

Veri Tipleri

1) Sayısal Veri Tipleri

Veri Tipi	Açıklama
bigint	-2 ⁶³ ile 2 ⁶³ -1 arasında tam sayılar depolayabilen bir veri tipidir. Bu, çok büyük tam sayılarla çalışırken oldukça faydalıdır. Çok büyük sayısal değerlerin tutulması gereken alanlarda kullanılır. Örneğin, benzersiz tanımlayıcılar, büyük sayılarla yapılan hesaplamalar ve yüksek değerli sayaçlar gibi durumlar.
decimal (p,s) veya numareic(p,s)	decimal ve numareic veri tipleri, sabit noktalı sayıları depolamak için kullanılır. Bu veri tipleri, toplam basamak sayısını (p, precision) ve ondalık basamak sayısını (s, scale) belirlemenizi sağlar.
float	Kayan noktalı sayıları depolamak için kullanılır. Kayan noktalı sayılar, çok büyük veya çok küçük sayıların hassasiyetle temsil edilmesini sağlar. Genellikle bilimsel hesaplamalar veya çok hassas aritmetik işlemler için kullanılır. Kayıt edilen değerlerin büyüklüğüne bağlı olarak 4 bayt (32 bit) veya 8 bayt (64 bit) olabilir.
int	-2,147,483,648 ile 2,147,483,647 arasında tam sayılar depolayabilen bir veri tipidir. Bu, genellikle sayısal verilerin tutulması için kullanılır. 4 bayt (32 bit) boyuta sahiptir. Sıklıkla kullanılan bir veri tipi olup, sayısal değerleri (örneğin, kimlik numaraları, sayaçlar, miktarlar) depolamak için uygundur.
real	Düşük hassasiyetli kayan noktalı sayıları depolamak için kullanılır. Genellikle kayan noktalı sayılarla çalışırken daha az bellek kullanmak isteyen uygulamalar için tercih edilir.
smallint	-32,768 ile 32,767 arasında tam sayılar depolayabilen bir veri tipidir. Bu, int veri tipine göre daha küçük bir aralıkta değerler içerir ve daha az bellek kullanır. Genellikle daha küçük tam sayısal değerlerin tutulması gerektiğinde kullanılır. Örneğin, yaş, küçük kimlik numaraları veya sayısal göstergeler gibi durumlar.
tinyint	0 ile 255 arasında tam sayılar depolayabilen bir veri tipidir. Bu, özellikle küçük sayısal veriler için oldukça kullanışlıdır ve bellekte daha az yer kaplar. 1 bayt (8 bit) boyutundadır. Genellikle küçük tam sayıların tutulması gerektiğinde kullanılır. Örneğin, yaş, bayraklar, sayısal göstergeler gibi durumlar.

2) Metinsel Veri Tipleri

Veri Tipi	Açıklama
char(n)	Sabit uzunlukta karakter dizilerini depolamak için kullanılır. n, karakter dizisinin uzunluğunu belirtir. Eğer girilen veri, belirtilen uzunluktan kısa ise, kalan kısım boşluk karakterleri ile doldurulur. n kadar bayt. Örneğin, char(10) 10 bayt yer kaplar. Genellikle sabit uzunlukta veri gerektiren durumlarda kullanılır. Örneğin, kodlar, sabit uzunlukta tanımlayıcılar gibi veriler için uygundur.
varchar(n)	Değişken uzunlukta karakter dizilerini depolamak için kullanılır. n, maksimum karakter uzunluğunu belirtir. varchar veri tipi, sadece girilen verinin uzunluğuna bağlı olarak bellek kullanır; bu da veritabanında daha verimli yer kullanımını sağlar. Genellikle değişken uzunluktaki metin verilerini tutmak için kullanılır. Örneğin, adlar, adresler, açıklamalar gibi veriler için uygundur.
varchar(MAX)	Veri tipi, değişken uzunlukta çok büyük karakter dizilerini depolamak için kullanılır. MAX ifadesi, maksimum uzunluk sınırının 2 ³¹ -1 (yaklaşık 2 GB) karakter olduğunu belirtir. Bu veri tipi, büyük metin veya veri parçalarını saklamak için idealdir. Genellikle uzun açıklamalar, metin belgeleri, büyük JSON veya XML verileri gibi büyük metin parçalarını saklamak için kullanılır.
nchar(n)	Sabit uzunlukta Unicode karakter dizilerini depolamak için kullanılır. Unicode karakter dizileri, çok dilli uygulamalar için ideal olan iki baytlık karakterlerdir. n, karakter dizisinin uzunluğunu belirtir. Eğer girilen veri, belirtilen uzunluktan kısa ise, kalan kısım boşluk karakterleri ile doldurulur. n kadar karakter * 2 bayt. Örneğin, nchar(20) 20 bayt yer kaplar. Genellikle sabit uzunlukta Unicode veri gerektiren durumlarda kullanılır. Örneğin, uluslararası isimler, kodlar veya tanımlayıcılar gibi veriler için uygundur.
nvarchar(n)	Değişken uzunlukta Unicode karakter dizilerini depolamak için kullanılır. Unicode karakter dizileri, çok dilli uygulamalar için ideal olan iki baytlık karakterlerdir. n, maksimum karakter uzunluğunu belirtir. nvarchar, sadece girilen verinin uzunluğuna bağlı olarak bellek kullanır; bu da veritabanında daha verimli yer kullanımını sağlar.
nvarchar(MAX)	Değişken uzunlukta çok büyük Unicode karakter dizilerini depolamak için kullanılır. MAX ifadesi, maksimum uzunluk sınırının 2 ³¹ -1 (yaklaşık 2 GB) karakter olduğunu belirtir. Bu veri tipi, çok dilli ve büyük metin veya veri parçalarını saklamak için idealdir. Genellikle uzun açıklamalar, metin belgeleri, büyük JSON veya XML verileri gibi büyük Unicode metin parçalarını saklamak için kullanılır.
text	Çok büyük metin verilerini depolamak için kullanılır. Ancak, text veri tipi eski bir veri tipidir ve SQL Server'da varchar(MAX) veya nvarchar(MAX) veri tipleri yerine kullanılması önerilmez. text veri tipi, birçok modern SQL Server özelliğiyle uyumlu değildir. 2 ³¹ -1 (yaklaşık 2 GB) karaktere kadar metin verisi saklayabilir. Genellikle büyük metin belgeleri veya uzun açıklamalar gibi büyük metin verilerini saklamak için kullanılırdı, ancak modern uygulamalarda yerine varchar(MAX) veya nvarchar(MAX) kullanılması tavsiye edilir.

3)Tarih ve Saat Tipleri

Veri Tipi	Açıklama
date	Sadece tarih bilgisini depolamak için kullanılır. Zaman bileşeni içermez. Tarihler, yıl, ay ve gün formatında saklanır. Boyutu 3 bayttır. Tarih bilgisi gerektiren durumlarda kullanılır. Örneğin, doğum tarihleri, kayıt tarihleri, etkinlik tarihleri gibi.
datetime	Tarih ve saat verilerini birlikte depolamak için kullanılır. Hem tarih (yıl, ay, gün) hem de saat (saat, dakika, saniye ve milisaniye) bileşenlerini içerir. Boyutu 8 bayttır. 1 Ocak 1753'ten 31 Aralık 9999'a kadar olan tarihleri ve 00:00:00.000 ile 23:59:59.997 arasındaki saatleri kapsar. 1/300 saniye veya 3.33 milisaniye hassasiyetindedir.
datetime2(n)	Tarih ve saat verilerini daha yüksek bir hassasiyetle depolamak için kullanılır. datetime veri tipine benzer, ancak daha geniş bir tarih aralığı ve daha fazla hassasiyet sunar. n parametresi, saniyenin kaç ondalık basamakla saklanacağını belirtir ve 0 ile 7 arasında bir değer alabilir. n değerine bağlı olarak 6 ila 8 bayt arasında boyutu olabilir. 1 Ocak 0001'den 31 Aralık 9999'a kadar olan tarihleri ve 00:00:00 ile 23:59:59.9999999 arasındaki saatleri kapsar. 100 nanosaniye (1/10.000.000 saniye) hassasiyete sahiptir.
datetimeoffset (n)	Tarih ve saat verilerini zaman dilimi farkıyla birlikte depolamak için kullanılır. Hem tarih (yıl, ay, gün) hem de saat (saat, dakika, saniye, milisaniye) bileşenlerini içerir ve bir zaman dilimi (offset) farkı belirterek depolanır. 8 ila 10 bayt (zaman dilimi farkının hassasiyetine bağlı olarak) boyutlanabilir. 1 Ocak 0001'den 31 Aralık 9999'a kadar olan tarihleri ve 00:00:00 ile 23:59:59.9999999 arasındaki saatleri kapsar. 100 nanosaniye (1/10.000.000 saniye) hassasiyete sahiptir. UTC'ye (Koordinatlı Evrensel Zaman) göre zaman dilimi farkını içerir ve +/-14:00 saat dilimi farkını destekler.
smalldatetime	Tarih ve saat verilerini depolamak için kullanılır. datetime veri tipine benzer, ancak daha küçük bir aralık ve daha düşük hassasiyet sunar. Dakika hassasiyetine sahiptir ve saniye bilgisi içermez. 4 bayt değerinde bir boyuta sahiptir. 1 Ocak 1900'den 6 Haziran 2079'a kadar olan tarihleri ve 00:00 ile 23:59 arasındaki saatleri kapsar. Dakika hassasiyetine sahiptir saniye bilgisi içermez.
time(n)	Sadece saat bilgisini depolamak için kullanılır. Bu veri tipi, saat, dakika, saniye ve isteğe bağlı olarak nanosaniye bileşenlerini içerir. n parametresi, saniyenin kaç ondalık basamakla saklanacağını belirtir ve 0 ile 7 arasında bir değer alabilir. n değerine bağlı olarak 3 ila 5 bayt arasında boyutlanabilir. 00:00:00.0000000 ile 23:59:59.9999999 arasındaki saatleri kapsar. 100 nanosaniye (1/10.000.000 saniye) hassasiyete sahiptir.

4) İkili (Binary) ve Görsel Veri Tipleri

Veri Tipi	Açıklama
binary(n)	Sabit uzunlukta ikili (binary) verileri depolamak için kullanılır. , bayt cinsinden veri uzunluğunu belirtir. Eğer girilen veri, belirtilen uzunluktan kısa ise, kalan kısım sıfır baytları (0x00) ile doldurulur.
varbinary(n)	Sabit uzunlukta ikili (binary) verileri depolamak için kullanılır. n, bayt cinsinden veri uzunluğunu belirtir. Eğer girilen veri, belirtilen uzunluktan kısa ise, kalan kısım sıfır baytları (0x00) ile doldurulur. n kadar bayt boyutundadır. Genellikle sabit uzunlukta ikili veri gerektiren durumlarda kullanılır. Örneğin, şifrelenmiş veriler, sabit uzunlukta dosya parçaları veya özel kodlar gibi.
varbinary(max)	Değişken uzunlukta çok büyük ikili (binary) verileri depolamak için kullanılır. MAX ifadesi, maksimum uzunluk sınırının $2^{31}-1$ (yaklaşık 2 GB) bayt olduğunu belirtir. Bu veri tipi, büyük dosyalar veya binary veri parçalarını saklamak için idealdir. Girilen veri miktarına bağlı olarak, maksimum $2^{31}-1$ (yaklaşık 2 GB) bayt boyutundadır. Genellikle büyük ikili dosyaları veya verileri (örneğin, resimler, videolar, ses dosyaları, şifrelenmiş veriler) saklamak için kullanılır.
image	Büyük ikili (binary) verileri depolamak için kullanılır. Ancak, image veri tipi eski bir veri tipidir ve SQL Server'da varbinary(max) veri tipi yerine kullanılması önerilmez. image veri tipi, birçok modern SQL Server özelliğiyle uyumlu değildir. $2^{31}-1$ (yaklaşık 2 GB) bayt'a kadar ikili veri saklayabilir. Genellikle büyük ikili dosyaları (örneğin, resimler, videolar, ses dosyaları) saklamak için kullanılırdı, ancak modern uygulamalarda yerine varbinary(max) kullanılması tavsiye edilir.

5)Özel Veri Tipleri

Veri Tipi	Açıklama
json	JSON (JavaScript Object Notation) formatında verileri depolamak için kullanılır. JSON, verilerin yapılandırılmış ve okunabilir bir şekilde depolanmasını sağlar. SQL Server'da JSON veri tipi doğrudan bulunmasa da, JSON verileri nvarchar(MAX) veri tipi içinde saklanabilir ve JSON işlevleri kullanılarak üzerinde işlemler yapılabilir. Girilen veri miktarına bağlı olarak, nvarchar(MAX) ile benzer maksimum $2^{31}-1$ (yaklaşık 2 GB) karakter alır. Genellikle JSON formatında yapılandırılmış verileri depolamak, işlemek ve sorgulamak için kullanılır.
uniqueidentifier	Benzersiz tanımlayıcılar (GUID - Globally Unique Identifier) depolamak için kullanılır. GUID'ler, herhangi bir veritabanında veya sistemde benzersiz bir kimlik oluşturmak için kullanılır. 16 Bayt boyutunda veri alır. Genellikle benzersiz kimlikler oluşturmak ve yönetmek için kullanılır. Örneğin, kullanıcı ID'leri, sipariş numaraları, ürün kodları gibi.
sql_variant	Birden fazla veri tipini depolayabilen bir veri tipidir. Bu, tek bir sütunda veya değişkende farklı veri türlerini saklamayı mümkün kılar. sql_variant veri tipi, veri tipini ve değerini birlikte saklar. Boyutu veri tipine ve saklanan değerin boyutuna bağlı olarak değişir. Maksimum boyut 8016 bayttır. Genellikle farklı veri türlerini tek bir sütunda saklamak gerektiğinde kullanılır. Örneğin, çok çeşitli veri türlerini saklayan dinamik tablolar veya yapılandırılmış veriler için uygundur.
xml	XML (Extensible Markup Language) formatında verileri depolamak ve işlemek için kullanılır. XML verileri, yapılandırılmış ve hiyerarşik bir formatta depolanır, bu da veri değişimi ve depolaması için oldukça kullanışlıdır. Boyutu girilen veri miktarına bağlı olarak değişir, maksimum boyut SQL Server sürümüne ve yapılandırılmasına bağlıdır. Genellikle XML formatında yapılandırılmış verileri depolamak, işlemek ve sorgulamak için kullanılır. Örneğin, XML belgeleri, yapılandırma dosyaları, veri değişimi için kullanılır.
sys.geography	Coğrafi verileri (geospatial data) depolamak ve işlemek için kullanılır. Bu veri tipi, GPS verileri, harita verileri, coğrafi koordinatlar ve diğer mekansal verileri saklamak için idealdir. Boyutu veri tipine ve saklanan geometrik şeklin karmaşıklığına bağlı olarak değişir. Genellikle coğrafi bilgi sistemleri (GIS), haritalama uygulamaları, konum tabanlı hizmetler ve coğrafi analizler için kullanılır.
sys.geometry	Düzlemsel (Euclidean) düzlemde iki boyutlu geometrik verileri (geospatial data) depolamak ve işlemek için kullanılır. Bu veri tipi, noktalar, çizgiler, çokgenler gibi geometrik şekilleri saklamak için idealdir. Boyutu Veri tipine ve saklanan geometrik şeklin karmaşıklığına bağlı olarak değişir. Genellikle coğrafi bilgi sistemleri (GIS), haritalama uygulamaları, mekansal analizler ve geometrik verilerin işlendiği her türlü uygulama için kullanılır.
sys.hierarchyid	Hiyerarşik verileri depolamak ve işlemek için kullanılır. Bu veri tipi, ağaç yapılarında veya hiyerarşik düzenlerdeki verilerin etkin bir şekilde yönetilmesini sağlar. Örneğin, şirket yapıları, klasör yapıları, organizasyon şemaları gibi hiyerarşik veriler için idealdir. Boyutu saklanan hiyerarşinin derinliğine ve karmaşıklığına bağlı olarak değişir. Genellikle birkaç bayt ila birkaç yüz bayt arasında değişir. Genellikle hiyerarşik veri yapıları, ağaç yapıları, organizasyon şemaları, klasör yapıları gibi verilerin yönetimi için kullanılır.
rowversion veya timestamp	SQL Server'da satırların benzersiz bir şekilde tanımlanmasını ve zaman damgası eklenmesini sağlayan özel bir veri tipidir. Bu veri tipi, her veri değişikliğinde otomatik olarak artan bir sayıdır. Rowversion genellikle satırların versiyonlarını izlemek ve veri değişikliklerini kontrol etmek için kullanılır. timestamp olarak bilinen veri tipi, SQL Server'da artık rowversion olarak adlandırılmaktadır. Boyutu 8 bayttır. Genellikle veri değişikliklerinin izlenmesi, eşzamanlılık kontrolü ve veri senkronizasyonu gibi amaçlar için kullanılır.
vektor	Hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış verileri depolamak için kullanılabileceğiniz normal bir veritabanına benzer, ancak resim, video, ses ve metin gibi çeşitli veri türleri arasında hızlı sorgular gerçekleştirme ek yeteneği vardır. Bu verimliliğin ardındaki mekanizma, benzer girdilerin hızlı bir şekilde tanımlanmasını kolaylaştıran veriler için vektörlerin oluşturulmasında yatar.