



## উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণীর আইসিটি বিষয়ের সৃজনশীল প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

বিভাগীয় প্রধান, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ  
মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা

উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের পঞ্চম অধ্যায় প্রোগ্রামিং ভাষা থেকে সৃজনশীল দুইটি প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা করা হলো।

০১. তপনের শিক্ষক অ্যাসেম্বলার প্রোগ্রাম ব্যবহার করে একটি প্রোগ্রাম লিখেছিল। তপন জিজ্ঞাসা করল— স্যার আপনি কি লিখেছেন? স্যার বললেন— আমি A ও B-এর যোগফল C বের করার চেষ্টা করছি।

ক. প্রোগ্রামটি কী? ১

খ. মধ্যম স্তরের ভাষা কেন ব্যবহার করা হয়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. তপনের স্যার উল্লিখিত সমস্যা কীভাবে সমাধান করবেন তা ধারাবাহিকভাবে উপস্থাপন কর। ৩

ঘ. স্যার যে ভাষায় প্রোগ্রাম লিখেছিলেন তার বর্ণনা দাও। ৪

১ (ক) নং প্রশ্নের উত্তর

প্রোগ্রাম বা সফটওয়্যার হলো কমপিউটারের। প্রোগ্রাম একটি কমপিউটারকে তার কার্যক্রমের দিকনির্দেশনা দিয়ে থাকে।

১ (খ) নং প্রশ্নের উত্তর

যেকোনো ধরনের কমপিউটারে মধ্যম স্তরের ভাষা ব্যবহার করা হয়। যে ভাষায় উচ্চ স্তরের ভাষা ও নিম্ন স্তরের ভাষার বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান, তাকে মধ্যম স্তরের ভাষা বলে। অর্থাৎ কমপিউটারের হার্ডওয়্যার নিয়ন্ত্রণ ও সিস্টেম প্রোগ্রাম রচনার জন্য মধ্যম স্তরের ভাষা প্রয়োজন। এ ভাষায় উচ্চ স্তরের ভাষার সুবিধার পাশাপাশি নিম্ন স্তরের ভাষায়ও প্রোগ্রাম লেখা যায়। C, C++ হলো মধ্যম স্তরের ভাষা।

১ (গ) নং প্রশ্নের উত্তর

তপনের স্যার A ও B-এর যোগফল C বের করার জন্য নিম্নরূপ অ্যালগরিদমের ব্যবহার করেছিলেন—

ধাপ-১ : শুরু করি।

ধাপ-২ : A ও B দুইটি সংখ্যা ইনপুট করি।

ধাপ-৩ : A ও B-এর যোগফল C নির্ণয় করি।

ধাপ-৪ : যোগফল C প্রিন্ট করি।

ধাপ-৫ : শেষ করি।

১ (ঘ) নং প্রশ্নের উত্তর

স্যার অ্যাসেম্বলি ভাষায় প্রোগ্রাম লিখেছিলেন। অ্যাসেম্বলি ভাষায় সরাসরি বাইনারি সংখ্যা ব্যবহার করা যায় না। কতগুলো বিটের সমষ্টিকে কয়েকটি ইংরেজি বর্ণের সাহায্যে বিশেষ কোডে প্রকাশ করে কমপিউটারকে বুঝানো হয়। যেমন—যোগ করার জন্য কমপিউটারকে নির্দেশ দেয়ার জন্য ADD বা A, বিয়োগ করার জন্য SUB বা S ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। যান্ত্রিক ভাষার মতো অ্যাসেম্বলি ভাষাও যন্ত্রের ওপর নির্ভরশীল। অর্থাৎ আইবিএম পিসি বা তার সমমানের যন্ত্রের জন্য লিখিত অ্যাসেম্বলি ভাষার প্রোগ্রাম অ্যাপল মেকিনটোশ কমপিউটারে নির্বাহ করা যায় না।

অ্যাসেম্বলি ভাষায় লিখিত প্রোগ্রাম কমপিউটার সরাসরি বুঝতে পারে না। এ জন্য এ জাতীয় প্রোগ্রামকে যান্ত্রিক ভাষায় রূপান্তর করতে হয়। এ রূপান্তরের কাজে বিশেষ প্রোগ্রাম ব্যবহার করা হয়। যে প্রোগ্রামের সাহায্যে অ্যাসেম্বলি ভাষার প্রোগ্রামকে যান্ত্রিক ভাষায় রূপান্তর করা হয়, তাকে অ্যাসেম্বলার বলে।

০২. অর্নব একজন প্রোগ্রামার। সে জানে বর্তমানে বেশিরভাগ প্রোগ্রামই করা হয় উচ্চ স্তরের ভাষা ব্যবহার করে। সে এটাও জানে কমপিউটার নিম্ন স্তরের ভাষা ছাড়া কিছুই বোঝে না। তাই সে কমপিউটারে অনুবাদক প্রোগ্রাম ব্যবহার করে উচ্চ স্তরের ভাষাকে নিম্ন স্তরের ভাষায় রূপান্তর করে নেয়।

ক. প্রোগ্রামিং ভাষা কী? ১

খ. পাইথন ভাষা কেমন— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের যেকোনো একটি ভাষার বর্ণনা দাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ভাষা দুটির মধ্যে কোনটিতে অনুবাদক প্রোগ্রামের প্রয়োজন হয়— বিশ্লেষণ কর। ৪

২ (ক) নং প্রশ্নের উত্তর

কোনো নির্দিষ্ট সমস্যা সমাধানের জন্য কমপিউটারে যে বোধগম্য ভাষায় নির্দেশ দেয়া হয়, তা-ই প্রোগ্রামিং ভাষা।

২ (খ) নং প্রশ্নের উত্তর

পাইথন একটি অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড উচ্চ স্তরের প্রোগ্রামিং ভাষা। পাইথনের কোর সিনট্যাক্স খুবই সংক্ষিপ্ত। পাইথন গারবেজ কালেকশন ব্যবস্থা যুক্ত থাকায় নিয়মিতভাবে মেমরি পরিষ্কার করতে সক্ষম।

২ (গ) নং প্রশ্নের উত্তর

উদ্দীপকে উল্লিখিত দুটি ভাষা হলো উচ্চ স্তরের ভাষা ও নিম্ন স্তরের ভাষা। নিচে উচ্চ স্তরের ভাষার বর্ণনা দেয়া হলো—

উচ্চ স্তরের ভাষায় আমাদের পরিচিত বাক্য, বর্ণ ও সংখ্যা ব্যবহার করে প্রোগ্রাম রচনা করা হয়। এ ভাষায় ব্যবহার বেশিরভাগ শব্দ ইংরেজি ভাষার সাথে মিল আছে। এ ভাষায় খুব দ্রুত ও সহজে প্রোগ্রাম লেখা যায়। এ ভাষায় প্রোগ্রাম লিখতে খুব দক্ষতার প্রয়োজন নেই। উচ্চ স্তরের ভাষার সবচেয়ে বড় সুবিধা হলো— লিখিত প্রোগ্রাম যেকোনো কমপিউটারে ব্যবহার করা যায়। অর্থাৎ এ ভাষা যন্ত্রনির্ভর নয়। এ ভাষায় প্রোগ্রাম রচনা করতে গিয়ে বাইনারি পদ্ধতি সম্পর্কে অভিজ্ঞ না হলেও চলে। বড় একটি প্রোগ্রামকে ভিন্ন ভিন্ন প্রক্রিয়ায় বা ভাগ করে সম্পন্ন করা যায়।

২ (ঘ) নং প্রশ্নের উত্তর

উদ্দীপকের ভাষা দুটি হলো উচ্চ স্তরের ভাষা এবং নিম্ন স্তরের ভাষা। এই ভাষার মধ্যে উচ্চ স্তরের ভাষাতে অনুবাদক প্রোগ্রামের প্রয়োজন হয়।

কমপিউটার একটি বৈদ্যুতিক ইলেকট্রনিক যন্ত্র। প্রতিটি যন্ত্রের মতো অনুবাদক প্রোগ্রামের নিজস্ব ভাষা আছে। কমপিউটার বাইনারি সংকেত ০ ও ১ ছাড়া অন্য কিছু বুঝে না। আমরা যেকোনো প্রোগ্রামিং ভাষাতেই প্রোগ্রাম রচনা করি না কেন, যন্ত্রের মাধ্যমে নির্বাহ করতে হলে অবশ্যই তাকে যন্ত্রের ভাষায় রূপান্তর করতে হবে। কম্পাইলার উচ্চ স্তরের ভাষার উৎস প্রোগ্রামকে বস্তু প্রোগ্রামে অনুবাদ করে। কম্পাইলার সম্পূর্ণ প্রোগ্রামটিকে এক সাথে পড়ে ও অনুবাদ করে। কম্পাইলার সহায়ক মেমরিতে থাকে। প্রয়োজনের সময় তাদের র‍্যামে আনা হয়। ভিন্ন ভিন্ন উচ্চ স্তরের ভাষার জন্য ভিন্ন ভিন্ন কম্পাইলার ব্যবহার হয়। কোনো নির্দিষ্ট কম্পাইলার একটি মাত্র উচ্চ স্তর ভাষাকে যান্ত্রিক ভাষায় রূপান্তর করতে পারে। যেমন— যে কম্পাইলার BASIC-কে যান্ত্রিক ভাষায় অনুবাদ করতে পারে, তা কিন্তু COBOL-কে যান্ত্রিক ভাষায় অনুবাদ করতে পারে না।

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com