

উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ের পঞ্চম অধ্যায়ের অনুধাবনমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

সহকারী অধ্যাপক ও বিভাগীয় প্রধান

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ

মোহাম্মদপুর খ্রিপারেটরি স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা।

prokashkumar08@yahoo.com

পঞ্চম অধ্যায় (প্রোগ্রামিং ভাষা) থেকে গুরুত্বপূর্ণ
অনুধাবনমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা করা হলো :

প্রশ্ন-১। ০, ১ দিয়ে লেখা ভাষা ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : কমপিউটারের নিজস্ব ভাষা হচ্ছে মেশিন ভাষা। এটি কমপিউটারের মৌলিক ভাষা। এই ভাষায় শুধুমাত্র ০ এবং ১ ব্যবহার করা হয় বলে এই ভাষায় দেওয়া কোনো নির্দেশ কমপিউটার সরাসরি বুঝতে পারে। এর সাহায্যে সরাসরি কমপিউটারের সাথে যোগাযোগ করা যায়। ১ দ্বারা বিদ্যুতের উপস্থিতি এবং ০ দ্বারা বিদ্যুতের অনুপস্থিতি বুঝানো হয়।

প্রশ্ন-২। যান্ত্রিক ভাষাকে নিম্নস্তরের ভাষা বলা হয় কেন?

উত্তর : কমপিউটার যে ভাষা বুঝতে পারে সেটি হচ্ছে কমপিউটারের যান্ত্রিক ভাষা। কমপিউটারের এ ভাষা তৈরি হয় বাইনারি পদ্ধতিতে। অর্থাৎ যান্ত্রিক ভাষা হচ্ছে শুধুমাত্র ০ এবং ১ এর দ্বারা তৈরি। এ ভাষায় ০ এবং ১ এর সমন্বয়ে তৈরি প্রোগ্রাম দিয়ে কমপিউটারকে নির্দেশনা দেওয়া হয়। যেহেতু কেবল ০ এবং ১ দিয়ে প্রোগ্রাম লেখা সহজতর হয়, সেজন্য যান্ত্রিক ভাষাকে নিম্নস্তরের ভাষা বলা হয়।

প্রশ্ন-৩। অ্যাসেম্বলি ভাষা মেশিন ভাষার চেয়ে উন্নতর কেন?

উত্তর : অ্যাসেম্বলি ভাষা মেশিন ভাষার চেয়ে উন্নততর। কারণ অ্যাসেম্বলি ভাষার সাহায্যে অতি সংক্ষিপ্ত আকারে প্রোগ্রাম লেখা যায় যা মেশিন ভাষায় কষ্টসাধ্য। মেশিন ভাষার তুলনায় অ্যাসেম্বলি ভাষায় প্রোগ্রাম পরিবর্তন করা সহজ এবং মেমরিতে জায়গা কম লাগে। মেশিন ভাষার তুলনায় অ্যাসেম্বলি ভাষায় প্রোগ্রাম রচনা করতে সময় লাগে। এজন্য অ্যাসেম্বলি ভাষা মেশিন ভাষার চেয়ে উন্নততর।

প্রশ্ন-৪। অনুবাদক প্রোগ্রাম হিসেবে কম্পাইলার বেশি উপযোগী— ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : অনুবাদক প্রোগ্রাম হিসেবে কম্পাইলার বেশি উপযোগী এর কারণ নিম্নরূপ :

১. কম্পাইলার সম্পূর্ণ প্রোগ্রাম এক সাথে অনুবাদ করে ফলে প্রোগ্রাম নির্বাহের গতি দ্রুত হয়।
২. কম্পাইলারের মাধ্যমে রূপান্তরিত প্রোগ্রাম সম্পূর্ণরূপে মেশিন ভাষায় রূপান্তরিত হয়। ফলে একবার প্রোগ্রাম কম্পাইল করা হলে পরবর্তিতে আর কম্পাইল করার কোনো প্রয়োজন হয় না।
৩. প্রোগ্রামে কোনো ভুল থাকলে তা মনিটরে একসাথে প্রদর্শন করে। ভুল সংশোধন করার পর প্রোগ্রাম নির্বাহে কম সময় লাগে।

প্রশ্ন-৫। অ্যালগরিদম কোডিং-এর পূর্বশর্ত—ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : কোনো সমস্যাকে কমপিউটার প্রোগ্রামিং দ্বারা সমাধান করার পূর্বে কাগজে কলমে সমাধান করার জন্যই অ্যালগরিদম ব্যবহার করা হয়। অবশ্যই নির্দিষ্ট সংখ্যক ধাপে সমস্যার সমাধান দেখতে হবে। কোডিং করার সময় উক্ত প্রোগ্রামের সকল ধাপ সম্পর্কে পরিষ্কার ধারণা থাকতে হয় তা ছাড়া কোডিং করা সম্ভব নয়। অতএব অ্যালগরিদম কোডিং এর পূর্বশর্ত। যার সাহায্যে সহজেই প্রোগ্রামের কোড লেখা হয়।

প্রশ্ন-৬। প্রোগ্রাম তৈরির “প্রোগ্রাম ডিজাইন” ধাপটি ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : প্রোগ্রাম তৈরির ক্ষেত্রে সমস্যা বিশ্লেষণের পর প্রোগ্রাম ডিজাইনের কাজ শুরু করতে হয়। সমস্যার গঠনগত বর্ণনা হতে সুবিধাজনক অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্টের সহায়তায় প্রোগ্রামের পূর্ণাঙ্গ পরিকল্পনা করাই প্রোগ্রাম ডিজাইন।

প্রশ্ন-৭। ডকুমেন্টেশন কেন করতে হয়?

উত্তর : ডকুমেন্টেশন হচ্ছে সমস্যার বিবরণ, অ্যালগরিদম, ফ্লোচার্ট, গ্রাফ, কোডিং, পরীক্ষার ফলাফল, ব্যবহারকারীর জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশ ইত্যাদির লিখিত বিবরণ বা ডকুমেন্ট প্রস্তুত করা। ডকুমেন্টেশন প্রোগ্রামারকে প্রোগ্রাম তৈরির প্রতিটি ধাপেই সাহায্য করে এবং এর ফলে প্রোগ্রামটি স্থায়ীভাবে রক্ষিত হয়। তাই প্রোগ্রাম রচনার সময় ডকুমেন্টেশন করতে হয়।

প্রশ্ন-৮। একটি আদর্শ প্রোগ্রামের কী কী গুণাবলি থাকা প্রয়োজন লিখ।

উত্তর : আদর্শ প্রোগ্রাম বলতে যে প্রোগ্রামে কমপিউটার প্রোগ্রামের যাবতীয় বৈশিষ্ট্য বা গুণাবলি বর্তমান সে ধরনের প্রোগ্রামকে বুঝায়। একটি আদর্শ প্রোগ্রামের নিম্নরূপ গুণাবলি থাকা প্রয়োজন। যথা-

১. প্রোগ্রামের অ্যালগরিদম, ফ্লোচার্ট সহজভাবে প্রণয়ন করা, যাতে প্রোগ্রামের ধাপগুলো সহজেই বুঝা যায়।
২. বিনা কারণে প্রোগ্রামকে দীর্ঘায়িত না করা।
৩. চলক হিসেবে প্রতিনিধিত্বমূলক বর্ণ বা অর্থপূর্ণ শব্দ ব্যবহার করা।
৪. প্রোগ্রামের ডকুমেন্টেশনের ব্যবস্থা থাকতে হবে।

প্রশ্ন-৯। C একটি কেস সেনসিটিভ ভাষা—বুঝিয়ে লিখ।

উত্তর : C ভাষায় সাধারণত সব প্রোগ্রাম ছোট হাতের অক্ষরে লেখা হয়। অর্থাৎ C প্রোগ্রামে ছোট হাতের অক্ষর ও বড় হাতের অক্ষরের মধ্যে পার্থক্য পরিলক্ষিত হয়। এজন্য C ল্যাংগুয়েজকে কেস সেনসিটিভ ভাষা বলা হয়।

প্রশ্ন-১০। C প্রোগ্রামে main () ফাংশনের গুরুত্ব লিখ।

উত্তর : C প্রোগ্রাম main() ফাংশনকে ঘিরে আবর্তিত হয়। এর দুটি অংশ রয়েছে। ঘোষণা অংশ (Declarative part), যেখানে বিভিন্ন টাইপের ভেরিয়েবল, অ্যারে, পয়েন্টার ফাইল ইত্যাদি ঘোষণা করা হয়। আরেকটি হচ্ছে নির্বাহ অংশ (Executable part), এ অংশে কমপক্ষে একটি স্টেটমেন্ট থাকতে হয় এবং এর উভয় অংশের প্রত্যেক স্টেটমেন্টের শেষে সেমিকোলন (;) থাকতে হবে। এ ফাংশনের সম্পূর্ণ অংশে দ্বিতীয় বন্ধনী বা {} দ্বারা আবদ্ধ থাকে। main () হলো C প্রোগ্রামের আবশ্যিকীয় অংশ।

প্রশ্ন-১১। C প্রোগ্রামিং ভাষায় ফাংশনের হেডার ফাইল বলতে কি বুঝায়?

উত্তর : যে ফাইলে লাইব্রেরি ফাংশনগুলোর প্রোটোটাইপ বর্ণিত থাকে তাকে C প্রোগ্রামিং ভাষায় ফাংশনের হেডার ফাইল বলে। C ভাষায় হেডার ফাইল প্রোগ্রামের আবশ্যিকীয় অংশ। এজন্য C প্রোগ্রামে সি প্রোগ্রাম কোনো লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহার করলে প্রোগ্রামের শুরুতেই include প্রিপ্রেসেসিং ডিরেক্টিভ এর সাহায্যে সংশ্লিষ্ট হেডার ফাইল সংযুক্ত করতে হয়।

প্রশ্ন-১২। C ভাষায় প্রোগ্রাম লিখতে একটি নির্দিষ্ট গঠন মেনে চলতে হয় কেন?

উত্তর : C প্রোগ্রাম এক বা একাধিক ফাংশনের সমন্বয়ে গঠিত। যার মধ্যে একটি কমন ফাংশন হচ্ছে main () ফাংশন। main () ফাংশন একটি C প্রোগ্রামে অবশ্যই অন্তর্ভুক্ত হবে। যদি C প্রোগ্রামে একটি মাত্র ফাংশন থাকে তবে ফাংশনটি অবশ্যই main () ফাংশন হবে। main () ফাংশন নির্বাহের মাধ্যমেই C ভাষায় প্রোগ্রাম নির্বাহ শুরু হয়।

প্রশ্ন-১৩। চলক তৈরির নিয়ম কানুন রয়েছে— ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : চলক বা ভেরিয়েবল তৈরির ক্ষেত্রে কিছু নিয়ম কানুন রয়েছে। নিচে তা ব্যাখ্যা করা হলো।

১. চলকের প্রথম অক্ষর অবশ্যই আলফাবেটিক ক্যারেক্টার হবে। চলক নাম ডিজিট বা অঙ্ক দিয়ে শুরু হতে পারে না।
যেমন— Roll-1 বৈধ চলক, কিন্তু 1 Roll অবৈধ।
২. চলকের মধ্যে স্পেশাল ক্যারেক্টার আন্ডারস্কোর চিহ্ন ব্যবহার করা যায়। আন্ডারস্কোর ব্যতীত অন্য কোনো স্পেশাল ক্যারেক্টার ব্যবহার করা যায় না।
৩. একই ফাংশনে একই নামে দুই বা ততোধিক চলক ঘোষণা করা যায় না।
৪. চলক নামের মধ্যে কোনো ফাঁকা স্থান থাকবে না।

প্রশ্ন-১৪। কীভাবে প্রোগ্রামে কমা (,) দ্বারা একাধিক চলককে পৃথক করা যায়? ব্যাখ্যা দাও।

উত্তর : প্রোগ্রামে কমা (,) দ্বারা একাধিক চলককে পৃথক করা যায়। চলক হলো প্রোগ্রামের দেওয়া মেমোরির কয়েক বাইট স্থানের একটি নাম। যেমন— একজন শিক্ষার্থীর বাংলা, ইংরেজি ও আইসিটি বিষয়ের তিনটি নম্বর যথাক্রমে a, b ও c প্রোগ্রামে ইনপুট আকারে দেওয়ার জন্য কমা (,) ব্যবহার করে পৃথক করা হয়। যেমন, int a, b, c।

প্রশ্ন-১৫। printf("%d, %x", &a, &b); স্টেটমেন্টটি ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : printf ("%d %x ; &a, &b);

এখানে, printf স্টেটমেন্টটি আউটপুট ফাংশন। printf () ফাংশনটি বিভিন্ন ডেটা টাইপের পরিবর্তনশীল ডেটা ফলাফল হিসেবে প্রদর্শন করে। সি প্রোগ্রামে ফরম্যাটে স্পেসিফায়ারে চলকের মান গ্রহণ এবং প্রদর্শনের জন্য ব্যবহৃত হয়।

এখানে ফরম্যাট স্পেসিফায়ার হচ্ছে %d, % x, %d, int টাইপ মানের ফলাফল a নামক চলকে প্রদর্শন করবে এবং %x হচ্ছে হেক্সাডেসিমেল টাইপ মান। যা b ভেরিয়েবলে ফলাফল প্রদর্শন করবে। &a ও &b হলো যথাক্রমে Address of a এবং Address of b যা নির্দেশ করে ইন্টিজার টাইপের a ও b চলকের মেমোরি লোকেশন যেখানে ডেটা সংরক্ষিত হবে।

প্রশ্ন-১৬। “অ্যারে ও চলক এক নয়”— ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : একই ধরনের বা সমপ্রকৃতির ডেটার সমাবেশকে অ্যারে বলা হয়। অ্যারের একটি নাম থাকে, Index Number এবং সদস্য বা আইটেমসমূহকে বন্ধনী এর মধ্যে উপস্থাপন করা হয়। অ্যারে একমাত্রিক, দ্বিমাত্রিক ও ত্রিমাত্রিক হতে পারে। মেমরি অ্যাদ্রেস সরাসরি ব্যবহার না করে একটি নাম দিয়ে ঐ নামের অধীনে ডেটা রাখা হয় এই ডেটা পরিবর্তনশীল বিধায় ঐ নামকে চলক বলে। চলক হলো প্রোগ্রামের দেওয়া মেমোরির কয়েক বাইট স্থানের একটি নাম তাই বলা যায়, অ্যারে এবং চলক এক নয়।
