

# প্রোগ্রামিং এর মৌলিক ধারণা

## Basic of Programming

### অতি সংক্ষিপ্ত :

#### ১) Programming Language বলতে কি বুঝায়?

উত্তর: কোনো সমস্যা সহজে সমাধানের উদ্দেশ্যে সম্পাদনের অনুক্রমে প্রদত্ত ধারাবাহিক নির্দেশ (Command/Statement) বা নির্দেশাবলি সাজানোর কৌশলই প্রোগ্রামিং (Programming)।

#### ২) কম্পাইলার কাজ কি?

উত্তর: কম্পাইলার হচ্ছে এমন এক ধরনের অনুবাদক, যা হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজ লিখিত পুরো প্রোগ্রামকে একসাথে মেশিন ল্যাংগুয়েজে রূপান্তর করে, প্রোগ্রামের মধ্যে ভুলত্রুটি (Error/bug) থাকলে সংশোধন (Debug) করে এবং প্রয়োজনীয় সহায়ক ফাইল যুক্ত করে এক্সিকিউটেবল (.exe) ফাইলে রূপান্তর করে।

#### ৩) “C” কে কেন Portable Programming Language বলা হয়?

উত্তর: “C” কে Portable Programming Language বলা হয় কারণ ইহা এক Company এর তৈরীকৃত কম্পিউটারে লিখিত প্রোগ্রাম অন্য Company এর তৈরীকৃত কম্পিউটারে Run করতে পারে।

#### ৪) Algorithm কী?

উত্তর: কোনো সমস্যা সমাধানের যৌক্তিক ক্রমানুযায়ী ধাপসমূহের লিখিত রূপকে অ্যালগরিদম বলে।

#### ৫) ফ্লোচার্ট বলতে কী বুঝায়?

উত্তর: কোনো সমস্যা সমাধানের যৌক্তিক ক্রমানুযায়ী ধাপসমূহের চিত্রাভিত্তিক রূপকে ফ্লোচার্ট বলে।

#### ৬) “C” কে কেন Mid-level Language বলা হয়?

উত্তর: ‘C’ কে Mid-level Language বলা হয় কারণ ‘C’ তে একদিকে যেমন Assembly Language এর মত bit, byte, memory address নিয়ে কাজ করা হয় ঠিক তেমন অপরদিকে High level Language এর মত বিভিন্ন ধরনের Data Type নিয়েও কাজ করা হয়।

### সংক্ষিপ্ত :

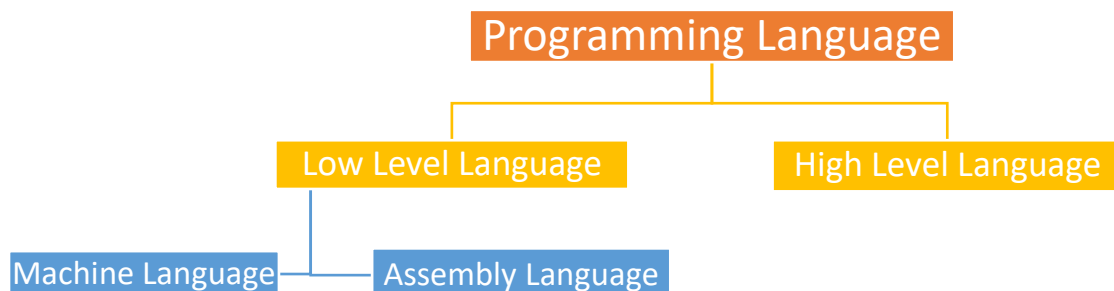
#### ১) অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।

উত্তর: অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট এর মধ্যে পার্থক্য

অ্যালগরিদম	ফ্লোচার্ট
১। লিখিত নির্দেশের পর্যায়ক্রমিক ধাপসমূহকে অ্যালগরিদম বলে।	১। অ্যালগরিদমের চিত্ররূপ হলো ফ্লোচার্ট
২। অ্যালগরিদম বর্ণনামূলক।	২। ফ্লোচার্ট চিত্রমূলক
৩। অ্যালগরিদমে কোনো চিত্রাংশ ব্যবহার করা হয় না।	৩। ফ্লোচার্টে চিত্রাংশ ব্যবহার করতে হয়।
৪। অ্যালগরিদম হলো সমস্যার সিদ্ধান্ত গ্রহণ।	৪। ফ্লোচার্ট হলো চিত্রের মাধ্যমে প্রোগ্রামের গতি প্রবাহ।

২) **Programming Language** এর প্রকারভেদ লিখ।

উত্তর: প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজের প্রকারভেদ নিম্নরূপ :



৩) **কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার** এর মধ্যে পার্থক্য লিখ।

উত্তর: কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার এর মধ্যে পার্থক্য নিম্নে দেওয়া হলো :

কম্পাইলার	ইন্টারপ্রেটার
১। কম্পাইলার হচ্ছে এমন এক ধরনের অনুবাদক, যা হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজ লিখিত পুরো প্রোগ্রামকে একসাথে মেশিন ল্যাংগুয়েজে রূপান্তর করে, প্রোগ্রামের মধ্যে ভুলত্রুটি (Error/bug) থাকলে সংশোধন (Debug) করে এবং প্রয়োজনীয় সহায়ক ফাইল যুক্ত করে এক্সিকিউটেবল (.exe) ফাইলে রূপান্তর করে।	২। যে অনুবাদক প্রোগ্রাম হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজে লিখিত প্রোগ্রামের সোর্স কোডকে লাইন বাই লাইন বা এক লাইন করে মেশিন ল্যাংগুয়েজে রূপান্তর করে, কোনো ভুল থাকলে তা সংশোধন করে পরবর্তী লাইনে কাজ করে, তাকে ইন্টারপ্রেটার বলে।
২। এটা দ্রুতগতিসম্পন্ন	২। এটা ধীরগতিসম্পন্ন
৩। একসাথে সকল ইনস্ট্রাকশনকে মেশিন ল্যাংগুয়েজে রূপান্তর/অনুবাদ করে থাকে।	৩। একসাথে কেবলমাত্র একটি ইনস্ট্রাকশনকে মেশিন ল্যাংগুয়েজে অনুবাদ করে থাকে।
৪। এটা প্রোগ্রাম সম্মিলিত/সমবায় অনুবাদক প্রোগ্রাম।	৪। এটা পর্যায়ক্রমিক অনুবাদক প্রোগ্রাম।
৫। কম্পাইল করা কোনো প্রোগ্রামের পরিবর্তন করতে হলে সম্পূর্ণ পদ্ধতিটির পুনরাবৃত্তি করতে হয়।	৫। ইন্টারপ্রেটারের ক্ষেত্রে কোনো নির্দেশের পরিবর্তন করতে হলে সম্পূর্ণ পদ্ধতিটির পুনরাবৃত্তি করতে হয় না।

## রচনামূলক :

১) প্রোগ্রাম পরিকল্পনার ধাপসমূহ বর্ণনা কর।

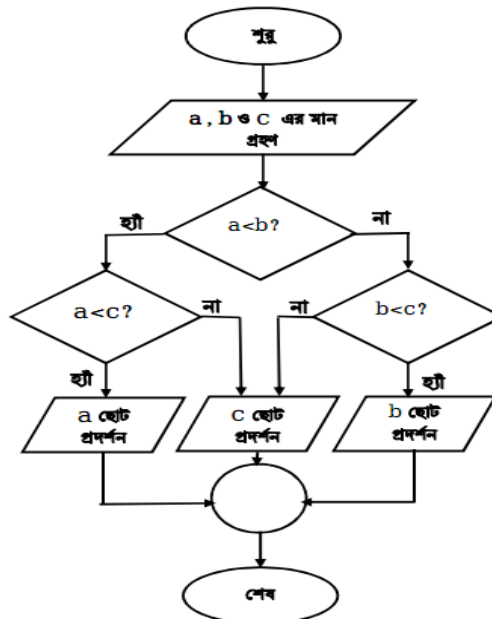
উত্তর: প্রোগ্রাম পরিকল্পনার ধাপসমূহ নিম্নে বর্ণনা করা হলো :

সুষ্ঠ পরিকল্পনা ছাড়া কোনো কাজই সুসম্পন্ন হয় না। তাই কোনো প্রোগ্রাম লিখতে হলে সুনির্দিষ্ট কতকগুলো ধাপে সুষ্ঠ পরিকল্পনার মাধ্যমে প্রোগ্রামটি সম্পন্ন হয়। প্রোগ্রাম পরিকল্পনার ধাপসমূহ নিম্নরূপ :

- সমস্যা চিহ্নিত করা। (Problem identification)
- সিস্টেম বিশ্লেষণ। (System analysis)
- প্রোগ্রামের ইনপুট-আউটপুট নির্ণয়। (Input-output)
- অ্যালগরিদম উন্নয়ন। (Algorithm development)
- ফ্লোচার্ট উন্নয়ন। (Flowchart development)
- প্রোগ্রামিং ভাষা নির্ধারণ। (Program language)
- প্রোগ্রাম রচনা। (Program coding)
- প্রোগ্রাম কম্পাইলেশন। (Program compilation)
- প্রোগ্রাম পরীক্ষা ও ভুল সংশোধন। (Program testing and debugging)
- ডকুমেন্টেশন (Documentation)
- ইনস্টলেশন (Installation)
- সংরক্ষণ ও রক্ষণাবেক্ষণ (Maintenance)

২) তিনটি সংখ্যার মধ্যে বৃহত্তম সংখ্যাটি নির্ণয় এর Flowchart অঙ্কন কর।

উত্তর:



# পাইথন প্রোগ্রামিং এর মৌলিক ধারণা

## Basic of Python Programming

### অতি সংক্ষিপ্ত :

১) **Python Identifier** বলতে কি বুঝায়?

উত্তর: পাইথনে ব্যবহৃত ভেরিয়েবল, কনস্ট্যান্ট, ক্লাস, মডিউল, ফাংশন বা অন্যান্য সকল অবজেক্ট আইডেন্টিফাই করার জন্য যে নাম বা শব্দ ব্যবহার করা হয়, তাই পাইথন আইডেন্টিফায়ার।

২) **Indentation** বলতে কি বুঝায়?

উত্তর: কোনো একটি কোডের আগে পর পর চারটি অথবা আটটি ক্যারেক্টার জায়গা ফাঁকা রাখাকে Indentation বলে।

৩) **Python এ Quotation** এর কাজ কি?

উত্তর: পাইথনে স্ট্রিং প্রকাশের জন্য একটি ('), দুটি (") কিংবা তিনটি (""" বা """) কোটেশান চিহ্ন ব্যবহার করা যায়।

### সংক্ষিপ্ত :

১) পাইথনকে জেনারেল পারপাস ল্যাংগুয়েজ বলা হয় কেন?

উত্তর: পাইথনকে জেনারেল পারপাস ল্যাংগুয়েজ বলা হয় কারণ, পাইথন এক ধরনের ল্যাংগুয়েজ যা দিয়ে যে কোনো ধরনের সমস্যার সমাধান করা যায়। যেমন- ওয়েব প্রোগ্রামিং, GUI প্রোগ্রামিং, আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স, সিস্টেম প্রোগ্রামিং, নেটওয়ার্ক প্রোগ্রামিং ইত্যাদি।

২) পাইথন প্রোগ্রাম স্ট্রাকচারের উল্লেখযোগ্য অংশসমূহ কী কী?

উত্তর: পাইথন প্রোগ্রাম স্ট্রাকচারের উল্লেখযোগ্য অংশসমূহ হচ্ছে-

- ইমপোর্ট স্টেটমেন্টস (Import statements)
- ফাংশন ও ক্লাস ডেফিনিশন (Function & class definition)
- মডিউল স্কোপ ভেরিয়েবলস (Module scope variables) এবং
- মেইন প্রোগ্রাম (Main program)

## রচনামূলক :

### ১) Python Language এর বৈশিষ্ট্যগুলো বর্ণনা করো।

উত্তর: ল্যাংগুয়েজ হিসেবে পাইথনের বেশ কিছু বৈশিষ্ট্য রয়েছে যা পাইথনকে এক অনন্য মর্যাদা দান করেছে।

পাইথনের বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নরূপ :

- পাইথন খুবই সহজ একটি ভাষা। তাই একে খুব সহজেই আয়ত্ত করা যায়। এর শব্দবিন্যাস এবং ভাষা গঠনও অন্যান্য ল্যাংগুয়েজের তুলনায় অপেক্ষাকৃত সহজ।
- পাইথনে কী-ওয়ার্ডের ব্যবহার অন্যান্য ভাষার তুলনায় অনেক কম।
- পাইথন এর স্ট্যান্ডার্ড লাইব্রেরী অনেক সমৃদ্ধ।
- পাইথন একটি পোর্টেবল ল্যাংগুয়েজ। কারণ, এতে এক কম্পিউটারের ( যেমন: আইবিএম পিসি ) জন্য লিখিত প্রোগ্রামকে অন্য কম্পিউটারে ( যেমন: EDC VAX ) ও কম্পাইল ও রান করা যায়।
- প্রায় সকল ধরনের অপারেটিং সিস্টেমই যেমন: Windows, UNIX, Macintosh ইত্যাদি পাইথনকে সাপোর্ট করে।
- পাইথনে low level module দিয়েই প্রোগ্রাম শুরু করা যায় এবং পরে প্রয়োজন অনুযায়ী এতে নানা রকম টুল সংযোজন করা যায়।
- পাইথন একটি ডাইনামিক প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ। কারণ, এতে প্রতিটি ভেরিয়েবলের জন্য আলাদা আলাদা ডাটা টাইপ ডিক্লেয়ার করতে হয়না।
- পাইথন GUI applications সাপোর্ট করে যার সাহায্যে বিভিন্ন system calls, libraries ও windows systems ইত্যাদি তৈরী অথবা স্থানান্তরিত করা যায়।
- পাইথনে অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং প্রায় সকল সুবিধা পাওয়া যায়।
- পাইথনকে অন্যান্য ল্যাংগুয়েজ যেমন: সি, সি++, জাভা ইত্যাদির সঙ্গে ও ইন্টিগ্রেড করা যায়।
- পাইথন একটি ইন্টারেকটিভ ল্যাংগুয়েজ। কারণ, এতে ইন্টারেকটিভ কোডিং এর সুবিধা রয়েছে। অর্থাৎ, বিভিন্ন প্রকার কোড এর জন্য একই সাথে টেস্টিং ও ডিবাগিং করা যায়।