

## מבנה Northwind Database

### א. הטבלאות ב- Database ותכולת כל טבלה

הדפים הבאים יכילו את המידע על כל הטבלאות הנמצאות ב- Northwind Database.

עבור כל טבלה תמצאו את המידע הבא:

- שם הטבלה (למשל: Employees)
- **Column Name** שהוא שם העמודה בטבלה (למשל: LastName)
- **Data Type** שהוא פורמט העמודה (למשל: INT עבור Integer - מספר שלם, או nvarchar עבור טקסט)
- **Length** שהוא אורך השדה (למשל, עמודת LastName, מוגדרת כסוג nvarchar באורך 20, זה אומר: שדה טקסט באורך של עד 20 תווים)
- **Allow Nulls** – האם מותר לשדה לא להכיל כל מידע (סימון V) או שהשדה חייב להכיל מידע (ללא סימון V). לתשומת ליבכם: שדה טקסט המכיל רק רווחים הוא לא שדה NULL, כי רווח נחשב לאות (תו). שדה שהוא NULL זה שדה שאין בו כלום, גם לא רווחים.
- בצד השמאלי, ליד Column Name תמצאו גם ציור של מפתח באחד או בשניים מהשדות של הטבלה. הסימן הזה אומר שהשדה המסומן (או שני שדות ביחד) הוא/הם מפתח ראשי בטבלה (למשל: בטבלת Employees השדה EmployeeID מסומן כמפתח ראשי).

Employees					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	▲
🔑	EmployeeID	int	4		
	LastName	nvarchar	20		
	FirstName	nvarchar	10		
	Title	nvarchar	30	✓	
	TitleOfCourtesy	nvarchar	25	✓	
	BirthDate	datetime	8	✓	
	HireDate	datetime	8	✓	
	Address	nvarchar	60	✓	
	City	nvarchar	15	✓	
	Region	nvarchar	15	✓	
	PostalCode	nvarchar	10	✓	
	Country	nvarchar	15	✓	
	HomePhone	nvarchar	24	✓	
	Extension	nvarchar	4	✓	
	Photo	image	16	✓	
	Notes	ntext	16	✓	
	ReportsTo	int	4	✓	
	PhotoPath	nvarchar	255	✓	

Products					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	▲
🔑	ProductID	int	4		
	ProductName	nvarchar	40		
	SupplierID	int	4	✓	
	CategoryID	int	4	✓	
	QuantityPerUnit	nvarchar	20	✓	
	UnitPrice	money	8	✓	
	UnitsInStock	smallint	2	✓	
	UnitsOnOrder	smallint	2	✓	
	ReorderLevel	smallint	2	✓	
	Discontinued	bit	1		

Categories					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	▲
🔑	CategoryID	int	4		
	CategoryName	nvarchar	15		
	Description	ntext	16	✓	
	Picture	image	16	✓	

Orders					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	
	OrderID	int	4		
	CustomerID	nchar	5	✓	
	EmployeeID	int	4	✓	
	OrderDate	datetime	8	✓	
	RequiredDate	datetime	8	✓	
	ShippedDate	datetime	8	✓	
	ShipVia	int	4	✓	
	Freight	money	8	✓	
	ShipName	nvarchar	40	✓	
	ShipAddress	nvarchar	60	✓	
	ShipCity	nvarchar	15	✓	
	ShipRegion	nvarchar	15	✓	
	ShipPostalCode	nvarchar	10	✓	
	ShipCountry	nvarchar	15	✓	

Order Details					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	
	OrderID	int	4		
	ProductID	int	4		
	UnitPrice	money	8		
	Quantity	smallint	2		
	Discount	real	4		

Customers					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	
	CustomerID	nchar	5		
	CompanyName	nvarchar	40		
	ContactName	nvarchar	30	✓	
	ContactTitle	nvarchar	30	✓	
	Address	nvarchar	60	✓	
	City	nvarchar	15	✓	
	Region	nvarchar	15	✓	
	PostalCode	nvarchar	10	✓	
	Country	nvarchar	15	✓	
	Phone	nvarchar	24	✓	
	Fax	nvarchar	24	✓	

Shippers					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	
	ShipperID	int	4		
	CompanyName	nvarchar	40		
	Phone	nvarchar	24	✓	

Suppliers					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	▲
🔑	SupplierID	int	4		
	CompanyName	nvarchar	40		
	ContactName	nvarchar	30	✓	
	ContactTitle	nvarchar	30	✓	
	Address	nvarchar	60	✓	
	City	nvarchar	15	✓	
	Region	nvarchar	15	✓	
	PostalCode	nvarchar	10	✓	
	Country	nvarchar	15	✓	
	Phone	nvarchar	24	✓	
	Fax	nvarchar	24	✓	
	HomePage	ntext	16	✓	

EmployeeTerritories					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	▲
▶🔑	EmployeeID	int	4		
🔑	TerritoryID	nvarchar	20		

Territories					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	▲
🔑	TerritoryID	nvarchar	20		
	TerritoryDescription	nchar	50		
	RegionID	int	4		

Region					
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls	▲
🔑	RegionID	int	4		
	RegionDescription	nchar	50		

## ב. הקשר בין הטבלאות ב- Database

כמו שכבר הזכרנו, הטבלאות בתוך כל Database מקושרות.

הקשר מתבצע דרך "מפתח ראשי" (PK – Primary Key) בטבלה אחת ל"מפתח זר" (FK – Foreign Key) בטבלה שנייה.

בשרטוט הבא תמצאו את הקשרים בין הטבלאות.

לדוגמא:

טבלת Employees מקושרת לטבלת Orders. בכדי לדעת דרך איזה שדה הם מקושרים, צריך להתבונן במפתח הראשי של כל טבלה ולחפש לו מקביל בטבלה השנייה.

למשל, בטבלת Orders המפתח הראשי הוא OrderID, אבל אם מתבוננים בטבלת Employees לא מוצאים שדה מקביל דומה.

אבל אם נסתכל הפוך, המפתח של טבלת Employees הוא השדה EmployeeID ואם נחפש אותו בטבלת Orders נמצא מקביל דומה, כלומר, גם שם יש שדה EmployeeID.

כלומר, בטבלת Orders, השדה EmployeeID הוא מפתח זר בקשר עם טבלת Employees.

דרך נוספת ומאוד כדאית להבין את המבנה הכולל היא, פשוט להבין את מטרת ה- Database הזה:

המאגר מכיל מידע הקשור במחסן שמוכר מוצרים ללקוחות, ולכן הוא מכיל, קודם כל, את טבלת המוצרים (Products), וטבלת הקטגוריות של המוצרים (Categories). למשל: בטבלת קטגוריות יכולה להיות קטגוריה של "ריהוט" והמוצרים ששייכים לקטגוריה זו יהיו: ספה, ארון, שידה וכד'. בטבלת המוצרים יהיה לכל מוצר מידע מפורט של מחיר יחידת מוצר, כמה חידות יש במחסן, כמה כבר הוזמנו, מי הספק של המוצר וכו'.

בנוסף, ישנן טבלאות של לקוחות (Customers), הזמנות (Orders) ופרטי הזמנות (Order Details). למשל: יכול להיות לנו לקוח א' שכל פרטיו רשומים בטבלת לקוחות (שם, טלפון, כתובת וכד'), כל הזמנה שביצע תירשם בטבלת הזמנות (נתונים כלליים כמו: תאריך הזמנה, לאן לשלוח את ההזמנה, איזה עובד מחסן קיבל את ההזמנה וכו') ואילו בטבלת פרטי ההזמנות יהיו רשומים המוצרים שהוזמנו בהזמנה: איזה מוצר, כמות מהמוצר וכו'. כמובן שכל הטבלאות האלו מקושרות ביניהן.

כתוספת לכל אלה, ישנה גם טבלה המפרטת את הספקים (Suppliers) שמספקים את המוצרים למחסן.



