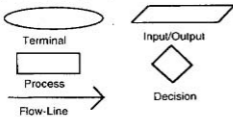


## প্রোগ্রামিং-এর জগৎ

## চিত্রকরের চিত্র

চিত্রকরের চিত্র কি শুধুই কিছু দেখা আর বংকুলির যোগাযোগের নমডি? পুরণও বনশিই সব হইই হই নয়। দেখা আর যোগের মাঝেও রয়েছে কিছু রূপ এবং কিছু ব্যাকরণ। বিশেষতঃ শিল্পক্ষেত্রে কোনও তরফদুয়ে অপরিণীম। তেমনি কিছু কেচিং এর নিয়ম কানুন প্রোগ্রামারেরও জানা থাকা যোগ্যোন। আর প্রোগ্রামিং এখ পরিভাষায় এর নাম ফ্লো চার্ট (Flow chart)।

ফ্লোচার্ট কি? বিভিন্ন আকারের কিছু জ্যামিতিক চিহ্ন নিয়ে প্রোগ্রামের আদ্যধরিনমডিচে চিত্রে প্রকাশের একটি বিশেষ পদ্ধতি। চিত্রের নাম ফ্লোচার্টও একটি সার্বজনীন প্রকাশ মাধ্যম। তবে বিখ্যাত চিত্রকরের চিত্রের সঙ্গে মূল প্রোগ্রামারের ফ্লোচার্টের একটি সূক্ষ্ম বৈপরীতা হলো, চিত্রে অনেক কিছুই থাকে মূল বা তিরানুরাগীদের জনবান বোরাক জোখায়, কিন্তু ফ্লোচার্টের অত্যন্ত অংশ প্রোগ্রামের পরিবর্তে বিরক্তিরই কারণ ঘটায়। অর্থাৎ চিত্রের ডিটাইলস আর ফ্লোচার্টের ডিটাইলস এ বেশ পার্থক্য রয়েছে। বহু ফ্লোচার্টকে ট্রান্সফরাল ড্রইং-এর সঙ্গে তুলনা করাই বেশি হয় প্রায়ঃ। যার মধ্যেই তুলনা করা না কেন, একটি হোই বিষয় এখনে উল্লেখ করাতেই হয় যে পুরো আকাশখানি চিত্রকরের কাছে কানমান হলে হলেনও প্রোগ্রামারের কানকান, কাণজের ছোট কয়েকটি টুকরোর মধ্যেই সীমাবদ্ধ, আর তাই পুরো কাজটাকেই এমনভাবে সাজিয়ে নিতে হবে যেন এই ছোট ছোট টুকরোরটোর মধ্যে সহজেই পারস্পরিক সম্পর্কগুলো ঝুঁজে বের করা যায়। হুড়াক প্রোগ্রামটির ক্ষেত্রেও একই কথা প্রযোজ্য। পুরো প্রোগ্রামটিকে একসঙ্গে চিত্র না করে একে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কিছু অংশ বা মডিউল (Module) ভাগ করে নিয়। প্রতিটি মডিউলকে একটি মডিউল সীমাবদ্ধ রাখা গঠা করা। সম্ভব হলে হুড়াক প্রোগ্রামে বাস্তবক মডিউলগুলোকে এক থেকে দুই পৃষ্ঠার মধ্যে সীমিত রাখুন। এখপর মডিউলগুলো যোগ করে নিয়। আরও ভাল হয় এই পৃথক অংশেটোর যদি ব্যবহার বাসায়ারোগ্যো হয়। এই স্বতন্ত্র মডিউলগুলোকেই সাধারণতঃ ফাংশন, সাবরুটিন, প্রতিটিওর প্রভৃতি নামে ডাকা হয়। এখনে আদ্যধরিনমের প্রতিটি মডিউলকে আদ্যধরিনমের চিত্রিত করুন (ট্রান্সকার চার্ট এ ব্যাপারে আপনাকে সাহায্য করতে পারে, তবে তা আদ্যধরিন এই আলোচনার আওতাভুক্ত নয়)। ছোট ছোট প্রোগ্রামগুলো অথবা একটি মাত্র মডিউলেই সীমাবদ্ধ থাকতে পারে। এখার প্রতিটি মডিউলের জন্য ফ্লোচার্ট তৈরী করুন। American National Institute (ANSI) অথবা বেশ কিছু চিহ্ন এ ভালো নির্দিষ্ট করে দিয়েছে। এই চিহ্নগুলোর ব্যবহারের সঙ্গী নির্ধারণ প্রোগ্রামারেরই সৌভাগ্যই অর্জায়। তাই আপনি এতলোর ব্যবহারই ভাল করে নিলে ভাল করবেন। ANSIর প্রতিটি চিহ্নেটোর মধ্যে আবার পাঠ্যটি চিহ্ন সর্বাধিক ব্যবহৃত হয়। চিহ্নগুলো যেমন নিয়।



Terminal তথা প্রান্তিক চিহ্নগুলো সাধারণত ফ্লোচার্টের শুরু ও শেষ নির্দেশ করে থাকে। প্রোগ্রামের শুরুতে ব্যবহৃত হলে তার উপর লেখা থাকে START আর শেষ চিহ্নের উপর লেখা থাকে STOP। সুতরাং প্রোগ্রামের শুরু আর শেষটি ঝুঁজে বের করা খুব সহজ হয়ে যায়, তাই না?

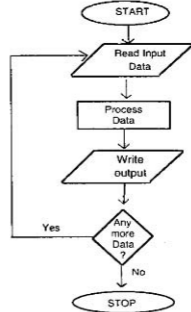
প্রতিটি প্রোগ্রামেরই উদ্দেশ্য হল কিছু ডাটা নিয়ে তাতে কোন নির্দিষ্ট পদ্ধতি প্রয়োগের পর শ্রান্ত ফলাফল প্রদান করা। সাধারণত আদ্যধরিন Input/Output চিহ্নই এই মান গ্রহণ ও প্রকাশের প্রতিক। কি মান গ্রহণ করবে তা চিত্রের ডেভেলপেরই বলে দেয়া হয়।

ডাটা গ্রহণ করার পর প্রক্রিয়াকরণের কাজটিকে প্রকাশ করা হয় আরম্ভকার Process চিহ্নে সাহায্যে। একটি চিত্রের ডেভেলপ করবার সময় পর্যায়ক্রমে সম্পন্ন করা হবে বলে ধরে নেয়া যায়।

কখনো কখনো থাকে মান হ্রাস-মানা পথের প্রশ্ন। কোন পথ বেছে নিবেন তা নির্ভর করবে অবস্থা তথা আরোগ্যেপিত পরিস্থিতির উপর। স্বীকৃত Decision চিহ্ন এই অবস্থা কখনো আপনাকে সাহায্য করবে।

সম্পর্কে রয়েছে তাঁর চিহ্ন বা FlowLine। কোন কাজটির পর কোন কাজটি করতে হবে তা নির্দেশ করতে এই চিহ্ন ব্যবহৃত হয়।

এই চিহ্নগুলো ব্যবহার করে একটি সাধারণ প্রোগ্রামের ফ্লোচার্ট নিচে দেয়া হল :



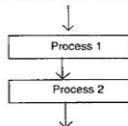
## লগিক ট্রান্সকার

প্রোগ্রাম এবং প্রোগ্রামার উভয়েইই দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য নানা প্রতিষ্ঠান নানা জাবে প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছে। এ ধরনের প্রচেষ্টার ফলশ্রুতি হিসেবে প্রোগ্রামিং এর ব্যপটে দুটি বিশেষ ধারণা বা কনসেপ্ট এর প্রবর্তন ঘটেছে- ট্রান্সকার প্রোগ্রামিং (Structured Programming) ও অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং (Object Oriented Programming)। অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং এর ধারণা অতি সাম্প্রতিক কালের। এ সম্পর্কে কমপিউটার জগটে ইতিপূর্বেই আলোচনা করা হয়েছে। ট্রান্সকার প্রোগ্রামিং এর মূল সূত্র হল কিছু লজিক ট্রান্সকার (Logic Structures) এর ব্যবহার। লজিক ট্রান্সকার হল আপনার যুক্তি ও প্রক্রিয়াজাগোকে সুবিন্যস্ত করার পদ্ধতি।

পূর্ণিচ্ছন্ন ও প্রত্যাকরণের মাধ্যমে লেখা গিয়েছে যে একটি প্রোগ্রাম লেখার মানে ডিন ধরনের ট্রান্সকার বা কাঠামোর ব্যবহারই যথেষ্ট :

- 1) Sequence বা পর্যায়ক্রম
- 2) Selection বা নির্বাচন এবং
- 3) Iteration বা পুনরাবৃত্তিকরণ

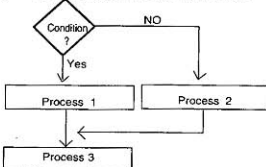
যে ক্ষেত্রে কতকগুলো কাজকে পর্যায়ক্রমে সম্পন্ন করতে হয় সেক্ষেত্রে Sequence Logic ব্যবহৃত হয়। নিচের ফ্লো-চার্টটি লক্ষ্য করুন।



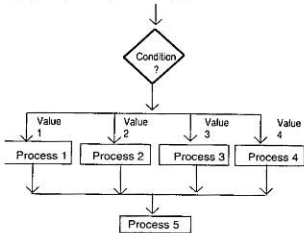
এই ফ্লোচার্টটি থেকে সহজেই বুঝা যায় যে প্রথম প্রক্রিয়াটি (Process 1) সম্পন্ন হওয়ার পরই দ্বিতীয় প্রক্রিয়াটি (Process 2) সম্পন্ন করতে হবে। ফ্লোচার্টে এভাবে প্রোগ্রামের ধাপগুলোকে উপর থেকে নিচে বা বাম থেকে ডান দিকে দেখানো হয়।

কখনও কখনও কোন আরোগ্যেপিত শর্তের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত নিতে হয়, যেমন ধরুন ট্রান্সকার সিদ্ধান্তে মাল বাউ ডুলালে পাকি রাখতে হয় এবং সবুজ বাউ ডুলালে গাউি দেয়াতে হয়। এ ধরনের অবস্থায়, যেখানে কোন শর্ত সাপেক্ষে একাধিক প্রক্রিয়ার কোন একটিকে বেছে নিতে হয়, সেখানে Selection Logic ব্যবহৃত হয়।

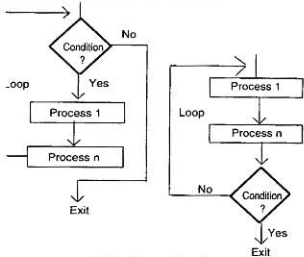
ফ্লোচার্টে Selection Logic কে নিম্নভাবে উপস্থাপন করা হয় :



কোন শর্ত ঘাটাই করার পর সম্ভব ক্ষণক্ষম যদি তিনের অধিক হয়, তবে একটি ভিন্ন আকৃতির ফ্লোচার্ট ব্যবহার করা যেতে পারে :



কোন কোন কাজের পুনরাবৃত্তি প্রয়োজন হয় প্রোগ্রামের ভাষায় থাকে বলে .looping. এ ধরনের পুনরাবৃত্তি কাজগুলোকে Iteration Logic এর মাধ্যমে বিশদ করা হয়। এর ফ্লোচার্ট মুদ্রনের হতে পারে। নিচের ফ্লোচার্ট দুটি লক্ষ্য পড়ুন। প্রথম ফ্লোচার্টটিতে প্রথমেই একটি শর্ত আরোপ করা হয়েছে। দ্বিতীয় ফ্লোচার্টে শর্তটি শেষে স্থাপন করা হয়েছে। কোন শর্তকার ব্যবহার করবেন তা নির্ভর করবে আপনার প্রয়োজনীয়তার (Requirements) উপর।



(যাকী অংশটুকু আপনাদী সংখ্যায়)

## ADMISSION IN SPECIAL COMPUTER COURSES

- ☛ Data Entry Operators Course
- ☛ Secretarial Course in Computer
- ☛ Analytic Programmer's Course
- ☛ Hardware Maintenance & Trouble Shooting
- ☛ Diploma in Computer Management
- ☛ Spoken English For Students

Courses conducted by Eng. Hakikur Rahman

# ICMS

Computer Training Centre

◊ Dhanmondi : House # 6, Road # 27 (Old),  
Phone : 817214

◊ Mirpur : 10-B, Ave. 1/Plot 3  
Phone : 802458

## বাংলাদেশ ফটোগ্রাফিক ইনস্টিটিউট পরিচালিত বেসিক ফটোগ্রাফী

### ডিডিও প্রোডাকশন কোর্সে

ভর্তি হওয়ার সুবর্ণ সুযোগ গ্রহণ করুন।

প্রতি মাসের প্রথম সপ্তাহে কোর্স শুরু হয়

#### বেসিক ফটোগ্রাফী কোর্স ফিঃ

বিপিএস সদস্যদের জন্য- ১১০০ টাকা

অসদস্যদের জন্য- ১৬০০ টাকা

#### ডিডিও প্রোডাকশন কোর্স ফিঃ

সদস্যদের জন্য- ২০০০ টাকা

অসদস্যদের জন্য- ২৫০০ টাকা

জাতীয় ও আন্তর্জাতিক ব্যাতিসম্পন্ন প্রশিক্ষকদের পরিচালিত এই প্রশিক্ষণ কোর্সে অংশ নিয়ে আপনার জ্ঞানকে সমৃদ্ধ করুন।

## বাংলাদেশ ফটোগ্রাফিক ইনস্টিটিউট (BPI)

বাংলাদেশ ফটোগ্রাফিক সোসাইটির একটি শিক্ষা শাখা

৮৭, সাইদ ল্যাবরেটরী কোয়ার্টার্স রোড (দোতলা)

ঢাকা-১২০৫, ফোন : ৮৬ ১২ ৮৪