

آموزش C++ - درس ۲: متغیرها

به درس دوم از سری درسهای ما خوش آمدید. در این درس به شما آموزش خواهیم داد که چگونه در C++ متغیرها را اعلان و استفاده کنید. یک متغیر یا شی در زبان C++ برای نگهداری داده ها در برنامه بکار می رود. یک متغیر به محلی در حافظه کامپیوتر شما اشاره می کند. شما می توانید در این محل داده قرار دهید یا داده ها را از این محل بازیابی کنید. هر متغیر دو قسمت دارد، یک نام و یک نوع داده.

نام متغیر

نامهای مجاز می توانند شامل حروف، اعداد و زیرخط باشد اما نمی توانند با یک عدد آغاز شوند. یک نام متغیر نباید یک لغت کلیدی زبان C++ مانند if و for و else و or یا while باشد. نام متغیرها به کوچکی و بزرگی حروف حساس هستند. بنابراین Age و aGE و AGE و AgE می توانند نامهایی برای متغیرهای مختلف باشند. هرچند که این نوع نامگذاری توصیه نمی شود زیرا آن ممکن است باعث پیچیده شدن و بروز اشتباهاتی در برنامه های شما بشود. اجازه دهید برای بهتر فهمیدن این قانون نگاهی به اعلان متغیرها داشته باشیم. توجه کنید که int و float و double انواع داده داخلی C++ هستند که در ادامه این درس بررسی خواهند شد.

سوال: از نامهای متغیر مشاهده شده کدامیک صحیح هستند؟

```
int idnumber;
int transaction_number;
int __my_phone_number__;
float 4myfriend;
float its4me;
double VeRyStRaNgE;
float while;
float myCash;
int CaseNo;
int CASENO;
int caseno;
```

انواع داده

C++ به برنامه نویس اجازه تعریف انواع داده را می دهد. اینها شامل کلاسهای هستند که در آموزشهای پیشرفته آینده بررسی خواهند شد. C++ انواع داده داخلی برای داده های منطقی، کاراکتری، عدد اعشاری و عدد صحیح فراهم کرده است. متغیرهای منطقی با لغت کلیدی bool و یکی از دو مقدار true یا false اعلان می شوند.

مثال:

```
bool myStatus = true;
bool yourStatus = false;
```

همانطور که اشاره شد در C++ شما ممکن است مقدار یک متغیر را در زمان اعلان آن تعیین کنید.

متغیرهای int برای ذخیره اعداد صحیح بکار می روند. چند لغت کلیدی برای استفاده به همراه اعلان متغیرهای int وجود دارد، که عبارتند از int، short، long، unsigned short، unsigned long. تفاوت آنها در تعداد بایتهای استفاده شده برای ذخیره متغیر در حافظه است مثل long در مقایسه با short یا در علامت آنها که مثبت یا منفی است مثل signed در برابر unsigned. این تفاوتها در دروس پیشرفته آینده بررسی خواهند شد. اکنون از int برای اعلان متغیرهای صحیح استفاده می کنیم. در اغلب سیستمها، نوع int معادل نوع signed long است.

مثال:

```
int count;
int number_of_students = 30;
```

متغیرهای float برای ذخیره اعداد اعشاری با ممیز شناور استفاده می شوند. اعداد با ممیز شناور شامل یک قسمت صحیح و یک قسمت اعشاری می باشد برای مثال: 52.7 یا 3.333333. چند لغت کلیدی برای استفاده به همراه اعلان متغیرهای ممیز شناور در C++ وجود دارد که عبارتند از: float، double، long double. تفاوت بین آنها در تعداد بایتهایی است که برای ذخیره در حافظه استفاده می شود. نوع double اجازه ذخیره اعداد بزرگتری از نوع float را می دهد. long double اجازه ذخیره اعداد بزرگتر از double را می دهد. این تفاوتها در دروس پیشرفته آینده بررسی خواهند شد. اکنون از float برای اعلان متغیرهای ممیز شناور استفاده می کنیم.

مثال:

```
float owned = 0.0;
float owed = 1234567.89;
```

متغیرهای از نوع char برای متغیرهای کاراکتری استفاده می شود. استفاده از کاراکترها و رشته ها را در آموزشهای آینده پوشش خواهیم داد. متغیرهای کاراکتری با استفاده از لغت کلیدی char اعلان می شوند.

مثال:

```
char firstInitial = 'J';
char secondInitial = 'K';
```

مفاهیم LVALUES/RVALUES

C++ دارای دو مفهوم lvalues و rvalues در ارتباط با متغیرها و ثابتها است. rvalue مقدار داده ای یک متغیر است و آن اطلاعاتی است که در بر دارد. حرف r در rvalue می تواند از کلمه read گرفته شده باشد. یک متغیر همچنین یک lvalue وابسته دارد. l در lvalue می تواند از کلمه location باشد، به این معنی که متغیر مکانی دارد که داده یا اطلاعات می تواند در آن قرار داده شود. این مغایرت با ثابتها دارد. یک ثابت که مقدار داده ای دارد یک rvalue است. اما نمی توان در آن چیزی نوشت. آن یک lvalue ندارد.

دیدگاه دیگری از این لغات این است که اشیا با یک rvalue می توانند به عنوان یک متغیر یا ثابت در سمت راست یک عبارت قرار داده شوند. آنها مقادیری دارند که می توانند دستکاری شوند. فقط اشیا با یک lvalue مانند متغیر می تواند در سمت چپ یک عبارت قرار گیرند. یک شی باید برای ذخیره یک مقدار قابل آدرس دهی باشد. در اینجا دو مثال نشان داده شده است:

```
int x;

x = 5;
این صحیح است. 5 یک rvalue است و x می تواند یک lvalue باشد.

5 = x;
این اشتباه است. یک ثابت مانند 5 قابل آدرس دهی نیست. آن نمی تواند یک lvalue باشد.
```