Established By : Dr. Md. Jahed Khan,Approved By: Government & Ctg. Education Board

College Code-3639 EIIN-135345 College Code-3613 EIIN-134628

City Biggan College   Ctg Biggan College

পড়ালেখা ও ফলাফলের মান বিচারে চট্টগ্রাম শিক্ষাবোর্ডের সেরা কলেজ।

সিটি বিজ্ঞান কলেজ : রোড-২৫,আগ্রাবাদ সিডিএ, চট্টগ্রাম । 01817-291888,01819-382477
চট্টগ্রাম বিজ্ঞান কলেজ : ২৫৪, দেব পাহাড়, কলেজ রোড, চকবাজার, চট্টগ্রাম । 01817-291888, 01819-382477

Syllabus :
তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি : ১ম অধ্যায়
তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি : বিশ্ব ও বাংলাদেশ প্রেক্ষিত
Reference Books:

Name :
Campus :
Section :

CBC এর সম্মানিত শিক্ষক-শিক্ষিকাবৃন্দ ক্লাসে অবশ্যই উক্ত নোটে বিদ্যমান প্রশ্নগুলো ভালভাবে বুঝিয়ে দিবেন। অতিরিক্ত Creative Question প্রয়োজন হলে তা কলেজের মাধ্যমে সরবরাহ করবেন।

মেধাবী শিক্ষার্থীরা যে কারণে CBC তে ভর্তি হয় :

- সরকারি কলেজসমুহের মতো CBC এর শিক্ষার্থীরা ও মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষাবোর্ড, চট্টগ্রাম এর অধীনে বোর্ড পরীক্ষা দেয় এবং নিজ কলেজের নামেই সার্টিফিকেট পায় । **CBC = City Biggan College = Chattagram Biggan College**
- সরকারি কলেজসমূহে HSC তে Golden A+/A+ নিয়ে ভর্তি হয়েও অনেক শিক্ষার্থী HSC তে কাঙ্খিত ফলাফল করতে পারে না, অথচ CBC তে যে কোন GPA নিয়ে ভর্তি হয়ে শত শত শিক্ষার্থী Golden A+/A+ পায় ।
- কোন কলেজ, কোচিং বা প্রাইভেট টিউটর নোট দিয়ে পড়ায় না। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে দেখা যায়, সমস্ত বিষয় এবং সবগুলো বিষয় একসাথে নোট করা না থাকলে পড়া এবং মনে রাখা অত্যন্ত কঠিন হয়ে পড়ে (কারণ, HSC এর সিলেবাস অনেক বড়)। আমাদের প্রতিটি নোট আমাদের অক্লান্ত পরিশ্রমের ফসল । একজন ছাত্র /শিক্ষক খুব কম সময়ে একটি Chapter পড়ার জন্য আমাদের নোটের কোন বিকল্প নেই ।
- পড়ানোর সময় প্রতিটি বিষয়ের Basic conception এর উপর গুরুত্ব দেয়া হয়। ফলে HSC তে A+ পাবার পর ছাত্রছাত্রীরা মেডিকেল, বুয়েট প্রভৃতি ভর্তি পরীক্ষায় চান্স পায়। যার শত শত প্রমাণ আমাদের কাছে আছে।

বিজ্ঞান কলেজ হতে বিগত HSC পরীক্ষায় A+ প্রাপ্তদের একাংশ...

-: অধ্যায় ৫:-

প্রোগ্রামিং ভাষা

সৃজনশীল প্রশ্ন 'ক' নং (জ্ঞানমূলক) প্রশ্নের জন্য গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নোত্তরসমূহ

১। বার কোড কী?

উত্তর: বার কোড হচ্ছে পণ্যের প্যাকেটের ওপরের দাগাঙ্কিত কতিপয় রেখা অংশ যেখানে পণ্যের নাম প্রস্তুতকারীর নাম ও মূল্য লেখা থাকে।

২। যান্ত্রিক ভাষা কী?

উত্তর: যন্ত্রের নিজস্ব ভাষাই হলো যান্ত্রিক ভাষা।

৩। অ্যাসেম্বলার কী?

উত্তর: যে প্রোগ্রামের সাহায্যে অ্যাসেম্বলি ভাষার প্রোগ্রামকে যান্ত্রিক ভাষায় রূপান্তর করা হয়, তা-ই অ্যাসেম্বলার।

৪। কম্পিউটারের মধ্যম স্তরের ভাষা কী?

উত্তর: কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার নিয়ন্ত্রণ ও সিস্টেম প্রোগ্রাম রচনার জন্য বিট পর্যায়ের প্রোগ্রামিং ভাষাই কম্পিউটারের মধ্যম স্তরের ভাষা।

৫। 'FORTRAN' শব্দের অর্থ কী?

উত্তর: 'FORTRAN' শব্দের অর্থ হচ্ছে FORMULA TRANSLATOR.

৬। পাইথন কী?

উত্তর: পাইথন হচ্ছে একটি অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড উচ্চ-স্তরের প্রোগ্রামিং ভাষা।

৭। 4GL কী?

উত্তর: 4GL হচ্ছে কম্পিউটারের Fourth Generation Language অর্থাৎ চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা।

৮। উৎস প্রোগ্রাম কী?

উত্তর: উচ্চস্তরের এবং অ্যাসেম্বলি ভাষায় রচিত প্রোগ্রামই উৎস প্রোগ্রাম?

৯। অনুবাদক প্রোগ্রাম?

উত্তর: যে প্রোগ্রাম উৎস প্রোগ্রামকে যান্ত্রিক ভাষায় অনুবাদ করে বস্তু প্রোগ্রামে রূপান্তর করে তা-ই অনুবাদক প্রোগ্রাম।

১০। কম্পাইলার কী?

উত্তর: কম্পাইলার হচ্ছে একটি অনুবাদক প্রোগ্রাম, যা উচ্চস্তরের ভাষার উৎস প্রোগ্রামকে বস্তু প্রোগ্রামে অনুবাদ করে।

১১। CWI থেকে প্রকাশিত পাইথন-এর সর্বশেষ সংস্করণ কী?

উত্তর: CWI থেকে প্রকাশিত পাইথন-এর সর্বশেষ সংস্করণ হচ্ছে পাইথন 1.2.

১২। পাইথন বেশি গুরুত্ব দেয় কিসের ওপর?

উত্তর: পাইথন বেশি গুরুত্ব দেয় বর্ণভিত্তিক কী-ওয়ার্ডের ওপর।

১৩। প্রোগ্রাম সংগঠনের অংশ কয়টি?

উত্তর: প্রোগ্রাম সংগঠনের অংশ ৩টি।

১৪। কোডিং কী?

উত্তর: কোডিং-ই হলো যে কোনো উচ্চস্তরের ভাষায় প্রোগ্রাম রচনা।

১৫। প্রোগ্রামের ভুলকে কী বলে?

উত্তর: প্রোগ্রামের ভুলকে বাগ বলে।

১৬। ডিবাগিং কী?

উত্তর: প্রোগ্রামের ভুল-ত্রুটি বের করে তা দূর করাই ডিবাগিং।

১৭। 'ডিবাগিং'-এর আক্ষরিক অর্থ কী?

উত্তর: 'ডিবাগিং'-এর আক্ষরিক অর্থ হলো পোকা বাছা।

১৮। যুক্তিগত ভুল কী?

উত্তর: প্রোগ্রামে যুক্তির ভুলসমূহ-ই হলো যুক্তিগত ভুল বলে।

১৯। প্রাবহচিত্র কী?

উত্তর: যে চিত্রের মাধ্যমে কোনো সিস্টেম বা প্রোগ্রাম কীভাবে কাজ করবে তার গতিধারা নির্দেশ করা হয়, তা-ই প্রবাহচিত্র।

২০। সিস্টেম ফ্লোচার্ট কী?

উত্তর: কোনো সংস্থা বা সংগঠনের সকল কাজের ধারাবাহিকতা যে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়, তা-ই সিস্টেম ফ্লোচার্ট।

২১। ফ্লোচার্টের মৌলিক ছাঁচ কী?

উত্তর: ফ্লোচার্টের ব্যবহৃত মৌলিক প্রতীক চিহ্নের সাহায্য যে ফ্লোচার্টে অংকন করা যা, তা-ই ফ্লোচার্টের মৌলিক ছাঁচ।

২২। ফ্লোচার্টের মৌলিক ছাঁচ কয়টি?

উত্তর: ফ্লোচার্টের মৌলিক ছাঁচ ৪টি।

২৩। প্রোগ্রাম ডিজাইন মডেল কী?

উত্তর: কোন প্রোগ্রামের গঠনশৈলী-ই হলো ঐ প্রোগ্রামের প্রোগ্রাম ডিজাইন মডেল।

২৪। স্ট্রাকচার্ড প্রোগ্রামিং-এর গঠন কয় ধরনের?

উত্তর: স্ট্রাকচার্ড প্রোগ্রামিং-এর গঠন ৪ ধরনের।

২৫। ভিজুয়্যাল প্রোগ্রামিং কী?

উত্তর: উইন্ডোজভিত্তিক প্রোগ্রাম-ই হলো ভিজুয়্যাল প্রোগ্রাম।

২৬। অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং কী?

উত্তর: অবজেক্ট বা চিত্রভিত্তিক কমান্ডের সাহায্যে চালিত প্রোগ্রাম-ই অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং।

২৭। পলিমরফিজম কী?

উত্তর: পলিমরফিজম হলো ভিন্ন ভিন্ন অবজেক্ট যা কোনো একটি প্রশ্নের উত্তরে তাদের নিজেদের মতো করে সাড়া দেয়।

২৮। ইভেন্ট ড্রাইভেন প্রোগ্রামিং কী?

উত্তর: যে প্রোগ্রামিং এর বিভিন্ন নির্দেশ বা ইনস্ট্রাকশন চিত্রের মাধ্যমে দেওয়া হয়, তা-ই ইভেন্ট ড্রাইভেন প্রোগ্রামিং।

২৯। ভিজুয়্যাল প্রোগ্রাম কোন ধরনের প্রোগ্রামিং?

উত্তর: ভিজুয়্যাল প্রোগ্রাম হচ্ছে ইভেন্ট ড্রাইভেন প্রোগ্রামিং।

৩০। আদর্শ প্রোগ্রাম কী?

উত্তর: যে প্রোগ্রামে কম্পিউটার প্রোগ্রামের যাবতীয় বৈশিষ্ট্য বা গুণাবলি বর্তমান থাকে, তা-ই আদর্শ প্রোগ্রাম।

৩১। কম্পিউটার প্রোগ্রামিং-এ C কী?

উত্তর: কম্পিউটার প্রোগ্রামিং-এ C হচ্ছে একটি উচ্চস্তরের প্রোগ্রামিং ভাষা।

৩২। General Purpose প্রোগ্রামিং ভাষা বলা হয় কোনটিকে?

উত্তর: General Purpose প্রোগ্রামিং ভাষা বল হয় C কে।

৩৩। কম্পিউটার প্রোগ্রামি-এ C++ কী?

উত্তর: কম্পিউটার প্রোগ্রামিং-এ C++ হচ্ছে প্রোগ্রামিং ভাষা C-এর অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড ভার্সন।

৩৪। C প্রোগ্রামিং-এর কমন ফাংশন কী?

উত্তর: C প্রোগ্রামিং-এর কমন ফাংশ হচ্ছে Main () ফাংশন।

৩৫। ফ্লোটিং ধ্রুবক কী?

উত্তর: ভগ্নাংশ নম্বরের সমন্বয়ে গঠিত ধ্রুবক-ই হলো ফ্লোটিং ধ্রুবক।

৩৬। স্ট্রিং ধ্রুবক কী?

উত্তর: কোনো টেক্সটের সমন্বয়ে গঠিত ধ্রুবক-ই হলো স্ট্রিং ধ্রুবক।

৩৭। সর্বজনীন চলক কী?

উত্তর: সকল ফাংশনের বাইরে ঘোষণাকৃত চলকই সর্বজনীন চলক।

৩৮। ইউনারি অপারেটর কী?

উত্তর: যে অপারেটর একটিমাত্র অপারেন্ড নিয়ে কাজ করে, তা-ই ইউনারি অপারেটর।

৩৯। বাইনারি অপারেটর কী?

উত্তর: যে অপারেটর দুটি অপারেন্ড নিয়ে কাজ করে তা-ই বাইনারি অপারেটর।

৪০। গাণিতিক অপারেটর কী?

উত্তর: C প্রোগ্রামে বিভিন্ন রকম গাণিতিক কাজ করার জন্য যেসব অপারেটর ব্যবহৃত হয়, সেসব অপারেটরই গাণিতিক অপারেটর।

৪১। C প্রোগ্রামে গাণিতিক অপারেটর কয়টি?

উত্তর: C প্রোগ্রামে গাণিতিক অপারেটর ৫টি।

৪২। যুক্তিমূলক অপারেটর কী?

উত্তর: প্রোগ্রামে যুক্তিমূলক এক্সপ্রেশন নিয়ে কাজ করার জন্য যে অপারেটর ব্যবহার করা হয়, তা-ই যুক্তিমূলক অপারেটর।

৪৩। Programming Language?

উত্তর: কম্পিউটার প্রোগ্রাম লেখার জন্য যে বিশেষ ধরনের ভাষা ব্যবহার করা হয়, তা-ই Programming Language.

৪৪। অ্যাসেম্বলি ভাষার সাংকেতিক কোডকে কী বলা হয়?

উত্তর: অ্যাসেম্বলি ভাষার সাংকেতিক কোডকে Mnemorric বলা হয়।

৪৫। ওরাকল কী?

উত্তর: ওরাকল একটি ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম সফটওয়্যার।

৪৬। General purpose প্রোগ্রামিং ভাষা প্রবর্তন করেন কে?

উত্তর: General purpose প্রোগ্রামিং ভাষা প্রবর্তন করেন বিয়ার্ন স্ট্রওস্ট্রুপ (Beiarne Stroustrup) ।

৪৭। কত সালে C++ এর নামকরণ করা হয়?

উত্তর: ১৯৮৩ সালে C++ এর নামকরণ করা হয়।

৪৮। জাভার মূলমন্ত্র কোনটি?

উত্তর: জাভার মূলমন্ত্র হলো "Write once, run anywhere (WORA)."

৪৯। ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের সংক্ষিপ্ত রুপ কী?

উত্তর: ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের সংক্ষিপ্ত রূপ হলো DBMS।

৫০। জাভার জনক কে?

উত্তর: জাভার জনক জেমস গসলিং।

৫১। অ্যালগরিদম কী?

উত্তর: কোনো সমস্যা সমাধানের জন্য পর্যায়ক্রমিক ধাপসমূহসহ যথাযথ প্রক্রিয়া বা কার্যপ্রণালিই হলো অ্যালগরিদম।

৫২। কম্পিউটারে গ্রহণ/নির্গমন প্রতীক কী ধরনের?

উত্তর: কম্পিউটারে গ্রহণ/নির্গমন প্রতীক সামন্তরিক আকৃতির।

৫৩। Fortran ভাষার প্রবর্তন করে কোন কোম্পানি?

উত্তর: Fortran ভাষার প্রবর্তন করে আইবএম (IBM) কোম্পানি।

৫৪। PASCAL ভাষায় কোন চিহ্ন ব্যবহৃত হয়?

উত্তর: PASCAL ভাষায় := চিহ্ন ব্যবহৃত হয়।

৫৫। JAVA কী?

উত্তর: JAVA হলো উচ্চস্তরের এক ধরনের প্রোগ্রামিং ভাষা।

৫৬। 'Bug' অর্থ কী?

উত্তর: 'Bug' অর্থ পোকা।

৫৭। টার্বো সি আইডিই কী?

উত্তর: টার্বো সি এর সংবলিত পরিবেশই হলো টার্বো সি আইডিই।

৫৮। মেনুবার কী?

উত্তর: টার্বো সি এডিটরের সবচেয়ে ওপরে বারটি হলো মেনুবার।

৫৯। ALt + H key একত্রে চাপলে কোন মেনু প্রদর্শিত হয়?

উত্তর: ALT + H key একত্রে চাপলে ভডদড় মেনু প্রদর্শিত হয়।

৬০। ক্যারেক্টার ডেটা টাইপের জন্য ৮ বিট জায়গা প্রয়োজন।

৬১। কম্পিউটারে বহুল ব্যবহৃত কোডের নাম কী?

উত্তর: কম্পিউটারে বহুল ব্যবহৃত কোডের নাম হলো ASCII Cod.

৬২। ইন্টিজার টাইপ কী?

উত্তর: সিপ্রোগ্রামিং ভাষায় পূর্ণসংখ্যা নিয়ে কাজ করার জন্য ব্যবহৃত ডেটা টাইপটি হলো ইন্টিজার টাইপ।

৬৩। Escape Sequence কী?

উত্তর: সি প্রোগ্রামিং ভাষায় ব্যাকস্ল্যাশ ('/ ') ক্যারেক্টারটিই Escape Sequence.

৬৪। কী-ওয়ার্ড (Key-word) কী?

উত্তর: সি প্রোগ্রামিং ভাষায় যে শব্দমালাকে বিশেষ কাজ ও অর্থ বোঝানোর জন্য ব্যবহার করা হয় সেগুলোকে কী-ওয়ার্ড (Key-word) বলে।

৬৫। এসাইনমেন্ট স্টেটমেন্ট কী?

উত্তর: এসাইনমেন্ট স্টেটমেন্ট হলো প্রোগ্রামিং ভাষায় বহুল ব্যবহৃত একটি স্টেটমেন্ট।

৬৬। সি প্রোগ্রামিং ভাষায় কয়টি কন্ডিশনাল কন্ট্রোল স্টেটমেন্ট রয়েছে?

উত্তর: সি প্রোগ্রামিং ভাষায় মূলত দুটি কন্ডিশনাল কন্ট্রোল স্টেটমেন্ট রয়েছে।

৬৭। অপকোডের পূর্ণরূপ কোনটি?

উত্তর: অপকোডের পূর্ণরূপ হলো Operation Code.

৬৮। ইন্টারপ্রেটারের কাজ কী?

উত্তর: ইন্টারপ্রেটারের কাজ হলো হাই লেভেল ভাষাকে মেশিন ভাষায় পরিণত করা।

৬৯। অ্যাসেম্বলার-এর কাজ কী?

উত্তর: অ্যাসেম্বলারের কাজ হলো অ্যাসেম্বলি ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে মেশিন ভাষার বস্তু প্রোগ্রামে অনুবাদ করা।

৭০। সিনট্যাক্স ভুল কী?

উত্তর: সিনট্যাক্স ভুল হলো প্রোগ্রামিং ভাষার ব্যাকরণগত ভুল।

৭১। অ্যারে (Array) কী?

উত্তর: একটি সাধারণ ভেরিয়েবলের নামের আওতায় মেমোরিতে পরপর সংরক্ষিত একই টাইপের কতকগুলো ডেটার সমষ্টি-ই হলো অ্যারে (Array)।

৭২। নতুন ফাইল খোলার জন্য কী অপশন ব্যবহার করা হয়?

উত্তর: নতুন ফাইল খোলার জন্য File মেনুর New অপশন ব্যবহার করা হয়।

৭৩। Approximation পদ্ধতি কী?

উত্তর: কম্পিউটারে ভগ্নাংশসহ বাস্তব সংখ্যা ধারণ ও সংরক্ষণ পদ্ধতিই হলো Approximation পদ্ধতি।

৭৪। ধ্রুবক কী?

উত্তর: কোনো অপরিবর্তনীয় মানই হলো ধ্রুবক।

৭৫। (RAM) র‍্যাম কী?

উত্তর: ডেটা সংরক্ষণ করার জন্য কম্পিউটারের প্রাথমিক মেমোরিই হলো (RAM) র‍্যাম।

৭৬। সি প্রোগ্রামে জন্য অত্যাবশ্যকীয় ফাংশন কী?

উত্তর: সি প্রোগ্রামের জন্য অত্যাবশ্যকীয় ফাংশন হলো main () ফাংশন।

৭৭। অনলাইন বাণিজ্য কী?

উত্তর: ইলেকট্রনিক প্রক্রিয়ায় পণ্য কেনাবেচা ও আর্থিক লেনদেন কার্যক্রমই অনলাইন বাণিজ্য।

৭৮। ভেরিয়েবল কী?

উত্তর: সময় কিংবা অবস্থানের সাথে সাথে যার মান পরিবর্তিত হয়, তা-ই ভেরিয়েবল।

৭৯। প্রোগ্রাম কম্পইলিং কী?

উত্তর: কোনো প্রোগ্রামিং ভাষায় লিখিত সোর্স প্রোগ্রামকে মেশিন ভাষায় পরিবর্তন করার প্রক্রিয়াই হলো কম্পাইলিং।

৮০। প্রোগ্রামের ইনপুট কী?

উত্তর: কোনো প্রোগ্রামে সমস্যা সমাধানের জন্য যে ডেটা দেওয়া হয়, তা-ই প্রোগ্রামের ইনপুট।

৮১। লুপ কী?

উত্তর: প্রোগ্রামের কোনো অংশ নির্বাহের সময় শর্তসাপেক্ষে বার বার সম্পাদিত করার প্রক্রিয়াই লুপ।

৮২। scanf ( ) ফাংশনের দ্বারা কী কাজ হয়?

উত্তর: সি প্রোগ্রামে কী-বোর্ডের ভেরিয়েবলের মান গ্রহণ করার জন্য scanf ( ) ফাংশন ব্যবহৃত হয়।

৮৩। অনুবাদক প্রোগ্রামিং কী?

উত্তর: অ্যাসেম্বলি ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে মেশিন ভাষা বা যান্ত্রিক ভাষায় রূপান্তরের প্রক্রিয়াটিই হলো অনুবাদ প্রোগ্রামিং।

৮৪। ইনপুট স্টেটমেন্ট কী?

উত্তর: প্রোগ্রামে চলকের মান গ্রহণ করার জন্য ব্যবহৃত স্টেটমেন্টই হলো ইনপুট স্টেটমেন্ট।

৮৫। আউটপুট স্টেটমেন্ট কী?

উত্তর: যে স্টেটমেন্টের সাহায্যে প্রোগ্রামের ফলাফল মনিটরে প্রদর্শন করা হয়, তা-ই আউটপুট স্টেটমেন্ট।

৮৬। Scanf () কী?

উত্তর: Scanf () হলো একটি ফরমেটেড ইনপুট ফাংশন।

৮৭। দ্বিমাত্রিক অ্যারে কী?

উত্তর: যে অ্যারেতে একাধিক সারি ও একাধিক কলামে ডেটা উপস্থাপন করা হয়, তা-ই দ্বিমত্রিক অ্যারে।

৮৮। ত্রিমাত্রিক অ্যারে কী?

উত্তর: ত্রিমাত্রিক অ্যারে হলো অ্যারের অ্যারে।

৮৯। ফাংশন কী?

উত্তর: বড় কোনো প্রোগ্রামকে ছোট ছোট অংশে ভাগ করার পদ্ধতিই হলো ফাংশন।

৯০। Printf ( ) ফাংশন কী?

উত্তর: Printf ( ) ফাংশন হলো আউটপুট ম্যান আউটপুট মাধ্যমে পাঠানোর সংকেত।

৯১। প্রোগ্রামের আউপুট কী?

উত্তর: কোনো প্রোগ্রামে সমাধান হিসেবে যা যাওয়া যায়, তা-ই আউটপুট।

সৃজনশীল প্রশ্ন 'খ' নং (অনুধাবনমূলক) প্রশ্নের জন্য গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নোত্তরসমূহ

১। বার কোড বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: বার কোড বলতে পণ্যের প্যাকেটের ওপরের কতিপয় দাগাঙ্কিত রেখা অংশকে বোঝায় যেখানে পণ্যের নাম, প্রস্তুতকারীর নাম এবং পণ্যের মূল্য লেখা থাকে।

মানুষের সুবিধার জন্য বার কোডের মধ্যে পণ্যসংশ্লিষ্ট নানা তথ্য বার আকারে থাকে। সেলসম্যান বিশেষ ধরনের স্ক্যানারের সাহায্যে বার কোড স্ক্যান করে ডেটা এন্ট্রি করেন। ফলে পণ্যের মূল্য স্বয়ংক্রিয়ভাবে নির্ধারণ হয়ে যায় এবং কত কমিশন বা ডিসকাউন্ট তা মুহূর্তের মধ্যে প্রিন্ট আকারে বের হয়ে আসে।

২। C- কে General Purpose প্রোগ্রামিং ভাষা বলা হয় কেন?

উত্তর: C প্রোগ্রামিং ভাষাটি সাধারণত সবধরনের কাজের জন্য ব্যবহৃত হয় বলে একে General Purpose Programming Language বলা হয়।

একজন প্রোগ্রামের যেসব সুবিধা দরকার, যেমন-বিভিন্ন ডেটা ব্যবহারের ব্যাপক স্বাধীনতা, স্বল্প সংখ্যক কী-ওয়ার্ড, দ্রুত ও দক্ষতার সাথে প্রোগ্রাম চালানো এবং একই সাথে উচ্চ ও নিম্নস্তরের ভাষা সমন্বয় করা ইত্যাদি সব সুবিধাই C- তে আছে। তাই যে কোনো ধরনের প্রোগ্রাম লিখতে C- ভাষা ব্যবহার করা হয়। প্রতিটি C প্রোগ্রামের শুরুতে main ( ) ফাংশনটি ব্যবহার করা হয়।

৩। C++ এ উচ্চস্তর এবং নিম্নস্তরের ভাষাগুলোর সুবিধা সংযুক্ত আছে কেন?

উত্তর: C++ একটি মধ্যম স্তরের প্রোগ্রামিং ভাষা তাই এতে উচ্চস্তর এবং নিম্নস্তরের ভাষাগুলোর সুবিধা সংযুক্ত আছে।

C++ এক ধরনের অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং ভাষা। মূলত সিমূলা ৬৭ এবং C প্রোগ্রামিং ভাষার সুবিধাজনক বৈশিষ্ট্যগুলোর সমন্বয় সাধন করে C++ তৈরি করা হয়েছে। এটি জনপ্রিয় প্রোগ্রামিং ভাষা এবং সফটওয়্যার শিল্পে বহুল ব্যবহৃত হয়। যেমন সিস্টেম সফটওয়্যার, বিনোদন সফটওয়্যার ইত্যাদি ক্ষেত্রে C++ ব্যবহৃত হয়।

৪। পাইথন বলতে কী বোঝ? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর: পাইথন হলো একটি অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং ভাষা।

প্রোগ্রামিং ভাষা C থেকে পাইথন তৈরি করা হয়েছে। পাইথন নির্মান করার সময় প্রোগ্রামের পঠনযোগ্যতার ওপর বেশি জোর দেওয়া হয়েছে। এখানে প্রোগ্রামের পরিশ্রমকে কম্পিউটারের চেয়ে বেশি গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। পাইথন এর কোর সিনট্যাক্স খুবই সংক্ষিপ্ত, তবে ভাষাটির স্ট্যান্ডার্ড লাইব্রেরি অনেক সমৃদ্ধ।

৫। 4GL বলতে কী বোঝ?

উত্তর: 4GL হলো কম্পিউটারের Fourth Generation Language অর্থাৎ চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা।

চতুর্থ প্রজন্মের ভাষাকে সংক্ষেপে 4GL বলে। সাধারণত ব্যবহারকারীর কাছে কম্পিউটারের ব্যবহার সর্বোচ্চ পর্যায়ে সহজ করার উদ্দেশ্যে এ ধরনের ভাষা তৈরি করা হয়েছে। এ ভাষায় প্রোগ্রাম লেখার পর পুরোটা কম্পাইল করার প্রয়োজন হয় না। একটি কমান্ড লেখার সাথে সাথেই কম্পাইল হয়ে যায়। কয়েকটি চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা হলো- SQL, NOMAD, FOCUS, Intelect ইত্যাদি।

৬। অনুবাদক প্রোগ্রাম বলতে কী বোঝ?

উত্তর: যে প্রোগ্রাম উৎস প্রোগ্রামকে যান্ত্রিক ভাষায় অনুবাদ করে বস্তু প্রোগ্রামে রূপান্তরকরে, সে প্রোগ্রামকে উৎস প্রোগ্রাম বলে।

যদি সি ল্যাংগুয়েজে একটি প্রোগ্রাম লেখা তবে কম্পিউটার এ প্রোগ্রামটি বুঝবে না, এ প্রোগ্রামটিকে অনুবাদ করে যন্ত্রের ভাষায় (বাইনারিতে) বুঝিয়ে দিতে হবে। এজন্য প্রয়োজন হয় একটি অনুবাদক প্রোগ্রামের। যেমন-

READGO → অনুবাদক → 10010100101

উৎস প্রোগ্রাম অনুবাদক যান্ত্রিক ভাষা

৭। প্রোগ্রাম টেস্টিং করা হয় কেন?

উত্তর: প্রোগ্রাম রচনার পর তা সঠিকভাবে হয়েছে কিনা তা জানার জন্য প্রোগ্রাম টেস্টিং করা হয়।

প্রোগ্রাম টেস্টিং-এর জন্য প্রোগ্রামে ডেটার কিছু মান বসিয়ে কম্পিউটারের সাহায্যে ছাড়া নিজেরা গণনা করে ফলাফল বের করতে হয়। তারপর সেই একই ডেটা কম্পিউটারে ইনপুট দিয়ে যে ফলাফল পাওয়া যায় তা নিজেদের ফলাফলের সাথে তুলনায় যদি মিলে যায় তবে ঠিক আছে। আর যদি ফলাফল না মিলে তবে বুঝতে হবে প্রোগ্রাম ভুল আছে। ভুল সংশোধনের জন্য প্রয়োজনয়ি পদক্ষেপ নিতে হবে।

৮। Printf-এর স্থলে print f লিখলে এটা কী ধরনের ভূল এবং কেন?

উত্তর: Printf-এর স্থলে print f লিখলে সিনট্যাক্স ভুল হয়।

সিনট্যাক্স ভুল হলো যে ভাষায় প্রোগ্রাম লেখা হয় সেই ভাষার ব্যাকরণগত ভুল। দেখা যায়, Printf শব্দটি একসাথে অর্থাৎ Print ও f এর মধ্যে কোনো Space নেই; কিন্তু Print f শব্দটির মধ্যে Space বিদ্যমান। তাই এটি একটি ব্যাকরণগত ভুল। কম্পাইলার দিয়ে অনুবাদের সময় এই ভুল সহজেই ধরা পড়ে এবং কম্পিউটারকে বার্তা দিয়ে ভুল জানিয়ে দেয়।

৯। " " এটা কোন ফ্লোচার্টের প্রতীক এবং কেন?

উত্তর: " " এই প্রতীকটি হলো একটি সিস্টেম ফ্লোচার্টের প্রতীক।।

কোনো সংস্থা বা সংগঠনের সকল কাজের ধারাবাহিকতা একটি চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করলে তাকে সিস্টেম ফ্লোচার্ট বলা হয়। সিস্টেম ফ্লোচার্টের সমস্ত কাজ কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত নাও হতে পারে। সিস্টেম ফ্লোচার্টে বিভিন্ন ধরনের প্রতীক চিহ্ন ব্যবহার করা হয়।

১০। অ্যাসেম্বলি ভাষাকে মধ্যস্তরের ভাষা বলা যায় কেন?

উত্তর: অ্যাসেম্বলি ভাষা মেশিন ভাষা থেকে উন্নত আবার উচ্চতর ভাষার সমকক্ষ নয় বলে এই ভাষাকে মধ্যস্তরের ভাষা বলা যায়।

১৯৫০ সাল থেকে দ্বিতীয় প্রজন্মের পর কম্পিউটারে অ্যাসেম্বলি ভাষার ব্যাপক প্রচলন শুরু হয়। এই ভাষা প্রথম প্রজন্মের মেশিন ভাষা থেকে উন্নত কিন্তু উচ্চতর ভাষার সমকক্ষ নয়, এ জন্য এ ভাষাকে মধ্যস্তরে ভাষাও বলা হয়ে থাকে। এ ভাষায় নির্দেশগুলো কতকগুলো সংকেত বা নেমনিক কোর্ডের মাধ্যমে দেওয়া হয়। যেমন- CLR দিয়ে Clear Accumulator, INP দিয়ে Input ইত্যাদি বোঝানো হয়।

১১। ভিন্ন ভিন্ন হাই লেভেল ভাষার জন্য ভিন্ন ভিন্ন কম্পাইলার প্রয়োজন কেন?

উত্তর: কোনো নির্দিষ্ট কম্পাইলার একটি মাত্র হাই লেভেল ভাষাকে মেশিন ভাষায় পরিণত করতে পারে বলে, ভিন্ন ভিন্ন হাই লেভেল ভাষার জন্য ভিন্ন ভিন্ন কম্পাইলার প্রয়োজন।

কম্পাইলার উচ্চস্তরের ভাষার উৎস প্রোগ্রামকে বস্তু প্রোগ্রামে অনুবাদ করে। সম্পূর্ণ প্রোগ্রামটিকে একসাথে পড়ে এবং একসাথে অনুবাদকরে। এটি একটি মাত্র হাই লেভেল ভাষাকে মেশিন ভাষায় পরিণত করতে পারে, এজন্য ভিন্ন হাই লেভেল ভাষার জন্য ভিন্ন ভিন্ন কম্পাইলার লাগে।

১২। অ্যালগরিদম ল্যাগুয়েজকে সার্বজনীন ভাষা বলা হয় কেন?

উত্তর: সব কম্পিউটারে ব্যবহারযোগ্যতার জন্য অ্যালগরিদম ল্যাংগুয়েজকে সার্বজনীন ভাষা বলা হয়।

আরবীয় গণিতবিদ আল খারিজমি তাঁর গণিত বইতে সর্বপ্রথম 'অ্যালগরিদম' শব্দটি ব্যবহার করেন। এটি নির্দিষ্ট কোনো সমস্যা সমাধানের জন্য একটা বিশেষ পন্থা। সব কম্পিউটারে ব্যবহারযোগ্য বৈজ্ঞানিক ও প্রকৌশলগত সমস্যা সমাধানের লক্ষ্যে সার্বজনীন ভাষা হিসেবে ১৯৫৮ সালে এর উদ্ভব ঘটে। তাই অ্যালগরিদম ল্যাংগুয়েজকে সার্বজনীন ভাষা বলা হয়।

১৩। প্রোগ্রামের সংগঠন বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: প্রোগ্রামের সংগঠন বলতে কোন প্রোগ্রামের গঠনশৈলীকে বোঝায়।

প্রত্যেক প্রোগ্রামের তিনটি অংশ যথা- ইনপুট, আউটপুট এবং প্রসেসিং থাকা অপরিহার্য। ইনপুট হলো ফলাফল লাভের জন্য প্রোগ্রামে যে ডাটা ও ইন্সট্রাকশন দেওয়া হয় তাই আউটপুট হলো প্রক্রিয়াকরণের ফলে প্রাপ্ত ফলাফল। আর প্রসেসিং হলো প্রোগ্রামে দেয়া নির্দেশ অনুসারে প্রদেয় ডেটাকে প্রক্রিয়াকরণ করে তথ্যে পরিণত করা। এগুলোর মধ্যে দিয়ে একটি প্রোগ্রাম গঠিত হতে পারে। আর এটিকেই প্রোগ্রামের সংগঠন বলা হয়।

১৪। প্রোগ্রামের মডেল বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: সুন্দরভাবে প্রোগ্রাম লেখা ও সহজে বোঝার জন্য প্রোগ্রাম রচনার ক্ষেত্রে যেসব মডেল ব্যবহার করা হয়, তাদেরকে প্রোগ্রামের মডেল বলে।

প্রোগ্রাম গঠন করতে কয়েকটি ক্ষেত্রে সুন্দর ও সহজভাবে মডেল ব্যবহার করা হয়। নির্দিষ্ট একটি বিশেষ মডেল ব্যবহার করে প্রোগ্রাম রচনা করলে তা সহজে অনুধাবন করা যায়। বর্তমানে জনপ্রিয় বেশ কয়েকটি প্রোগ্রামিং মডেল হচ্ছে স্ট্রাকচার্ড প্রোগ্রামিং, ভিজ্যুয়াল প্রোগ্রামিং, ইভেন্ট ড্রিভেন প্রোগ্রামিং ইত্যাদি।

১৫। বর্তমান বিশ্বে জাভা সবচেয়ে জনপ্রিয় প্রোগ্রামিংগুলোর মধ্যে অন্যতম কেন?

উত্তর: বর্তমান বিশ্বে জাভা সবচেয়ে জনপ্রিয় প্রোগ্রামিং ভাষাগুলোর অন্যতম হওয়ার কারণ হলো এর বহনযোগ্যতা, নিরাপত্তা, অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং ও ওয়েব প্রোগ্রামিং-এর সুবিধা।

১৯৯1 সালে সান মাইক্রোসিস্টেম জাভা ডিজাইন করার পরে এটি অতি দ্রুত বিশ্বের সবচেয়ে জনপ্রিয় প্রোগ্রামিং ভাষার একটিতে পরিণত হয়। এটি ওয়েব এপ্লিকেশন, সাধারণ প্রোগ্রাম ইত্যাদি বিভিন্ন ধরনের এপ্লিকেশন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। জাভার লেখা প্রোগ্রাম যেকোনো অপারেটিং সিস্টেমে চালানো যায় যদি সেই অপারেটিং সিস্টেমের জন্য একটি জাভা রানটাইম এনভায়রনমেন্ট থাকে। আর এই সুবিধাই জাভাকে জনপ্রিয় করেছে।

১৬। জাম্প বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: প্রোগ্রামের সরল অনুক্রমকে ভঙ্গ করে প্রোগ্রামের মধ্যে এক লাইন থেকে পরবর্তী লাইনে না গিয়ে ওপরে বা নিচে অন্য কোনো লাইন থেকে কাজ শুরু করলে, তাকে জাম্প বলা হয়।

সরল অনুক্রমের পরিবর্তনের জন্য শাখা বা জাম্প ছাঁচ ব্যবহার করা যায়। অগ্র ও পশ্চাতে উভয় প্রকার জাম্প হতে পারে। তার চক্র আবর্তনের জন্য পশ্চাৎ জাম্প দরকার হয়। আর কিছু নির্দেশ বাদ দিয়ে সরল অনুক্রমে পরিবর্তন করে প্রোগ্রাম নির্বাহের জন্য অগ্র জাম্প প্রয়োজন হয়।

১৭। যান্ত্রিক ভাষায় লেখা প্রোগ্রাম দ্রুত নির্বাহিত হয় কেন?

উত্তর: কম্পিউটার একমাত্র যান্ত্রিক বা মেশিন ভাষাই সরাসরি বুঝতে পারে বলে এ ভাষায় লেখা প্রোগ্রাম দ্রুত নির্বাহিত হয়।

ভাষার সর্বনিম্ন স্তর হলো মেশিন ভাষা তথা যান্ত্রিক ভাষা। ১৯৪৫ সাল থেকে মেশিন ভাষা কম্পিউটারে প্রচলন হয়। মেশিন ভাষায় 0 ও 1 ব্যবহার করে নির্দেশ ও প্রোগ্রাম লেখা হয়। মেশিন ভাষা মূলত যন্ত্রনির্ভর, এতে যে কম্পিউটারের জন্য প্রোগ্রাম তৈরি করা হয় তা অন্য কম্পিউটারে ব্যবহার করা যায় না। কম্পিউটার সরাসরি এই ভাষা বুঝতে পারে, তাই এই ভাষায় লিখিত প্রোগ্রাম দ্রুত নির্বাহিত হয়।

১৮। জাভাকে Interpreted language বলা হয় কেন?

উত্তর: ভার্চুয়াল মেশিনের মাধ্যমে বাইট কোড পড়ে প্রোগ্রাম চালানো হয় বলে জাভাকে Interpreted language বলা হয়।

জাভাতে একটি প্রোগ্রাম লেখার পর প্রোগ্রামার যকন compile করে তখন একটি byte code তৈরি হয়। আর এটি যে ফাইলে রাখা হয় তাকে class file বলে। এই class file চালানোর জন্য জাভা প্রণেতারা তৈরি করেন জাভা ভার্চুয়াল মেশিন (java Virtual Machine) বা JVM। এই ভার্চুয়াল মেশিনের মাধ্যমে বাইট কোড পড়ে প্রোগ্রাম চালানো হয় বলে জাভাকে Interpreted language বলা হয়।

১৯। যন্ত্রনির্ভর ভাষা বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: যন্ত্রনির্ভর ভাষা বলতে ভিন্ন ভিন্ন কম্পিউটারে ব্যবহৃত ভিন্ন ভিন্ন ভাষাকে বোঝায়।

যন্ত্রনির্ভর ভাষায় লিখিত প্রোগ্রাম যে কম্পিউটারের জন্য লেখা হয় তা শুধু এ কম্পিউটারেই কাজ করবে, তা অন্য কম্পিউটারে ব্যবহার করা যায় না। অ্যাসেম্বলি সে রকম একটি যন্ত্রনির্ভর ভাষা। ভিন্ন ভিন্ন কম্পিউটারের জন্য অ্যাসেম্বলি ভাষা ভিন্ন ভিন্ন হয়ে থাকে। যন্ত্রনির্ভরশীলতা অ্যাসেম্বলি ভাষার একটি বড় অন্তরায়।

২০। ডকুমেন্টেশন বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: ডকুমেন্টেশন বলতে অ্যালগরিদম, ফ্লোচার্ট, গ্রাফ, কোডিং, পরীক্ষার ফলাফল, ব্যবহারকারীর জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশ ইত্যাদি বিষয়ে সমস্যা সম্পর্কিত লিখিত বিবরণকে বোঝায়।

ডকুমেন্টেশন প্রোগ্রামারকে প্রোগ্রাম তৈরির প্রত্যেক ধাপে সাহায্য করে থাকে, যার ফলে প্রোগ্রামটি স্থায়ীভাবে রক্ষিত হয়। ডকুমেন্টেশন ছাড়া প্রোগ্রাম রিবর্তন করা যায় না। ঠিকভাবে ডকুমেন্টেশন করা না থাকলে পরে প্রোগ্রাম কোনোভাবে পরিবর্তন করা অসম্ভব হয়ে পড়ে। এজন্য ডকুমেন্টেশন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

২১। সুডোকোড বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: সুডোকোড বলতে প্রোগ্রামের ধরন এবং কার্যপ্রণালি সংবলিত কিছু সংখ্যক নির্দেশ বা স্টেটমেন্টের সমষ্টিকে বোঝায়। 'সুডোকোড অ্যালগরিদমের পূর্ব প্রস্তুতি বা অনেক ক্ষেত্রে অ্যালগরিদমের বিকল্প হিসেবে কাজ করে থাকে। সুডোকোড দিয়ে একটি প্রোগ্রামকে এমনভাবে উপস্থাপন করা হয় যা কোনো নির্দিষ্ট কম্পিউটার বা প্রোগ্রামিং ভাষার ওপর নির্ভরশীল নয়। এটা সুন্দর ও সহজ ইংরেজি ভাষার সমস্যা সমাধানের প্রতিটি ধাপ বর্ণণা করে।

২২। অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট-এর মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর।

উত্তর: একটি প্রোগ্রাম রচনা ও কার্যকর করতে প্রয়োজনীয় পর্যায়ক্রমিক কার্যবিবরণীকে অ্যালগরিদম বলে। অ্যালগরিদমের সাহায্যে একটি সমস্যাকে কয়েকটি ধাপে ভেঙে প্রত্যেকটি ধাপ পরপর সমাধান করে সমগ্র সমস্যাকে সমাধান করা যায়। আর অ্যালগরিদমের ধাপসমূহের চিত্ররূপকে ফ্লোচার্ট বলা হয়। ফ্লোচার্ট হলো এমন কতকগুলো ছবি যা থেকে বোঝা যায় সমস্যা সমাধান করতে হলে পরপর কীভাবে অগ্রসর হতে হবে। ফ্লোচার্টে কতকগুলো জ্যামিতিক ছবি বা অ্যাসেম্বলি চিহ্ন ব্যবহার করা হয়।

২৩। Printf () ও Getch () ফাংশনের কাজ ব্যাখ্যা কর।

উত্তর: C ভাষায় আউটপুট স্টেটমেন্ট হিসেবে বহুল ব্যবহৃত ফাংশন হলো printf (), যার সাহায্যে স্ট্রিং বা স্ট্রিংসহ বিভিন্ন টাইপের (যেমন-int, Char, float ইত্যাদি) ডেটার মান মনিটরে স্ক্রিনে প্রদর্শন করা যায়।

প্রোগ্রামিংয়ের ক্ষেত্রে একটি করে ইনপুট দিতে getch () ফাংশন ব্যবহার করা হয়। অর্থাৎ C প্রোগ্রামিংয়ের জন্য print () ও getch () উভয়ই অপরিহার্য ফাংশন হিসেবে কাজ করে।

২৪। সিস্টেম বিশ্লেষণ বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: সিস্টেম বিশ্লেষণ বলতে একটি সিস্টেম সম্পর্কে বিস্তারিত পর্যালোচনা করাকে বোঝায়।

সিস্টেম বিশ্লেষণ করতে হলে প্রথমে সিস্টেম সম্পর্কে বিস্তারিত জানতে হবে। সিস্টেমের কাজে কোন ধরনের সুবিধা এবং কোন ধরনের অসুবিধা রয়েছে তা খুঁজে বের করতে হবে। সিস্টেমের সুবিধা ও অসুবিধা তদারকি করার পর সমস্যা থাকলে সমাধান করতে হবে। সর্বশেষ সিস্টেমকে আরও আধুনিকায়ন করে তুলতে হবে। এভাবে যেকোনো সিস্টেম বিশ্লেষণ করা সম্ভব হয়।

২৫। প্রোগ্রামে ইউজার ডিফাইন্ড ফাংশন ব্যবহারের সুবিধাগুলো ব্যাখ্যা কর।

উত্তর: সি-প্রোগ্রামে প্রোগ্রামের তার নিজস্ব প্রয়োজন অনুযায়ী যে সকল ফাংশন বর্ণনা করে Main () ফাংশনে ব্যবহার করেন, তাকে ইউজার ডিফাইন্ড ফাংশন বা ব্যবহারকারী বর্ণিত ফাংশন বলা হয়।

ডিফাইন্ড ফাংশনের প্রধান সুবিধা হলো কাজের প্রয়োজনে প্রোগ্রামার যেকোনো স্বীকৃত প্রোগ্রামে পরিবর্তন আনতে পারেন। অর্থাৎ সম্পাদনা করে নতুন কিছু উপাত্ত প্রবেশ করাতে পারেন। এর ফলে ব্যবহারকারী কাজে সুবিধা পায়।

২৬। প্রোগ্রামিং এনভায়রনমেন্টের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর।

উত্তর: প্রোগ্রাম তৈরির জন্য যে ধাপসমূহ রয়েছে তা-ই প্রোগ্রামিং এনভায়রনমেন্ট।

প্রোগ্রামিং এনভায়রনমেন্ট সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা না থাকলে প্রোগ্রাম তৈরি করা সম্ভব নয়। প্রোগ্রাম তৈরির জন্য প্রথমেই সমস্যা চিহ্নিত করে তা বিশ্লেষণ করতে হয়। এরপর প্রোগ্রাম ডিজাইন করে প্রোগ্রামের জন্য কোডিং লিখতে হয়। কোডিং লেখা হলে প্রোগ্রামটি টেস্ট করতে হয়। এক্ষেত্রে ভুল থাকলে ডিবাগিং-এর প্রয়োজন হয়। সবশেষে প্রোগ্রামটি সংরক্ষণ করতে হয়। এভাবে সবকটি ধাপ মিলেই অর্থাৎ প্রোগ্রামিং

এনভায়রনমেন্ট-এর সম্পূর্ণতার মাধ্যমে একটি প্রোগ্রাম তৈরি হয়।

২৭। অ্যারে চলকের সুবিধা ব্যাখ্যা কর।

উত্তর: অ্যারে হলো এমন এক ধরনের ডেটা স্ট্রাকচার যাতে একই ধরনের ডেটা সংরক্ষিত হয়। এর ব্যবহার বেশ সুবিধাজনক। একটি অ্যারের মধ্যে অনেকগুলো চলকের মান রাখা যায়। অ্যারের element গুলো মেমোরিতে পাশাপাশি থাকে বলে খুব দ্রুত তাদের Access করা যায়। আবার অ্যারে Declare করলে প্রোগ্রাম খুব দ্রুত নির্বাহ করা যায়। অনেক জটিল প্রোগ্রাম অ্যারে ব্যবহার করে সমাধান করা যায়। তা ছাড়া অ্যারে ব্যবহার করলে প্রোগ্রামের আকার ছোট হয়।

২৮। Two dimensional array চলক বলতে কী বোঝ?

উত্তর: অ্যারেতে একটি subscript থাকলে তাকে one dimensional array বলে।

দুটি subscript থাকলে তাকে two dimensional array বলে। যেমন- int a [3] [4] একটি two dimensional array. Two dimensional array-এর ক্ষেত্রে প্রথম subscripts দ্বারা সারি ও দ্বিতীয় subscripts দ্বারা কলাম বোঝায়। যেমন-

a[3] [4] = a [0] [0] a[0][1]a[0][2]a[0][3]
= a[1][0]a[1][1]a[1][2] a[1] [3]
= a[2][0] a[2][1] a[2][2] a[2][3]

২৯। কোন জাতীয় প্রোগ্রামের সাহায্যে কম্পিউটার বাংলা-ইংরেজি লেখা বুঝতে পারে?

উত্তর: অনুবাদক প্রোগ্রামের সাহায্যে কম্পিউটার বাংলা-ইংরেজি লেখা বুঝতে পারে।

কম্পিউটারের ভাষার সর্বনিম্ন স্তর হলো মেশিন ভাষা। মেশিন ভাষায় ০ ও ১ এই দুই বাইনারি অংক বা হেক্স পদ্ধতি ব্যবহার করে সব কিছু লেখা হয়। কম্পিউটার একমাত্র এই মেশিন ভাষাই বুঝতে পারে। অন্য ভাষায় প্রোগ্রাম করলে কম্পিউটার আগে উপযুক্ত অনুবাদকের সাহায্যে তা মেশিন ভাষায় পরিণত করে।

৩০। মেশিন ভাষা বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: মেশিন ভাষা বলতে কম্পিউটারে সরাসরি বোধগম্য ভাষাকে বোঝায়।

কম্পিউটার প্রোগ্রাম করার মূল ভাষা হলো মেশিন ভাষা। যে ভাষাতেই প্রোগ্রাম রচনা করা হোক না কেন শেষ পর্যন্ত তা মেশিন ভাষাতেই রূপান্তরিত হয়। মেশিন ভাষা কম্পিউটারের নিজস্ব ভাষা, যা কোনোরূপ রূপান্তর ছাড়া নির্বাহ করা যায় না। মেশিন ভাষায় প্রতিটি নির্দেশ, স্মৃতির অবস্থান, ডেটা লিখিত হয় বাইনারিতে। এজন্য মেশিন ভাষায় প্রোগ্রাম রচনার জন্য মেশিনের অভ্যন্তরীণ গঠন সম্পর্কে জানতে হয়।

৩১। প্রোগ্রাম বিশ্লেষণ কেন করা হয়?

উত্তর: সমস্যা চিহ্নিত করার পর তা সমাধান করার উপায় বের করতে প্রোগ্রাম বিশ্লেষণ করা হয়।

প্রোগ্রাম রচনার সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ধাপ হচ্ছে প্রোগ্রাম বিশ্লেষণ। সমস্যা চিহ্নিত করার পর তা বিশ্লেষণ করে সমাধান করার উপায় বের করতে হবে। এজন্য সমস্যার কাঠামোগত বর্ণনা প্রস্তুত এবং প্রয়োজনে সমস্যার গাণিতিক মডেল প্রস্তুত করাসহ ইনপুট/আউটপুট উপাত্তের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করা, ইনপুট/আউটপুট সরঞ্জাম নির্বাচন এবং প্রয়োজনমত কম্পিউটার স্মৃতি নির্ধারণ করে। এ ছাড়াও এ ধাপে সমস্যাটি সমাধানে কত সময় লাগবে এবং কত জনবল দরকার, কত ব্যয় হবে তা নির্ধারণ করা হয়।

৩২। C প্রোগ্রাম বলতে কী বোঝ?

উত্তর: 'C' হচ্ছে একট হাই লেভেল প্রোগ্রামিং ভাষা।

কম্পিউটার তার নিজের বোধগম্য ভাষায় নির্দেশনা দানের জন্য সুনির্দিষ্ট নিয়ম অনুযায়ী ব্যবহৃত বর্ণ, শব্দ সংকেত ইত্যাদি বিন্যাসই হচ্ছে প্রোগ্রাম। কম্পিউটারকে নির্দেশ প্রদানের জন্য আমরা যে ভাষা ব্যবহার করে থাকি তাকে প্রোগ্রামের ভাষা বলে। 'সি' প্রোগ্রামিং হলো General purpose structured programming language, যার ফলে গঠিত হয় ফাংশন, এক্সপ্রেশন এবং কিছু সংখ্যক key, word (if,do,while etc) এর সমন্বয়ে।

৩৩। ফাংশন বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: বড় কোনো প্রোগ্রামকে ছোট ছোট অংশে ভাগ করার পদ্ধতিকে ফাংশন বলে।

ফাংশন একটি নির্দিষ্ট নামে লাইব্রেরিতে জমা থাকে এবং প্রয়োজনে সেই ফাংশনের জন্য নির্ধারিত কাজগুলো করা যায়। C ভাষায় লাইব্রেরি ফাংশনের ব্যবহার আছে এবং এ ভাষায় অনেক ফাংশন সংরক্ষিত থাকে। প্রোগ্রামে ফাংশনগুলো উল্লেখ করে দিতে হয়। C ভাষায় সবচেয়ে কমন একটি ফাংশন Main () ব্যবহার করা হয়।

৩৪। ইভেন্ট ড্রাইভেন প্রোগ্রামিং বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: যে প্রোগ্রামিং-এর বিভিন্ন নির্দেশ বা ইনস্ট্রাকশন চিত্রের মাধ্যমে দেওয়া হয় তাকে ইভেন্ট ড্রাইভেন প্রোগ্রামিং বলে।

কী-বোর্ডের কোনো কী তে চাপ দেওয়া, কোনো বিশেষ কন্ট্রোলের ওপর মাউসের পয়েন্ট দিয়ে ক্লিক করা ইত্যাদিহলো ইভেন্ট। ব্যবহারকারী যখন কোনো কমান্ড বাটনের ওপর ক্লিক করেন তখন সেই নির্দেশটি কার্যকর। হয়। এক্ষেত্রে Command হচ্ছে 'নিয়ন্ত্রণ' বা 'কন্ট্রোল' এবং ক্লিক করা হচ্ছে 'ইভেন্ট'।

৩৫। ভিজ্যুয়াল প্রোগ্রামিং বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: স্ট্রাকচার্ড প্রোগ্রামিং-এর কাঠামো ও ভাষাকে পরিবেশে রুপান্তরিত করে তৈরি করা প্রোগ্রামিংকে ভিজুয়্যাল প্রোগ্রামিং বলা হয়।

ভিজুয়্যাল প্রোগ্রামিং হলো GUI (Graphical User Interface) পরিবেশে তৈরি করার প্রোগ্রাম। এ পরিবেশে কাজের পরিবেশ দৃশ্যমান। ফলে ব্যবহারকারী বেশি সুবিধা ভোগ করতে পারে। তুলনামূলকভাবে কম নির্দেশ ও স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে প্রোগ্রাম রচনা করা যায়।

৩৬। C- কে Mid Level-Language বলা হয় কেন?

উত্তর: C-কে Mid Level-Language বলা হয়। কারণ-এতে উচ্চ স্তরের ভাষার সুবিধার সাথে সাথে Assemble ভাষার সংযোগ ঘটানো যায়।

মধ্য পর্যায়ের ভাষা হিসেবে C-তে Assemble ভাষার মতো Bit, Byte, Memory ও Address নিয়ে ইচ্ছামতো কাজ করা যায়। আবার উচ্চস্তরের ভাষার মতো এতে বিভিন্ন ডেটা টাইপ নিয়ে কাজ করা যায়। তাছাড়া ডেটা টাইপ বিভিন্ন ধরনের হলেও C- তে এগুলোকে সহজে রূপান্তর ও মিশ্রণ করা যায়।

৩৭। ইনপুট-আউটপুট স্টেটমেন্ট বলতে কী বোঝ?

উত্তর: প্রোগ্রামে চলকের মান গ্রহণ করার জন্য ব্যবহৃত স্টেটমেন্টকে ইনপুট স্টেটমেন্ট বলে। অপরদিকে যেসকল স্টেটমেন্টের সাহায্যে প্রোগ্রামের ফলাফল মনিটরে প্রদর্শন করা হয়, তাদেরকে আউটপুট স্টেটমেন্ট বলে। কী-বোর্ড থেকে অক্ষর

জাতীয় ডেটা ইনপুটের জন্য এবং মনিটরের পর্দায় প্রদর্শনের জন্য C-তে কয়েক ধরনের স্টেটমেন্ট ব্যবহার করা হয়।

৩৮। **অ্যালগরিদম থেকে প্রোগ্রাম রচনা সহজ হয় কেন?**

উত্তর: অ্যালগরিদমের মাধ্যমে কোনো কাজের পরিকল্পনা লিখিত আকারে দেওয়া থাকে। আর পরিকল্পনামাফিক কাজে অগ্রসর হলে কাজটি সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন হয়।

কোনো কাজের উপায়কে ছোট ছোট অংশে বিভক্ত করে সেই অংশগুলোকে যুক্তিসঙ্গতভাবে পর্যায়ক্রমে কম্পিউটার দিয়ে সম্পন্ন করা হয়। কম্পিউটারে সমস্যা সমাধানের এ যৌক্তিক ক্রমানুসারী পদ্ধতিকে বলা হয় অ্যালগরিদম। তাই অ্যালগরিদম থেকে প্রোগ্রাম রচনা সহজ হয়।

৩৯। **প্রবাহচিত্র বলতে কী বোঝ?**

উত্তর: যে চিত্রের মাধ্যমে কোনো সিস্টেম বা প্রোগ্রাম কীভাবে কাজ করবে তার গতিধারা নির্দেশ করা হয় তাকে ফ্লোচার্ট বা প্রবাহচিত্র বলে।

প্রবাহচিত্র হচ্ছে অ্যালগরিদমের চিত্ররূপ। বড় প্রোগ্রামের ক্ষেত্রে অবশ্যই প্রবাহচিত্র অংকন করতে হবে। কারণ প্রবাহচিত্র থেকে প্রোগ্রাম রচনা সহজ হয়। তা ছাড়া প্রবাহচিত্র থেকে একটি প্রোগ্রাম সম্পর্কে সহজেই সামগ্রিক ধারণা পাওয়া যায়।

= = = = = সমাপ্ত = = = = = =