

3. Veri Tipleri(Türleri)

- *Veri tabanı tasarımı yaparken birinci amaç kullanıcıların verilere hızlı ve kolay erişimi sağlamaktır.*
- *Bu yüzden ilk olarak veri tabanlarına kaydedilecek verilerin yapısını iyi analiz edip saklanacak veriye uygun veri tipi seçmemiz gerekmektedir.*

Veri Türleri

- *Veri tabanında tutulan kayıtların yapısı hakkında bilgi sahibi olmak için alanların bazı özelliklerinin önceden tanımlanması gerekir.*
- *Sütunda saklanacak olan verinin rakam, harf, tarih gibi ne saklanacağı belirlenmelidir.*
- *Alanlar içine eklenebilecek veri türünü ve boyutunu belirleyen veri tipleri, ilgili alana yanlış türde değer girilmesini engeller.*
- *Örneğin personel sicil numarası mutlaka tam sayı, ad soyad alanlarının harflerden oluşması gibi,*

- *SQL Server, bir tablo üzerinde belli sayıda sütun tanımlanmasına müsaade eder.*
- *Bu alan isimleri belli bir karakterden uzun olmamalıdır.*
- *Bu yüzden alan isimleri kısa ama anlaşılır olmalıdır.*

- *Tablodaki sütunların kapladığı alan en fazla 8060 byte olabilir.*
- *8060 byte SQL Server'da 1Page'lık alanı kapsar.*
- *8060 byte bazı verilerin saklanması için yeterli olmadığı durumda veri tiplerine **MAX** ifadesi ekleyerek 2GB kadar veri saklar hale getirir.*
- *Bu tür veri tiplerine LOB(Large Object) adı verilir.*

- *Max parametresi ile tanımlanan veri tipleri sütunun içerisindeki veri 8060 byte'nın altında ise normal bir tip gibi davranır.*
- *8060 byte üstüne çıkması halinde LOB şekline bürünerek row-overflow(satır taşması) dediğimiz sorun giderilmiş olur.*

VERİ TİPLERİ

- *SQL Server metinleri kaydedebilmek için iki farklı temel veri saklama formatına destek verir. Bunlar;*
 - *ASCII*
 - *Unicode*

ASCII

- *Amerikan standartlar enstitüsü tarafından kabul edilmiş 2^8 0-255 arasında toplam 256 adet standart karakterden ibarettir.*
- *Bu kadar az sembol her dildeki harf ve işaretleri tanımlamak için yetersizdir.*

ASCII Veri Tipleri

- **char(n)** : En fazla 8000 byte(karakter) uzunlukta ve **sabit** boyutta veri saklar.
- **varchar(n)** : En fazla 8000 byte **değişken** uzunlukta veri saklamak için kullanılır. Standart değerlerden gelmeyen sütunlar için kullanılabilecek en etkin veri tipidir.
- **varchar(MAX)** : En fazla 2 GB'lık veri tutabilir.
- **text** : ASCII türünden metin saklamak için kullanılır. 2 GB'a kadar sınırı vardır

* (n) alabileceği en fazla karakteri belirler.

UNICODE

- *ASCII Kodlama standardı bütün dillerdeki harf ve işaretleri tanımlamak için yetersizdir.*
- *Unicode $2^{16}=65536$ adet sembol ifade edebilme kapasitesine sahiptir.*
- *Unicode sembolleri 16 bit'lik veriler olarak ele alır.*
- *Unicode olarak kullanılan veri tiplerinin başına «n» harfi konur.*

Unicode Veri Tipleri

- **nchar(n)** : En fazla 8000 byte(4000 karakter(1 karakter=16 bit))
uzunlukta ve **sabit** boyutta Unicode veri saklar.
- **nvarchar(n)**: En fazla 8000byte değişken uzunlukta Unicode veri saklamak için kullanılır.
- **nvarchar(MAX)** : En fazla 2 GB'lık veri tutabilir.
- **ntext** : Unicode türünden metin saklamak için kullanılır.
2 GB'a kadar sınırı vardır

Metin (text, ntext)

Yazılacak bilgiler harflerden veya hem harf hem de sayılardan meydana geliyorsa kullanılacak veri türüdür.

- Bu alana boşlukta dahil olmak üzere en fazla 255 karakter bilgi yazılabilir.*
- Bu alana yazılan bilgiler sadece sayılardan da oluşabilir, ama yazılan sayılar hesaplama işlemlerinde kullanılamazlar.*

	Tip	Değer Aralığı
Metinsel Veri Tipleri	char(n)	ASCII türünden ve sabit boyutta veri saklar. En fazla 8000 karakter tutulabilir. (n) alabileceği en fazla karakteri belirler.
	nchar(n)	Unicode türünden ve sabit boyutta veri saklar. En fazla 4000 karakter tutulabilir.
	varchar(n)	ASCII türünden ve değişken uzunlukta veri saklar. En fazla 8000 karakter tutulabilir.
	nvarchar(n)	Unicode türünden ve değişken uzunlukta veri saklar. En fazla 4000 karakter tutulabilir.
	varchar(MAX)	varchar veri tipi ile aynı özelliklere sahiptir ve 2 GB'a kadar veri tutabilmektedir.
	nvarchar(MAX)	nvarchar veri tipi ile aynı özelliklere sahiptir ve 2 GB'a kadar veri tutabilmektedir.
	text	ASCII türünden metin saklamak için kullanılır. 2 GB'a kadar sınırı vardır.
	ntext	Unicode türünden metin saklamak için kullanılır. 2 GB'a kadar sınırı vardır.

	Tip	Değer Aralığı
Sayısal Veri Tipleri	int	Yaklaşık -2 milyar ile +2 milyar arasındaki tam sayı değerlerini tutar.
	bigint	Yaklaşık -2^{63} ile $+2^{63}$ arasındaki tam sayı değerleri tutar.
	smallint	Yaklaşık -32 bin ile +32 bin arasındaki tam sayı değerlerini tutar.
	tinyint	0-255 arasındaki tamsayı değerlerini tutar.
	float(n)	Kayan noktalı sayı değerlerini tutar. $-1.79e+308$ ile $1.79E+308$ arasında değer tutabilir. n, 1 ile 53 arasında değer alabilir. 1 ile 24 arasında olduğunda 7 haneye kadar hassasiyet ve 4 byte yer ayrılması söz konusudur. 25 ile 53 aralığı için ise 15 haneye kadar hassasiyet ve 8 byte yer ayrılması söz konusudur. Varsayılan olarak n değeri 53'tür.
	real	$-3.40e+38$ ile $3.40e+38$ arasında değerler alabilir. 7 haneye kadar hassasiyet sunar ve 4 byte yer kaplar. Bu veri tipi float(24)'ün karşılığıdır. Eğer 7 haneye kadar hassasiyet gerekiyorsa real tipi varsayılan float tipi yerine tercih edilebilir.
	money	Yaklaşık -922 milyar ile +922 milyar arasındaki değerleri tutar. Bu tip genelde parasal değerlerin tutulacağı alanlarda kullanılır.

Sayısal Veri Tipleri

Sayı : Öğrenci numarası, öğrencinin sınıfı gibi sayısal bilgiler için kullanılır.

Sayısal alanlar matematiksel hesaplamalarda kullanılabilir. Borç, alacak, öğrenci harcı gibi.

- *int*
- *bigint*
- *Smallint*
- *tinyint*
- *float(n)*
- *real*
- *money*

TAMSAYI(int, bigint, Smallint, tinyint)

- *Ondalık ve kesirli sayı tutamazlar.*
- *Genellikle birincil anahtar için tekil ve ardışık değerler üretmek üzere IDENTITY fonksiyonu ile birlikte kullanılırlar.,*
 - ***tinyint*** : (1 byte) 0-255 arasında tamsayı değerler alabilecek bir sütun tanımlamak için kullanılır.
 - ***smallint*** : (2 byte) Yaklaşık -32 bin ila +32 bin arasındaki tam sayı değerlerini
 - ***int*** : (4 byte) -2 Milyar İLA +2 Milyar arasında veri tutar
 - ***bigint*** : (8 BYTE) Çok büyük tamsayı gerektiren birincil anahtarlarda kullanılır. -- $2^{63} + 2^{63}$

Tarihsel Veri Tipleri

- *datetime*
- *smalldatetime*
- *Date*
- *time*

Tarih/Saat : 100 ile 9999 arasındaki yıllar için tarih ve saat değerleridir.

TARİH-ZAMAN VERİ TİPLERİ

- ***DATETIME:*** Tarihleri yıl, ay gün saat dakika saniye gösteren veri tipidir.
- ***Smalldatetime:*** Saniyenin önemli olmadığı tarihleri kaydetmek için kullanılır.
- ***DATE:*** GÜN AY VE YIL OLARAK BİR GÜNÜ BELİTMEK İÇİN KULLANILIR.
- ***TIME:*** Hangi gün olduğu değişikliğin günün hangi saatinde(zamanında) olduğunu belirtir.

Access-Veri Türleri

Para Birimi : Bir ile dört arasındaki ondalık basamağı olan, matematik hesaplamalarında kullanılan para birimi değerleri ve sayısal veriler.

Otomatik Sayı : Tabloya yeni bir kayıt eklendiğinde, Access tarafından atanan benzersiz ardışık (birer birer artan) ya da rasgele sayılar.

Otomatik sayı alanları değiştirilemez.

Veri Türleri

Evet/Hayır : Yalnızca iki değerden birini içeren alanlar Evet / Hayır, Doğru / Yanlış, Açık / Kapalı gibi alanlar gibi.

OLE Nesnesi : Access tablosuna bağlanmış ya da katıştırılmış bir nesne.

- *(Microsoft Word veya Excel çalışma sayfası gibi)*

Veri Türleri

Köprü : Tıklandığında kullanıcıyı başka bir dosyaya, dosyadaki bir konuma veya Internet'teki (www) bir bölgeye yönlendiren bağlantı.

Arama Sihirbazı : Değerleri başka tablo, sorgu ya da değerler listesindeki değerlerden seçilen bir alan yaratmamıza yardımcı olan sihirbaz.

PARASAL VERİ TİPLERİ

- *SQL Server parasal veri tiplerini tam sayı gibi ele alır.*
- *Virgülden sonra 4 basamak duyarlıdır. Duyarlılık ve ölçeklendirme değişmez.*

SMALMONEY:-214 İla +214 arasında değer tutar.4 byte

MONEY:-922 MİLYAR İŞLA +922 milyar 8 byte

DiĞER VERİ TİPLERİ

- ***FLOAT:** Kayan noktalı sayı elde etmek için kullanılır.*
- ***BINARY:** En fazla 8000 byte kadar binary veri alabilen sabit uzunlukta veri tipidir.*
- ***VARBINARY:** En fazla 8000 byte kadar binary veri alabilen **değişken** uzunlukta veri tipidir.*
- ***BIT:** Bir bitlik yer tutar 0 ve 1 .*

	Tip	Değer Aralığı
Sayısal Veri Tipleri	int	Yaklaşık -2 milyar ile +2 milyar arasındaki tam sayı değerlerini tutar.
	bigint	Yaklaşık -2^{63} ile $+2^{63}$ arasındaki tam sayı değerleri tutar.
	smallint	Yaklaşık -32 bin ile +32 bin arasındaki tam sayı değerlerini tutar.
	tinyint	0-255 arasındaki tamsayı değerlerini tutar.
	float(n)	Kayan noktalı sayı değerlerini tutar. -1.79e+308 ile 1.79E+308 arasında değer tutabilir. n, 1 ile 53 arasında değer alabilir. 1 ile 24 arasında olduğunda 7 haneye kadar hassasiyet ve 4 byte yer ayrılması söz konusudur. 25 ile 53 aralığı için ise 15 haneye kadar hassasiyet ve 8 byte yer ayrılması söz konusudur. Varsayılan olarak n değeri 53'tür.
	real	-3.40e+38 ile 3.40e+38 arasında değerler alabilir. 7 haneye kadar hassasiyet sunar ve 4 byte yer kaplar. Bu veri tipi float(24)'ün karşılığıdır. Eğer 7 haneye kadar hassasiyet gerekiyorsa real tipi varsayılan float tipi yerine tercih edilebilir.
	money	Yaklaşık -922 milyar ile +922 milyar arasındaki değerleri tutar. Bu tip genelde parasal değerlerin tutulacağı alanlarda kullanılır.