Introduction to C Programming
Module - 16

ফাংশন
একটা বড় প্রোগ্রামকে প্রোগ্রামাররা প্রোগ্রামিং -এর সুবিধার্থে ছোট ছোট কয়েকটা ভাগে বিভক্ত করেন। এই একেকটা ভাগকে আমরা ফাংশন হিসাবে চিন্তা করতে পারি। ফাংশন হলো ব্লক অব কোড(block of code) যা কোনো নির্দিষ্ট কার্য সম্পাদন করে। কোন প্রোগ্রামকে ছোট ছোট ফাংশন -এ ভাগ করে প্রোগ্রামিং করাটাকে modular programming বলে।

এভাবে একটা বড় প্রোগ্রামকে ছোট ছোট ফাংশন এ ভাগ করার ফলে

*প্রোগ্রামটা সহজে এবং ধাপে ধাপে সম্পন্ন করা যায়
* কোডের reusability বাড়ানো জায়। অর্থ্যাৎ একই কোড প্রয়োজনানুসারে একাধিক স্থানে ব্যবহার করা যায়। এতে সময় এবং কষ্ট কম লাগে।

```
return_type function_name(parameter list)
{
   Body of the function
   ...
}
```

আসুন এটি একটু ব্যখ্যা করি।

return_type :
রিটার্ন টাইপ হল ফাংশন কি ধরনের ভ্যালু আপনাকে ফেরত দিবে। আমরা সাধারণত ফাংশন লিখি কারণ আমরা ফাংশনে কিছু একটা কাজ করে তার ফলাফলটি ফেরত আনতে চাই। রিটার্ন টাইপ হল ফাংশনটি যে ধরনের ভ্যালু ফেরত দেবে তার ডেটা টাইপ। এটি সি এর যে কোন ডাটা টাইপ হতে পারে। সব ফাংশনই যে ভ্যালু রিটার্ন করবে এমন নয়। যদি কোন ফাংশন কোন ভ্যালু রিটার্ন না করে তাহলে তার রিটার্ন টাইপ হবে void

function_name:
ফাংশনগুলোর একটি নির্দিশ্ট নাম থাকতে হবে। এই ফাংশন নেম ধরেই আমরা ফাংশনটিকে প্রোগ্রামের বিভিন্ন যায়গায় কল করব। ফাংশন নেম আমরা আমাদের পছন্দমত দিতে পারি। তবে ভাল প্র্যাকটিস হল ফাংশনের নামগুলো এমনাভাবে দেওয়া যাতে সেটি পড়ে বোঝা যায় ফাংশনটি কি করে। যেমন ক্ষেত্রফল বের করার ফাংশনটির নাম আমরা finn_area() দিতে পারি আবার klmn() ও দিতে পারি। দুই ক্ষেত্রেই ফাংশনটি ভেতরের ইনস্ট্রাকশন অনুযায়ী কাজ করবে। শুধু একটি ক্ষেত্রে এটি বোঝা সহজ যে ফাংশনটি কি করে আরেকটিতে না।
Parameter list:

ফাংশনটিতে আমরা যে ভ্যালুগুলো নিয়ে কাজ করতে পাঠাবো সেগুলো থাকে প্যারামিটার লিস্ট এ। প্যারামিটার লিস্ট এ আমরা বিভিন্ন ভ্যারিয়েবল ফাংশনে পাঠাই এবং এখানে ভ্যারিয়েবলের ডেটা টাইপ বলে দিতে হয়। ফাংশন কল করার সময় এই ভ্যালুগুলো ইনপুট হিসেবে দিতে হয়। কোন ইনপুট না থাকলে void দেযওয়া হয় প্যারামিটার হিসেবে। প্যারামিটার গুলোকে সরারি ভ্যারিয়েবল হিসেবে ফাংশনের ভেরত থেকে কল করা যায়।

function body:
ফাংশন বডিতে আমরা আমরা ফাংশনটি কি কি ইনস্ট্রাকশন এক্সিকিউট করবে সেটি লিখব। যেমন ক্ষেত্রফল বের করার জন্য আমরা দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ গুণ করব। এরপর আমরা ক্ষেত্রফলটি ফেরত পাঠাবো বা রিটার্ন দেব। এটিই হবে ফাংশনের রিটার্ন ভ্যালু। রিটার্ন ভ্যালুর ডেটা টাইপ এবং return_type একই হতে হবে।

ফাংশন নিয়ে এই আর্টিকেল টা অবশ্যই পড়ে দেখো **-**
https://jakir.me/c-functions/

Scope কি**?**
একটি প্রোগ্রামের Identifier গুলো কোথায় ব্যবহার করা হবে কোথায় বা কোন অংশে তাদের ক্ষমতা থাকবে তাই হচ্ছে Scope। Scope এর বাংলা হচ্ছে সুযোগ। আমরা প্রোগ্রামে যে সকল Variable বা চলক গুলো ব্যবহার করি তা প্রোগ্রামের একটি নির্দিষ্ট অঞ্চলেই ব্যবহার করা যায়। অন্য যাগায় তারা নিষ্ক্রিয় থাকে। যেমন একটি Variable বা চলক তারা declare বা ঘোষনা করার আগে ব্যবহার করা যায় না। আবার প্রোগ্রামের একটি ফাংশান বা ব্লকে তা ডিক্লেয়ার করলে তা অন্য ব্লকে ব্যবহার করা যায় না। সুতরাং বলা যায় যে Scope শুরু হয় যখন কোন Variable যদি declare করা হয় তখন।

Pass by value
ধাপনার কাছে এক কাপ লবন আছে। যখন আপনার কাছে আমি লবনের কাপ দিতে বলব তখন যদি আপনি আমাকে আপনার কাপের মত দেখতে একই রকমের আরেকটা কাপে লবন দিন তাহলে ঐটা হবে পাস বাই ভ্যালু।তখন আমার কাপের লবন এর কোন পরিবর্তন করলেও আপনার কাপের লবনের কোন পরিবর্তন হবেনা। কারন আমার কাপ আর আপনার কাপ সম্পূর্ন আলাদা। এখন শুধু আমাকে একটা ফাংশন, লবনের কাপ টাকে একটা ভ্যারিয়েবল আর লবনের কাপের লোকেশন টাকে পয়েন্টার এড্রেস চিন্তা করে নিন। তাহলেই উত্তর পেয়ে যাবেন।
আর পাস বাই ভ্যালু তে আপনি কোন ভ্যারিয়েবল পাস করলে তখন ঐ ভ্যারিয়েবল এর একটা কপি তৈরি হয়ে এরপর ফাংশন এ যাচ্ছে। এতটুকুই জিনিসটা।

Some problems for Exercise (optional) -
https://www.w3resource.com/c-programming-exercises/function/index.php