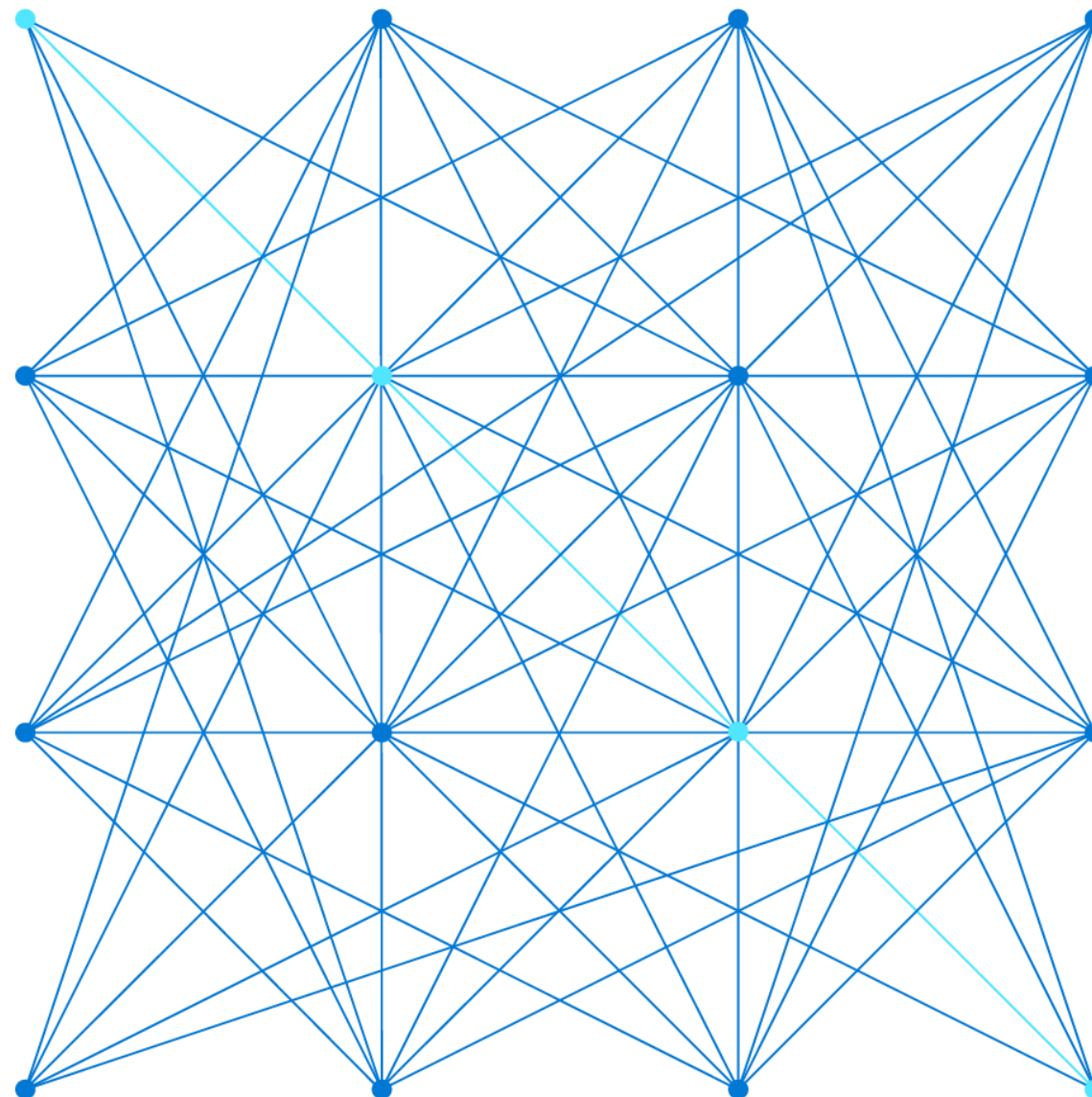


## Módulo 2: Explorar os conceitos básicos de dados relacionais no Azure



# Agenda

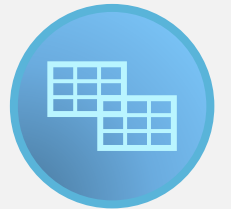


Explorar conceitos de dados relacionais



Explorar os serviços do Azure para obter dados relacionais

## Lição 1: Explorar conceitos de dados relacionais



# Tabelas relacionais

Os dados são armazenados em tabelas

As tabelas são compostas por linhas e colunas

Todas as linhas têm as mesmas colunas

É atribuído um tipo de dados a cada coluna

Customer						
ID	FirstName	MiddleName	LastName	Email	Address	City
1	Joe	David	Jones	joe@litware.com	1 Main St.	Seattle
2	Samir		Nadoy	samir@northwind.com	123 Elm Pl.	New York

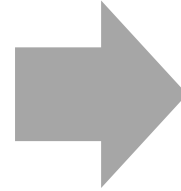
Product		
ID	Name	Price
123	Hammer	2.99
162	Screwdriver	3.49
201	Wrench	4.25

Order		
OrderNo	OrderDate	Customer
1000	1/1/2022	1
1001	1/1/2022	2

LineItem			
OrderNo	ItemNo	ProductID	Quantity
1000	1	123	1
1000	2	201	2
1001	1	123	2

# Normalização

Sales Data				
OrderNo	OrderDate	Customer	Product	Quantity
1000	1/1/2022	Joe Jones, 1 Main St, Seattle	Hammer (\$2.99)	1
1000	1/1/2022	Joe Jones- 1 Main St, Seattle	Screwdriver (\$3.49)	2
1001	1/1/2022	Samir Nadoy, 123 Elm Pl, New York	Hammer (\$2.99)	2
...	...	...	...	...



- Separar cada *entidade* na própria tabela
- Separar cada *atributo* discreto na própria coluna
- Identificar exclusivamente cada instância de entidade (linha) usando uma *chave primária*
- Usar colunas de *chave estrangeira* para vincular entidades relacionadas

Customer				
ID	FirstName	LastName	Address	City
1	Joe	Jones	1 Main St.	Seattle
2	Samir	Nadoy	123 Elm Pl.	New York

Product		
ID	Name	Price
123	Hammer	2.99
162	Screwdriver	3.49
201	Wrench	4.25

Order		
OrderNo	OrderDate	Customer
1000	1/1/2022	1
1001	1/1/2022	2


LineItem			
OrderNo	ItemNo	ProductID	Quantity
1000	1	123	1
1000	2	201	2
1001	1	123	2

# SQL (Structured Query Language)

O SQL é uma linguagem padrão usada com bancos de dados relacionais.

Os padrões são mantidos pela ANSI e pela ISO

A maioria dos sistemas RDBMS dá suporte a extensões proprietárias de SQL padrão

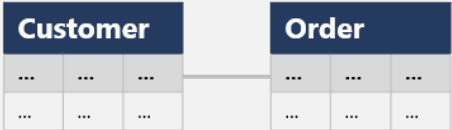
DDL (linguagem de definição de dados)	DCL (linguagem de controle de dados)	DML (linguagem de manipulação de dados)																															
<i>CREATE, ALTER, DROP, RENAME</i>	<i>GRANT, DENY, REVOKE</i>	<i>INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT</i>																															
<pre>CREATE TABLE Product ( ProductID INT PRIMARY KEY, Name VARCHAR(20) NOT NULL, Price DECIMAL NULL );</pre> <table><tr><th colspan="3">Product</th></tr><tr><th>ID</th><th>Name</th><th>Price</th></tr></table>	Product			ID	Name	Price	<pre>GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON Product TO user1;</pre> <table><tr><th colspan="3">Product</th></tr><tr><th>ID</th><th>Name</th><th>Price</th></tr><tr><td>123</td><td>Hammer</td><td>2.99</td></tr><tr><td>162</td><td>Screwdriver</td><td>3.49</td></tr><tr><td>201</td><td>Wrench</td><td>4.25</td></tr></table> 	Product			ID	Name	Price	123	Hammer	2.99	162	Screwdriver	3.49	201	Wrench	4.25	<pre>SELECT Name, Price FROM Product WHERE Price &gt; 2.50 ORDER BY Price;</pre> <table><tr><th colspan="2">Results</th></tr><tr><th>Name</th><th>Price</th></tr><tr><td>Hammer</td><td>2.99</td></tr><tr><td>Screwdriver</td><td>3.49</td></tr><tr><td>Wrench</td><td>4.25</td></tr></table>	Results		Name	Price	Hammer	2.99	Screwdriver	3.49	Wrench	4.25
Product																																	
ID	Name	Price																															
Product																																	
ID	Name	Price																															
123	Hammer	2.99																															
162	Screwdriver	3.49																															
201	Wrench	4.25																															
Results																																	
Name	Price																																
Hammer	2.99																																
Screwdriver	3.49																																
Wrench	4.25																																

# Outros objetos de banco de dados comuns

## Exibições

Consultas SQL predefinidas que se comportam como tabelas virtuais

```
CREATE VIEW Deliveries
AS
SELECT o.OrderNo, o.OrderDate,
c.Address, c.City
FROM Order AS o JOIN Customer AS c
ON o.Customer = c.ID;
```



### Entregas

OrderNo	OrderDate	Endereço	City
1000	01/01/2022	1 Main St.	Seattle
1001	01/01/2022	123 Elm Pl.	Nova Iorque

## Procedimentos armazenados

Instruções SQL predefinidas que podem incluir parâmetros

```
CREATE PROCEDURE RenameProduct
@ProductID INT,
@NewName VARCHAR(20)
AS
UPDATE Product
SET Name = @NewName
WHERE ID = @ProductID;

...

EXEC RenameProduct 201, 'Spanner';
```

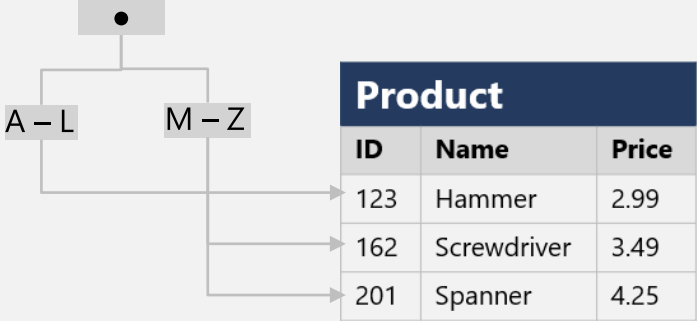
### Product

ID	Name	Price
201	Wrench <b>Spanner</b>	4.25

## Índices

Estruturas baseadas em árvore que aprimoram o desempenho da consulta

```
CREATE INDEX idx_ProductName
ON Product (Name);
```



### Product

ID	Name	Price
123	Hammer	2.99
162	Screwdriver	3.49
201	Spanner	4.25

# Lição 1: Verificação de conhecimentos



**Qual das afirmações a seguir é uma característica dos bancos de dados relacionais?**

- ☐ Todas as colunas em uma tabela devem ser do mesmo tipo de dados
  - ☒ Uma linha em uma tabela representa uma única instância de uma entidade
  - ☐ Linhas da mesma tabela podem conter colunas diferentes
- 



**Qual instrução SQL é usada para consultar tabelas e retornar dados?**

- ☐ QUERY
  - ☐ READ
  - ☒ SELECT
- 



**O que é um índice?**

- ☒ Uma estrutura que permite que consultas localizem linhas em uma tabela rapidamente
- ☐ Uma tabela virtual com base nos resultados de uma consulta
- ☐ Uma instrução SQL predefinida que modifica dados



## Lição 2: Explorar os serviços do Azure para obter dados relacionais



# SQL do Azure



Família de serviços de banco de dados de nuvem baseados no SQL Server



## SQL Server em VMs do Azure

- Compatibilidade garantida com o SQL Server local
- O cliente gerencia tudo: upgrades de sistema operacional, upgrades de software, backups, replicação
- Pague pelos custos de execução da VM de servidor e pelo licenciamento de software, não por banco de dados
- Excelente para a nuvem híbrida ou para a migração de configurações complexas de bancos de dados locais

IaaS



## Instância Gerenciada do Azure SQL

- Quase 100% de compatibilidade com o SQL Server local
- Backups automáticos, aplicação de patch de software, monitoramento de banco de dados e outras tarefas de manutenção
- Use uma só instância com vários bancos de dados ou várias instâncias em um pool com recursos compartilhados
- Excelente para migrar a maioria dos bancos de dados locais para a nuvem



## Banco de Dados SQL do Azure

- Compatibilidade da funcionalidade principal do banco de dados com o SQL Server
- Backups automáticos, aplicação de patch de software, monitoramento de banco de dados e outras tarefas de manutenção
- *Banco de dados individual* ou *pool elástico* para compartilhar recursos dinamicamente em vários bancos de dados
- Excelente para aplicativos novos

PaaS

# Serviços de Banco de Dados do Azure para código aberto

Soluções gerenciadas do Azure para RDBMSs de código aberto comuns



Banco de Dados do Azure para MySQL

- Implementação de PaaS do MySQL na nuvem do Azure baseada no MySQL Community Edition
- Costuma ser usada em arquiteturas de aplicativos Linux, Apache, MySQL, PHP (LAMP)



Banco de Dados do Azure para MariaDB

- Uma implementação do sistema de gerenciamento de banco de dados MariaDB Community Edition adaptado para execução no Azure
- Compatibilidade com o Oracle Database



Banco de Dados do Azure para PostgreSQL

- Serviço de banco de dados na nuvem da Microsoft baseado no mecanismo de banco de dados PostgreSQL Community Edition
- Armazenamento relacional e de objetos híbrido

PaaS

# Laboratório: Provisionar serviços de banco de dados relacional do Azure

Neste laboratório, você vai provisionar, configurar e consultar um Banco de Dados SQL do Azure.

1. Inicie a máquina virtual para este laboratório  
ou vá para a página do exercício em <https://aka.ms/dp900-sql-lab>
2. Siga as instruções para concluir o exercício no Microsoft Learn  
Use a assinatura do Azure fornecida para este laboratório



