

انواع داده‌ها در sql server 2019:

• نوع داده عددی

نوع داده	فضای ذخیره‌سازی	توضیحات
Bit	1 بیت	مقادیر قابل ذخیره سازی 0، 1 و Null می‌باشد.
TinyInt	1 بایت	مقادیری بین 0 الی 255 را ذخیره می‌کند.
SmallInt	2 بایت	32767 الی -32768
Int	4 بایت	2^{31}
BigInt	8 بایت	2^{63}
Numeric	5 الی 17 بایت	از این نوع داده برای ذخیره داده‌های اعشاری دارای ممیز بدون گرد کردن استفاده می‌شود و محدوده $10^{38}-1$ تا $10^{38}-1$ را در برمی‌گیرد. این نوع شبیه به Decimal بوده و توصیه می‌شود از Decimal به جای Numeric استفاده شود.
	5 الی 17 بایت	همان‌طور که در بالا گفتیم این نوع داده با Numeric مشابه هم می‌باشند هم از نظر کارایی و هم از نظر محدوده عددی.
SmallMoney	4 بایت	برای اعدادی که مربوط به پول است، استفاده می‌شود. این نوع داده تنها 4 رقم عدد در سمت راست ممیز اعشار، ذخیره خواهد کرد.
Money	8 بایت	برای اعدادی که مربوط به پول است، استفاده شده و قسمت اعشار به 4 رقم گرد می‌شود.
Real	4 بایت	برای ذخیره اعداد اعشاری استفاده می‌شود.
Float(n)		برای ذخیره اعداد اعشاری استفاده می‌شود. در صورتی که n
	4 یا 8 بایت	$n \leq 24 = 4 \text{ Byte} \geq 1$
		$n \leq 53 = 8 \text{ Byte} \geq 25$

نکته: برای نوع داده Numeric و Decimal می‌توانیم تعداد ارقام و اعشار آن‌ها را مشخص کنیم. مثلاً در Numeric(4,2)، عدد اول تعداد رقم‌ها و عدد دوم تعداد اعشار را نشان می‌دهد.

• نوع داده رشته‌ای

نوع داده	فضای ذخیره‌سازی	توضیحات
Char(n)	1 بایت برای هر کاراکتر، به تعداد n تا حداکثر 8000 بایت	رشته‌ای با طول ثابت؛ اگر برای ستونی 20 کاراکتر در نظر بگیریم و مقداری که وارد کردیم کمتر از 20 باشد فضای باقی‌مانده با space پر می‌شود.
VarChar(n)	1 بایت برای هر کاراکتر، به تعداد n تا حداکثر 8000 بایت	رشته‌ای با طول متغیر؛ اگر برای ستونی 20 کاراکتر در نظر بگیریم به این معناست که حداکثر کاراکتر وارد شده می‌تواند 20 کاراکتر باشد و اگر مقداری کمتر وارد شد به همان اندازه فضا اشغال می‌کند و اتلاف حافظه ندارد.
VarChar(max)	1 بایت برای هر کاراکتر، حداکثر 2 گیگابایت	مانند نوع داده بالا می‌باشد که می‌توانیم بدون محدودیت داده ذخیره کنیم.
NChar(n)	2 بایت برای هر کاراکتر به تعداد n تا حداکثر 4000 بایت	از این نوع داده به بعد داده‌ها بصورت Unicode ذخیره می‌شوند. این نوع داده دارای طول ثابتی است و برای ذخیره داده‌هایی با زبان فارسی از این نوع استفاده می‌شود.
NVarChar(n)	2 بایت برای هر کاراکتر به تعداد n تا حداکثر 4000 بایت	برای ذخیره داده‌ها با طول متغیر در ستون‌ها و برای زبان فارسی از آن استفاده می‌شود.
NVarChar(max)	2 بایت برای هر کاراکتر، حداکثر 2 گیگابایت	برای ذخیره داده‌هایی با زبان فارسی و طول متغیر با بیش از 8000 کاراکتر استفاده می‌شود.

• نوع داده تاریخ و زمان

نوع داده	دامنه مقدار	دقت	فضای ذخیره‌سازی
SmllDateTime	2079/06/06 - 1900/01/01	1 دقیقه	4 بایت
DateTime	9999/12/31 - 1753/01/01	0.00333 ثانیه	8 بایت
DateTime2(FSP)	9999/12/31 - 0001/01/01	100 نانو ثانیه	6 تا 8 بایت
DateTimeOffset(FSP)	9999/12/31 - 0001/01/01	100 نانو ثانیه	8 تا 10 بایت
Data	9999/12/31 - 0001/01/01	1 روز	3 بایت
Time(FSP)	23:59:59.9999999 - 00:00:00.0000000	100 نانو ثانیه	3 تا 5 بایت

• دیگر انواع داده‌ها

نوع داده	توضیحات
sql_variant	با استفاده از این نوع داده می‌توانید ردیف‌هایی با انواع داده‌های متفاوت داشته باشید و در ستون‌ها، پارامترها، متغیرها و مقادیر بازگشتی توابع تعریف شده توسط کاربر نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در واقع این نوع قادر می‌سازد تا datatype های دیگر نیز ساپورت شود.
uniqueidentifier	برای استفاده از این نوع داده دور روش وجود دارد: استفاده از تابع NEWID و روش دیگر، تبدیل یک رشته ثابت به فرم. این نوع داده در واقع یک کد یکتا به ما می‌دهد و یکی از کاربردهای آن استفاده در Replication می‌باشد.
xml	از این نوع داده برای ذخیره متغیرهایی با نوع XML و انتقال اطلاعات و دستورات تحت web استفاده می‌شود.
cursor	ذخیره متغیرهای OUTPUT مربوط به store procedure. این نوع داده به هنگام ایجاد یک table، مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و تمام متغیرهای ایجاد شده با این نوع داده nullable هستند.
table	این نوع داده که جزء انواع داده‌های ویژه محسوب می‌شود، مجموعه‌ای از نتایج برای پردازش در زمان‌های دیگر را ذخیره می‌نماید.