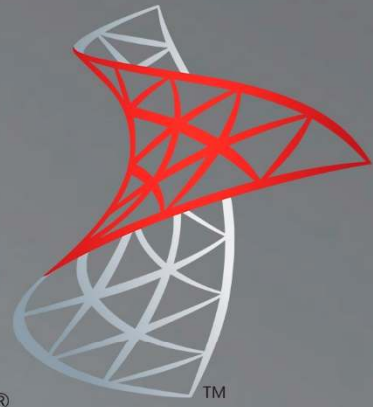




Microsoft®
SQL Server®

Curso Oficial da Microsoft

Developing SQL Databases - SQL Server 2016



Developing SQL Databases - SQL Server 2016

Curso Oficial da Microsoft

Este curso de cinco dias ministrado por instrutor fornece aos alunos o conhecimento e as habilidades para desenvolver um banco de dados Microsoft SQL Server. O curso se concentra em ensinar as pessoas a usar os recursos e ferramentas do SQL Server relacionados ao desenvolvimento de banco de dados.

Carga Horária: 5 dias / 10 noites



Módulo 1: Introdução ao Desenvolvimento de Banco de Dados

Antes de começar a trabalhar com o Microsoft SQL Server em uma função de desenvolvimento ou administração, é importante entender o escopo da plataforma SQL Server. Em especial, é útil entender que o SQL Server não é apenas um mecanismo de banco de dados - é uma plataforma completa para gerenciar dados corporativos. O SQL Server fornece uma plataforma de dados robusta para organizações de todos os tamanhos, além de um conjunto abrangente de ferramentas para tornar o desenvolvimento mais fácil e robusto.



Lições

- Introdução à Plataforma SQL Server.
- Tarefas de Desenvolvimento de Banco de Dados SQL Server.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever a plataforma do SQL Server.
- Usar as ferramentas de administração do SQL Server.



Módulo 2: Criação e Implementação de Tabelas

Em um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS), os dados do usuário e do sistema são armazenados em tabelas. Cada tabela consiste em um conjunto de linhas que descrevem entidades e um conjunto de colunas que contêm os atributos de uma entidade. Por exemplo, uma tabela Customer pode ter colunas como CustomerName e CreditLimit, e uma linha para cada cliente.

No software de gerenciamento de dados Microsoft SQL Server, as tabelas estão contidas em esquemas que são muito semelhantes às pastas que contêm arquivos no sistema operacional. Projetar tabelas é uma das tarefas mais importantes que um desenvolvedor de banco de dados realiza, porque o design de tabela incorreto leva à incapacidade de consultar os dados com eficiência. Após a criação de um design apropriado, é importante saber como implementá-lo corretamente.



Lições

- Criação de Tabelas.
- Tipos de Dados.
- Trabalhando com Esquemas.
- Criação e Alteração de Tabelas.



Laboratório: Projetando e Implementando Tabelas

- Criação de Tabelas.
- Criação de Esquemas.
- Criação de Tabelas.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Projetar tabelas usando normalização, chaves primárias e estrangeiras.
- Trabalhar com colunas de identidade.
- Compreender os tipos de dados integrados e do usuário.
- Utilizar esquemas em seus designs de banco de dados para organizar dados e gerenciar a segurança do objeto.
- Trabalhar com colunas computadas e tabelas temporárias.



Módulo 3: Projetos de Mesa Avançados

O design físico de um banco de dados pode ter um impacto significativo na capacidade do banco de dados de atender aos requisitos de armazenamento e desempenho definidos pelas partes interessadas. Projetar uma implementação de banco de dados físico inclui o planejamento de grupos de arquivos, como usar o particionamento para gerenciar tabelas grandes e o uso de compactação para melhorar o armazenamento e o desempenho. As tabelas temporais são um novo recurso no SQL Server e oferecem uma solução direta para coletar alterações em seus dados.



Lições

- Particionando Dados.
- Compactando Dados.
- Temporal Tables.



Laboratório: Usando Designs de Mesa Avançados

- Particionando Dados.
- Compactando Dados.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever as considerações para usar tabelas particionadas em um banco de dados SQL Server.
- Planejar o uso da compactação de dados em um banco de dados SQL Server.
- Utilizar tabelas temporais para armazenar e consultar alterações em seus dados.



Módulo 4: Garantindo a Integridade de Dados por meio de Restrições

A qualidade dos dados em seu banco de dados determina em grande parte a utilidade e eficácia dos aplicativos que dependem dele. O sucesso ou o fracasso de uma organização ou empreendimento comercial pode depender disso! Garantir a integridade é uma etapa crítica na manutenção de dados de alta qualidade. Você deve impor a integridade dos dados em todos os níveis de um aplicativo, desde a primeira entrada ou coleta até o armazenamento. O software de gerenciamento de dados Microsoft SQL Server oferece uma variedade de recursos para simplificar o trabalho.



Lições

- Reforçando a Integridade de Dados.
- Implementando Data Domain Integrity.
- Entidade Implementadora e Integridade Referencial.



Laboratório: Usando Integridade de Dados por Meio de Restrições

- Adicionar Restrições.
- Teste as restrições.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever as opções para impor a integridade dos dados e os níveis em que devem ser aplicadas.
- Implementar a integridade do domínio por meio de opções como restrições de verificação, exclusivas e padrão.
- Implementar integridade referencial por meio de restrições de chave primária e estrangeira.



Módulo 5: Introdução aos Índices

Um índice é uma coleção de páginas associadas a uma tabela. Os índices são usados para melhorar o desempenho das consultas ou impor exclusividade. Antes de aprender a implementar índices, é útil entender como eles funcionam, quão eficazes são os diferentes tipos de dados quando usados em índices e como os índices podem ser construídos a partir de várias colunas. Este módulo discute as estruturas de tabela que não possuem índices e os diferentes tipos de índice disponíveis no Microsoft SQL Server.



Lições

- Conceitos Básicos de Indexação.
- Tipos de Dados e Índices.
- Heaps, Clustered e Nonclustered Indexes.
- Índices de Coluna Única e Compostos.



Laboratório: Implementando Índices

- Criando um Heap.
- Criação de um Índice Agrupado.
- Criação de um Índice Coberto.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Explicar os principais conceitos de indexação.
- Avaliar qual índice usar para diferentes tipos de dados.
- Descrever a diferença entre índices de coluna simples e compostos.



Módulo 6: Projetando Estratégias de Índice Otimizadas

Os índices desempenham um papel importante ao permitir que o SQL Server recupere dados de um banco de dados de forma rápida e eficiente. Este módulo discute tópicos de índice avançados, incluindo índices de cobertura, a cláusula INCLUDE, dicas de consulta, fator de preenchimento, estatísticas, DMOs, Database Tuning Advisor e Query Store.



Lições

- Estratégias de Índice.
- Gerenciando Índices.
- Planos de Execução.
- O Consultor de Otimização do Mecanismo de Banco de Dados.
- Loja de Consulta.



Laboratório: Otimizando índices

- Usando Query Store.
- Heaps e Índices Agrupados.
- Criação de um Índice Coberto.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Saber o que é um índice de cobertura e quando usá-lo.
- Resolver as questões envolvidas no gerenciamento de índices.
- Realizar planos de execução reais e estimados.
- Utilizar o Database Tuning Advisor para melhorar o desempenho das consultas.
- Utilizar o Query Store para melhorar o desempenho da consulta.



Módulo 7: Índices Columnstore

Introduzido no Microsoft SQL Server 2012, os índices columnstore são usados em grandes soluções de data warehouse por muitas organizações. Este módulo destaca os benefícios de usar esses índices em grandes conjuntos de dados; as melhorias feitas nos índices columnstore no SQL Server 2016; e as considerações necessárias para usar índices columnstore de maneira eficaz em suas soluções.



Lições

- Introdução aos Índices Columnstore.
- Criação de Índices Columnstore.
- Trabalho com Índices Columnstore.



Laboratório: Usando Índices Columnstore

- Criação de um Índice Columnstore.
- Criar uma Tabela de Armazenamento em Coluna com Otimização de Memória.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever os índices columnstore e identificar os cenários adequados para seu uso.
- Criar índices columnstore clusterizados e não clusterizados.
- Descrever as considerações para usar índices columnstore.



Módulo 8: Projetando e Implementando Visualizações

Este módulo descreve o design e a implementação de visualizações. Uma visualização é um tipo especial de consulta - que é armazenada e pode ser usada em outras consultas - exatamente como uma tabela. Com uma visão, apenas a definição da consulta é armazenada no disco - não o conjunto de resultados. A única exceção a isso são as visualizações indexadas, quando o conjunto de resultados também é armazenado no disco, como uma tabela. As visualizações simplificam o design de um banco de dados, fornecendo uma camada de abstração e ocultando a complexidade das junções de tabelas. As visualizações também são uma forma de proteger seus dados, dando aos usuários permissões para usar uma visualização, sem conceder a eles permissões para os objetos subjacentes. Isso significa que os dados podem ser mantidos em sigilo e só podem ser visualizados pelos usuários apropriados.



Lições

- Introdução às Vistas.
- Criação e Gerenciamento de Visualizações.
- Considerações de Desempenho para Visualizações.



Laboratório: Projetando e Implementando Visualizações

- Criação de Vistas Padrão.
- Criação de uma Visualização Atualizável.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Compreender a função das visualizações no design do banco de dados.
- Criar e gerenciar visualizações.
- Compreender as considerações de desempenho com visualizações.



Módulo 9: Projetando e Implementando Procedimentos Armazenados

Este módulo descreve o design e a implementação de procedimentos armazenados.



Lições

- Introdução aos Procedimentos Armazenados.
- Trabalho com Procedimentos Armazenados.
- Implementando Procedimentos Armazenados Parametrizados.
- Controlando o Contexto de Execução.



Laboratório: Projetando e Implementando Procedimentos Armazenados

- Criar Procedimentos Armazenados.
- Criar Procedimentos Armazenados Parametrizados.
- Mudanças no Contexto de execução do Procedimento Armazenado.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Entender o que são procedimentos armazenados e quais os benefícios que eles trazem.
- Projetar, criar e alterar procedimentos armazenados.
- Controlar o contexto de execução de procedimentos armazenados.
- Implementar procedimentos armazenados que usam parâmetros.



Módulo 10: Projetando e Implementando Funções Definidas pelo Usuário

Funções são rotinas que você usa para encapsular a lógica executada com frequência. Em vez de repetir a lógica da função em muitos lugares, o código pode chamar a função. Isso torna o código mais fácil de manter e depurar. Neste módulo, você aprenderá a projetar e implementar funções definidas pelo usuário (UDFs) que impõem regras de negócios ou consistência de dados. Você também aprenderá como modificar e manter funções existentes.



Lições

- Visão Geral das Funções.
- Projetando e Implementando Funções Escalares.
- Projetando e Implementando Funções com Valor de Tabela.
- Considerações para a Implementação de Funções.
- Alternativas para Funções.



Laboratório: Projetando e Implementando Funções Definidas pelo Usuário

- Formatar Números de Telefone
- Modificar uma Função Existente



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever diferentes tipos de funções.
- Projetar e implementar funções escalares.
- Projetar e implementar funções com valor de tabela (TVFs).
- Descrever as considerações para a implementação de funções.
- Descrever alternativas para funções.



Módulo 11: Respondendo à Manipulação de Dados por Meio de Gatilhos

Os gatilhos da linguagem de manipulação de dados (DML) são ferramentas poderosas que você pode usar para impor domínio, entidade, integridade referencial de dados e lógica de negócios. A aplicação da integridade ajuda você a construir aplicativos confiáveis. Neste módulo, você aprenderá o que são os gatilhos DML, como eles reforçam a integridade dos dados, os diferentes tipos de gatilhos disponíveis para você e como defini-los em seu banco de dados.



Lições

- Projetando Gatilhos DML.
- Implementando DML Triggers.
- Conceitos Avançados de Gatilho.



Laboratório: Respondendo à manipulação de dados usando gatilhos

- Criar e Testar o Acionador de Auditoria.
- Melhorar o Gatilho de Auditoria.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Projetar gatilhos DML.
- Implementar gatilhos DML.
- Explicar os conceitos avançados de gatilho DML, como aninhamento e recursão.



Módulo 12: Usando Tabelas na Memória

O software de gerenciamento de dados Microsoft SQL Server 2014 introduziu recursos de funcionalidade de processamento de transações online (OLTP) na memória para melhorar o desempenho das cargas de trabalho OLTP. O SQL Server adiciona vários aprimoramentos, como a capacidade de alterar uma tabela com otimização de memória sem recriá-la. As tabelas com otimização de memória são armazenadas principalmente na memória, o que fornece melhor desempenho ao reduzir o acesso ao disco rígido. Os procedimentos armazenados compilados nativamente melhoram ainda mais o desempenho em relação ao Transact-SQL interpretado tradicional.



Lições

- Tabelas com Otimização de Memória.
- Procedimentos Armazenados Compilados Nativamente.



Laboratório: Usando recursos de banco de dados In-Memory

- Usando Tabelas com Otimização de Memória.
- Usando Procedimentos Armazenados Compilados Nativamente.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Usar tabelas com otimização de memória para melhorar o desempenho de cargas de trabalho ligadas por trava.
- Usar procedimentos armazenados compilados nativamente.



Módulo 13: Implementando Código Gerenciado no SQL Server

Como um profissional do SQL Server, provavelmente você será solicitado a criar bancos de dados que atendam às necessidades de negócios. A maioria dos requisitos pode ser atendida usando Transact-SQL. No entanto, ocasionalmente, você pode precisar de recursos adicionais que só podem ser atendidos usando o código CLR (Common Language Runtime). Conforme a funcionalidade é adicionada ao SQL Server com cada nova versão, a necessidade de usar código gerenciado diminui. No entanto, há momentos em que você pode precisar criar agregados, procedimentos armazenados, gatilhos, funções definidas pelo usuário ou tipos definidos pelo usuário. Você pode usar qualquer linguagem .NET Framework para desenvolver esses objetos. Neste módulo, você aprenderá a usar o código gerenciado CLR para criar objetos de banco de dados definidos pelo usuário para o SQL Server.



Lições

- Introdução à Integração CLR no SQL Server.
- Implementando e Publicando Assemblies CLR.



Laboratório: Implementando Código Gerenciado no SQL Server

- Avaliação do Código CLR Proposto.
- Criando uma Função CLR com Valor Escalar.
- Criando uma Função CLR com Valor de Tabela.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Explique a importância da integração CLR no SQL Server.
- Implemente e publique assemblies CLR usando o SQL Server Data Tools (SSDT).



Módulo 14: Armazenamento e Consulta de Dados XML no SQL Server

XML fornece regras para codificar documentos em um formato legível por máquina. Ele se tornou um padrão amplamente adotado para representar estruturas de dados. Os servidores que executam o software de gerenciamento de dados Microsoft SQL Server geralmente precisam usar XML para trocar dados com outros sistemas - muitas ferramentas do SQL Server fornecem uma interface baseada em XML. O SQL Server oferece amplo manuseio de XML, tanto para armazenamento quanto para consulta. Este módulo apresenta XML, mostra como armazenar dados XML no SQL Server e como consultar os dados XML. A capacidade de consultar dados XML diretamente evita a necessidade de extrair dados em um formato relacional antes de executar consultas em Structured Query Language (SQL).



Lições

- Introdução a XML e esquemas XML.
- Armazenamento de dados e esquemas XML no SQL Server.
- Implementando o tipo de dados XML.
- Usando a instrução Transact-SQL FOR XML.
- Primeiros passos com XQuery.
- Destruindo XML.



Laboratório: Armazenamento e Consulta de Dados XML no SQL Server

- Determinando Quando Usar XML.
- Teste de Armazenamento de Dados XML em Variáveis.
- Usando Esquemas XML.
- Usando Consultas FOR XML.
- Criando um Procedimento Armazenado para Retornar XML.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever esquemas XML e XML.
- Armazenar dados XML e esquemas XML associados no SQL Server.
- Implementar índices XML no SQL Server.
- Usar a instrução Transact-SQL FOR XML.
- Trabalhar com consultas XQuery básicas.



Módulo 15: Armazenamento e Consulta de Dados Espaciais no SQL Server

Este módulo descreve os dados espaciais e como esses dados podem ser implementados no SQL Server.



Lições

- Introdução aos Dados Espaciais.
- Trabalho com Tipos de Dados Espaciais do SQL Server.
- Usando Dados Espaciais em Aplicativos.



Laboratório: Trabalhando com dados espaciais do SQL Server

- Familiarize-se com o Tipo de Dados de Geometria.
- Adicionar Dados Espaciais a uma Tabela Existente.
- Encontre Locais Próximos.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever como os dados espaciais podem ser armazenados no SQL Server.
- Utilizar métodos básicos dos tipos de dados GEOMETRY e GEOGRAPHY.
- Consultar bancos de dados contendo dados espaciais.



Módulo 16: Armazenamento e Consulta de BLOBs e Documentos de Texto no SQL Server

Tradicionalmente, os bancos de dados têm sido usados para armazenar informações na forma de valores simples - como números inteiros, datas e strings - que contrastam com formatos de dados mais complexos, como documentos, planilhas, arquivos de imagem e arquivos de vídeo. À medida que os sistemas aos quais os bancos de dados oferecem suporte se tornaram mais complexos, os administradores descobriram que é necessário integrar esses dados de arquivo mais complexos aos dados estruturados nas tabelas de banco de dados. Por exemplo, em um banco de dados de produto, pode ser útil associar um registro de produto ao manual de serviço ou aos vídeos de instrução para esse produto. O SQL Server oferece várias maneiras de integrar esses arquivos - geralmente conhecidos como Binary Large Objects (BLOBs) - e permitir que seu conteúdo seja indexado e incluído nos resultados da pesquisa. Neste módulo, você aprenderá como projetar e otimizar um banco de dados que inclui BLOBs.



Lições

- Considerações para Dados BLOB.
- Trabalhando com FILESTREAM.
- Usando Pesquisa de Texto Completo.



Laboratório: Armazenamento e Consulta de BLOBs e Documentos de Texto no SQL Server

- Habilitando e Usando Colunas FILESTREAM.
- Ativando e Usando Tabelas de Arquivos.
- Usando um Índice de Texto Completo.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever as considerações para projetar bancos de dados que incorporam dados BLOB.
- Descrever os benefícios e as considerações de design para usar o FILESTREAM para armazenar dados BLOB em um sistema de arquivos do Windows.
- Descrever os benefícios de usar indexação de texto completo e Pesquisa Semântica e explicar como usar esses recursos para pesquisar dados do SQL Server, incluindo dados não estruturados.



Módulo 17: Simultaneidade do SQL Server

Este módulo explica como nomear, declarar, atribuir valores e usar variáveis. Ele também descreve como armazenar dados em uma matriz. O controle de simultaneidade é um recurso crítico dos sistemas de banco de dados multiusuário e permite que os dados permaneçam consistentes quando muitos usuários estão modificando-os ao mesmo tempo. Você também aprenderá como o SQL Server implementa controles de simultaneidade e as diferentes maneiras de configurar e trabalhar com as configurações de simultaneidade.



Lições

- Simultaneidade e Transações.
- Bloqueio Interno.



Laboratório: Simultaneidade do SQL Server

- Implementar Isolamento de Instantâneo.
- Implementar Bloqueio de Nível de Partição.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever a simultaneidade e as transações no SQL Server.
- Descrever o bloqueio do SQL Server.



Módulo 18: Desempenho e Monitoramento

Este módulo explica como nomear, declarar, atribuir valores e usar variáveis. Ele também descreve como armazenar dados em uma matriz, medir e monitorar o desempenho de seus bancos de dados SQL Server.



Lições

- Eventos Estendidos.
- Trabalho com Eventos Estendidos.
- Estatísticas de Consulta ao Vivo.
- Otimize a Configuração do Arquivo de Banco de Dados.
- Métricas.



Laboratório: Monitoramento, Rastreamento e Linha de base

- Coletando e Analisando Dados Usando Eventos Estendidos.
- Implementando Metodologia de Linha de Base.



Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Compreender os Eventos Estendidos e usá-los.
- Trabalhar com eventos estendidos.
- Compreender as estatísticas de consulta ao vivo.
- Otimizar a configuração de arquivo de seus bancos de dados.
- Usar DMVs e Monitor de desempenho para criar linhas de base e coletar métricas de desempenho.