект Web в разработчик моделей процессов.

Соединитель менеджера хранилищ DB2 для Web работает на тех же платформах, что и агент хранилища DB2 Версии 7.2: Windows NT, Windows 2000, AIX и Solaris.

Дополнительную информацию о соединителях менеджера хранилищ DB2 смотрите в руководстве *DB2 Version 7.2 Warehouse Manager Installation Guide*.

Очереди сообщений MQSeries

Центр хранилищ данных позволяет теперь обращаться к данным из очереди сообщений MQSeries как к производной таблице DB2. Специальный мастер помогает создать табличную функцию DB2 и производную таблицу DB2, с помощью которых можно обращаться к этим данным. (Дополнительную информацию смотрите в разделе “Мастер поддержки MQSeries” на стр. 11.) Каждое сообщение MQSeries интерпретируется как текстовая строка в

ограничителях, которая анализируется в соответствии с заданной спецификацией, и возвращается в виде строки результата.

Кроме того, к сообщениям MQSeries, представляющим собой документы XML, можно обращаться как к источнику хранилища. Используя Центр хранилищ данных, можно импортировать метаданные, относящиеся к документам XML, из очереди MQSeries и файла определения доступа к данным (DAD) модуля расширения XML DB2. Центр хранилищ данных использует эти данные для автоматического создания определения потребителя хранилища и шага хранилища для получения документов XML из очереди MQSeries.

Поддержка Microsoft OLE DB и Data Transaction Services

Центр хранилищ данных позволяет теперь обращаться к данным провайдера OLE DB как к производной таблице DB2. Специальный мастер помогает создать табличную функцию DB2 для OLE DB и производную таблицу DB2, с помощью которых можно обращаться к этим данным. Дополнительную информацию смотрите в разделе “Мастер поддержки MQSeries” на стр. 11.

Поскольку к пакетам Data Transaction Services (DTS) можно обращаться как к источникам OLE DB, этот мастер также позволяет создать производную таблицу для пакета DTS. При обращении к этой производной таблице во время выполнения выполняется пакет DTS и таблица назначения этого пакета DTS выводится в виде этой созданной производной таблицы.

Обмен метаданными

В DB2 Версии 7.2 расширена поддержка возможности обмена метаданными: существующая поддержка стандарта Common Warehouse Metadata Interchange (обмен общими метаданными хранилища) дополнена рядом новых инструментов и возможностей.

Поддержка общей метамодели хранилища

В DB2 Версии 7 для расширения возможностей обмена метаданными была введена поддержка разработанного OMG (Object Management Group - Группа по управлению объектами) промышленного стандарта Common Warehouse Metadata Interchange (обмен общими метаданными хранилища), который облегчает решение задач интеграции разнородных средств. Стандарт OMG поддерживают ведущие компании, включая IBM, Oracle, NCR и Hyperion.

В DB2 Версии 7.2 добавлена поддержка импорта и экспорта объектов XML общей метамодели хранилища. Если при экспорте процесс содержит шаг, который имеет связь с шагом в другом процессе (“ярлык”), экспортируются оба процесса и эта связь сохраняется. Теперь, с добавлением новых тегов поддержки источников, вы можете экспортировать информацию SAP и WebSphere Site Analyzer (WSA), хранящуюся в Центре хранилищ данных.

Программа извлечения метаданных ERwin IBM

Программа извлечения метаданных ERwin IBM - это экономящий время инструмент DB2 Версии 7.2, который можно использовать для импорта метаданных в продукты IBM, такие как Центр хранилищ данных и Менеджер каталогов данных (DataGuide). Используя файлы языка тегов этой программы извлечения метаданных, из импортируемых метаданных можно создать потребители и схемы хранилища, включая схемы типа "звезда". Эта программа извлечения метаданных работает как с графическим интерфейсом, так и с интерфейсом командной строки.

Промежуточное принятие при импорте метаданных хранилища

В DB2 Версии 7.2 для экспорта и импорта метаданных хранилища применяются операции промежуточного принятия. Эта возможность введена, чтобы улучшить производительность импорта метаданных хранилища. Когда при экспорте метаданных хранилища экспортирован объект метаданных и все необходимые его связи, в файл метаданных записывается тег COMMIT. Когда при импорте этого файла метаданных будет обнаружен тег COMMIT, будет выполнено принятие изменений в управляющей базе данных хранилища и все объекты после предыдущего COMMIT будут считаться правильными.

Дополнительные шаблоны метаданных

Для связи с Центром хранилищ данных добавлены новые шаблоны. Это шаблоны **primarykey.tag**, **primarykeyadditional.tag**, **foreignkey.tag** и **foreignkeyadditional.tag**. Кроме того, для улучшения производительности и отслеживания области действия принятия можно использовать шаблон **commit.tag**.

Неоднородный распределенный запрос

У пользователей DB2 Universal Database и DB2 Connect теперь есть возможность строить распределенные запросы к любым базам данных семейства DB2 или источникам OLE DB. Это означает, что для доступа к данным из разнородных источников пользователи и программы могут использовать синтаксис SQL и API DB2 Universal Database. Это позволяет пользователям и программам в одном операторе SQL обращаться к нескольким источникам данных. DB2 Relational Connect позволяет включать в распределенные запросы базы данных Oracle, а с DB2 Версии 7.2 также базы данных Sybase или Microsoft SQL Server (смотрите раздел "DB2 Relational Connect" на стр. 4).

Это первая фаза интеграции DB2 DataJoiner в DB2 Universal Database. DataJoiner - программный продукт IBM для интеграции разнородных источников данных. Дополнительную информацию смотрите в руководствах *Руководство администратора: Планирование* и *Руководство администратора: Реализация*.

Доступ к новым СУБД

DB2 Relational Connect Версии 7.2 добавляет возможность доступа к следующим СУБД:

- К базам данных Oracle из DB2 и DB2 Connect в Solaris и Linux
- К базам данных Sybase из DB2 и DB2 Connect в AIX и Solaris
- К базам данных Microsoft SQL Server из DB2 и DB2 Connect в AIX и Windows NT

Как и раньше, поддерживается доступ к базам данных Oracle из DB2 в AIX и Windows NT.

С этой новой поддержкой в одном распределенном запросе можно обращаться к данным в любой базе данных семейства DB2 или источнике OLE DB и к данным в любой базе данных Oracle, Sybase и Microsoft SQL Server for Windows NT.

Новая поддержка обращения к разнородным данным из процедур SQL

DB2 Версии 7.2 позволяет обращаться из хранимых процедур к таблицам в разнородных базах данных. В Версии 7.2 в процедурах SQL можно использовать псевдонимы. Можно задать псевдоним для таблицы в неоднородной базе данных и использовать этот псевдоним в процедуре SQL.

Query Patroller

Программа DB2 Query Patroller, теперь включенная в Менеджер хранилищ данных DB2, может перехватывать операторы SQL, посылаемые на сервер DB2, встраивая соответствующие инструкции в код клиента. Это позволяет Query Patroller управлять любыми операторами динамического SQL и планировать их независимо от операционной системы.

Механизм повтора запроса позволяет вновь запускать на выполнение задания, прерванные по различным причинам.

Можно использовать команду общего запуска, запускающую Query Patroller на всех узлах. Таким образом, у вас есть единая точка управления запуском и завершением работы Query Patroller.

Программа Query Patroller доступна в DB2 Enterprise - Extended Edition и Enterprise Edition и, помимо 32-битных операционных систем Windows, AIX и Solaris, поддерживается теперь в HP-UX и NUMA-Q.

QMF

Интуитивный интерфейс быстрого запуска позволяет пользователям утилиты управления запросами (QMF) для Windows строить свои запросы и отчеты или использовать новую возможность запросов на основе Java, для запуска запросов прямо из своих браузеров. Результаты запроса легко интегрируются с любыми инструментами рабочего стола OLE 2, включая электронные таблицы, средства построения диаграмм и анализа, а также базы данных рабочего стола.

Компонент Администратор QMF for Windows предупреждает потери и неправильное использование баз данных, организуя на каждом сервере систему разрешений по группам, планам или их сочетаниям.

QMF for Windows предоставляет разработчикам программ мощный интерфейс программирования Windows, позволяющий быстро организовать доступ к данным и изменять программы. Он обеспечивает использование всех возможностей DB2, синтаксис SQL и прогрессивные приемы работы с базами данных (например, статический SQL).

Глобальные снимки

Системный монитор базы данных позволяет теперь наблюдать за системой DB2 Universal Database Enterprise - Extended Edition из одного раздела. Он собирает данные и суммирует значения по всем разделам и возвращает единый результат. Это дает системным администраторам единую точку для мониторинга всего хранилища данных. Системный монитор базы данных собирает информацию о производительности базы данных и активности ее работы во всех аспектах, от чтения и записи до блокировок и тупиковых ситуаций. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *System Monitor Guide and Reference*.

Преобразование ODBC (динамический SQL) в статический SQL

Запросы ODBC можно теперь преобразовывать в статический SQL. Выполнение запросов ODBC в виде статического SQL повышает производительность при многократных выполнениях этих запросов.

Дополнительную информацию о преобразовании запросов ODBC в статический SQL смотрите в разделе, посвященном команде **db2cap**, в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Поддержка временных таблиц

DB2 обеспечивает теперь поддержку временных таблиц. DB2 будет создавать и использовать временные таблицы в пределах одного соединения, что повышает производительность для таких запросов, где можно использовать временные таблицы. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Руководство администратора*.

Реляционные свойства объектов

Абстрактные или структурированные типы данных - это механизм *типов* для моделирования и хранения сложных объектов в реляционной базе данных. У структурированных типов может быть несколько встроенных в них полей, например, геометрическая форма (список координат точек) или персональные данные (имя, адрес, пол, дата рождения и личный номер).

Структурированные типы

Поддержка структурированных типов расширена, и теперь можно создавать таблицы со столбцами структурированных типов. Кроме того, в структурированном типе можно использовать вложенные структурированные типы. Это значит, что атрибуты структурированного типа больше не ограничиваются базовыми типами SQL, теперь они могут быть и другими структурированными типами.

Версия 7 позволяет задавать функции с входными или возвращаемыми (в условии RETURNS) параметрами структурированных типов. Кроме того, для каждого структурированного типа данных можно задать *методы*, что позволяет инкапсулировать поведение данных. Метод задается аналогично функции, но его использование строго связано со структурированными типами. Это, в сущности, подпрограмма, где в качестве неявного первого аргумента используется экземпляр структурированного типа.

Для таблиц со столбцами структурированных типов можно использовать утилиты REORG и db2look. Дополнительную информацию об утилите REORG смотрите в книге *Command Reference*, дополнительную информацию о структурированных типах и db2look смотрите в книгах *Руководство администратора: Реализация* и *Руководство администратора: Производительность*.

Функции преобразования

Функции преобразования позволяют использовать столбцы структурированных типов в программах, написанных пользователями. Функции преобразования преобразуют сложную структуру в структурированном типе данных в упорядоченный набор их базовых типов SQL. Они также преобразуют базовые атрибуты обратно в их структурированные типы. Эти преобразования нужны

для перемещения структурированных типов в базу данных и обратно. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Руководство администратора: Реализация*.

Функции с SQL в теле функции

Функция с SQL содержит в своем теле простые операторы процедуры SQL, которые встраиваются в вызов SQL (подобно макрокоманде). Это позволяет компилятору запросов оптимизировать весь оператор SQL, включая и функцию с SQL. Функции с SQL можно использовать для функций преобразования (смотрите в разделе “Функции преобразования” на стр. 24) и методов (смотрите в разделе “Структурированные типы” на стр. 24) структурированных типов данных.

Динамические составные операторы

В DB2 Версии 7.2 введен новый тип составных операторов SQL - динамический составной оператор, помогающий уменьшить затраты менеджера баз данных и улучшить производительность при обработке запросов по сети. Динамические составные операторы прекрасно подходят для коротких алгоритмов, содержащих небольшое число управляющих конструкций, но обрабатывающих значительное число данных.

В динамическом составном операторе можно:

- Объявить переменные SQL, условия с соответствующими SQLSTATE и операторы процедур SQL в подоператорах.
- Использовать различные управляющие операторы, такие как FOR, IF, ITERATE и WHILE.

DB2 компилирует динамический составной оператор как один оператор. Дополнительную информацию смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Переменные и управляющие операторы в триггерах и функциях SQL

DB2 Версии 7.2 позволяет реализовать в хранимых процедурах, триггерах и функциях SQL процедурные алгоритмы, используя ряд управляющих операторов SQL.

До Версии 7.2 триггеры могли содержать только простой последовательный алгоритм, без условных операторов и циклов. Это усовершенствование для триггеров позволяет вам проще перенастраивать прикладные программы для работы с DB2. Вы также получите выигрыш от улучшений функций SQL, скалярных, табличных и строчных. Например, вы можете использовать табличные функции SQL с управляющими операторами в Центре хранилищ данных или скалярные функции SQL для отображения функций других СУБД на функции DB2.

В Версии 7.2 в триггерах и функциях SQL можно использовать следующие управляющие операторы:

- Составные операторы ATOMIC
- Управляющие операторы SQL:
 - FOR
 - GET DIAGNOSTICS
 - IF
 - ITERATE
 - LEAVE
 - WHILE
- Локальные переменные SQL

Эти управляющие операторы поддерживаются компилятором запросов DB2. Дополнительную информацию об управляющих операторах и переменных SQL смотрите в справочнике *SQL Reference*. Дополнительную информацию об этих усовершенствованиях в Версии 7.2 смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Типизированные таблицы

Для типизированных таблиц теперь можно использовать ограничения реляционной целостности и триггеры.

Пользовательские расширенные типы индексов

Пользовательские расширенные типы индексов позволяют создавать и применять свои собственные алгоритмы для трех основных компонентов, которые определяют работу индекса. Эти три компонента - поддержание индекса, индексный поиск и использование индекса. Поддержание индекса и индексный поиск задаются оператором CREATE INDEX EXTENSION. Применение индекса происходит при оценке метода поиска.

Теперь можно создавать индексы для пространственных объектов, хранимых в базе данных. При создании пользовательского расширенного типа индекса для таких объектов расширение индекса может использоваться только для столбцов структурированного или пользовательского типа.

Дополнительную информацию смотрите в руководствах *Руководство администратора: Реализация* и *SQL Reference*.

Репликация

Репликация - это процесс поддержания определенного набора данных в нескольких местах. DB2 DataPropagator может выполнять репликацию изменений между любыми реляционными базами данных DB2, а с помощью DB2 DataJoiner и между DB2 и поддерживаемыми реляционными базами данных

других типов (не DB2). При репликации заданные изменения копируются из одного места (источник) в другое (назначение) и выполняется синхронизация данных в обоих местах.

Связи данных

Связь данных - это ссылки на файлы с такими данными, как рисунки, сообщения, звукозаписи и другие мультимедийные данные. Размеры этих файлов могут быть очень большими. Доступ к этим типам файлов по сети может приводить к задержкам и увеличению сетевого трафика. DB2 DataPropagator - хорошее решение этой проблемы, если такие данные изменяются редко, и доступ к большей части текущих данных не требуется. Однако эти данные не являются частью базы данных, поэтому для их файлов нужен механизм репликации и гарантия синхронизации данных и файлов на сайте назначения. Проблему можно решить с помощью репликации связей данных.

Тип данных DATALINK служит для управления сервером баз данных удаленными файлами, в результате чего эти файлы воспринимаются как часть базы данных. При репликации связей данных реплицируются не только данные базы данных, но синхронно с ними и файлы.

В DB2 Версии 7 Data Propagator реплицирует столбцы DATALINK, и вызывает обработчик пользователя для репликации внешних файлов, на которые указывают столбцы DATALINK. Обработчик пользователя преобразует значение связи данных источника в связь на системе назначения, а затем копирует файл, найденный по ссылке, в файловую систему назначения. Пример обработчика пользователя поставляется с данным продуктом; для копирования файлов в нем используется протокол FTP. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Replication Guide and Reference*.

Дополнительную информацию о связях данных смотрите в книге *DB2 Data Links Manager Quick Beginnings*.

Capture и Apply

В 32-битных операционных системах Windows можно вызывать программы Capture и Apply по требованию, используя команду ASNSAT. Эта команда обеспечивает дополнительную гибкость при использовании функций DB2 DataPropagator и при обработке ошибок.

Обе программы, Capture и Apply, можно запустить из прикладной программы при помощи новых API asnCapture и asnApply.

Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Replication Guide and Reference*.

Если вы использовали DB2 DataPropagator Relational (DPropR) Версии 1, перед перенастройкой в Версию 6 или Версию 7 требуется перенастройка в Версию 5.

Поддержка репликации связей данных в операционной среде Solaris

В DB2 Версии 7.2 репликация связей данных может использоваться и в операционной среде Solaris. Для нее требуется, чтобы демон FTP работал на файловых системах источника и назначения DATALINK и поддерживал команду MDTM (modtime), которая выводит время последней модификации данного файла. Если вы используете операционную среду Solaris Версии 2.6, или любую другую версию, где FTP не поддерживает MDTM, вам понадобится дополнительное программное обеспечение, например, WU-FTPD.

Дополнительную информацию о связях данных смотрите в книге *DB2 Data Links Manager Quick Beginnings*.

Возможность изменения ключей разделения

DB2 Версии 7.2 позволяет изменять столбцы в ключе разделения. (Ключ разделения существует, только если таблица распределена по нескольким разделам базы данных.) В DB2 более ранних версий для изменения ключа разделения было необходимо выполнить два шага:

1. Удалить строку.
2. Вставить эту строку с новым ключом.

Каждый из этих шагов влияет на требования к размеру журнала на разделе, с которого данные удаляются, и на разделе, на который данные добавляются.

В DB2 Версии 7.2 эта операция выполняется в один шаг с помощью оператора UPDATE. В среде диалоговой обработки транзакций (OLTP) возможность изменения ключей разделения повышает производительность при перераспределении данных.

Дополнительные улучшения

Если вас интересуют улучшения, касающиеся обработки деловой информации, обратитесь к следующим разделам, посвященным улучшениям управления данными:

- “Закрытие журнала после резервного копирования” на стр. 30
- “Предельный размер журнала увеличен до 32 Гбайт” на стр. 31
- “Поддержка столбцов идентификации” на стр. 30
- “Восстановление базы данных” на стр. 34
- “Создание параллельных контейнеров” на стр. 38.

Глава 4. Усовершенствования управления данными

В новом выпуске DB2 Universal Database расширены возможности системы и, тем самым, возможности конечного пользователя, администратора и прикладного программиста. Сегодня, когда бизнес приходит в WWW и все большее число служащих работают вне своего офиса, DB2 Universal Database продолжает совершенствовать производительность, надежность и масштабируемость, чтобы отвечать требованиям, предъявляемым к мощным СУБД.

DB2 Data Links Manager

Возможности Менеджера связей данных DB2 расширены, что позволяет использовать его в неоднородных средах. Менеджер связей данных DB2 может теперь управлять файлами, хранящимися в файловой системе DFS на AIX. Кроме того, теперь он поддерживает интерфейс XBSA фирмы Veritas для резервного копирования и восстановления при помощи NetBackup. Менеджер связей данных доступен теперь в операционной системе Solaris.

Дополнительную информацию смотрите в книге *DB2 Data Links Manager Quick Beginnings*. Сведения о репликации файлов связей данных смотрите в разделе “Связи данных” на стр. 27.

Встроенная поддержка OLE DB

DB2 теперь может работать и как поставщик OLE DB, и как потребитель OLE DB. Это дает пользователям программ на основе OLE DB возможность запрашивать и получать данные DB2 при помощи собственного интерфейса OLE. Кроме того, можно загружать данные в DB2 или обращаться к данным OLE DB при помощи табличных функций OLE DB. Табличные функции OLE DB в сочетании с возможностью распределенных запросов в DB2 дают возможность выполнять в OLE DB распределенные запросы к DB2 и другим источникам данных.

SQL Assist

При помощи SQL Assist, вы, имея начальные знания SQL, сможете создавать операторы SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE. SQL Assist - это средство, которое при помощи записной книжки помогает вам организовать информацию, необходимую для создания оператора SQL. SQL Assist можно вызвать из Центра управления, построителя хранимых процедур и Центра хранилищ данных. Дополнительную информацию смотрите в *электронной справке*.

Заккрытие журнала после резервного копирования

После завершения оперативного резервного копирования DB2 принудительно закрывает активный в данный момент журнал и помещает его в архив. В результате у резервной копии будет полный комплект архивных журналов для ее восстановления. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Руководство администратора: Реализация*.

Архивирование журнала по требованию

DB2 Версии 7.2 поддерживает закрытие (а если включена опция обработчика пользователя, то и архивирование) активного журнала восстановимой базы данных в любое время. При помощи этого нового API DB2 можно собрать полный комплект файлов журнала на момент вызова API `db2ArchiveLog` и затем использовать их для изменения резервной базы данных.

Примечание: Кроме того, можно ввести команду **ARCHIVE LOG** в командной строке для принудительной архивации журналов.

Поддержка столбцов идентификации

Теперь DB2 позволяет вам генерировать уникальное числовое значение для каждой строки таблицы. Столбец идентификации можно использовать, например, для генерации значений первичного ключа. Можно также переносить в DB2 программы для других реляционных СУБД, использующие столбцы идентификации. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Руководство администратора: Реализация*.

В DB2 Версии 7.2 расширены возможности загрузки с использованием столбца идентификации. После загрузки данных в таблицу со столбцами идентификации можно при помощи оператора `ALTER TABLE` задать допустимое начальное значение для возобновления последовательности номеров, присваиваемых столбцу идентификации. Новый синтаксис команды `ALTER TABLE`, поддерживающий эту возможность, описан в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Длинные ключи индексов

DB2 Версии 7.2 позволяет включать в состав ключа индекса столбцы, длина которых превышает 255. Большой размер ключа индекса повышает полезность индекса. Переменная реестра `DB2_INDEX_2BYTEVARLEN` позволяет использовать для хранения длины ключа индекса не один байт, а два. Существующие индексы можно преобразовать, чтобы использовать более длинные ключи индекса: отбросьте индексы, задайте переменную реестра `DB2_INDEX_2BYTEVARLEN=ON` и затем воссоздайте индексы (со столбцами больших размеров).

Дополнительную информацию о более длинных ключах индекса смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Программная поддержка точек сохранения

Теперь вы можете программно выполнить не только откат единицы работы в целом, но и откат до определенной точки сохранения. Это дает прикладным программистам возможность более гибкого управления откатом.

Дополнительную информацию смотрите в руководствах *Руководство администратора: Реализация* и *SQL Reference, Том 2*.

Предельный размер журнала увеличен до 32 Гбайт

Размер файлов журнала увеличен с 4 до 32 Гбайт. Это позволяет выполнять огромные объемы работы за одну транзакцию. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Руководство администратора: Реализация*.

Запрет транзакций при переполнении каталога журнала

DB2 Версии 7.2 использует новую переменную реестра `DB2_BLOCK_ON_LOG_DISK_FULL`, при помощи которой можно предотвратить возникновение ошибки "переполнение диска", когда DB2 не может создать новый файл журнала в каталоге активного журнала. Каждые пять минут DB2 пытается создать новый файл журнала, и после каждой попытки записывает сообщение в файл `db2diag.log`. При помощи файла `db2diag.log` можно проверить, не зависла ли прикладная программа.

Дополнительную информацию об этой переменной реестра смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Переименование табличного пространства

При создании табличного пространства вы даете ему имя. В предыдущих выпусках изменить это имя в процессе существования табличного пространства было нельзя. В этом выпуске вы можете переименовать табличное пространство при помощи оператора `RENAME TABLESPACE`. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Руководство администратора: Реализация*.

Пул буферов базы данных

В Версии 7.2 увеличен максимальный размер пулов буферов баз данных, чтобы использовать увеличившуюся память и адресное пространство. Благодаря увеличению пулов буферов DB2 может больше данных размещать в памяти, что ускоряет доступ к данным и их сортировку.

Поддержка увеличенного максимального размера для пулов буферов баз данных активируется через:

- Windows 2000 Address Windowing Extensions (AWE)
- 64-битную поддержку в AIX, HP-UX и операционной среде Solaris.

Windows 2000 Address Windowing Extensions (AWE)

DB2 Версии 7.2 в Windows 2000 может теперь размещать пулы буферов, использующие до 64 Гбайт памяти через интерфейс Microsoft Windows Address Windowing Extensions (AWE), поддерживаемый во всех версиях Windows 2000. При поддержке AWE общий размер пулов буферов DB2 может достигать 64 Гбайт.

Хотя эта возможность поддерживается во всех версиях Windows 2000, увеличенная память используется только в Windows 2000 Advanced Server и Datacenter Server.

- Windows 2000 Advanced Server поддерживает до 8 Гбайт памяти.
- Windows 2000 Datacenter Server поддерживает до 64 Гбайт памяти.

Для поддержки пулов буферов AWE нужно, чтобы система Windows 2000 была правильно сконфигурирована. В частности, должна быть задана переменная реестра DB2_AWE, привилегия "блокировка страниц в памяти" должна быть предоставлена пользователю, выполнявшему установку DB2, а физические страницы и адресные страницы окна должны быть размещены. Дополнительную информацию смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Поддержка 64-битного режима в AIX, HP-UX и операционной среде Solaris

DB2 Версии 7.2 обеспечивает поддержку 64-битного режима в AIX, HP-UX и операционной среде Solaris, пользуясь увеличенным адресным пространством памяти, и содержит библиотеки прикладных программ, способных обращаться к базам данных DB2 из 64-битных программ.

Прикладные программы, выполняемые в 64-битных операционных системах, используют преимущество увеличенного адресного пространства памяти. Благодаря 64-битному адресному пространству DB2 Universal Database может увеличить пулы буферов, кучу сортировки, кэши пакетов и другие ресурсы, требующие большого объема памяти. Дополнительная память повышает производительность многих операций, особенно сортировки и ввода-вывода.

Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Using DB2 Universal Database on 64-bit Platforms*. Это руководство есть в формате PDF на компакт-диске, содержащем руководства по DB2.

Увеличено предельное число списков блокировок

Для DB2 Версии 7.2 повышено максимальное значение параметра конфигурации *locklist*. Это повышает производительность базы данных и оптимизатора запросов. Дополнительную информацию смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Усовершенствования Unicode

DB2 Версии 7.2 содержит ряд усовершенствований для улучшения совместимости DB2 со стандартом Unicode:

- Преобразование типов данных распространено на базы данных Unicode
- Появился новый набор функций и типов данных C и SQL для прикладных программ процессора командной строки Unicode
- В конфигурацию процессора командной строки добавлены новые ключевые слова для уменьшения затрат при подключении к базе данных прикладных программ Unicode.

Дополнительную информацию об этих усовершенствованиях смотрите в разделе *Изменения Unicode* в *Замечаниях по выпуску DB2*. Дополнительную информацию об использовании Unicode в DB2 смотрите в книге *Руководство администратора: Планирование*.

Шифрование и дешифрование строковых данных

Меры безопасности и контроля за доступом к вашей базе данных играют важную роль в поддержании надежности и целостности данных. Благодаря появившимся в DB2 Версии 7.2 встроенным функциям шифрования и дешифрования вы можете пользоваться шифрованием данных как дополнительным уровнем безопасности.

- Функция ENCRYPT шифрует данные при помощи метода шифрования на основе паролей. Кроме того, функция шифрования позволяет сохранить подсказку к паролю, а другая функция позволяет получить эту подсказку без использования пароля.
- Функции DECRYPT_BIN и DECRYPT_CHAR расшифровывают данные при помощи метода дешифрования на основе паролей.
- Функция GETHINT возвращает встроенную подсказку к паролю, если ее задал владелец данных.

Дополнительную информацию о шифровании данных смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Восстановление базы данных

Поскольку размеры баз данных растут, а для выполнения запросов сохраняется необходимость бесперебойного доступа к операционной системе, одновременно растут время и аппаратные ресурсы, требуемые для резервного копирования и восстановления баз данных. Резервное копирование всей базы данных или табличных пространств, предполагающее хранение нескольких копий базы данных или табличных пространств, может серьезно загрузить системные ресурсы и ресурсы памяти в случае больших баз данных.

В DB2 Версии 7.2 появился ряд функций для оперативного и автономного резервного копирования, в том числе с сохранением доступа к данным. Дополнительную информацию о нижеперечисленных новых функциях смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Приостановка ввода-вывода

Многие производители средств хранения информации предлагают в наше время варианты устройств, расширяющих доступность данных. В частности, предлагается отделять зеркальную копию данных, используемую для обработки или обслуживания еще одного сервера. Для использования этой функции, появившейся у устройств хранения информации, в DB2 Версии 7.2 добавлены две новых возможности:

- **Приостановка ввода-вывода**

Приостановка ввода-вывода обеспечивает бесперебойную доступность системы во время фоновой обработки отдельной зеркальной копии базы данных. Запрещая на короткое время операции ввода-вывода с диска, DB2 защищает целостность отдельной зеркальной копии

- **Утилита `db2inidb`**

Утилита `db2inidb` работает с зеркальной копией, позволяя:

- Выполнять восстановление после аварии, обеспечивая дубликат базы данных для отчета
- Переводить скопированную базу данных в состояние отложенного повтора транзакций и выполнять повтор транзакций, синхронизуя зеркальную копию с первичной базой данных
- Разрешить резервное копирование зеркальной копии базы данных, чтобы процесс резервного копирования не снижал производительности первичного сервера базы данных. Дополнительную информацию смотрите в разделе “Резервное копирование из отдельной копии” на стр. 35.

Двойная регистрация

Активные журналы используются администраторами баз данных при восстановлении. Теперь в DB2 добавлена возможность создать зеркальную копию активных файлов журнала, чтобы защитить базу данных в таких случаях, как:

- Случайное удаление активного журнала

- Разрушение данных из-за неисправности оборудования

Новая переменная реестра `new_NEWLOGPATH2` позволяет базе данных записывать идентичную копию файлов журнала в другой путь на другом физическом диске.

Параллельное восстановление

Теперь DB2 использует несколько агентов как при восстановлении после аварии, так и при восстановлении с повтором транзакций базы данных. Можно ожидать повышения производительности при этих операциях, особенно на симметричных многопроцессорных компьютерах (SMP). Использование нескольких агентов при восстановлении базы данных позволяет применить дополнительные процессоры, доступные на компьютерах SMP.

Примечание: Нельзя использовать несколько агентов для восстановления с повтором транзакций табличного пространства.

Дополнительную информацию о параллельном восстановлении смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Резервное копирование из отдельной копии

DB2 Версии 7.2 позволяет создавать резервную копию из отдельной копии образа после использования утилиты **db2inidb**.

- При использовании опции **snapshot** (снимок) для базы данных выполняется восстановление после аварии, запускается новая последовательность файлов журнала, и база данных не сможет повторять транзакции по каким-либо журналам, начинающимся с первоначальной базы данных. База данных доступна для всех операций, включая резервное копирование.
- При использовании опции **standby** (резервирование) или **mirror** (зеркальная копия) восстановление после аварии не выполняется. База данных остается в непригодном состоянии, и начатые транзакции будут по-прежнему находиться в режиме ожидания. База данных переводится в состояние восстановления с повтором транзакций.

Утилита резервного копирования из отдельной копии образа позволяет выполнить автономное резервное копирование всей базы данных.

Примечание: Оперативное резервное копирование не поддерживается и в нем нет необходимости, поскольку база данных находится в состоянии отложенного повтора транзакций и все равно недоступна.

Для DB2 Версии 7.2 эта поддержка ограничена базами данных, которые содержат только табличные пространства DMS.

Поддержка именованных конвейеров для операций резервного копирования и восстановления

Именованные конвейеры можно использовать для резервного копирования и восстановления баз данных в системах на основе UNIX. Чтобы можно было использовать эту функцию, программа записи и программа чтения именованного конвейера должны находиться на одном и том же компьютере. Именованный конвейер нужно создать в локальной файловой системе до резервного копирования базы данных.

Инкрементное и разностное резервное копирование

Поддержка в DB2 инкрементного резервного копирования вызвана необходимостью управлять системными ресурсами во время выполнения операций резервного копирования и восстановления базы данных.

Поддерживаются два типа инкрементного резервного копирования:

- Инкрементное резервное копирование

Резервная копия всей информации базы данных, содержащая лишь те страницы, которые были изменены после снятия предыдущей резервной копии базы данных или табличного пространства. Копия также содержит первоначальные метаданные базы данных, которые обычно хранятся в полных резервных копиях, включая конфигурацию базы данных, определения табличных пространств и хронологию базы данных. Каждая следующая резервная копия включает все содержимое предыдущей инкрементной копии плюс все новые или изменившиеся данные с момента изготовления предыдущей инкрементной копии.

Примечание: Все типы данных большого объекта и длинного поля, измененные как-либо после снятия предыдущей полной, инкрементной или разностной резервной копии, копируются в резервную копию.

- Разностное резервное копирование

Разностная копия для данных любого типа, изменившихся после последнего успешного резервного копирования табличного пространства. Последнее резервное копирование могло быть полным, инкрементным или разностным. Кроме того, каждая копия в последовательности разностных копий содержит и метаданные базы данных, которые содержатся в полных резервных копиях.

Как инкрементное, так и разностное копирование можно выполнять либо в оперативном, либо в автономном режиме. Преимущества инкрементного резервного копирования:

- Уменьшение размера резервных копий
- Повышение скорости резервного копирования, если:
 - Табличное пространство распределено по нескольким контейнерам
 - Резервная копия записывается на медленный носитель, например, на небольшое число ленточных накопителей.

DB2 отслеживает изменения базы данных при помощи нового параметра конфигурации базы данных *trackmod*. Дополнительную информацию об инкрементном и разностном резервном копировании смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Поддержка последовательностей

DB2 Версии 7.2 поддерживает независимый, высокоэффективный и обратимый (автоматический) генератор чисел посредством нового типа объекта баз данных - SEQUENCE (последовательность). Объект последовательность позволяет менеджеру баз данных автоматически генерировать новое числовое значение при каждом вызове выражения NEXTVAL для данной последовательности.

Прикладные программы могут использовать последовательности для предотвращения конфликтов и проблем производительности из-за генерации счетчика уникальности вне базы данных.

Примечание: Тип данных последовательность пока не поддерживается в DB2 Enterprise - Extended Edition.

Дополнительную информацию о поддержке последовательностей смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Изоляция на уровне оператора

До DB2 Версии 7.2 при подготовке и связывании прикладной программы можно было задавать изоляцию только на уровне пакета. Версия 7.2 открывает возможность задавать изоляцию на более мелком уровне - на уровне оператора, достигая лучшей производительности и одновременности. Дополнительную информацию об изоляции на уровне оператора смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Новые встроенные скалярные функции SQL

Три новых встроенных скалярных SQL в схеме SYSIBM служат для обработки столбцов данных, определенных в одном из десятичных типов данных:

- ABS или ABSVAL

Эта функция возвращает абсолютную величину аргумента. У результата функции такой же тип данных и атрибут длины, как у аргумента.

- MULTIPLY_ALT

Эта функция возвращает десятичное значение произведения двух аргументов. Это особенно удобно, когда сумма точностей аргументов превосходит 31 (то есть для точного представления результата требуется более 31 десятичного знака).

- ROUND

Эта функция возвращает *выражение1*, округленное до *выражение2*. Результат функции состоит в округлении значения *выражение1* до ближайшего сверху положительного числа, если *выражение1* положительно, или до ближайшего снизу отрицательного числа, если *выражение1* отрицательно.

Дополнительную информацию о новых встроенных скалярных функциях смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Создание параллельных контейнеров

DB2 Версии 7.2 позволяет создавать контейнеры табличного пространства параллельно. Это усовершенствование помогает повысить производительность операций ввода-вывода, если для табличных пространств используются контейнеры устройств DMS.

Начиная с Версии 7.2 можно параллельно создавать и менять размер нескольких контейнеров DMS, и степень параллелизма равна числу доступных программ предварительной выборки плюс один. Например, если есть 10 программ предварительной выборки, можно одновременно изменять размер 11 контейнерам.

Примечание: Программы предварительной выборки получают данные с дисков и помещают их в пул буферов базы данных до того, как данные понадобились прикладной программе.

Дополнительную информацию о параллельном создании и изменении размеров контейнеров смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*. Дополнительную информацию об использовании контейнеров устройств смотрите в книге *Руководство администратора: Производительность*.

Глава 5. Усовершенствования семейства DB2

Наш мир неоднороден и для успешной работы вашей организации с хранилищами данных, деловой информацией и электронной коммерцией необходим сервер баз данных, полностью интегрированный с многоплатформенной средой.

Поддержка мобильных устройств

Предлагаемая поддержка мобильных устройств DB2 разработана для того, чтобы предоставить мобильным работникам, использующим портативные устройства, доступ к корпоративным данным и приложениям. Это означает, что из любого места и в любое время им доступна вся мощь предприятия.

DB2 Everyplace

DB2 Everyplace Sync Server расширяет возможности DB2 на карманные устройства. DB2 Universal Database Everyplace, разработанная для персональных цифровых ассистентов (PDA), карманных персональных компьютеров (HPC) с перспективой распространения на сотовые телефоны, делает данные DB2 полностью мобильными. DB2 Everyplace - это компактная база данных, позволяющая вооружить карманные компьютеры корпоративными данными. В сочетании с сервером DB2 Everyplace Sync Server она делает доступной для профессионалов информацию электронной коммерции в любом месте и в любое время. Она способна распространить мощь корпоративной системы DB2 на широкий диапазон карманных устройств, в частности, с операционными системами Palm Operating System и Windows CE.

Поддержка длинных идентификаторов пользователей

Длина ID пользователя, поддерживаемая DB2 Universal Database, для некоторых операционных систем увеличена с 8 до 30 символов. Ниже поддержка длинных имен в Версии 7 описана подробно:

- ID пользователя
Все серверы DB2 Universal Database Версии 7 на 32-битных операционных системах Windows поддерживают ID пользователей длиной до 30 символов. Все клиенты DB2 Universal Database Версии 7 поддерживают ID пользователей длиной до 30 символов. Например, любой клиент Версии 7 может соединиться с сервером Версии 7, работающим в 32-битной операционной системе Windows, используя 30-байтный ID пользователя. Однако клиент Версии 7 с 30-байтным ID пользователя не сможет соединиться с 32-битным сервером, работающим не в системе Windows.
- ID аутентификации

Все серверы DB2 Universal Database Версии 7 поддерживают ID аутентификации длиной до 30 символов.

- схема

Все серверы DB2 Universal Database Версии 7 поддерживают имена схем длиной до 30 символов.

Примечание: Многие версии операционной системы Windows ограничивают длину ID пользователей 20 символами

Подробности смотрите в руководстве *Быстрый старт* для вашей операционной системы. Можно также посмотреть обзор в следующих разделах.

Серверы версий до Версии 7

Серверы ранних (до Версии 7) версий не поддерживают ID пользователей, ID авторизации и имена схем длиннее 8 символов. Программы Версии 7, использующие длинные имена, не смогут соединяться с серверами DB2 прежних версий.

Репликация

Длина ID пользователей и имен схем, поддерживаемых при репликации, увеличена с 8 до 18 символов. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Replication Guide and Reference*.

DB2 Universal Database for OS/390

DB2 Universal Database for OS/390 поддерживает только 8-символьные ID пользователей и ID авторизации. Эти же ограничения длины применимы к именам схем в любых операторах, передаваемых хосту.

DB2 Universal Database for AS/400

DB2 Universal Database for AS/400 поддерживает 10-символьные ID пользователей и ID авторизации. Эти же ограничения длины применимы к именам схем в любых операторах, передаваемых хосту.

Импорт и экспорт

Базы данных Версии 7 с именем схемы длиннее 8 символов нельзя импортировать или экспортировать с использованием более ранних систем, поскольку при этом имена усекаются.

Хранимые процедуры

Существующие хранимые процедуры, где предполагается, что длина ID пользователей, ID авторизации и имен схем ограничена 8 символами, надо пересмотреть. При использовании в среде Версии 7 эти хранимые процедуры могут повести себя неожиданно.

Полномочия LOAD

Полномочия LOAD, в предыдущих версиях доступные только в DB2 Universal Database for OS/390, теперь реализованы во всех продуктах семейства DB2 Universal Database. Пользователи с полномочиями LOAD могут запускать утилиту LOAD, не имея полномочий SYSADM или DBADM. Это позволяет пользователям выполнять больше функций DB2, а администраторам баз данных дает более гибкие возможности управления доступом к базам данных. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Data Movement Utilities Guide and Reference*.

Полномочия USE OF TABLESPACE

Полномочия USE OF TABLESPACE, в предыдущих версиях доступные только в DB2 Universal Database for OS/390, теперь реализованы во всех продуктах семейства DB2 Universal Database. Полномочия USE OF TABLESPACE позволяют пользователям создавать таблицы только в тех табличных пространствах, к которым у них есть доступ. Это дает администраторам возможности лучше управлять базами данных. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Руководство администратора: Реализация*.

Опции BIND

Опции связывания SQLERROR(CONTINUE) и VALIDATE(RUN), в предыдущих версиях доступные только в DB2 Universal Database for OS/390, теперь реализованы во всех продуктах семейства DB2 Universal Database. Это позволяет переносить прикладные программы DB2 Universal Database for OS/390, использующие эти опции, на другие системы семейства DB2 Universal Database. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *Application Development Guide*.

OS/390 в Центре управления

В Центр управления включены новые функции DB2 Universal Database for OS/390.

Генерировать DDL

Функция Генерировать DDL позволяет пользователю избирательно генерировать операторы DDL, используемые для создания объектов баз данных и, по желанию, зависимых объектов. Например, пользователь может запросить генерацию DDL для таблицы, всех ее индексов и всех производных таблиц, основанных на этой таблице. Полученные операторы можно сохранить как набор данных на OS/390 или как файл на локальной рабочей станции. Если Центр управления запущен как апплет, во втором варианте файл сохраняется на сервере Web. Дополнительную информацию смотрите в *электронной справке Центра управления*.

Утилиты OS/390

Центр управления дает вам возможность перезапуска утилит OS/390 после их остановки. При помощи команды `display utility` можно показать любую утилиту, состояние которой "активна" или "остановлена". Утилиту, состояние которой - "остановлена", можно перезапустить. Если два способа перезапуска утилит: с последней точки принятия (Current) или с последней принятой фазы (Phase). Нельзя перезапустить остановленную утилиту, если она была запущена не из Центра управления.

При каждом запуске утилиты генерируется ID утилиты. В Версии 7 ID, сгенерированный Центром управления, можно изменить, заменив на ID утилиты по умолчанию, который пользователь может задать в окне Параметры инструментов.

После запуска утилиты может понадобиться удалить или переименовать оставшиеся наборы данных. Для управления этими наборами данных можно использовать новый объект OS/390 DATASET.

Для построения операторов управления утилитами DB2 for OS/390, обрабатывающих много объектов, можно использовать символы подстановки и динамическое размещение. Утилиты могут динамически строить списки объектов баз данных и динамически размещать используемые или порождаемые наборы данных. Для поддержки DB2 for OS/390 в Центр управления добавлены объекты LIST, TEMPLATE и JOB STEP.

Дополнительную информацию о поддержке утилит OS/390 смотрите в *электронной справке Центра управления*.

32-битные операционные системы Windows

В DB2 Universal Database for Windows Версии 7 внесены следующие усовершенствования.

Windows 2000

DB2 Universal Database поддерживает следующие возможности Windows 2000:

- Службы DB2 сделаны доступными в Активном каталоге, содержащем информацию о конфигурации протокола, которая позволяет клиентским программам соединиться с сервером баз данных DB2.
- Аутентификация DB2 может выполняться при помощи средств Kerberos. Для сред без Kerberos аутентификация DB2 не меняется.
- Центр управления DB2 Universal Database можно запустить с консоли управления Microsoft (MMC).

Разработка программ в Visual C++

DB2 Universal Database для 32-битных операционных систем Windows содержит два компонента, которые упрощают разработку программ DB2 в Microsoft Visual C++ с использованием встроенного SQL. Надстройка DB2 Visual C++ предоставляет вам графический интерфейс пользователя, согласованный со средой разработки Visual C++.

- Надстройка DB2 Visual C++ Tools - это панель инструментов для запуска некоторых полезных средств управления и разработки DB2 из интегрированной среды разработки Visual C++.
- Надстройка DB2 Visual C++ Project предоставляет вам средства управления и мастера, включаемые в среду разработки Visual C++, которые помогают вам создавать, организовывать в пакеты и разворачивать клиентские программы и хранимые процедуры для серверов DB2 в 32-битных операционных системах Windows.

Интеграция с Visual Studio

DB2 Universal Database содержит набор инструментов и мастеров, упрощающих построение и разворачивание прикладных программ для DB2 Universal Database for Windows. Они используют встроенный SQL из интегрированной среды разработки Visual C++.

Управление DB2 UDB Workgroup Edition и DB2 UDB Personal Edition как спутниками

В DB2 Версии 7.2 вы можете управлять любой системой DB2 Universal Database Workgroup Edition или DB2 Universal Database Personal Edition, которая работает на платформе на основе Windows, как спутником.

Примечание: Чтобы FixPak не был применен к серверу Enterprise Edition Версии 6 или Версии 7.1, который используется как сервер управления DB2, спутники Workgroup Edition и Personal Edition Версии 7.2 сообщают о себе серверу управления DB2 как спутники Версии 6. Это не влияет на функциональные возможности системы DB2 Версии 7.2.

Подробности установки DB2 UDB Workgroup Edition или DB2 UDB Personal Edition как спутника смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*. Информацию о настройке и обслуживании среды спутников смотрите в книге *Administering Satellites Guide and Reference*.

Выполнение скомпилированных процедур SQL

В DB2 Версии 7.2 скомпилированные процедуры SQL можно запускать на серверах DB2 в той же операционной системе, не компилируя их на каждом сервере назначения. Это эффективное усовершенствование DB2 позволяет обойтись без установки компилятора на каждый сервер и в конечном счете экономит время.

Дополнительную информацию о распределенной компиляции процедур SQL смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*.

Межплатформенное резервное копирование и восстановление

В DB2 Версии 7.2 можно выполнять резервное копирование и восстановление баз данных между HP-UX и операционной средой Solaris. Это выгодно для пользователей, поддерживающих базы данных в HP-UX и операционной среде Solaris. Дополнительную информацию об этом усовершенствовании смотрите в *Замечаниях по выпуску DB2*. Дополнительную информацию о резервном копировании и восстановлении баз данных смотрите в разделе “Восстановление базы данных” на стр. 34 и в книге *Руководство администратора: Реализация*.

DB2 Data Links Manager для операционной среды Solaris

До Версии 7 DB2 Data Links Manager был доступен только в операционных системах Windows NT и AIX. В DB2 Версии 7.2 DB2 Data Links Manager становится доступным и в операционной среде Solaris. Теперь можно пользоваться преимуществами технологии связей данных DB2, которая поддерживает реляционную целостность, управление доступом и восстановление после сбоев для файлов, физически размещенных в файловых системах, внешних для DB2 Universal Database.

DB2 Data Links Manager для операционной среды Solaris работает в 32-битном режиме. Дополнительную информацию о связях данных смотрите в руководстве *DB2 Data Links Manager Quick Beginnings*.

Интеграция TSM с менеджером связей данных DB2

DB2 Data Links Manager теперь может использовать возможности Tivoli Space Manager (TSM) и его виртуальной файловой системы FSM, работающей поверх реальных файловых систем типа JFS. Обращение к FSM и ее конфигурирование производится аналогично JFS.

Эта новая возможность поможет пользователям с файловыми системами, где хранятся большие файлы, которые надо периодически перемещать на носитель длительного хранения, и пространством этих файловых систем надо управлять на регулярной основе. Для многих пользователей TSM дает возможность

|
| управлять такими носителями длительного хранения. Поддержка менеджера
| связей данных для TSM повышает гибкость управления пространством файлов
| DATALINK. Вместо предварительного размещения достаточной памяти в
| файловой системе менеджера связей данных для всех возможных файлов, TSM
| позволяет размещать управляемую менеджером связей данных файловую
| систему, периодически корректируемую без риска ее переполнения при обычном
| использовании.

Глава 6. Усовершенствования DB2 Connect

DB2 Connect упрощает доступ к данным предприятия, хранящимся в реляционных базах данных на хостах MVS, OS/400, OS/390, VM и VSE, и в нереляционных базах данных, например, IMS. Продукты DB2 Connect используют ту же технологию, что и продукты DB2 UDB, в результате поддерживая множество новых возможностей и функций, предоставляемых DB2 UDB Версии 7.2.

В этом разделе приводится краткое описание новых возможностей продуктов DB2 Connect, а также ссылки на места в этой книге, содержащие более подробные описания:

- Усовершенствованный доступ к данным, отличным от DB2, предоставляемый поддержкой DB2 Relational Connect для баз данных Microsoft SQL Server и Sybase, а также поддержкой новых платформ. Дополнительную информацию смотрите в разделе “Доступ к новым СУБД” на стр. 22.
- Использование 64-битных архитектур на платформах AIX, HP-UX и в операционной среде Solaris (смотрите раздел “Поддержка 64-битного режима в AIX, HP-UX и операционной среде Solaris” на стр. 32).
- Поддержка профилирования статического SQL для преобразования вызовов ODBC, JDBC и SQLJ в статический SQL (смотрите раздел “Преобразование ODBC (динамический SQL) в статический SQL” на стр. 23).
- Усовершенствованная поддержка и интеграция в 32-битные операционные системы Windows (смотрите раздел “32-битные операционные системы Windows” на стр. 42).
- Собственный провайдер OLE DB для улучшенной поддержки разработки программ, использующих технологии Microsoft (смотрите раздел “Встроенная поддержка OLE DB” на стр. 29).
- Поддержка UNICODE в драйверах ODBC и DB2 CLI (смотрите раздел “Усовершенствования Unicode” на стр. 33).
- Усовершенствования Центра управления для улучшения управления и работы серверов баз данных DB2 для OS/390 (смотрите раздел “OS/390 в Центре управления” на стр. 41).

Доступ при помощи DB2 Connect

Доступ при помощи DB2 Connect к серверам баз данных, на которых реализована DRDA, в Версии 7 существенно усовершенствован.

Улучшенная поддержка Microsoft Transaction Server (MTS) и технологии COM+

В DB2 Connect Версии 7.2 усовершенствована распределенная обработка транзакций. Усовершенствованная поддержка существенно уменьшает возможность возникновения тупиковых ситуаций в случае попытки обращения нескольких компонентов COM+, участвующих в одной и той же глобальной транзакции, к одним и тем же данным DB2 для OS/390. Эта поддержка реализована вместе с поддержкой совместного использования пространства блокировок для серверов баз данных DB2 для OS/390 Версии 6.1, обеспечиваемой следующими PTF:

- PQ39416
- PQ28487
- PQ27022
- PQ32387

В результате этих усовершенствований серверы баз данных DB2 для OS/390 Версии 6.1 распознают, когда в транзакции участвует несколько компонентов COM+, и обеспечивают совместное использование пространства блокировок этими объектами COM+. Эти усовершенствования исключают ситуацию, при которой требования ресурсов одного объекта не позволяют другому объекту получить нужные ему ресурсы. Осталось только ограничение, при котором невозможно совместное использование пространства блокировок несколькими членами группы совместного использования данных в среде Sysplex.

Усовершенствования многоузлового изменения

Возможность *тестирования соединения* мастера по конфигурированию многоузловых изменений теперь позволяет тестировать удаленные экземпляры. Кроме того, можно связать с каждой записью о базе данных в списке тестирования своего пользователя и пароль. Дополнительную информацию смотрите в книге *DB2 Connect. Руководство пользователя*.

Начальный комплект Web DB2 Connect

Начальный комплект Web DB2 Connect предоставляет пользователям экономный способ оценки решений и разработки прикладных программ, использующих последние Web-технологии для баз данных DB2 для OS/390 и DB2 Server для VM и VSE. Начальный комплект Web DB2 Connect содержит все серверы DB2 Connect Enterprise Edition и продукты DB2 Connect Personal Edition и разрешает неограниченное использование этих продуктов на срок действия девятимесячной лицензии.

Этот продукт имеет смысл использовать для проектов, требующих проверки концепции или реализации пилотной прикладной программы на основе Web; его недостаточно для лицензированного продукта DB2 Connect Unlimited Edition. Девятимесячный срок действия лицензии дает неограниченный доступ к

технологиям DB2 Connect и предоставляет достаточное время для оценки и проверки концепции. По окончании девятимесячного срока действия лицензии можно:

- Прекратить использование этого продукта.
- Обновить продукт до DB2 Connect Unlimited Edition, приобретя разрешение MSU.
- Приобрести DB2 Connect Enterprise Edition при помощи программы лицензирования зарегистрированных пользователей.

DB2 Connect для Linux

DB2 Connect обеспечивает доступ к данным предприятия, хранящимся на больших и средних компьютерах с настольных систем Windows, OS/2 и UNIX. В Версии 7.2, доступны следующие реализации DB2 Connect для Linux:

- DB2 Connect Unlimited Edition для Linux/390
- DB2 Connect Enterprise Edition для Linux на процессорах Intel
- DB2 Connect Personal Edition для Linux на процессорах Intel

Поддержка продукта SNA DCL

У пользователей операционной среды Solaris появился новый способ связываться с базами данных DB2 на серверах операционной среды Solaris, хостов и AS/400. В Версии 7 DB2 Connect поддерживает DCL SNAP-IX V6.1.0 for SPARC Solaris. Ранее DB2 Connect поддерживала только SUNLINK SNA. Новый продукт SNA DCL реализован подобно CS/AIX V5.

Для SUNLINK теперь поддерживаются исходящие соединения, использующие API CPIC, и входящие соединения, использующие API APPC. Для DCL в дополнение к этому поддерживается также описание SPM высокого уровня. Дополнительную информацию смотрите в книге *DB2 Connect Enterprise Edition for UNIX Quick Beginnings*.

Приложение А. Использование библиотеки DB2

Библиотека DB2 Universal Database состоит из электронной справки, книг (в формате PDF и HTML) и примеров программ в формате HTML. В этом разделе объясняется, какая информация содержится в ней и как ее получить.

Для оперативного доступа к этой информации можно использовать Информационный центр. Дополнительную информацию смотрите в разделе “Доступ к информации через Информационный центр” на стр. 66. Вы можете просматривать сведения о задачах, книги DB2, информацию по устранению неисправностей, программы примеров и информацию по DB2 в Web.

Файлы PDF и печатные книги DB2

Информация DB2

В следующей таблице книги DB2 разделены на 4 категории:

Руководства и справочники по DB2

В этих книгах содержится информация по DB2, общая для всех платформ.

Информация по установке и конфигурированию DB2

Эти книги применимы к DB2 для конкретной платформы. Например, есть отдельные книги *Быстрый старт* для DB2 на OS/2, Windows и на платформах на основе UNIX.

Кроссплатформенные программы примеров в формате HTML

Эти примеры - HTML-версии программ примеров, которые устанавливаются с клиентом разработки программ. Примеры используются для справок и не заменяют самих программ.

Замечания по выпуску

Эти файлы содержат самую свежую информацию, которую не успели включить в книги по DB2.

Руководства по установке, замечания по выпуску и обучающие книги в формате HTML можно просматривать прямо на компакт-диске. Большинство книг доступны в формате HTML на компакт-диске данного продукта (для просмотра) и в формате Adobe Acrobat (PDF) на компакт-диске публикаций DB2 (для просмотра и печати). Можно также заказать печатные копии в IBM; смотрите раздел “Заказ печатных копий” на стр. 62. Ниже в таблице перечислены книги, которые можно заказать.

На платформах OS/2 и Windows файлы в формате HTML можно установить в каталог `sqllib\doc\html`. Информация о DB2 переведена на различные языки, однако не на каждом языке доступна вся информация. Если информация на конкретном языке недоступна, приводится информация на английском языке.

На платформах UNIX вы можете установить версии файлов в формате HTML на нескольких языках в подкаталоги `doc/%L/html`, где `%L` - обозначение вашей национальной версии. Дополнительную информацию смотрите в соответствующей книге *Quick Beginnings* (Быстрый старт).

Вызвать книги DB2 и обратиться к информации в них можно разными способами:

- “Просмотр информации на экране” на стр. 65
- “Поиск электронной информации” на стр. 70
- “Заказ печатных копий” на стр. 62
- “Печать книг PDF” на стр. 61

Таблица 1. Информация DB2

Название	Описание	Номер формы	Каталог HTML
		Имя файла PDF	
Руководства и справочники по DB2			
<i>Руководство администратора</i>	<i>Руководство администратора: Планирование</i> содержит обзор понятий баз данных, информацию по вопросам разработки (в частности, по логическому и физическому проектированию баз данных) и обсуждение доступности баз данных.	SH43-0146 db2d1x70	db2d0
	<i>Руководство администратора: Реализация</i> содержит информацию о реализации ваших проектов, доступе к базам данных, аудите, резервном копировании и восстановлении.	SH43-0144 db2d2x70	
	<i>Руководство администратора: Производительность</i> содержит информацию о среде баз данных, оценке и настройке производительности программ.	SH43-0145 db2d3x70	
Эти три тома <i>Руководство администратора</i> можно заказать на английском языке в Северной Америке, их номер формы - SBOF-8934.			

Таблица 1. Информация DB2 (продолжение)

Название	Описание	Номер формы	Каталог HTML
		Имя файла PDF	
<i>Administrative API Reference</i>	Описывает интерфейсы прикладного программирования (API) DB2 и структуры данных, которые можно использовать при работе с вашими базами данных. Эта книга также объясняет, как вызывать API из ваших программ.	SC09-2947	db2b0
		db2b0x70	
<i>Application Building Guide</i>	Содержит информацию о настройке среды и пошаговые инструкции для компиляции, компоновки и запуска программ DB2 в системах Windows, OS/2 и на платформах на базе UNIX.	SC09-2948	db2ax
		db2axx70	
<i>APPC, C/PI-C, and SNA Sense Codes</i>	Содержит общие сведения о смысловых кодах APPC, C/PI-C и SNA, которые могут встретиться вам при работе с продуктами DB2 Universal Database.	Номера формы нет	db2ap
	Существует только в формате HTML.	db2apx70	
<i>Application Development Guide</i>	Объясняет, как разрабатывать программы, обращающиеся к базам данных DB2 с использованием встроенного SQL или Java (JDBC и SQLJ). Эта книга содержит обсуждение программирования хранимых процедур, пользовательских функций, создания пользовательских типов, использования триггеров и разработки прикладных программ для работы в многораздельной среде и в системах объединения.	SC09-2949	db2a0
		db2a0x70	
<i>CLI Guide and Reference</i>	Объясняет, как разрабатывать программы, обращающиеся к базам данных DB2 при помощи интерфейса уровня вызовов (CLI) DB2 - интерфейса SQL, совместимого со спецификациями Microsoft ODBC.	SC09-2950	db2l0
		db2l0x70	
<i>Command Reference</i>	Объясняет, как использовать процессор командной строки, и описывает команды DB2, которые можно использовать для управления вашей базой данных.	SC09-2951	db2n0
		db2n0x70	

Таблица 1. Информация DB2 (продолжение)

Название	Описание	Номер формы	Каталог HTML
		Имя файла PDF	
<i>Дополнение по возможностям соединений</i>	Содержит установочную и справочную информацию по использованию DB2 for AS/400, DB2 for OS/390, DB2 for MVS, или DB2 for VM как реквестеров прикладных программ DRDA с серверами DB2 Universal Database. В этой книге описано также использование серверов прикладных программ DRDA с реквестерами прикладных программ DB2 Connect. Эта книга доступна только в форматах HTML и PDF.	Номера формы нет db2h1x70	db2h1
<i>Data Movement Utilities Guide and Reference</i>	Объясняет, как использовать утилиты DB2, в частности, import, export, load, AutoLoader и DPROF, которые упрощают перемещение данных.	SC09-2955 db2dmx70	db2dm
<i>Data Warehouse Center Administration Guide</i>	Содержит сведения о том, как построить и обслуживать хранилище данных при помощи Центра хранилищ данных.	SC26-9993 db2ddx70	db2dd
<i>Data Warehouse Center Application Integration Guide</i>	Содержит информацию, которая поможет программистам интегрировать прикладные программы с Центром хранилищ данных и Менеджером каталогов данных.	SC26-9994 db2adx70	db2ad
<i>DB2 Connect. Руководство пользователя</i>	Содержит информацию по основным понятиям, программированию и общим вопросам использования продуктов DB2 Connect.	SH43-0130 db2c0x70	db2c0
<i>DB2 Query Patroller Administration Guide</i>	Содержит обзор системы DB2 Query Patroller, информацию по использованию и управлению, а также сведения по выполнению заданий при помощи утилит управления с графическим интерфейсом.	SC09-2958 db2dwx70	db2dw
<i>DB2 Query Patroller User's Guide</i>	Объясняет, как использовать средства и функции DB2 Query Patroller.	SC09-2960 db2wwx70	db2ww
<i>Глоссарий</i>	Содержит определения терминов, используемых в DB2 и его компонентах. Доступен в формате HTML, а также в книге <i>SQL Reference</i> .	Номера формы нет db2t0x70	db2t0

Таблица 1. Информация DB2 (продолжение)

Название	Описание	Номер формы	Каталог HTML
		Имя файла PDF	
<i>Image, Audio, and Video Extenders Administration and Programming</i>	Содержит общую информацию о модулях расширения DB2, о конфигурировании модулей расширения для работы с изображениями, звуком и видео (IAV), об управлении ими и о программировании с использованием модулей расширения IAV. Включает в себя справочную информацию, диагностическую информацию (с сообщениями) и примеры.	SC26-9929 dmbu7x70	dmbu7
<i>Менеджер каталогов данных Administration Guide</i>	Руководство по управлению каталогами данных.	SC26-9995 db2dix70	db2di
<i>Менеджер каталогов данных Programming Guide and Reference</i>	Содержит определения для проектирования интерфейсов менеджера каталогов данных.	SC26-9997 db2bix70	db2bi
<i>Менеджер каталогов данных User's Guide</i>	Содержит информацию об использовании пользовательского интерфейса менеджера каталога данных.	SC26-9996 db2aix70	db2ai
<i>Дополнение по установке и настройке</i>	Помогает планировать, устанавливать и конфигурировать клиенты DB2 для конкретных платформ. Это дополнение содержит также информацию по связыванию, конфигурированию связей клиента и сервера, инструментам DB2 с графическим интерфейсом, DRDA AS, распределенной установке, конфигурации распределенных запросов и доступу к неоднородным источникам данных.	GP43-0126 db2iyx70	db2iy
<i>Справочник по сообщениям</i>	Содержит список сообщений и кодов, выдаваемых DB2, Менеджер каталогов данных, и Data Warehouse Center, и описывает для них рекомендуемые действия. Оба тома Справочник по сообщениям можно заказать на английском языке в Северной Америке, их номер формы - SBOF-8932.	Том 1 GH43-0128 db2m1x70 Том 2 GH43-0129 db2m2x70	db2m0
<i>OLAP Integration Server Administration Guide</i>	Объясняет, как использовать менеджер управления сервером OLAP Integration Server.	SC27-0782 db2dpx70	нет

Таблица 1. Информация DB2 (продолжение)

Название	Описание	Номер формы	Каталог HTML
		Имя файла PDF	
<i>OLAP Integration Server Metaoutline User's Guide</i>	Объясняет, как создавать и заполнять метамакеты OLAP при помощи стандартного интерфейса метамакетов OLAP (а не при помощи Metaoutline Assistant).	SC27-0784	нет
		db2urpx70	
<i>OLAP Integration Server Model User's Guide</i>	Объясняет, как создавать и заполнять метамакеты OLAP при помощи стандартного интерфейса моделей OLAP (а не при помощи Model Assistant).	SC27-0783	нет
		db2lpx70	
<i>Руководство по установке и использованию OLAP</i>	Содержит информацию о конфигурировании и установке для Начального комплекта OLAP.	SC27-0702	db2ip
		db2ipx70	
<i>Руководство пользователя надстройки электронных таблиц для Excel</i>	Описывает, как использовать программу электронных таблиц Excel для анализа данных OLAP.	SC27-0786	db2ep
		db2epx70	
<i>Руководство пользователя надстройки электронных таблиц для Lotus 1-2-3</i>	Описывает, как использовать программу электронных таблиц Lotus 1-2-3 для анализа данных OLAP.	SC27-0785	db2tp
		db2tpx70	
<i>Replication Guide and Reference</i>	Содержит информацию по планированию, конфигурированию, управлению и использованию инструментов IBM Replication, поставляемых с DB2.	SC26-9920	db2e0
		db2e0x70	
<i>Spatial Extender User's Guide and Reference</i>	Содержит информацию по установке, конфигурированию, управлению, программированию и устранению неисправностей для DB2 Spatial Extender. Кроме того, содержит содержательное описание понятий пространственных данных и справочную информацию (сообщения и SQL) по модулю Spatial Extender.	SC27-0701	db2sb
		db2sbx70	
<i>SQL Getting Started</i>	Введение в основные понятия SQL и примеры для многих конструкций и задач.	SC09-2973	db2y0
		db2y0x70	

Таблица 1. Информация DB2 (продолжение)

Название	Описание	Номер формы	Каталог HTML
		Имя файла PDF	
<i>SQL Reference, Том 1 и Том 2</i>	<p>Описывает синтаксис SQL, его семантику и правила языка. Эта книга включает также информацию о совместимости версий, ограничения продукта и обзор каталогов.</p> <p>Оба тома <i>SQL Reference</i> можно заказать на английском языке в Северной Америке, их номер формы - SBOF-8933.</p>	<p>Том 1 SC09-2974</p> <p>db2s1x70</p> <p>Том 2 SC09-2975</p> <p>db2s2x70</p>	db2s0
<i>System Monitor Guide and Reference</i>	Описывает сбор различной информации о базах данных и менеджере баз данных. Эта книга объясняет, как использовать информацию, чтобы понять работу с базой данных, улучшить производительность и найти причины ошибок.	<p>SC09-2956</p> <p>db2f0x70</p>	db2f0
<i>Text Extender Administration and Programming</i>	Содержит общую информацию о модулях расширения DB2, о конфигурировании модуля расширения для работы с текстом, об управлении им и о программировании с использованием модулей расширения для работы с текстом. Включает в себя справочную информацию, диагностическую информацию (с сообщениями) и примеры.	<p>SC26-9930</p> <p>desu9x70</p>	desu9
<i>Troubleshooting Guide</i>	Помогает определить причины ошибок, выполнить восстановительные операции, и использовать средства диагностики, консультируясь со Службой заказчиков DB2.	<p>GC09-2850</p> <p>db2p0x70</p>	db2p0
<i>Что нового</i>	Описывает новые возможности, функции и усовершенствования в DB2 Universal Database Версии 7.	<p>SH43-0131</p> <p>db2q0x70</p>	db2q0
Информация по установке и конфигурированию DB2			
<i>DB2 Connect Enterprise Edition for OS/2 and Windows Quick Beginnings</i>	Содержит информацию по планированию, установке и конфигурированию DB2 Connect Enterprise Edition в OS/2 и 32-битных системах Windows. Эта книга содержит также информацию по установке и настройке для многих поддерживаемых клиентов.	<p>GC09-2953</p> <p>db2c6x70</p>	db2c6

Таблица 1. Информация DB2 (продолжение)

Название	Описание	Номер формы	Каталог HTML
		Имя файла PDF	
<i>DB2 Connect Enterprise Edition for UNIX Quick Beginnings</i>	Содержит информацию по планированию, установке, конфигурированию и выполнению заданий для DB2 Connect Enterprise Edition на платформах на основе UNIX. Эта книга содержит также информацию по установке и настройке для многих поддерживаемых клиентов.	GC09-2952 db2сух70	db2су
<i>DB2 Connect Personal Edition Быстрый старт</i>	Содержит информацию по планированию, установке, конфигурированию и выполнению заданий для DB2 Connect Personal Edition в OS/2 и 32-битных средах Windows. Эта книга содержит также информацию по установке и настройке для всех поддерживаемых клиентов.	GH43-0127 db2c1x70	db2c1
<i>DB2 Connect Personal Edition Quick Beginnings for Linux</i>	Содержит информацию по планированию, установке, перенастройке и конфигурированию DB2 Connect Personal Edition во всех поддерживаемых версиях Linux.	GC09-2962 db2c4x70	db2c4
<i>DB2 Data Links Manager Quick Beginnings</i>	Содержит информацию по планированию, установке и конфигурированию DB2 Data Links Manager в AIX и 32-битных операционных системах Windows.	GC09-2966 db2z6x70	db2z6
<i>DB2 Enterprise - Extended Edition for UNIX Quick Beginnings</i>	Содержит информацию по планированию, установке и конфигурированию DB2 Enterprise - Extended Edition на платформах на основе UNIX. Эта книга содержит также информацию по установке и настройке для многих поддерживаемых клиентов.	GC09-2964 db2v3x70	db2v3
<i>DB2 Enterprise - Extended Edition for Windows Quick Beginnings</i>	Содержит информацию по планированию, установке и конфигурированию DB2 Enterprise - Extended Edition в 32-битных системах Windows. Эта книга содержит также информацию по установке и настройке для многих поддерживаемых клиентов.	GC09-2963 db2v6x70	db2v6

Таблица 1. Информация DB2 (продолжение)

Название	Описание	Номер формы	Каталог HTML
		Имя файла PDF	
<i>DB2 for OS/2 Быстрый старт</i>	Содержит информацию по планированию, установке, конфигурированию и использованию для DB2 Universal Database Personal Edition в операционной системе OS/2. Эта книга содержит также информацию по установке и настройке для многих поддерживаемых клиентов.	GC09-2968	db2i2
		db2i2x70	
<i>DB2 for UNIX Быстрый старт</i>	Содержит информацию по планированию, установке, конфигурированию и использованию для DB2 Universal Database на платформах на основе UNIX. Эта книга содержит также информацию по установке и настройке для многих поддерживаемых клиентов.	GC09-2970	db2ix
		db2ixx70	
<i>DB2 for Windows Быстрый старт</i>	Содержит информацию по планированию, установке, конфигурированию и использованию для DB2 Universal Database в 32-битных системах Windows. Эта книга содержит также информацию по установке и настройке для многих поддерживаемых клиентов.	GH43-0160	db2i6
		db2i6x70	
<i>DB2 Personal Edition Quick Beginnings</i>	Содержит информацию по планированию, установке, конфигурированию и использованию для DB2 Universal Database Personal Edition в OS/2 и в 32-битных системах Windows.	GC09-2969	db2i1
		db2i1x70	
<i>DB2 Personal Edition Quick Beginnings for Linux</i>	Содержит информацию по планированию, установке, перенастройке и конфигурированию DB2 Universal Database Personal Edition во всех поддерживаемых версиях Linux.	GC09-2972	db2i4
		db2i4x70	
<i>DB2 Query Patroller Installation Guide</i>	Содержит информацию по установке DB2 Query Patroller.	GC09-2959	db2iw
		db2iwx70	
<i>DB2 Warehouse Manager Installation Guide</i>	Содержит информацию по установке агентов хранилища, преобразователей хранилища и менеджера каталогов данных.	GC26-9998	db2id
		db2idx70	

Кроссплатформенные программы примеров в формате HTML

Таблица 1. Информация DB2 (продолжение)

Название	Описание	Номер формы	Каталог HTML
		Имя файла PDF	
Программы примеров в виде HTML	Содержит для справок программы примеров в виде HTML для языков программирования на всех платформах, поддерживаемых DB2. Эти программы примеров приводятся только в информационных целях. Не все из них доступны на всех языках программирования. Примеры HTML доступны, только если установлен клиент разработки программ DB2. Дополнительную информацию об этих программах смотрите в книге <i>Application Building Guide</i> .	Номера формы нет	db2hs
Замечания по выпуску			
<i>Замечания по выпуску DB2 Connect</i>	Содержит самую свежую информацию, которую не успели включить в книги по DB2 Connect.	Смотрите примечание 2.	db2cr
<i>Замечания по установке DB2</i>	Содержит самую свежую информацию по установке, которую не успели включить в книги по DB2.	Доступна только на компакт-диске продукта.	
<i>Замечания по выпуску DB2</i>	Содержит самую свежую информацию о всех продуктах DB2 и их возможностях, которую не успели включить в книги по DB2.	Смотрите примечание 2.	db2ir

Примечания:

- Символ *x* на шестой позиции в имени файла указывает язык книги. Например, имя файла *db2d0e70* говорит о том, что это английская версия книги *Руководство администратора*, а имя файла *db2d0f70* соответствует французской версии этой же книги. Для обозначений языков используются на шестой позиции имени файла следующие буквы:

Язык	Обозначение
Бразильский португальский	b
Болгарский	u
Чешский	x
Датский	d
Голландский	q
Английский	e
Финский	y

Французский	f
Немецкий	g
Греческий	a
Венгерский	h
Итальянский	i
Японский	j
Корейский	k
Норвежский	n
Польский	p
Португальский	v
Русский	r
Упрощенный китайский	c
Словенский	l
Испанский	z
Шведский	s
Традиционный китайский	t
Турецкий	m

2. Последнюю информацию, которую не успели включить в книги по DB2, смотрите в Замечаниях по выпуску в формате HTML и в виде ASCII-файла. HTML-версию можно вызвать через Информационный центр или с компакт-диска продукта. Чтобы посмотреть ASCII-файл:
 - На платформах на базе UNIX смотрите файл `Release.Notes`. Он расположен в каталоге `DB2DIR/Readme/%L`, где `%L` - национальная версия, а `DB2DIR`:
 - `/usr/lpp/db2_07_01` в AIX
 - `/opt/IBMdb2/V7.1` в HP-UX, PTX, Solaris, и Silicon Graphics IRIX
 - `/usr/IBMdb2/V7.1` в Linux.
 - На других платформах смотрите файл `RELEASE.TXT`. Он находится в каталоге, где установлен продукт. На платформах OS/2 можно также дважды щелкнуть по папке **IBM DB2**, а затем дважды щелкнуть по значку **Release Notes**.

Печать книг PDF

Если вы предпочитаете использовать печатные версии книг, можно напечатать файлы `.pdf` с компакт-диска публикаций по DB2. При помощи Adobe Acrobat Reader можно напечатать книгу целиком или же определенный диапазон страниц. Имена файлов для каждой книги в библиотеке приводятся в Табл. 1 на стр. 52.

Последнюю версию Adobe Acrobat Reader можно получить с Web-сайта фирмы Adobe, <http://www.adobe.com>.

Файлы PDF (расширения файлов - `.PDF`) входят в состав компакт-диска публикаций DB2. Для доступа к этим файлам:

1. Вставьте в дисковод компакт-диск с публикациями DB2. На платформах на основе UNIX смонтируйте компакт-диск с публикациями DB2. Процедуру монтирования посмотрите в книге *Быстрый старт*.
2. Запустите Acrobat Reader.
3. Откройте требуемый файл PDF из одного из следующих мест:
 - На платформах OS/2 и Windows:
Из каталога `x:\doc\язык`, где `x` - буква компакт-диска, а `язык` двухсимвольный код страны, соответствующий вашему языку (например, RU для русского).
 - На платформах на основе UNIX:
Из каталога `/cdrom/doc/%L` на компакт-диске, где `/cdrom` - точка установки компакт-диска, а `%L` - имя требуемой национальной версии.

Можно также скопировать файлы PDF с компакт-диска на локальный или сетевой диск и читать их оттуда.

Заказ печатных копий

Печатные копии книг DB2 можно заказать по отдельности или в комплекте (только в Северной Америке) по номеру SBOF. Чтобы заказать книги, обратитесь к вашему авторизованному дилеру или торговому представителю IBM, или позвоните по телефону 1-800-879-2755 в Соединенных Штатах или 1-800-IBM-4YOU в Канаде. Можно также заказать книги на Web-странице Publications по адресу <http://www.elink.ibm.link.ibm.com/pbl/pbl>.

Есть два комплекта книг. SBOF-8935 содержит справочную и пользовательскую информацию для DB2 Warehouse Manager. SBOF-8931 содержит справочную и пользовательскую информацию для всех остальных продуктов и возможностей DB2 Universal Database. Содержимое каждого комплекта SBOF приводится в следующей таблице:

Таблица 2. Заказ печатных книг

Номер SBOF	Содержит книги	
SBOF-8931	<ul style="list-style-type: none"> • Руководство администратора: Планирование • Руководство администратора: Реализация • Руководство администратора: Производительность • Administrative API Reference • Application Building Guide • Application Development Guide • CLI Guide and Reference • Command Reference • Data Movement Utilities Guide and Reference • Data Warehouse Center Administration Guide • Data Warehouse Center Application Integration Guide • DB2 Connect User's Guide • Дополнение по установке и настройке • Image, Audio, and Video Extenders Administration and Programming • Справочник по сообщениям, Тома 1 и 2 	<ul style="list-style-type: none"> • OLAP Integration Server Administration Guide • OLAP Integration Server Metaoutline User's Guide • OLAP Integration Server Model User's Guide • OLAP Integration Server User's Guide • OLAP Setup and User's Guide • OLAP Spreadsheet Add-in User's Guide for Excel • OLAP Spreadsheet Add-in User's Guide for Lotus 1-2-3 • Replication Guide and Reference • Spatial Extender Administration and Programming Guide • SQL Getting Started • SQL Reference, Volumes 1 and 2 • System Monitor Guide and Reference • Text Extender Administration and Programming • Troubleshooting Guide • Что нового
SBOF-8935	<ul style="list-style-type: none"> • Information Catalog Manager Administration Guide • Information Catalog Manager User's Guide • Information Catalog Manager Programming Guide and Reference 	<ul style="list-style-type: none"> • Query Patroller Administration Guide • Query Patroller User's Guide

Электронная документация DB2

Обращение к электронной справке

Для всех компонентов DB2 доступна электронная справка. Различные типы справки перечислены в следующей таблице.

Тип справки	Содержание	Как вызвать...
<i>Справка по командам</i>	Объясняет синтаксис команд процессора командной строки.	В процессоре командной строки в интерактивном режиме введите: ? команда где команда - ключевое слово для команды целиком. Например, ? catalog выводит справку по всем командам CATALOG, а ? catalog database выводит справку по команде CATALOG DATABASE.
<i>Справка по Ассистенту конфигурирования клиента</i>	Объясняет задания, которые можно выполнить в окне или в записной книжке. Справка содержит обзор и предварительную информацию, которую надо знать, и описывает, как использовать управляющие элементы окна или записной книжки.	В окне или в записной книжке нажмите кнопку Справка или клавишу F1 .
<i>Справка по Командному центру</i>		
<i>Справка по Центру управления</i>		
<i>Справка по Data Warehouse Center</i>		
<i>Справка по анализатору событий</i>		
<i>Справка по менеджеру каталогов данных</i>		
<i>Справка по центру управления сателлитами</i>		
<i>Справка по центру сценариев</i>		

Тип справки	Содержание	Как вызвать...
Справка по сообщениям	Описывает для сообщения причину и действия, которые следует предпринять.	<p>В процессоре командной строки в интерактивном режиме введите:</p> <pre>? XXXnnnnn</pre> <p>где <i>XXXnnnnn</i> - идентификатор допустимого сообщения.</p> <p>Например, ? SQL30081 выводит справку по сообщению SQL30081.</p> <p>Чтобы смотреть справку по сообщению поэкранно, введите:</p> <pre>? XXXnnnnn more</pre> <p>Чтобы записать справку по сообщению в файл, введите:</p> <pre>? XXXnnnnn > имяфайла.рси</pre> <p>где <i>имяфайла.рси</i> - имя файла, где вы хотите сохранить справку.</p>
Справка по SQL	Объясняет синтаксис операторов SQL.	<p>В процессоре командной строки в интерактивном режиме введите:</p> <pre>help оператор</pre> <p>где <i>оператор</i> - оператор SQL.</p> <p>Например, help SELECT выводит справку по оператору SELECT.</p> <p>Примечание: Справка по SQL недоступна на платформах на основе UNIX.</p>
Справка по SQLSTATE	Объясняет состояния SQL и коды классов.	<p>В процессоре командной строки в интерактивном режиме введите:</p> <pre>? sqlstate или ? код_класса</pre> <p>где <i>sqlstate</i> - допустимый пятизначный код SQL, а <i>код_класса</i> - первые две цифры sqlstate.</p> <p>Например, ? 08003 выводит справку по состоянию SQL 08003, а ? 08 выводит справку по коду класса 08.</p>

Просмотр информации на экране

Книги, поставляемые с этим продуктом, записаны в формате HTML. Этот формат позволяет искать и просматривать информацию и поддерживает гипертекстовые ссылки. Он упрощает также совместное использование библиотеки на сайте.

Электронные книги и примеры программ можно просматривать в любом браузере, который поддерживает спецификации HTML Версии 3.2.

Чтобы просмотреть книги или примеры программ:

- Если вы работаете с инструментами администратора DB2, используйте Информационный центр.
- В браузере выберите **Файл** → **Открыть страницу**. На открытой странице приводятся описания и ссылки на информацию по DB2:
 - На платформах на базе UNIX откройте страницу:
`INSTHOME/sql1lib/doc/%L/html/index.htm`

где %L - имя национальной версии.

- На других платформах откройте страницу:
`sql1lib\doc\html\index.htm`

Этот путь расположен на диске, где установлена DB2.

Если вы не установили Информационный центр, эту страницу можно открыть, щелкнув дважды по значку **Информация DB2**. В зависимости от того, в какой системе вы работаете, этот значок может находиться в основной папке продукта или в меню Windows Пуск.

Установка браузера Netscape

Если у вас еще не установлен браузер Web, можно установить Netscape с компакт-диска Netscape, включенного в состав продукта. Чтобы получить подробные указания по установке, выполните следующие действия:

1. Вставьте в дисковод компакт-диск Netscape.
2. На платформах на основе UNIX смонтируйте компакт-диск. Процедуру монтирования посмотрите в книге *Быстрый старт*.
3. Прочтите инструкции по установке в файле `CDNAVnn.txt`, где *nn* - двухсимвольный идентификатор языка. Этот файл находится в корневом каталоге компакт-диска.

Доступ к информации через Информационный центр

Информационный центр обеспечивает быстрый доступ к информации о продуктах DB2. Информационный центр доступен на всех платформах, где есть инструменты администратора DB2.

Чтобы открыть Информационный центр, щелкните дважды по значку Информационный центр. В зависимости от того, в какой системе вы работаете, этот значок может находиться в основной папке продукта или в меню **Пуск**.

На платформах Windows можно также вызвать Информационный центр через панель задач и через меню **Справка DB2**.

Информационный центр дает шесть типов информации. Для обращения к информации одного из этих типов выберите соответствующую закладку.

Задания Основные задания, которые вы можете выполнить в DB2.

Справочник Справочная информация по таким элементам DB2, как ключевые слова, команды и API.

Книги Книги DB2.

Устранение неисправностей

Список сообщений об ошибках и рекомендуемых действий по категориям.

Программы примеров

Программы примеров, поставляемые с клиентом разработки программ DB2. Если вы не установили клиент разработки программ DB2, эта закладка не выводится.

Web Информация по DB2 в WWW. Чтобы посмотреть эту информацию, ваша система должна быть подключена к Web.

Когда вы выбираете пункт в одном из списков, информационный центр запускает программу просмотра для вывода информации. Этой программой может быть программа просмотра системной справки, редактор или браузер Web в зависимости от того, какую информацию вы выбрали.

Информационный центр поддерживает возможность поиска, и вы можете искать определенную тему, не просматривая книги целиком.

Для полнотекстового поиска выберите гипертекстовую ссылку в Информационном центре и откройте поисковую форму **Поиск электронной информации DB2**.

Обычно сервер поиска HTML запускается автоматически. Если поиск информации HTML не работает, вам, возможно, надо запустить сервер поиска одним из следующих способов:

В Windows

Выберите **Пуск**, затем **Программы** → **IBM DB2** → **Информация** → **Запустить сервер поиска HTML**.

В OS/2 Щелкните дважды по папке **DB2 for OS/2**, а затем щелкните дважды по значку **Запустить сервер поиска HTML**.

Если у вас есть проблемы с использованием поиска информации HTML, посмотрите замечания по выпуску.

Примечание: Функция поиска недоступна в средах Linux, PTX и Silicon Graphics IRIX.

Использование мастеров DB2

Мастера помогают вам выполнять конкретные задачи управления, ведя последовательно по шагам необходимых действий. Мастера доступны в Центре управления и в Ассистенте конфигурирования клиента. Список мастеров с соответствующими задачами приведен в следующей таблице.

Примечание: Мастера по созданию баз данных, индексов, конфигурированию многоузлового изменения и производительности доступны в среде многораздельных баз данных.

Мастер	Помогает вам...	Как вызвать...
<i>по добавлению баз данных</i>	Каталогизировать базу данных на клиентской рабочей станции	В Ассистенте конфигурирования клиента нажмите кнопку Добавить .
<i>по резервному копированию базы данных</i>	Определить, создать и включить в расписание резервное копирование.	В Центре управления щелкните правой кнопкой мыши по базе данных, для которой вам нужна резервная копия, и выберите Резервное копирование → Базы данных при помощи мастера .
<i>по конфигурированию многоузлового изменения</i>	Конфигурировать многоузловые изменения, распределенные транзакции или двухфазное принятие.	В Центре управления щелкните правой кнопкой мыши по папке Базы данных и выберите Многоузловое изменение .
<i>по созданию баз данных</i>	Создать базу данных и выполнить основные задачи конфигурирования.	В Центре управления щелкните правой кнопкой мыши по папке Базы данных и выберите Создать → Базу данных при помощи мастера .
<i>по созданию таблиц</i>	Выбрать типы основных данных и создать первичные ключи для таблицы.	В Центре управления щелкните правой кнопкой мыши по значку Таблицы и выберите Создать → Таблицу при помощи мастера .
<i>по созданию табличных пространств</i>	Создать новое табличное пространство.	В Центре управления щелкните правой кнопкой мыши по значку Табличные пространства и выберите Создать → Табличное пространство при помощи мастера .
<i>Создать индекс</i>	Выбрать, какие индексы создать или отбросить для всех ваших запросов.	В Центре управления щелкните правой кнопкой мыши по значку Индекс и выберите Создать → Индекс при помощи мастера .

Мастер	Помогает вам...	Как вызвать...
<i>по настройке производительности</i>	Настроить производительность базы данных, изменив параметры конфигурации в соответствии с вашими требованиями.	<p>В Центре управления щелкните правой кнопкой мыши по базе данных, которую вы хотите настроить, и выберите Конфигурировать производительность при помощи мастера.</p> <p>Для многораздельной среды баз данных в окне Разделы баз данных щелкните правой кнопкой мыши по первому разделу баз данных, который вы хотите настроить, и выберите Конфигурировать производительность при помощи мастера.</p>
<i>по восстановлению баз данных</i>	Восстановить базу данных после сбоя. Он поможет понять, какую резервную копию использовать, и какие журналы использовать при повторе.	В Центре управления щелкните правой кнопкой мыши по базе данных, которую вы хотите восстановить, и выберите Восстановить → Базу данных при помощи мастера .

Установка сервера документации

По умолчанию информация по DB2 устанавливается в вашей локальной системе. Это значит, что каждый, кому требуется доступ к информации по DB2, должен устанавливать одни и те же файлы. Чтобы держать информацию по DB2 в едином месте, выполните следующие действия:

1. Скопируйте все файлы и подкаталоги каталога `\sql1lib\doc\html` вашей локальной системы на сервер Web. Каждая книга находится в своем собственном подкаталоге, где записаны все необходимые для нее файлы HTML и GIF. Структура подкаталогов должна остаться без изменений.
2. Сконфигурируйте сервер Web на поиск файлов на новом месте. Дополнительную информацию смотрите в приложении NetQuestion руководства *Дополнение по установке и настройке*.
3. Если вы используете Java-версию Информационного центра, можно задать базовый URL для всех файлов HTML. Этот URL надо использовать для списка книг.
4. Когда вы сможете просматривать файлы книг, можно пометить закладками часто используемые темы. Вероятно, вы захотите пометить закладками следующие страницы:
 - Список книг
 - Содержания часто используемых книг

- Часто требуемые статьи, например, тему ALTER TABLE
- Форму поиска

Информацию о том, как работать с файлами электронной документации на центральном компьютере, смотрите в приложении NetQuestion руководства *Дополнение по установке и настройке*.

Поиск электронной информации

Для поиска информации в файлах HTML используйте один из следующих способов:

- Нажмите кнопку **Поиск** в верхнем фрейме. При помощи формы поиска найдите нужную тему. Эта функция недоступна в средах Linux, PTX и Silicon Graphics IRIX.
- Нажмите кнопку **Индекс** в верхнем фрейме. При помощи индекса найдите в книге нужную тему.
- Выведите содержание или индекс справки или книги HTML, затем при помощи функции поиска браузера Web найдите в книге нужную тему.
- При помощи функции закладок браузера Web можно быстро вернуться к определенной теме.
- Используйте для поиска определенных тем функцию поиска информационного центра. Подробности смотрите в разделе “Доступ к информации через Информационный центр” на стр. 66.

Приложение В. Замечания

IBM может предлагать описанные продукты, услуги и возможности не во всех странах. Сведения о продуктах и услугах, доступных в настоящее время в вашей стране, можно получить в местном представительстве IBM. Любые ссылки на продукты, программы или услуги IBM не означают явным или неявным образом, что можно использовать только продукты, программы или услуги IBM. Разрешается использовать любые функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, если при этом не нарушаются права IBM на интеллектуальную собственность. Однако ответственность за оценку и проверку работы любых продуктов, программ и услуг других фирм лежит на пользователе.

Фирма IBM может располагать патентами или рассматриваемыми заявками на патенты, относящимися к предмету данного документа. Получение этого документа не означает предоставления каких-либо лицензий на эти патенты. Запросы по поводу лицензий следует направлять в письменной форме по адресу:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

По поводу лицензий, связанных с использованием наборов двухбайтных символов (DBCS), обращайтесь в отдел интеллектуальной собственности IBM в вашей стране или направьте запрос в письменной форме по адресу:

IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106, Japan

Следующий абзац не применяется в Великобритании или в любой другой стране, где подобные заявления противоречат местным законам: КОРПОРАЦИЯ INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES ПРЕДСТАВЛЯЕТ ДАННУЮ ПУБЛИКАЦИЮ “КАК ЕСТЬ” БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ГАРАНТИИ СОВМЕСТИМОСТИ, РЫНОЧНОЙ ПРИГОДНОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ. В некоторых странах для определенных сделок подобные оговорки не допускаются, таким образом, это утверждение может не относиться к вам.

Данная информация может содержать технические неточности и типографские опечатки. Периодически в информацию вносятся изменения, они будут включены в новые издания этой публикации. Фирма IBM может в любое время без уведомления вносить изменения и усовершенствования в продукты и программы, описанные в этой публикации.

Любые ссылки в данной информации на Web-сайты, не принадлежащие IBM, приводятся только для удобства и никоим образом не означают поддержки IBM этих Web-сайтов. Материалы этих Web-сайтов не являются частью данного продукта IBM и вы можете использовать их только на собственную ответственность.

IBM может использовать или распространять присланную вами информацию любым способом, как фирма сочтет нужным, без каких-либо обязательств перед вами.

Если обладателю лицензии на данную программу понадобятся сведения о возможности: (i) обмена данными между независимо разработанными программами и другими программами (включая данную) и (ii) совместного использования таких данных, он может обратиться по адресу:

IBM Canada Limited
Office of the Lab Director
1150 Eglinton Ave. East
North York, Ontario
M3C 1H7
CANADA

Такая информация может быть предоставлена на определенных условиях (в некоторых случаях к таким условиям может относиться оплата).

Лицензированная программа, описанная в данной публикации, и все лицензированные материалы, доступные с ней, предоставляются IBM на условиях IBM Customer Agreement (Соглашения IBM с заказчиком), Международного соглашения о лицензиях на программы IBM или эквивалентного соглашения.

Приведенные данные о производительности измерены в контролируемой среде. Таким образом, результаты, полученные в других операционных средах, могут существенно отличаться от них. Некоторые показатели измерены в системах разработки и нет никаких гарантий, что в общедоступных системах эти показатели будут теми же. Более того, некоторые результаты могут быть получены путем экстраполяции. Реальные результаты могут отличаться от них. Пользователи должны проверить данные для своих конкретных сред.

Информация о продуктах других фирм получена от поставщиков этих продуктов, из их опубликованных объявлений или из других общедоступных

источников. Фирма IBM не проверяла эти продукты и не может подтвердить точность измерений, совместимость или прочие утверждения о продуктах других фирм. Вопросы о возможностях продуктов других фирм следует направлять поставщикам этих продуктов.

Все утверждения о будущих планах и намерениях IBM могут быть изменены или отменены без уведомлений, и описывают исключительно цели фирмы.

Эта информация может содержать примеры данных и отчетов, иллюстрирующие типичные деловые операции. Чтобы эти примеры были правдоподобны, в них включены имена лиц, названия компаний и товаров. Все эти имена и названия вымышлены и любое их сходство с реальными именами и адресами полностью случайно.

ЛИЦЕНЗИЯ НА КОПИРОВАНИЕ:

Эта информация может содержать примеры прикладных программ на языках программирования, иллюстрирующих приемы программирования для различных операционных платформ. Разрешается копировать, изменять и распространять эти примеры программ в любой форме без оплаты фирме IBM для целей разработки, использования, сбыта или распространения прикладных программ, соответствующих интерфейсу прикладного программирования операционных платформ, для которых эти примера программ написаны. Эти примеры не были всесторонне проверены во всех возможных условиях. Поэтому IBM не может гарантировать их надежность, пригодность и функционирование.

Каждая копия программ примеров или программ, созданных на их основе, должна содержать следующее замечание об авторских правах:

© (название вашей фирмы) (год). Части этого кода построены на основе примеров программ IBM Corp. © Copyright IBM Corp. _введите год или годы_. Все права защищены.

Товарные знаки

Следующие термины (они могут быть помечены звездочкой - *) являются товарными знаками корпорации International Business Machines в Соединенных Штатах и/или в других странах:

ACF/VTAM	IBM
AISPO	IMS IMS/ESA
AIX	LAN DistanceMVS
AIX/6000	MVS/ESA
AIXwindows	MVS/XA
AnyNet	Net.Data
APPN	OS/2
AS/400	OS/390
BookManager	OS/400
CICS	PowerPC
C Set++	QBIC
C/370	QMF
DATABASE 2	RACF
DataHub	RISC System/6000
DataJoiner	RS/6000
DataPropagator	S/370
DataRefresher	SP
DB2	SQL/DS
DB2 Connect	SQL/400
DB2 Extenders	System/370
DB2 OLAP Server	System/390
DB2 Universal Database	SystemView
Distributed Relational	VisualAge
Database Architecture	VM/ESA
DRDA	VSE/ESA
eNetwork	VTAM
Extended Services	WebExplorer
FFST	WIN-OS/2
First Failure Support Technology	

Следующие термины являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками других компаний:

Microsoft, Windows и Windows NT - товарные знаки или зарегистрированные товарные знаки Microsoft Corporation.

Java, все товарные знаки и логотипы на основе Java и Solaris - товарные знаки Sun Microsystems, Inc. в Соединенных Штатах и/или в других странах.

Tivoli и NetView - товарные знаки Tivoli Systems Inc. в Соединенных Штатах и/или других странах.

UNIX - зарегистрированный товарный знак в Соединенных Штатах и в других странах, его использование лицензируется исключительно фирмой X/Open Company Limited.

Названия других компаний, продуктов и услуг (они могут быть отмечены двойной звездочкой - **) могут быть товарными знаками или марками сервиса других фирм.

Индекс

A

Address Windowing Extensions (AWE),
пул буферов базы данных 32
AIX, поддержка 64-битного
режима 32
Apply, репликация 27
ARCHIVE LOG, команда 30
AS/400
ID аутентификации 40
ID пользователя 40
схема 40
AWE, Address Windowing
Extensions 32

B

BPI, модель 18

C

Capture и Apply 27
Capture, репликация 27
commit.tag, шаблон метаданных 21

D

DataGuide, менеджер управления
информацией 21
DataJoiner 21, 26
DataPropagator 26
DB2 CLI Unicode 33
DB2 Connect
32-битные операционные системы
Windows 42
DB2 Relational Connect 4
Microsoft Transaction Server 48
OLE DB 29
доступ к данным 22
многоузловые изменения 47
начальный комплект Web 48
неоднородный распределенный
запрос 21
один распределенный запрос 22
поддержка 64-битного
режима 32
преобразование динамического
SQL 23
продукт DCL SNA 47
система объединения 4
стандарт Unicode 33
статическое профилирование
SQL 23
технология COM+ 48

DB2 Connect (*продолжение*)
Центр управления 41
DB2 Connect Enterprise Edition в Linux
на S/390 49
DB2 Data Links Manager
Tivoli Space Manager 44
Операционная среда Solaris 44
DB2 Everyplace 39
DB2 Life Sciences Data Connect 6
DB2 Net Search Extender
механизм поиска текста 5
DB2 Optimizer 5
DB2 Relational Connect 4, 22
DB2 Server для VM и VSE 48
DB2 Text Extender
интерфейс поиска 5
DB2 Text Information Extender
получение текста 5
формат HTML 5
формат XML 5
DB2 Universal Database Enterprise
Edition for Linux on S/390 12
DB2 Universal Database Enterprise
Edition, Linux 13
DB2 Universal Database Extended -
Enterprise Edition в Linux 12
DB2 для Linux
архитектура без совместного
использования ресурсов 13
параллельная обработка 13
DB2 для OS/390 48
DB2_NEWLOGPATH2, переменная
реестра 34
DB2ARCHIVELOG 30
db2cap, команда 23
db2look, структурированные типы
данных 24
DB2UPDV7, команда 44
DFS 29
DiscoveryLink 6
DTS, Data Transaction Services 20

E

Essbase 5

F

foreignkey.tag, шаблон
метаданных 21
FSM, файловая система 44

G

GUI 21

H

HP-UX
JDBC 13
восстановление баз данных 44
резервное копирование базы
данных 44
HP-UX, поддержка 64-битного
режима 32
HTML
программы примеров 59
HTML, DB2 Text Information
Extender 5

I

i2 TradeMatrix BPI 18
IBM WebSphere Application Server 17
IBM WebSphere Site Analyzer
(WSA) 19
ID аутентификации
AS/400 40
OS/390 40
имя 39
ID пользователя
AS/400 40
OS/390 40
имя 39
репликация 40

J

Java, загрузчик классов 12
Java, написание хранимых процедур
на языке 12
JDBC
AIX 13
HP-UX 13
Linux 13
Операционная среда Solaris 13
JOB STEP 42

K

Kerberos 42

L

Linux
JDBC 13
прямого доступ к дискам 13

Linux (*продолжение*)
создание табличных пространств 13
Linux on S/390
JDBC 13
Linux on S/390, DB2 UDB EEE 12
Linux на S/390 49
восстановление 13
резервное копирование 13
LIST 42

M

Microsoft Data Transaction Services 18
Microsoft OLE DB 18
Microsoft OLE DB и Data Transaction Services 20
Microsoft Transaction Server (MTS) 48
MQSeries
интеграция с WebSphere 17
мастер поддержки 10
очередь сообщений 18, 19
пользовательская функция 11
сообщения 9
MTS, Microsoft Transaction Server 48

N

Net Search Extender 6
Net.Data 10
NetBackup 29

O

OLAP 16
OLE DB 22, 29
OS/390
ID аутентификации 40
ID пользователя 40
схема 40
утилиты 42
Центр управления 41

P

PDF 61
primarykey.tag, шаблон
метаданных 21
primarykeyadditional.tag, шаблон
метаданных 21
PTF 48

Q

QMF 4, 23
Query Patroller 4, 22

R

REORG, структурированные типы данных 24

S

SAP 20
SAP R/3 18
SmartGuides
мастера 2, 68
SOAP, протокол упрощенного доступа к объектам 9, 17
SQL Assist 29
SQL, перехват программой Query Patroller 22
Sysplex 48

T

TEMPLATE 42
Tivoli Space Manager (TSM) 44
Trillium
демографическое пополнение 16
исправление адресов 16
исправление имен 16
поиск совпадений 16
слияние 16
TSM, Tivoli Space Manager 44

V

Vality and Evolutionary Technologies, Inc. 16
Visual C++ 43
Visual studio 43
Visual Warehouse, перенастройка 8

W

WebSphere Site Analyzer (WSA) 20
WebSphere, интеграция с MQSeries 17
Windows
ID пользователя 42
Visual C++ 42
Windows 2000 42
Windows 2000 42
Windows, QMF для 23
Workgroup edition
UNIX 5
WSA, IBM WebSphere Site Analyzer 19
WSA, WebSphere Site Analyzer 20

X

XML, DB2 Text Information Extender 5

A

абстрактные типы данных 24
агенты, несколько агентов 35
архив журнала 30
архивирование активных файлов журнала 30

архитектура без совместного использования ресурсов, Linux 13

Б

база данных
восстановление 34
восстановление после аварии 35
восстановление с повтором транзакций 35
инкрементное резервное копирование 36
отдельная копия 35
приостановка ввода-вывода 34
разностное резервное копирование 36
регистрация в двух файлах 34
резервное копирование 34
резервное копирование в именованный конвейер 36
база данных примера 1
база данных семейства DB2 22
базы данных Microsoft SQL Server 4, 21, 22
базы данных Oracle 4, 21, 22
базы данных Sybase 4, 21, 22
библиотека DB2
заказ печатных копий 62
идентификаторы языков для книг 60
Информационный центр 66
книги 51
мастера 68
печать книг PDF 61
поиск электронной информации 70
последняя информация 61
просмотр информации на экране 65
структура 51
установка сервера документации 69
электронная справка 63
браузер Netscape
установка 66

В

взаимодействие с модулем расширения XML DB2 17
виртуальная база данных 6
вложенные хранимые процедуры 11
восстановление базы данных
HP-UX 44
Операционная среда Solaris 44
восстановление после аварии 35
восстановление с повтором транзакций, для базы данных 35

восстановление, HP-UX и
Операционная среда Solaris 44
восстановление, именованный
конвейер 36
временные таблицы 24
вызовы хранимых процедур 12
выражение NEXTVAL 37

Г

генерация DDL 41
генерировать DDL 41
глобальные снимки, системный
монитор 23

Д

данные Websphere Commerce,
соединители 19
данные потока действий пользователя
Web 18
данные трафика Web,
соединители 19
двойная регистрация 34
демографическое пополнение,
Trillium 16
дешифрование строковых данных 33
динамические операторы SQL 25
динамические составные операторы
переменные SQL 25
управляющие операторы 25
динамический SQL,
преобразование 23
динамическое размещение,
использование в управлении
утилитами 42
документы XML, очередь
MQSeries 19
доступ к библиотекам 2

Ж

журнал
 закрытие после резервного
 копирования 30
 предельный размер 31

З

загрузчик классов Java 12
задание уровня изоляции 37
закрытие журналов после резервного
копирования 30
замечания по выпуску 61
запрос
 виртуальная база данных 6
запрос, распределенный 21
запросы SQL, СУБД 22

И

идентификатор языка
 книги 60
идентификация, столбцы 30
изменение ключа разделения 28
изменение таблицы назначения 16
именованный конвейер
 восстановление 36
 резервное копирование 36
импорт из
 очереди MQSeries 19
 файла определения доступа к
 данным (DAD) модуля
 расширения XML DB2 19
импорт, имя схемы 40
инкрементное резервное
копирование 36
инструменты интеграции, Vality and
Evolutionary Technologies, Inc. 16
интеграция MQSeries 10
Информационный центр 2, 66
исправление адресов 16
исправление имен 16
источник i2 20
источник хранилища 16

К

карманные устройства 39
клиент разработки программ 6
ключ разделения, изменение 28
ключи индексов
 столбцы 30
книги 51, 62
команда
 ARCHIVE LOG 30
 ASNSAT 27
 db2cap 23
 DB2UPDV7 44
команда ASNSAT 27
команда CALL 12
компилятор запросов 25
комплект разработчика программ 6
контейнеры устройств data
management storage (DMS) 38
контейнеры устройств DMS 38
красная рамка вокруг обязательных
полей 16
краткий обзор, DB2 2
куб OLAP i2 18

М

мастер
 восстановление баз данных 69
мастер по восстановлению 69
мастер по добавлению баз
данных 68, 69

мастер по индексам 68
мастер по конфигурированию
 многоузлового изменения 48, 68
мастер по настройке
 производительности 68
мастер по резервному копированию
 баз данных 68
мастер по созданию баз данных 68
мастер по созданию таблиц 68
мастер по созданию табличной
 функции 11
мастер по созданию табличных
 пространств 68
мастер поддержки
 OLE DB 11
мастер поддержки MQSeries 11
мастер поддержки OLE DB 11
мастер поддержки, MQSeries 10
мастера
 Версия 7 2
 выполнение заданий 68
 добавление баз данных 68, 69
 индекс 68
 конфигурирование многоузлового
 изменения 68
 настройка
 производительности 68
 очередь сообщений MQSeries 19
 поддержки MQSeries 11
 поддержки OLE DB 11
 производная таблица DB2 19
 резервное копирование баз
 данных 68
 создание базы данных 68
 создать таблицу 68
 создать табличное
 пространство 68
 табличная функция DB2 19
мастера справки 2
масштабируемость, Linux 13
межплатформенное резервное
копирование и восстановление 44
менеджер связей данных 29
менеджер управления
 информацией 21
метаданные
 импорт 21
 промежуточное принятие 21
 тег COMMIT 21
метаданные хранилища 21
методы, структурированные типы
данных 24
механизм поиска текста 5
многоузловые изменения 48

- множественные компоненты COM+ 48
 - мобильные компьютеры карманные устройства 39
 - модель BPI 18
 - модули расширения XML 9
 - модули расширения языка XML 9
 - модуль Spatial extender 5
- Н**
- на уровне оператора, изоляция 37
 - наборы данных, управление 42
 - назначаемые пользователем ID утилит 42
 - начальный комплект OLAP 5, 15, 16
 - начальный комплект Web, DB2 Connect 48
 - неоднородная база данных
 - процедуры SQL 22
 - псевдонимы 22
 - таблицы 22
 - несколько агентов
 - восстановление базы данных с повтором транзакций 35
 - восстановление после аварии 35
 - несовместимости при перенастройке 7
- О**
- обзор 10
 - обмен метаданными 20
 - обработка деловой информации
 - введение 2, 15
 - общая метамодель хранилища
 - i2 20
 - SAP 20
 - WebSphere Site Analyzer (WSA) 20
 - объект баз данных, SEQUENCE 37
 - объект последовательность 37
 - объект, реляционный 24
 - объекты XML, CWM
 - импорт 20
 - экспорт 20
 - обязательные поля
 - хранилище 16
 - оператор ALTER TABLE 30
 - операторы SQL 25
 - MQSeries 10
 - SQL Assist 29
 - динамические 25
 - операторы управления утилитами 42
 - Операционная среда Solaris 44
 - восстановление баз данных 44
 - Операционная среда Solaris 44
 - (продолжение)*
 - резервное копирование базы данных 44
 - репликация 28
 - Операционная среда Solaris, DB2 Connect 49
 - Операционная среда Solaris, поддержка 64-битного режима 32
 - определение потребителя хранилища 19
 - оптимизатор запросов, Linux 13
 - опции BIND 41
 - отдельная зеркальная копия для базы данных 34
 - отдельная копия, резервное копирование 35
 - отзывы об информации 2
 - откат до точки сохранения 31
 - ошибка переполнения диска 31
- П**
- пакеты, новые 3
 - панель запуска
 - установка 1
 - хранилище 1
 - параллельная обработка, Linux 13
 - параллельные контейнеры, размер 38
 - параметр конфигурации
 - locklist 33
 - TRACKMOD 36
 - параметр конфигурации
 - TRACKMOD 36
 - первые шаги, установка 1
 - перезапуск утилит OS/390 42
 - переименование табличного пространства 31
 - переменная реестра
 - DB2_BLOCK_ON_LOG_DISK_FULL 31
 - DB2_INDEX_2BYTEVARLEN 30
 - DB2_NEWLOGPATH2 34
 - переменные SQL 25
 - переменные, SQL 25
 - перенастройка
 - Visual Warehouse 8
 - в DB2 Enterprise - Extended Edition 7
 - в Версия 7 7
 - несовместимости 7
 - перехват SQL программой Query Patroller 22
 - печать книг PDF 61
 - поиск
 - текст 6
 - электронная информация 67, 70
 - поиск совпадений, Trillium 16
 - полномочия LOAD 41
 - полномочия USE OF TABLESPACE 41
 - пользовательская функция, MQSeries 11
 - пользовательский расширенный тип индекса 26
 - последняя информация 61
 - постоянно хранимый модуль 11
 - построитель схем типа "звезда" 15
 - построитель хранимых процедур 10
 - мастер поддержки MQSeries 11
 - потребитель хранилища 16
 - предельное значение параметра locklist 33
 - преобразование динамического SQL 23
 - преобразования структурированных типов данных 24
 - приостановка ввода-вывода 34
 - провайдер OLE DB 20
 - программа извлечения метаданных 21
 - программа извлечения метаданных ERwin IBM
 - GUI 21
 - метаданные, связи 21
 - схема 21
 - схема типа "звезда" 21
 - таблицы назначения 21
 - тег импорта 21
 - тег командной строки 21
 - Центр хранилищ данных 21
 - программы примеров
 - HTML 59
 - кроссплатформенные 59
 - продукт DCL SNA 49
 - продукты, новые 3
 - производительность
 - восстановление базы данных с повтором транзакций 35
 - восстановление после аварии 35
 - контейнеры устройств DMS 38
 - программы предварительной выборки 38
 - производная таблица DB2 20
 - производная таблица DB2, очередь сообщений MQSeries 19
 - промежуточная система баз данных 6
 - просмотр
 - электронная информация 65
 - пространство блокировок 48

протокол упрощенного доступа к объектам (SOAP) 9, 17
процедуры SQL
 псевдонимы 22
 скомпилированные 44
процесс, разработчик моделей 15
псевдонимы, процедуры SQL 22
пул буферов базы данных
 Address Windowing Extensions (AWE) 32
 поддержка 64-битного режима 32
 размер 31
путь журнала 31

P

рабочая среда Websphere 9
разностное резервное копирование 36
разработчик моделей процессов 15
распределенная обработка транзакций 48
распределенный запрос 21, 22
резервное копирование
 автономное 34
 закрытие журналов 30
 именованный конвейер 36
 инкрементное 36
 межплатформенное 44
 оперативное 34
 отдельная копия 35
 разностное 36
резервное копирование базы данных HP-UX 44
 Операционная среда Solaris 44
резервное копирование, HP-UX и Операционная среда Solaris 44
реляционная OLAP 17
реляционная целостность, типизированные таблицы 26
репликация
 DataPropagator 26
 ID пользователя 40
 Операционная среда Solaris 28
 схема 40
рынки данных 3

C

спутники
 DB2 Universal Database Personal Edition 43
 DB2 Universal Database Workgroup Edition 43
связи данных 27
связь с IBM 2
семейство DB2 39

сервер OLAP DB2 15
сервер интеграции OLAP 15
символы подстановки, использование в управлении утилитами 42
система объединения
 DB2 Relational Connect 4
системный монитор 23
системный монитор базы данных 23
системы управления базами данных
 AIX 22
 Microsoft SQL Server 22
 Oracle 22
 Sybase 22
 запросы SQL 22
 Операционная среда Solaris 22
скалярная функция
 ABS или ABSVAL 37
 DECRYPT_BIN 33
 DECRYPT_CHAR 33
 ENCRYPT 33
 GETHINT 33
 MULTIPLY_ALT 37
 ROUND 37
скользящие итоги, SQL 17
скомпилированные процедуры SQL 44
слияние, Trillium 16
службы Web 9
снимки, системный монитор 23
соединители SAP R/3 18
соединители Web, хранилище 19
соединители для i2 TradeMatrix BPI 18
соединители менеджера хранилищ DB2
 i2 TradeMatrix BPI 18
 SAP R/3 18
 Web 18
создание операторов SQL 29
создание параллельных контейнеров 38
создание таблицы назначения 16
создание табличной функции, мастер 11
составные операторы ATOMIC 25
составные операторы SQL, динамические 25
стандарт OLE DB Microsoft 11
стандарт Unicode, усовершенствования 33
столбцы идентификации 30
столбцы, ключ индекса 30
строковые данные, шифрование 33
структурированные типы данных 24

схема
 AS/400 40
 OS/390 40
 имя 39
 имя для импорта 40
 имя для экспорта 40
 репликация 40
схема SYSIBM
 функции
 ABS или ABSVAL 37
 MULTIPLY_ALT 37
 ROUND 37
схема, создание 21

T

таблица назначения
 изменение 16
 имя 16
 создание 16
 табличное пространство 16
таблицы назначения, создание 21
таблицы, временные 24
табличная функция DB2 для OLE DB 20
табличная функция DB2, очередь сообщений MQSeries 19
табличное пространство
 DB2 UDB for Linux 13
 переименование 31
тег COMMIT 21
тег импорта ERwin 21
тег командной строки, импорт 21
технология COM+ 48
тип данных DATALINK 27
тип данных, DATALINK 27
тип индекса, пользовательский 26
типизированные таблицы 26
типы данных 24
точки сохранения 31
триггеры
 SQL 25
 типизированные таблицы 26

У

удаленные компьютеры 39
удаленные файлы 27
улучшения SQL 17
управление данными
 введение 2
 контейнеры устройств 38
 усовершенствования 29
управление наборами данных 42
управляющие операторы 25
управляющие операторы, SQL 25
уровень изоляции 37

установка
браузер Netscape 66
панель запуска 1
первые шаги 1
установка сервера документации 69
утилита DB2INIDB 34, 35
утилита зеркального копирования,
резервное копирование базы
данных 35
утилита резервирования, резервное
копирование базы данных 35
утилита снимка, резервное
копирование базы данных 35
утилиты, ID, назначаемый
пользователем 42
утилиты, перезапуск в OS/390 42
учебник
e-Video Central 17
обработка деловой
информации 17
учебник e-Video Central 17

Ф

файл журнала
архивирование 30
файловая система, виртуальная 44
функции
ABS или ABSVAL 37
DECRYPT_BIN 33
DECRYPT_CHAR 33
ENCRYPT 33
GETHINT 33
MULTIPLY_ALT 37
ROUND 37
преобразование
структурированного типа
данных 24
с SQL в теле функции 25
структурированные типы
данных 24
функции SQL 25
строковые данные 33
функции преобразования,
структурированные типы
данных 24
функции с SQL в теле функции 25
функция ABSVAL 37
функция DECRYPT_BIN 33
функция DECRYPT_CHAR 33
функция ENCRYPT 33
функция GETHINT 33
функция MULTIPLY_ALT 37
функция ROUND 37

Х

хранилище 3
DataGuide 21
DB2 Relational Connect 4
i2 TradeMatrix BPI 18
Microsoft OLE DB и Data
Transaction Services (DTS) 20
Trillium 16
данные потока действий
пользователя Web 18
документы XML 19
исправление адресов 16
исправление имен 16
красная рамка вокруг
обязательных полей 16
менеджер 3
менеджер управления
информацией 21
метаданные 21
объекты XML 20
очередь сообщений MQSeries 19
панель запуска 1
программа извлечения
метаданных ERwin IBM 21
производная таблица DB2 19, 20
промежуточное принятие 21
разработчик моделей
процессов 15
разработчик моделей схем 15
рынки данных 15
соединители менеджера хранилищ
DB2 18
таблицы назначения 16
табличная функция DB2 19
табличная функция DB2 для OLE
DB 20
файл определения доступа к
данным (DAD) модуля
расширения XML DB2 19
центр 15
шаг загрузки i2 18
хранилище, SAP R/3 18
храняемые процедуры
ID аутентификации 40
ID пользователя 40
Java 12
SQL 11
Visual Basic 12
вложенные 11
вызов 12
построение 10
примеры 12
схема 40
храняемые процедуры на языке Visual
Basic 12

храняемые процедуры, примеры 12

Ц

Центр управления 15
Центр управления, OS/390 41
Центр хранилищ данных 15

Ш

шаблоны
метаданные 21
Центр хранилищ данных 18
шаблоны метаданных
commit.tag 21
foreignkey.tag 21
primarykey.tag 21
primarykeyadditional.tag 21
шаг загрузки i2 18
шифрование данных 33
шифрование строковых данных 33

Э

экспорт, имя схемы 40
электронная информация
поиск 70
просмотр 65
электронная коммерция
введение 2
усовершенствования 9
электронная справка 63

Я

язык процедур SQL 11

Как связаться с IBM

Если у вас имеется техническая проблема, пожалуйста, перед обращением к службе поддержки пользователей DB2 просмотрите еще раз и выполните действия, рекомендуемые в руководстве *Troubleshooting Guide*. В этом руководстве описано, какую информацию надо собрать, чтобы служба поддержки пользователей DB2 могла лучше помочь вам.

Чтобы получить информацию или заказать любой из продуктов DB2 Universal Database, обратитесь к представителю IBM в местном отделении или к авторизованному продавцу программных продуктов IBM.

Если вы находитесь в США, позвоните по одному из следующих номеров:

- 1-800-237-5511, чтобы обратиться в службу поддержки
- 1-888-426-4343, чтобы узнать о доступных формах обслуживания.

Информация о продукте

Если вы находитесь в США, позвоните по одному из следующих номеров:

- 1-800-IBM-CALL (1-800-426-2255) или 1-800-3IBM-OS2 (1-800-342-6672), чтобы заказать продукты или получить общую информацию.
- 1-800-879-2755, чтобы заказать публикации.

<http://www.ibm.com/software/data/>

На страницах DB2 в WWW содержится текущая информация DB2: новости, описания продуктов, учебные планы и т.д.

<http://www.ibm.com/software/data/db2/library/>

DB2 Product and Service Technical Library содержит ответы на часто задаваемые вопросы, исправления, книги и свежую техническую информацию по DB2.

Примечание: Эта информация может быть только в английском варианте.

<http://www.elink.ibm.com/pbl/pbl/>

На сайте заказов International Publications приводится информация о том, как заказывать книги.

<http://www.ibm.com/education/certify/>

На этом сайте представлена программа Professional Certification Program IBM и приводится информация о сертификационных испытаниях для многих продуктов IBM, в том числе DB2.

ftp.software.ibm.com

Зарегистрируйтесь как пользователь anonymous. В каталоге /ps/products/db2 можно найти демо-версии, исправления, информацию и инструменты для DB2 и многих других продуктов.

comp.databases.ibm-db2, bit.listserv.db2-l

В этих группах новостей пользователи обмениваются опытом работы с продуктами DB2.

В Compuserve: GO IBMDB2

Введите эту команду, чтобы попасть на форумы IBM DB2 Family. Через эти форумы поддерживаются все продукты DB2.

Информацию о том, как связаться с IBM из других стран, смотрите в Приложении А книги *IBM Software Support Handbook*. Этот документ можно найти в Web, обратившись по адресу: <http://www.ibm.com/support/> и выбрав ссылку на IBM Software Support Handbook у нижнего края страницы.

Примечание: В некоторых странах авторизованные дилеры IBM должны обращаться не в центр поддержки IBM, а в структуры поддержки дилеров.



Код изделия: CT79QRU

Напечатано в Дании

SH43-0131-01



(1P) P/N: CT79QRU

