

2. Overview

A organização física dos dados, abrangendo os arquivos que compõem um banco de dados, pode se tornar bastante complexa. Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), como o DBMaker, isola uma visão dos dados da implementação do banco de dados em um computador.

O banco de dados é visualizado como uma coleção de tabelas bidimensionais contendo linhas e colunas de valores de dados. Essas tabelas são fáceis de visualizar e fornecem flexibilidade para modelagem de dados.

O DBMaker oferece diversos métodos para recuperar dados de tabelas. A ferramenta de linha de comando interativa dmSQL é útil para processamento diário de transações ou consultas ad-hoc, e a interface de programação de aplicativos (API) do DBMaker é ideal para desenvolver aplicativos de forma rápida e fácil. O DBMaker também inclui ferramentas gráficas fáceis de usar e consistentes entre plataformas.

2.1 Features

Como um sistema de gerenciamento de banco de dados SQL, o DBMaker possui todas as características tradicionalmente encontradas em um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional. O DBMaker também é aprimorado com muitos recursos poderosos e avançados. Esses recursos aprimorados aumentam o desempenho e fornecem ao DBMaker capacidades que normalmente não são encontradas em sistemas de gerenciamento de banco de dados tradicionais, especialmente na área de suporte a multimídia.

Multimedia Support

Recursos poderosos de gerenciamento multimídia incorporados no mecanismo de banco de dados proporcionam armazenamento e manipulação eficientes de grandes quantidades de dados multimídia, incluindo gráficos, áudio, vídeo, animação e texto. Esses recursos de gerenciamento multimídia oferecem flexibilidade significativa, permitindo que os dados multimídia sejam armazenados de diferentes maneiras para atender melhor às necessidades do usuário.

Os recursos multimídia incluem:

- Objetos Binários Grandes (BLOBs) e Objetos de Arquivo (FOs).
- Múltiplas colunas de BLOB e FO em uma tabela.

- Edição de Objetos de Arquivo com ferramentas multimídia existentes.
- Motor de busca por texto completo embutido.

Os dados multimídia podem ser armazenados diretamente no banco de dados como Objetos Binários Grandes (BLOBs). Esses dados estão totalmente protegidos pelas mesmas características de segurança, confiabilidade e integridade usadas para tipos de dados convencionais. Além disso, os dados multimídia podem ser armazenados como objetos de arquivo. Os objetos de arquivo fornecem acesso completo a ferramentas multimídia de terceiros, enquanto os dados multimídia permanecem sob controle do banco de dados.

64 Bit Support

O DBMaker suporta portabilidade de 64 bits para os sistemas operacionais Windows x64 e Linux x64. Os usuários devem instalar a versão adequada do DBMaker de 64 bits em uma CPU com arquitetura x86-64 e um ambiente de sistema operacional Windows ou Linux de 64 bits.

A versão de 64 bits tem as seguintes limitações:

- O servidor de banco de dados de 64/32 bits não pode iniciar bancos de dados criados com o servidor de banco de dados de 32/64 bits. Além disso, procedimentos armazenados e funções definidas pelo usuário são incompatíveis entre as duas versões.
- O usuário deve migrar seu banco de dados se quiser usá-lo em uma arquitetura de sistema operacional diferente. No entanto, um cliente de 32/64 bits pode se conectar ao servidor de banco de dados de 64/32 bits.
- O usuário deve usar um compilador C de 64 bits para compilar e construir UDF, ESQ/L/C e procedimentos armazenados como 64 bits. Para aplicações .NET, o usuário deve usar o VS2005 ou superior para compilar e vincular como um programa de 64 bits. Para JDBC ou aplicativos Java, o usuário deve usar o JVM de 64 bits para compilar o programa Java.
- O tamanho da memória compartilhada do DBMaker é de 231 páginas (231 × TAMANHO DA PÁGINA em bytes) para ambientes de 64 bits. Para ambientes de 32 bits, o tamanho da memória compartilhada é de 2 GB.

JDBC Support

O DBMaker oferece suporte a recursos do JDBC 3.0 e funções da Java Transaction API (JTA). O JDBC JTA facilita conexões com servidores Java AP populares, como o BEA WebLogic[®]. Para aprender sobre a implementação de JDBC e JTA, consulte a documentação do produto. Informações sobre a especificação JDBC estão

disponíveis em: <http://java.sun.com/products/jdbc/>. Informações sobre a especificação JTA estão disponíveis em: <http://java.sun.com/products/jta/>.

Microsoft Transaction Server (MTS) Support

O Microsoft Transaction Server (MTS) é uma parte integral do Windows NT e é instalado por padrão como parte do sistema operacional Windows. O MTS evoluiu como um sistema de Processamento de Transações (TP), fornecendo ao Windows NT as mesmas características disponíveis em outras plataformas, como CICS e Tuxedo. Estes são especificamente projetados para criar ambientes estáveis para fontes de dados.

O DBMaker suporta operações transacionais através do MTS.

Para usar o DBMaker com o MTS, é necessário: • Microsoft Data Access Components (MDAC) versão 2.6 ou superior para funcionar com o MTS. A versão mais recente do MDAC está disponível para download em <http://www.microsoft.com/data>. • Ao usar o MDAC 2.5, a opção DM_DifEn = 0 deve ser adicionada à seção DM_COMMON_OPTION do arquivo dmconfig.ini.

Open Interface

Aplicações de alto desempenho são rapidamente criadas usando a interface nativa compatível com ODBC 3.0 e suporte ao ANSI SQL-99. As aplicações podem ser construídas usando uma grande variedade de ferramentas de desenvolvimento populares, incluindo Visual C++, Visual Basic, Delphi e AcuBench. O DBMaker não restringe os desenvolvedores a um ambiente de desenvolvimento proprietário. Desenvolvedores e administradores são livres para usar suas ferramentas existentes.

Os recursos da interface aberta incluem:

- Conformidade com o nível de entrada ANSI-99
- **Suporte a ODBC 3.0:**
- **Pré-processador ESQ/C**
- **Suporte a JDBC 2.0:**

Com esses recursos, o DBMaker oferece flexibilidade e liberdade para os desenvolvedores criarem aplicativos de banco de dados utilizando suas ferramentas e linguagens preferidas.

Data Integrity

O DBMaker oferece uma gama completa de recursos tradicionais de integridade dos dados. Chaves primárias e estrangeiras garantem a integridade dos dados, com suporte total para ações referenciais. Tipos de dados definidos pelo usuário, juntamente com restrições de domínio, coluna e tabela, asseguram que apenas valores válidos sejam inseridos em cada campo.

Os recursos de integridade dos dados incluem

- Primary and foreign key integrity checking
- Referential actions fully supported
- Table and column constraints
- User-defined data types
- Default column values

Data Reliability

Recursos avançados de proteção de dados mantêm seus dados seguros, sempre. Os recursos incluem: recuperação automática de falhas, verificação de consistência do banco de dados e backups automáticos. Esses recursos garantem a consistência e a segurança dos dados em caso de falhas no sistema operacional ou no disco.

Veja a seguir alguns dos recursos de confiabilidade de dados oferecidos pelo DBMaker:

- Online transaction processing
- Online full, differential backup and incremental backups
- Automatic crash recovery
- Automatic incremental backups
- Automatic statistic updates
- Database consistency checking
- Multiple journal files
- Optional BLOB backup

Storage Management

As modernas facilidades de gerenciamento de armazenamento do DBMaker proporcionam armazenamento de dados flexível, com gerenciamento e configuração simples. Não há limite prático para o número de linhas em uma tabela ou para o número de tabelas em um banco de dados. Uma tabela pode até mesmo abranger vários discos. O DBMaker também melhora o desenvolvimento de aplicações que

podem ajustar-se dinamicamente às necessidades do usuário com seu suporte à edição online do esquema de tabelas.

Os recursos de gerenciamento de armazenamento incluem:

- Autoextend and regular tablespaces
- Raw device support on UNIX platforms
- Maximum database size of 256 PB (petabytes: 1 PB = 1,024 TB)
- Unlimited number of tables
- Unlimited number of records
- Online table schema redefinition/editing

Security Management

A natureza centralizada e multiusuário de um SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) requer várias formas de controle de segurança. Isso é necessário para prevenir acessos não autorizados e limitar o acesso de usuários autorizados. A autoridade a nível de usuário e de grupo é usada para implementar esses controles de segurança do banco de dados. O gerenciamento de privilégios em tabelas e colunas individuais controla ainda mais o acesso dos usuários individuais.

Os recursos de gerenciamento de segurança incluem:

- User-level and group-level security
- Nested groups
- Gerenciamento de privilégios em tabelas e colunas individuais
- Gerenciamento de privilégios em comandos e procedimentos armazenados
- Links de rede criptografados

Advanced Language Features

Recursos avançados de linguagem complementam as funções tradicionais do banco de dados. É fácil estender e personalizar as capacidades do DBMaker usando comandos armazenados, procedimentos armazenados, gatilhos e funções definidas pelo usuário. A lógica de negócios pode ser escrita diretamente no mecanismo do banco de dados, centralizando a lógica no banco de dados, tornando-a mais fácil de gerenciar e manter.

Os recursos avançados de linguagem incluem:

- Built-in functions
- User-defined functions
- Stored commands

- Stored procedures
- Triggers

2.2 Database Modes

O administrador do banco de dados pode iniciar um banco de dados em um dos vários modos diferentes. Cada modo oferece opções distintas para conectar-se e acessar um banco de dados. Isso permite escalar bancos de dados desde sistemas simples de usuário único em um computador até grandes sistemas multiusuário distribuídos por vários computadores.

Os modos de banco de dados disponíveis variam de acordo com a plataforma do servidor de banco de dados e a conexão de rede. Os três modos de banco de dados do DBMaker são: usuário único, múltiplas conexões e cliente/servidor

Single-User Mode

O modo de usuário único só está disponível nas plataformas UNIX e Linux. Esta é uma versão simplificada do DBMaker para bancos de dados não compartilháveis. Bancos de dados de usuário único não requerem bloqueios, segurança ou suporte de rede. Como resultado, esse modo se beneficia de tamanhos de aplicativos menores e velocidades de execução mais rápidas para a maioria das operações do banco de dados.

Este modo é limitado porque, como só pode existir uma única conexão com o banco de dados, ele não pode executar servidores ou daemons extras (por exemplo, servidor de backup, servidor de replicação ou servidor de transação global) e o banco de dados não está disponível na rede e deve ser acessado apenas a partir da máquina host.

Multiple-Connection Mode

O modo de conexões múltiplas está disponível apenas na plataforma Windows. Neste modo, são suportadas conexões simultâneas múltiplas a um banco de dados, com todos os recursos de segurança e confiabilidade do DBMaker disponíveis. No entanto, o banco de dados não está disponível pela rede e deve ser acessado a partir da máquina host. Além disso, neste modo, o banco de dados não suporta servidores ou daemons extras, como servidor de backup, servidor de replicação ou servidor de transação global.

Client/Server Mode

O modo cliente/servidor está disponível em todas as plataformas. Este modo permite conexões simultâneas múltiplas a um banco de dados de qualquer computador conectado ao computador host através de uma rede TCP/IP. Todos os recursos de segurança, confiabilidade e controle de simultaneidade do DBMaker estão disponíveis. Além disso, os dados enviados pela rede podem ser criptografados para segurança adicional. Este modo suporta todos os servidores e daemons extras, como servidor de backup, servidor de replicação e servidor de transação global.

NOTA: *Uma conexão não pode suportar a execução de várias instruções simultaneamente.*

2.3 DBMaker Interface and Tools

O DBMaker vem completo com uma interface de programação de aplicativo (API) e várias ferramentas e utilitários para gerenciamento de banco de dados. Isso inclui uma ferramenta interativa de consulta SQL baseada em linha de comando e uma ferramenta baseada em interface gráfica para gerenciar vários servidores. Usuários iniciantes de banco de dados podem aproveitar os recursos simples de gerenciamento e as ferramentas gráficas consistentes em todas as plataformas.

Application Program Interface

A API é uma biblioteca de rotinas de baixo nível que operam diretamente no mecanismo de banco de dados. A API é usada ao criar aplicativos de software com linguagens de programação de uso geral, como C++ ou Visual Basic. O DBMaker fornece uma interface compatível com ODBC 3.0 que suporta todas as funções de nível básico e a maioria das funções de nível estendido.

dmSQL Interactive Query Tool

A dmSQL é uma ferramenta interativa baseada em caracteres que utiliza diretamente todo o poder e funcionalidade do DBMaker. A dmSQL permite manipular bancos de dados, realizar consultas ad-hoc e exibir conjuntos de resultados imediatamente. Muitas vezes, a dmSQL é o único método para explorar todo o potencial de um banco de dados sem criar programas usando uma linguagem de programação convencional.

JDBA Tool

A ferramenta JDBA possui uma interface gráfica interativa para manutenção e monitoramento de bancos de dados. A ferramenta JDBA oculta a complexidade do SGBD e da linguagem de consulta por trás de uma interface intuitiva, fácil de entender e conveniente. Isso permite que usuários casuais acessem o banco de dados sem precisar aprender a linguagem de consulta, e permite que usuários avançados gerenciem e manipulem rapidamente o banco de dados sem a necessidade de inserir comandos formais em SQL. A ferramenta JDBA também fornece dados estatísticos e informações sobre quem está usando o banco de dados com suas funções de monitoramento.

JServer Manager

O Gerenciador JServer possui uma interface gráfica intuitiva para criar, iniciar, parar, fazer backup e restaurar bancos de dados. Ele oferece um local centralizado para criar e gerenciar todos os servidores de banco de dados simultaneamente.

JConfiguration Tool

A Ferramenta JConfiguration possui uma interface gráfica para gerenciar parâmetros de configuração do banco de dados. Ela fornece um método simples e direto para modificar palavras-chave nos arquivos de configuração do DBMaker. Cada parâmetro de configuração é claramente definido dentro da interface do usuário. Isso elimina a necessidade de consultar a documentação ou memorizar a definição das palavras-chave.

ESQL for C language

ESQL/C para linguagem C conta com uma interface gráfica interativa para editar e pré-processar programas ESQL/C incorporados. Ela oferece uma interface fácil de usar para gerenciar, editar e pré-processar vários programas ESQL/C. Examinar quaisquer avisos ou erros gerados durante a pré-processamento é uma operação simples feita com um clique do mouse.

2.4 Syntax Diagrams

Os diagramas de sintaxe mostram a sintaxe para todos os comandos SQL. Esses diagramas auxiliam na construção de uma instrução na linha de comando. Um exemplo de diagrama de sintaxe é mostrado na Figura 2-1.

Para usar o diagrama de sintaxe, basta seguir a linha do início ao fim. Qualquer elemento do comando que não possa ser ignorado é obrigatório. Quaisquer elementos que possam ser ignorados são opções de comando e fornecem funcionalidade adicional para o comando a critério do usuário.



Todas as palavras que aparecem em itálico são placeholders para os nomes reais usados em um banco de dados. Os nomes reais devem ser substituídos por esses placeholders. Na Figura 2-1, substitua o placeholder <table_name> pelo nome de uma tabela no banco de dados. Por exemplo, no banco de dados tutorial, substitua <table_name> por Customers para executar este comando na tabela Customers.

Observe a direção das setas. Às vezes, é possível ter uma lista de itens em um comando. Isso é mostrado no diagrama de sintaxe como um caminho de seta circular. Ambos os campos de nome de coluna na Figura 2-1 podem incluir uma lista de nomes de colunas, separados por vírgulas, conforme indicado pelo caminho circular das setas.