

কম্পিউটার প্রোগ্রাম

কম্পিউটারের সমস্যা সমাধানের জন্য অনুক্রম অনুযায়ী সাজানো নির্দেশনাবলীকে কম্পিউটার প্রোগ্রাম বলে। কম্পিউটার প্রোগ্রামের কৌশলকে সফটওয়্যার বলে।

সফটওয়্যার:

কম্পিউটারের নির্দিষ্ট প্রোগ্রাম, কাজের পদ্ধতি ও ব্যবহারবিধি যা নির্দিষ্ট কোনো একটা কাজ করে তাকে কম্পিউটার সফটওয়্যার বলা হয়। কম্পিউটার সফটওয়্যার মূলত দুই ধরনের হয়ে থাকে। যথা-

১. সিস্টেম সফটওয়্যার
২. অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার

সিস্টেম সফটওয়্যার:

এমন কিছু প্রোগ্রামের সমষ্টি যার দ্বারা কম্পিউটার সব হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার নিয়ন্ত্রণ করতে পারে। উল্লেখ্য, সিস্টেম সফটওয়্যার আবার তিন ধরনের হতে পারে। যথা- সিস্টেম ম্যানেজমেন্ট প্রোগ্রাম, সিস্টেম সাপোর্ট প্রোগ্রাম ও সিস্টেম ডেভেলপমেন্ট প্রোগ্রাম।

ক. সিস্টেম ম্যানেজমেন্ট প্রোগ্রাম এর উদাহরণ OS বা অপারেটিং সিস্টেম, ডেটাবেইজ ম্যানেজমেন্ট, নেটওয়ার্ক ম্যানেজমেন্ট ইত্যাদি

খ. সিস্টেম সাপোর্ট প্রোগ্রাম এর উদাহরণ- সিস্টেম ইউটিলিটি, সিস্টেম পারফরম্যান্স, সিস্টেম সিকিউরিটি মনিটর প্রোগ্রাম, ইত্যাদি।

গ. সিস্টেম ডেভেলপমেন্ট প্রোগ্রাম এর সবচেয়ে সহজ উদাহরণ হচ্ছে প্রোগ্রামিং ভাষা ট্রান্সলেটর, প্রোগ্রামিং এডিটর এবং টুলস এসব।

অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার:

ব্যবহারিক সমস্যা সমাধানের জন্য ব্যবহৃত প্রোগ্রামকে অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার বলে। এ ধরনের সফটওয়্যার আমাদের সবার পরিচিত। যেমন- Zoom, Skype, Microsoft Office, Windows Media Player ইত্যাদি।

ইউটিলিটি প্রোগ্রাম:

রক্ষণাবেক্ষণ, ভাইরাস থেকে সুরক্ষা, ডেটা কিংবা প্রোগ্রামের ব্যাক আপ, রিকাবারি- এ ধরনের কাজে ইউটিলিটি প্রোগ্রাম ব্যবহৃত হয়।
উদাহরণ: ক্যাম্পারস্কি অ্যান্টিভাইরাস, রিভ অ্যান্টিভাইরাস, ডিস্ক ডিফ্রেন্সেন্টেশন ইত্যাদি

Virus: ভাইরাস (Virus) কথাটির পূর্ণরূপ- **Vital Information**

Resources Under Siege। VIRUS নামকরণ করেন ফ্রিডরিখ কোহেন। কম্পিউটার ভাইরাস এক ধরনের ক্ষতিকর কম্পিউটার প্রোগ্রাম স্বয়ংক্রিয়ভাবে নির্বাহ (Self- executed), সংক্রমণ (Self- extracted), এবং নিজস্ব সংখ্যাবৃদ্ধি (Self-replicate) করে। এ প্রোগ্রাম কিছু নির্দেশ বহন করে যা কম্পিউটারের সিপিইউ কর্তৃক গ্রহণ করে কম্পিউটারকে অস্বাভাবিক, অগ্রহণযোগ্য এবং অস্বস্তিদায়ক কাজ করতে বাধ্য করে।

কম্পিউটার ভাইরাস এর ইতিহাসঃ ১৯৭১ সালে বব থমাস, নিজে থেকে ছড়াতে পারে এরূপ একটি পরীক্ষামূলক কম্পিউটার ভাইরাস তৈরি করেন; যার নাম ছিল ক্রিপার (Creeper) ভাইরাস। ১৯৯২ মাইকেল অ্যাঞ্জেলো ভাইরাসের আবির্ভাব ঘটে। ১৯৯৬ বাংলাদেশসহ সারাবিশ্বে CIH বা চেরনোবিল নামক কম্পিউটারে ভাইরাসের আক্রমণের ঘটনা ঘটে। ২০০৮ সালে সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং সাইট ফেসবুকের এবং মাইস্পেস ব্যবহারকারীদের লক্ষ্য করে Koobface (কুবফেস) কম্পিউটার ওয়ার্ম ছাড়া হয়। সে বছরই ২১ নভেম্বর কনফিকার (Conficker) নামক আরেকটি ভাইরাস প্রায় ৯ থেকে ১৫ মিলিয়ন মাইক্রোসফট সার্ভার সিস্টেমকে আক্রান্ত করে।

কম্পিউটার ভাইরাস সংক্রমণের মাধ্যম -

১. ফ্লপি ডিস্ক, হার্ডডিস্ক, ফ্ল্যাশ ডিস্ক কিংবা অন্য যে কোন ধরনের Removable Disc- এর মাধ্যমে (যেমন- পেনড্রাইভ, মেমোরি কার্ড ইত্যাদি) প্রোগ্রাম বা ডেটার আদান-প্রদান হলে।

২. পাইরেটেড সফটওয়্যার ব্যবহার করলে।

৩. নেটওয়ার্ক কমপিউটিং (যেমন ইন্টারনেট বা ইমেইল ইত্যাদি)- এর ক্ষেত্রে এক কম্পিউটারের সাথে অন্য কম্পিউটারে সংযোগের কারণে।

Antivirus: এন্টিভাইরাস হলো এক ধরনের প্রোগ্রাম যা ভাইরাস প্রোগ্রামকে চিহ্নিত করে, তা দূরীভূত করে এবং কম্পিউটার সিস্টেমকে ভাইরাস প্রতিরোধ করে তোলে। বর্তমানে প্রচলিত কিছু জনপ্রিয় এন্টিভাইরাস হল- Avast, Avira, Kaspersky, AVG, McAfee।

ফায়ারওয়াল (Firewall) : অনাদিষ্ট বা অবাঞ্ছিত ব্যবহারকারী হাত থেকে সিস্টেমকে রক্ষা করা বা সাইবার আক্রমণে প্রতিহত করতে ফায়ারওয়াল ব্যবহার করা হয়। ফায়ারওয়াল প্রোটেক্টেড সিস্টেমে সাধারণত নেটওয়ার্কের ভেতর থেকে বাহিরের সবকিছু ব্যবহার করা যায়; তবে অনাদিষ্ট ব্যবহারকারী নেটওয়ার্কে প্রবেশ করতে পারে না। কেবলমাত্র বৈধ ব্যবহারকারীই নেটওয়ার্কে প্রবেশের সুযোগ পায়। বর্তমানে বিভিন্ন ধরনের ফায়ারওয়াল আছে যা বিভিন্ন লেভেলে নিরাপত্তা প্রদান করে থাকে।

- এদের মধ্যে- সিম্পল ট্রাফিক লগইন সিস্টেম (Simple Traffic Login System), আইপি প্যাকেট স্ক্রিনিং রাউটার (IP Packet Screening Router), হার্ডেন্ড ফায়ারওয়াল হোস্ট (Hardened Firewall Host), প্রক্সি অ্যাপ্লিকেশন গেটওয়ে (Proxy Application Gateway) উল্লেখযোগ্য। সবচেয়ে বেশি গ্রহণযোগ্য ফায়ারওয়াল হলো অভ্যন্তরীণ নেটওয়ার্ক ও ইন্টারনেটের মাঝে একটি কম্পিউটার ব্যবহার করে সমস্ত ট্রাফিক পর্যবেক্ষণ বা নিয়ন্ত্রণ করা।

কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য-

- Word Processing Software এর উদাহরন: MS Word, LibreOffice, Notepad ইত্যাদি
- Database Management Software এর উদাহরন: MS Access, Oracle, MS SQL Server, Fox Pro ইত্যাদি
- Package Software এর উদাহরণ: Database Management Software, Spreadsheet Analysis Software, CAD (Computer Aided Design) ইত্যাদি
- যেসব সফটওয়্যার ইন্সটল করতে হয় না সিস্টেমে বাই ডিফল্ট থাকে সেগুলোকে বলা হয় System Software
- অনুমতি ছাড়া কারো সফটওয়্যার আংশিক বা সম্পূর্ণ কপি করে চালিয়ে দেয়াকে বলে Software Piracy
- কম্পিউটারের হার্ডওয়্যারের সঙ্গে ব্যবহারকারীর সম্পর্ক স্থাপন করে সফটওয়্যার
- কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার এর সম্মিলিত রূপ ROM-BIOS কে বলে - Firmware
- কিবোর্ডের Modifier Key বলা হয়- Shift, Ctrl, Alt এগুলোকে
- কিবোর্ডের F1 থেকে F12 পর্যন্ত কি গুলোকে বলা হয় Function Key
- কম্পিউটারের প্রাইমারি/ অস্থায়ী মেমোরি - RAM (Random Access Memory)

- A barcode reader emits- lights
- সিরিয়াল পোর্ট মাউসে কয়টি পিন থাকে ৯ টি
- VGA Card এর উপর নির্ভর করে মনিটরে দেখানো দৃশ্যের কোয়ালিটি কেমন হবে
- VDU এর পূর্ণরূপ- Visual Display Unit
- IPOS Cycle এ থাকে- Input, Processing, Output ও Storage
- মনিটর সাধারণত ৩ ধরনের হয়ে থাকে
- CRT (Cathode Ray Tube)
- LCD (Liquid Crystal Display)
- LED (Light Emitting Diode)
- Pixel হচ্ছে Picture Element এর সংক্ষিপ্ত রূপ
- Pixel এর উজ্জ্বলতা ঠিক রাখার জন্য এক সেকেন্ডে কতবার রিচার্জ হয় সে সংখ্যাকে রিফ্রেশ রেট বলা হয়। এর একক হার্টজ।
- মুদ্রিত লেখা সরাসরি ইনপুট নেবার জন্য ব্যবহৃত হয়- MICR
- CPU যে address generate করে তাকে বলা হয়- Logical address
- MICR এর পূর্ণরূপ Magnetic Ink Code (Character) Reader
- Del প্রেস করলে কার্সরের পরের অক্ষর মুছে যায় (এই তথ্যটা না জানায়, অনেকেই আমরা মোছার জন্য শুধু Backspace ব্যবহার করি। প্রয়োগ করে দেখতে পারো, বেঁচে যাবে অনেক সময়)
- GUI এর পূর্ণরূপ- Graphical User Interface
- মেমোরি ও ALU (Arithmetic Logic Unit) এর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে Control Unit
- কম্পিউটারের যে Disc এ System Software থাকে তাকে বলা হয় Startup Disc
- RAM কোথায় লাগানো হয় - Motherboard এ
- CD ROM এর পূর্ণরূপ- Computer Disc Read Only Memory
- The brain of a computer within the CPU is - ALU
- CPU বলতে বোঝানো হয় Micro processor কে। সেক্ষেত্রে এটিকেও কম্পিউটারের মস্তিষ্ক বলা যেতে পারে
- কম্পিউটারের সকল অংশ নিয়ন্ত্রিত হয় নিয়ন্ত্রণ ইউনিট (Control Unit) দ্বারা।

ডাটাবেজ সিস্টেম (Database System)

সুনির্দিষ্ট আউটপুট বা ফলাফল পাওয়ার জন্য প্রসেসিং এ ব্যবহৃত কাঁচামাল সমূহকে **উপাদান** বা **ডেটা** বলে। ইনফরমেশন বা তথ্যের ক্ষুদ্রতম একক হচ্ছে ডেটা।

সরবরাহকৃত থেকে প্রক্রিয়াকরণের পর নির্দিষ্ট চাহিদার প্রেক্ষিতে সুশৃংখল যে ফলাফল পাওয়া যায় তাকে বলা হয় **তথ্য** বা **ইনফরমেশন**।

এনটিটি (Entity)

বাস্তব ও অবাস্তব বস্তুর আদর্শ শ্রেণীকরণের জন্য প্রয়োজনীয় প্রধান একক হল **এনটিটি**। বিল্ডিং, চেয়ার, মেশিন, কর্মী, ছাত্র, শিক্ষক ইত্যাদি ডেটা এনটিটির উদাহরণ। এনটিটির কোন একটি বৈশিষ্ট্য থাকবে। উদাহরণ- ছাত্র যদি একটি এনটিটি হয় তবে তার বৈশিষ্ট্য হলো নাম রোল নং বয়স শ্রেণি ইত্যাদি। যে বিষয়ে ডাটাবেজ তৈরি করা হবে তার সাথে সংশ্লিষ্ট এনটিটিসমূহকে একত্রে **এনটিটি সেট** বলা হয়।

এট্রিবিউট (Attribute)

কোন একটি এনটিটি সেটের যে প্রপার্টিগুলো ঐ এনটিটির বৈশিষ্ট্যগুলো প্রকাশ করে তাকে এট্রিবিউট বলে। এট্রিবিউটকে ডেট আইটেম, ডেটা উপাদান, ডেটা ফিল্ড, এলিমেন্টারি আইটেম ইত্যাদি বলা হয়।

ডেটাবেজ হল এক বা একাধিক ফাইল বা টেবিল নিয়ে গঠিত সম্পর্কযুক্ত কিছু ডেটা যা সহজে ব্যবহার, ব্যবস্থাপনা এবং হালনাগাদ করা যায়।

ডেটাবেজ সম্পর্কিত কতিপয় সংজ্ঞা

১. অক্ষর (Character) : অংক, বর্ণ বা বিশেষ চিহ্নকে অক্ষর বলে। যেমনঃ B, C, p, 6, 7, y ইত্যাদি। সাধারণত ৮টি বিট নিয়ে একটি অক্ষর গঠিত হয়।

২. ফিল্ড (Field) : কয়েকটি অক্ষর নিয়ে গঠিত হয় একটি ফিল্ড। বিল হল সেই ক্ষুদ্রতম ডেটা ইউনিট যাতে ব্যবহারকারী একই জাতীয় ডেটাকে একটি ক্যাটাগরিতে নামকরণ করেন। ডেটাবেজের ভিত্তি হচ্ছে ফিল্ড। প্রতিটি ফিল্ডের একটি নির্দিষ্ট ডেটা টাইপ থাকে- নাম্বার ফিল্ড, টেক্সট ফিল্ড ইত্যাদি।

৩. রেকর্ড (Record) : পরস্পর সম্পর্ক যুক্ত কয়েকটি নিয়ে একটি রেকর্ড গঠিত হয়।

৪. টেবিল (Table) : এক বা একাধিক রেকর্ড নিয়ে টেবিল তৈরি হয়।

৫. কী-ফিল্ড (Key- field) : সাধারণত কোন একটি ফিল্ডের উপর ভিত্তি করে ফাইলের রেকর্ড সনাক্তকরণ, অনুসন্ধান, সম্পর্কস্থাপন ইত্যাদি কাজগুলো করা হয়। এই ফিল্ডকে কী-ফিল্ড বলে। এক বা একাধিক অবস্থা বা ঘটনা বর্ণনার জন্য কী-ফিল্ড ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরূপ- ক্লাসে ছাত্রদের রোল নম্বরের ভিত্তিতে সনাক্তকরণ, ফলাফল ঘোষণা ও স্কলারশিপ বিতরণ করা হয়। এক্ষেত্রে রোল নাম্বারকে কী-ফিল্ড বলা হয়।

কী-ফিল্ডকে আরো তিন ভাগে ভাগ করা যায়ঃ

ক) প্রাইমারি কী (Primary key) : যে ফিল্ড কোন রেকর্ডকে অদ্বিতীয়ভাবে সনাক্ত করে তাকে প্রাইমারি কী বলে। কোন ফাইলে যদি এক বা একাধিক ফাইল থাকে তবে এদের মধ্যে কমপক্ষে একটি ফিল্ড থাকবে যার ডেটাগুলো অদ্বিতীয় অর্থাৎ ওই ফিল্ডের প্রতিটি ভিন্ন ভিন্ন হবে। যেমন- ব্যাংক গ্রাহক একাউন্ট নাম্বার।

খ) কম্পোজিট প্রাইমারি কী (Composite primary key) : একাধিক ফিল্ডের সমন্বয়ে যে প্রাইমারি কী গঠন করা হয় তাকে কম্পোজিট প্রাইমারি কী বলা হয়।

গ) ফরেন কী (Foreign key) : রিলেশনাল টেবিলের ক্ষেত্রে কোন একটি টেবিলের প্রাইমারি কী যদি অন্য টেবিলে ব্যবহৃত হয় তখন ঐ কী-কে ফরেন কী বলে।