সহজ ভাষায়
C Programming

Data Type এর
আদ্যোপান্ত

যা যা শিখবো

- Data Type কী?
- এটি কেন ব্যবহার করা হয়?
- বিভিন্ন ধরনের Data Type
- তাদের ব্যবহার এবং উদাহরণ

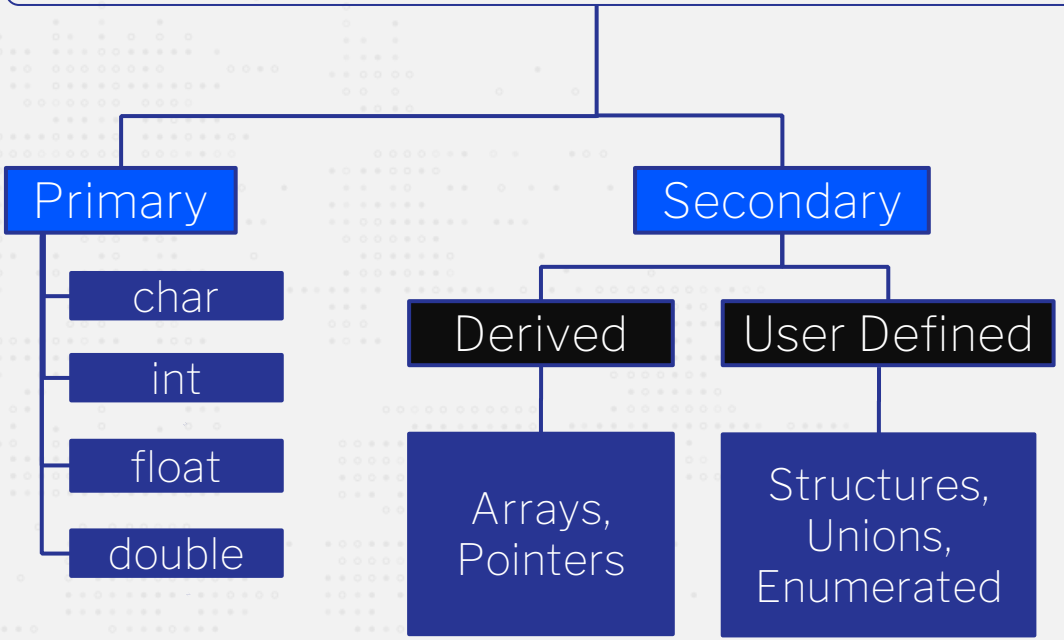
Data Type কী?

- যেকোনো প্রোগ্রাম বিভিন্ন ধরনের data নিয়ে কাজ করে। কিন্তু আমাদের একটি programming language কে বোঝাতে হয় এটি কোন ধরনের data. অর্থাৎ Data Type হচ্ছে data কে সংজ্ঞায়ন বা Define করার মাধ্যম।
- এটিই define করে দেয় কোন variable আসলে কতটুকু জায়গা নিবে মেমরিতে এবং সে কোন ধরনের data সেখানে স্টোর করতে পারবে বা পারবে না।

Data Type কেন গুরুত্বপূর্ণ?

- যখন কোনো variable এর data type-কে declare করা হয় তখন তা মেমরিতে নির্দিষ্ট পরিমাণ জায়গা দখল করে নেয়। সুতরাং Error Prevention এবং Program Efficiency বাড়ানোর জন্য সঠিক data type ব্যবহার করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- যে format-এ data দেয়া হবে তা ঠিক আছে কিনা এবং তা থেকে Expected value পাওয়া যাচ্ছে কিনা তা বুঝার জন্য data type বোঝা জরুরি।

বিভিন্ন ধরনের Data Type



Primary Data Type

Data Type	Desciption	Example
char	যে কোনো **একটি** character থাকতে পারবে। তা সংখ্যা ও হতে পারে কিন্তু তখন তাকে character হিসেবে নেয়া হবে	‘A’,’h’,’8’
int	Zero, Positive and Negative value থাকতে পারে কিন্তু দশমিকযুক্ত সংখ্যা থাকতে পারবে না	0 , 10, -5
float	যে কোনো Real number কে store করতে পারে	72.35
double	যে কোনো Real number কে store করতে পারে (Precision বেশি)	1234.567891
void	কোনো কিছুকে void declare করা মানে তাতে কোনো কিছু store করা যাবে না	N/A

Primary Data Type

Data Type	Memory Allocation*	Format Specifier
char	1 byte	%c
int	2 bytes (16 bit) / 4 bytes (32 or 64 bit)	%d
float	4 bytes	%f
double	8 bytes	%lf
void	0 bytes	N/A

*Memory allocation of data types may vary depending on the compiler and the computer architecture.

Secondary Data Type

- Arrays: একই data type-এর multiple values একটি variable-এ store করার জন্য Array ব্যবহার করা হয়।
- Pointers: Variable এর memory location অন্য একটি variable-এ store করার জন্য Pointer ব্যবহার করা হয়।

আনুষঙ্গিক বিষয়: Data Type Modifier

Data Type	Desciption	Example
short	অন্য কোনো data type এর memory allocation কমিয়ে দেয়	short int সাধারণত 2 bytes জায়গা নেয়
long	অন্য কোনো data type এর memory allocation বাড়িয়ে দেয়	long int সাধারণত 8 bytes জায়গা নেয়
signed/unsigned	Define করে দেয় positive অথবা negative value নিতে পারবে কিনা (default হিসেবে সব signed থাকে)	unsigned int data type এর range কে double করে দেয়

আনুষঙ্গিক বিষয়: Constants

- Variable ছাড়াও Constant হচ্ছে আরেক ধরনের Identifier. প্রোগ্রামে এর মানের কোন পরিবর্তন হয় না, সুতরাং ভুল হওয়ার সম্ভাবনা কমে যায়।
- দুই ভাবে constant ঘোষণা করা যায়-

1

```
const float pi = 3.14;
```

2

```
#define PI 3.14
```

যা যা শিখলাম

- Data Type কী?
- এটি কেন ব্যবহার করা হয়?
- বিভিন্ন ধরনের Data Type
- তাদের ব্যবহার এবং উদাহরণ

```
#include <stdio.h>
int main() {
printf( "Thank You" );
return 0;
}
```