



◀ انواع داده ها :

در هر زبان برنامه نویسی برای آنکه بتوانیم اطلاعاتی را پردازش کنیم ، نیاز به استفاده از انواع مختلفی از داده ها نیاز داریم .

VB نیز همچون دیگر زبان های برنامه نویسی می تواند انواع مختلفی از داده ها را پشتیبانی کند. در VB نوع داده استفاده شده باید مشخص باشد . در VB از 12 نوع داده میتوان استفاده کرد . انواع داده هایی که در VB استفاده می شود به دو دسته عددی و غیر عددی تقسیم می شوند .

– داده های عددی :

تمام انواع داده های عددی در یکی از دو گروه زیر قرار دارند :

- اعداد صحیح (Integer): این اعداد به صورت صحیح و بدون نقطه اعشار هستند .
- اعداد اعشاری (Decimal): این اعداد با نقطه اعشاری (ممیز) می باشند . به اعداد اعشاری اعداد ممیز شناور هم می گویند .

باید به این موضوع داشته باشید که در اعداد اعشاری حتماً نقطه اعشار وجود دارد ، حتی اگر هیچ رقمی بعد از نقطه اعشار وجود نداشته باشد . در VB روش ذخیره اعداد صحیح و اعشاری با یکدیگر تفاوت دارد . مثلاً روش ذخیره 13 با 13/00 متفاوت است . در همه زبان های برنامه نویسی مقدار فضایی از حافظه که اعداد صحیح و اعداد اعشاری اشغال می کنند ، یکسان نیست . ولی این فضا برای داده ای از یک نوع مشخص ، همیشه ثابت است .

برای مثال اعداد صحیح 11 و 3752 هر دو به یک اندازه فضا اشغال می کنند . این نکته را در نظر بگیرید که برنامه نویس باید تمام سعی خود را در جهت کمتر اشغال شدن فضای استفاده شده از حافظه به کار گیرد . پس در انتخاب نوع داده دقت کنید .



در VB هفت نوع داده ی عددی وجود دارد که در جدول زیر مشاهده می کنید .

نوع داده	مقدار حافظه	محدوده مقادیر
Byte	1 بایت	0 تا 255
Integer	2 بایت	-32,768 تا 32,768
Long	4 بایت	تقریباً $\pm 2.1E9$
Single	4 بایت	اعداد منفی : $-3.402823E38$ تا $-1.401298E-45$ اعداد مثبت : $1.401298E-45$ تا $3.402823E38$
Double	8 بایت	اعداد منفی : $-1.7...2E308$ تا $-4.9...7E-324$ اعداد مثبت : $4.9...7E-324$ تا $1.7...2E308$
Currency	8 بایت	$-922,337,203,685,477.5808$ تا $922,337,203,685,477.5808$
Decimal	12 بایت	محدوده بزرگتر از currency

اگر عددی را به طور مستقیم در محلی ذخیره کنیم VB به طور خودکار مناسبترین نوع را برای آن عدد در نظر می گیرد. ولی ممکن است بخواهیم داده های خود را از نوع خاصی در نظر بگیریم ، در چنین مواقعی باید نوع داده ها را معرفی کنیم . این کار را می توان با استفاده از پسوند نوع داده (data type suffix) انجام داد .
انواع پسوند های عددی VB در جدول نشان داده شده است

پسوند	نوع داده
&	Long
!	Single
#	Double
@	Currency

مثلا اگر در برنامه ای از عدد 11.5 استفاده کنیم ، ویژوال بیسیک به طور پیش فرض نوع آن را Single در نظر می گیرد و 4 بایت فضا به آن اختصاص می دهد ، ولی اگر این عدد را به صورت 11.5# استفاده کنیم VB عدد مورد نظر را از نوع Double در نظر گرفته و 8 بایت برای آن در نظر می گیرد .



– داده های غیر عددی :

در جدول زیر انواع داده های غیر عددی را مشاهده می کنید :

نوع داده	مقدار حافظه	محدوده
String	طول رشته	0 تا 2 میلیارد نویسه
Date	8 بایت	از اول ژانویه تا 31 دسامبر 9999
Boolean	2 بایت	True یا False
Object	4 بایت	معادل با شیء تعریف شده
Variant	16 بایت	-----

یکی از دلایلی که Basic ، با وجود زبان های پیشرفته تر هنوز مطرح مانده است ، توانایی های آن در کار با رشته های متنی است . رشته (String) ترکیبی است از چند نویسه ، که حتی می توانند رقم عددی نیز باشند ولی نمی توان روی آن ها محاسبه انجام داد. نام ، آدرس ، شماره تلفن یا شماره حساب بانکی را می توان به صورت رشته نمایش داد . این داده ها باید بین دو علامت نقل قول (" ") قرار بگیرند و می توانند شامل هر کاراکتر یانویسه ای باشند . مثال های زیر نمونه هایی از رشته ها (String) هستند :

“My name is Ali”

“556-00-1354”

“ “

مثال های بالا چون همگی بین دو علامت “ ” گرفته اند ، رشته محسوب می شوند حتی در مثال آخر با وجود این که هیچ نویسه ای در آن نیست . مثال آخر رشته ی Null یا تهی نامیده می شود.

نوع داده ای Date زمانی استفاده می شود که می خواهیم اطلاعات تاریخ و ساعت را مشخص کنیم. به مثال های زیر توجه کنید :

#19:11:22#

#1-2-2003#

#5-Dec-99#

با توجه به مثال های بالا مشخص می شود که باید از علامت # در ابتدا و انتهای مقادیر استفاده کنید. ویژوال بیسیک تمام فرمت ها و قالب های تاریخ و زمان را پشتیبانی می کند .

نوع داده ای Boolean هم در مواردی مناسب است که فقط دو مقدار متضاد هم (True یا False و Yes یا No) و از این قبیل) دارید .

نوع داده ای Variant نیز می تواند هر مقداری (به جز رشته ای با طول ثابت) را در خود جای دهد . بهتر است از این داده زمانی استفاده شود که از قبل مشخص نیست با چه نوع داده ای سرو کار خواهیم داشت.

◀ متغیرها :

متغیر یا Variable مکانی از حافظه است که در آن یک مقدار داده ای نگه داری می شود (البته به طور موقت) .

متغیر مکانی از حافظه است ، پس باید تمام خصوصیات حافظه را دارا باشد . یکی از خصوصیات این است که مقداری که داخل متغیر قرار می گیرد قابل تغییر است و وقتی مقداری داخل آن قرار بگیرد ، مقدار قبلی از بین می رود . ولی وقتی مقداری از آن خوانده می شود محتویات قبلی از بین نمی رود . متغیرها معمولاً توسط نامی که به آن ها داده می شود در دسترس هستند و شناخته می شوند ، بنابراین نباید در یک قسمت از برنامه برای دو متغیر نام یکسان انتخاب کرد ، زیرا در این صورت VB قادر به تشخیص آن ها نخواهد بود .

برای ایجاد یک متغیر در VB باید سه عمل زیر انجام شود :

- نام گذاری متغیر
- تعیین نوع متغیر
- تعیین مقدار اولیه

دوره برای ایجاد یک متغیر وجود دارد : یکی دستور انتساب و دیگری تعریف متغیر (اعلان متغیر) .

– انتساب :

زمانی که یک مقدار به طور مستقیم در یک متغیر که از قبل تعریف نشده است قرار میگیرد ، نام متغیر توسط برنامه نویس در سمت چپ مساوی (=) قرار گرفته و تعیین نام می شود. نوع توسط خود VB انتخاب می شود و مقدار اولیه مقداری است که در سمت راست تساوی (=) توسط برنامه نویس ذکر شده است.

مثال : IntNum=12

- تعریف متغیر :

برای تعریف متغیر ها به صورت زیر عمل می شود:

Dim Varname **As** Data Type

این شکل کلی تعریف متغیر است که در آن Varname نام متغیر Data Type یکی از انواع داده ای می باشد که در جدول انواع داده ها مشاهده کردید .

برای مثال اگر بخواهیم با نام Sum از نوع داده Integer باید به صورت زیر عمل کنیم :

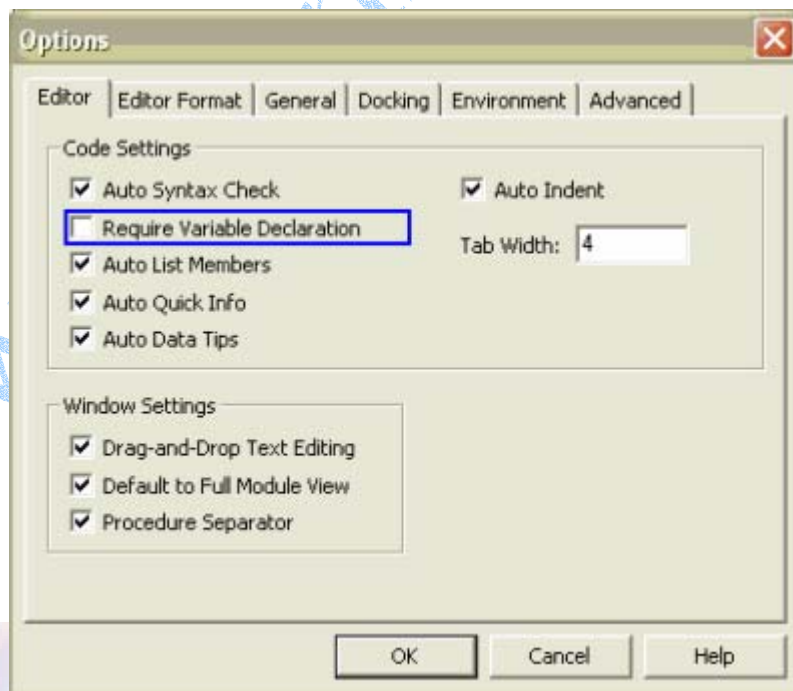
Dim Sum **As** Integer

در این روش نام متغیر بعد از Dim و نوع متغیر بعد از کلمه As توسط برنامه نویس و مقدار اولیه متغیر توسط VB تعیین می شود .

همان طور که مشاهده کردید برای اعلان یک متغیر (نامگذاری و تعیین نوع آن) از کلمه کلیدی Dim استفاده می شود. قبل از استفاده از یک متغیر حتماً باید آن را تعریف (اعلان) کرد .

البته VB اجازه می دهد که این قاعده کلی را زیر پا بگذارید .

اجبار به تعریف متغیرها را می توانید در منوی Tools|Option ، زبانه Editor و گزینه Require Variable Declaration مشخص کنید.



اگر این گزینه انتخاب شود در قسمت تعاریف پنجره کد نویسی ، دستور Option Explicit به صورت پیش فرض نوشته می شود. این دستور به VB می گوید که در کل برنامه موردنظر ، متغیرها باید قبل از استفاده تعریف شوند.

اگر متغیری را در یک زیربرنامه (Function) استفاده می کنید ، متغیرها باید در همان ابتدای زیربرنامه تعریف شوند . متغیرهای تعریف شده در یک Function فقط در همان Function قابل استفاده اند و در هیچ تابع یا زیربرنامه دیگری قابل دسترس نیستند.

به این قبیل متغیرها متغیرهای محلی (Local Variable) گفته می شود. متغیرهایی که در قسمت تعاریف برنامه در قسمت عمومی یعنی بخش General تعریف شوند ، در تمام زیربرنامه های آن قابل دسترس خواهند بود.

به این گونه متغیرها، متغیرهای عمومی (Global Variable) می گویند.

– قواعد نامگذاری متغیرها :

- به دلیل اینکه نام گذاری متغیرها به عهده برنامه نویس است ، بنابراین باید قواعد نام گذاری آن ها را بدانید .
- نام متغیر باید با یکی از حروف الفبا آغاز شود .
 - نام متغیر میتواند تا 255 نویسه طول داشته باشد .
 - فاصله در بین نام متغیرها مجاز نیست .
 - حتی الامکان از علائم خاص استفاده نکنید (به جز زیر خط Under Line) .
 - از پیشوند هایی در نام گذاری متغیرها استفاده کنید که نوع آن متغیر را مشخص کند ، تا در مراجعات بعدی به راحتی نوع متغیر قابل تشخیص باشد.

پیشوند	نوع داده
Bln	Boolean
Byt	Byte
Cur	Currency
Dte	Date
Dbl	Double
Int	Integer
Lng	Long
Obj	Object
Sng	Single
Str	String
Vnt	Variant

• سعی کنید در نام گذاری از نام های با معنی استفاده کنید . این کار خوانایی برنامه را افزایش می دهد. مثال های زیر نمونه هایی از تعریف متغیرها می باشد:

```
Dim strname As string
Dim DteBirthday As Date
```

برای جدا کردن قسمت های نام متغیر از حروف بزرگ استفاده کنید ، مثال :
curHighSales

در هر دستور Dim می توان بیش از یک متغیر را اعلان کرد و آن ها را با کاما (،) از هم جدا کرد :

```
Dim intTotal As integer, CurSales99 As Currency
```

در VB دو نوع متغیر رشته ای تعریف می شود :

• با طول ثابت

• با طول متغیر

معمولاً در برنامه نویسی ، بیش تر از متغیرهای رشته ای با طول متغیر استفاده می شود و روش تعریف آن همانند متغیرهای دیگر است.

```
Dim strName As String
Dim strStateName As string
```

در این 2 مثال متغیرها از نوع رشته ای تعریف شده است و بسته به مقدار داده هایی که در آن ها قرار می گیرد طول متغیر تعیین می شود .

مثلاً اگر در متغیر strName ابتدا مقدار "mohamadreza" ذخیره شود و سپس مقدار آن را به "Reza" تغییر دهیم ، طول متغیر نیز تغییر می کند .

گفته شد که متغیر رشته ای را می توان با طول ثابت نیز تعریف کرد . برای این کار به صورت زیر عمل می کنیم :

```
Dim VarName As String*Length
```

در این صورت Length یک عدد صحیح مثبت است که طول متغیر را مشخص می کند .
مثال :

```
Dim strCity As String*14
```

در مثال بالا متغیر strCity با طول ثابت 14 کاراکتر تعریف شده است و اگر مقداری بیش از 14 کاراکتر در آن وارد شود ، 14 کاراکتر اول در آن ذخیره شده و بقیه کاراکترها حذف می شود و اگر مقداری کمتر از 14 کاراکتر وارد شود بقیه خانه ها خالی می ماند .

– مقداردهی متغیرها :

بعد از تعریف متغیرها ، به طور پیش فرض مقداری در داخل آن ها قرار می گیرد و در هر جای برنامه که نیاز باشد می توان داده هایی را در آن ها ذخیره کرد . ساده ترین راه برای ذخیره یک مقدار در یک متغیر استفاده از دستور انتساب است که شکل کلی آن به صورت زیر است:

مقدار = نام متغیر

مثال :

StrName = "Maryam"

Intvalue = 12 + 25 * 8

توجه کنید که مقدار سمت راست عبارت باید با نوع متغیر سمت چپ عبارت تناسب داشته باشد، یا اینکه امکان تبدیل آن برای ویژوال بیسیک وجود داشته باشد. از دستور انتساب برای مقدار دادن به خواص کنترل ها نیز میتوان استفاده کرد . شکل کلی آن نیز به صورت زیر است :

مقدار = مشخصه. نام کنترل

◀ نکته :

متغیرهای منطقی (Boolean) در هنگام تعریف به طور پیش فرض ، مقدار False ، متغیرهای تاریخ و ساعت به طور پیش فرض مقدار 00:00:00 ، متغیرهای عددی مقدار صفر و متغیرهای رشته ای به صورت یک رشته خالی ("") مقداردهی اولیه می شوند .

شما هم میتوانید مقالات خود را به ما ارسال کنید تا با نام شما در سایت قرار داده شود
تهیه کننده : ویدا نظری

VIDA@Ir-Micro.com

www.ir-micro.com

مرجع فارسی
میکروکنترلرهای PIC

