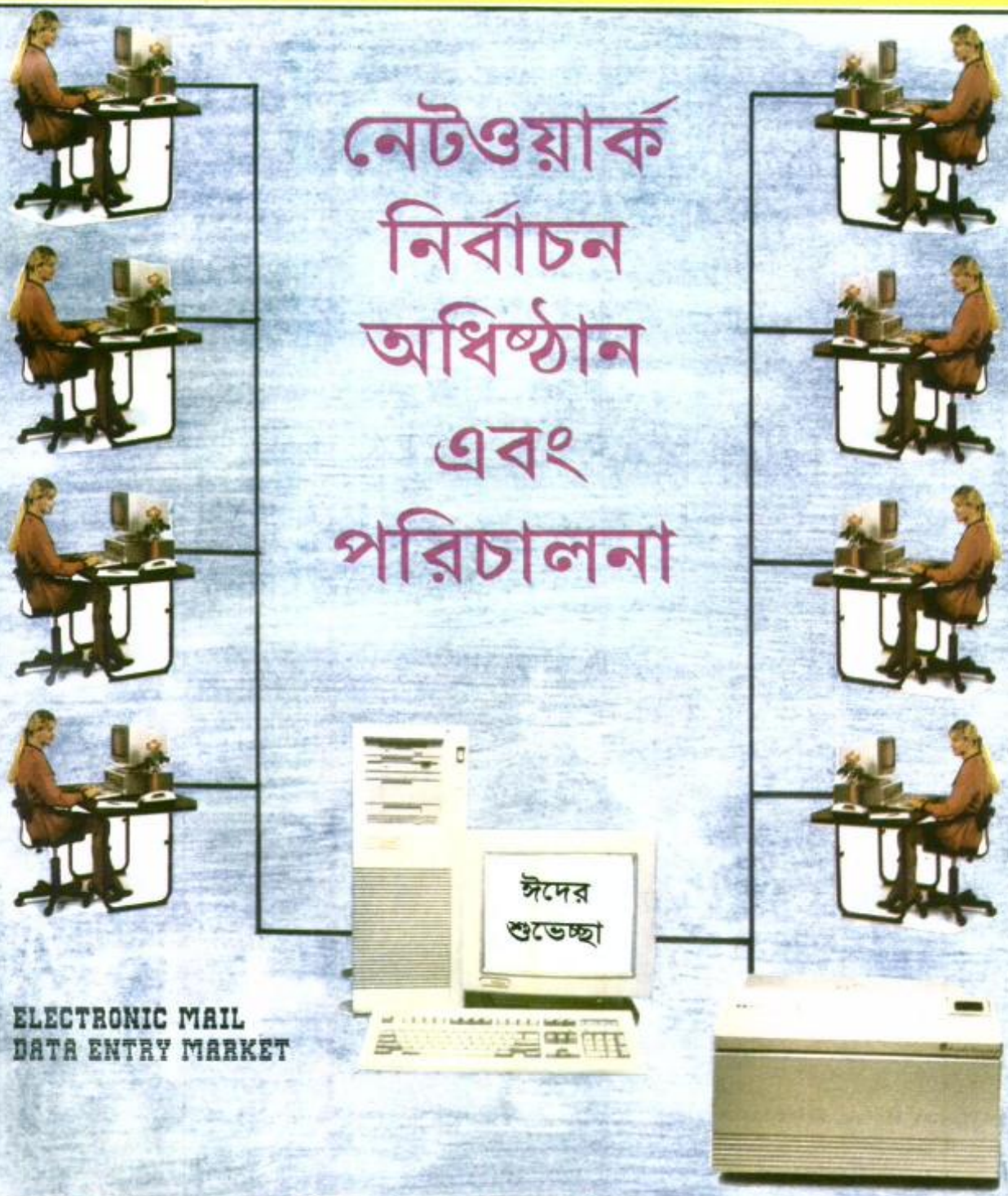
ইলেক্ট্রনিক টাইপ রাইটার না কমপিউটার

মাসিক
কমপিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT

MARCH 1993 মার্চ ১৯৯৩

নেটওয়ার্ক নির্বাচন অধিষ্ঠান এবং পরিচালনা



ELECTRONIC MAIL
DATA ENTRY MARKET

• সাইবার পাঙ্ক • কৃত্রিম প্রাণ • কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

কে হাল ধরবেন বিপর্যস্ত আইবিএম-এর

সূচীপত্র

দ্বিতীয় বর্ষ ঃ ১১শ সংখ্যা

মাসিক
কমপিউটার জগৎ
মার্চ ১৯৯৩

নেট ওয়ার্ক কতকথা ১১

নেট ওয়ার্কিং-এর ব্যাপক ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা বর্তমানে অবশ্যম্ভাবীভাবে বেড়ে গেছে। একটি লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্কের নির্বাচন, স্থাপনা ও পরিচালনায় কি কি সুবিধা ও অসুবিধা, নেটওয়ার্ক নির্বাচন, অধিষ্ঠান ও ব্যবহারে বিবেচ্য বিষয় কি কি, বিভিন্ন ধরনের নেটওয়ার্ক, তাদের নির্বাচন ও ব্যবস্থাপনাসহ আনুষঙ্গিক বিবিধ বিষয় নিয়ে তথ্য বহুল প্রবন্ধটি লিখেছেন **আজম মাহমুদ**।

ইলেক্ট্রনিক্স টাইপ রাইটার না কমপিউটার ১৭

সারা বিশ্ব যখন বিভিন্ন ধরণের টাইপ রাইটার পরিত্যাগ করে সর্বাধুনিক কমপিউটার প্রযুক্তি ব্যবহার করে তার সুফল ভোগ করছে তখন বাংলা একাডেমী ও কয়েকটি প্রতিষ্ঠান এই গতায়ু প্রযুক্তি বাংলাদেশে চাপিয়ে দিবার জন্য কি রকম প্রচেষ্টা চালাচ্ছে তার চমৎকার এবং তথ্যবহুল বিবরণ রায় এ প্রতিবেদনে। লিখেছেন **তালুকদার ফারুক আহমেদ**।

কৃত্রিম বুদ্ধি মত্তা — সে কি সম্ভব? ১৯

৩৫ বছর ধরে মানুষ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা তৈরির গবেষণা চালাচ্ছে। এর পক্ষে যেমন মত আছে, তেমনি প্রতিপক্ষও রয়েছে। তারা কে কি বলছেন সে সম্পর্কে আলোচ্য প্রতিবেদনে আলোকপাত করা হয়েছে। লিখেছেন **গোলাম নবী জুয়েল**।

কে হাল ধরবেন বিপর্যস্থ আইবিএম-এর? ২১

বিশ্বের সর্ববৃহৎ কমপিউটার কোম্পানী আইবিএম এখন দারুণ অর্থনৈতিক বিপাকে। কোম্পানীটি ১৯৯২ সালে ইতিহাসের সর্ববৃহৎ প্রায় ২০০০ কোটি টাকা লোকসান দিয়ে এখন ব্যাপক পুনর্বিন্যাসের অপেক্ষায়। এর সর্বোচ্চ নির্বাহী পদত্যাগ করায় কে এই প্রতিষ্ঠানের হাল ধরবেন, আইবিএম-এর বর্তমান অবস্থার জন্য দায়ী কোন কোন ফ্যাক্টর, সংকট নিরসনের জন্য কোন কোন পদক্ষেপ আইবিএম নিয়েছে এবং নিচ্ছে তার বিস্তারিত বিবরণ রয়েছে এ প্রবন্ধে। লিখেছেন **আদনান মারুফ**।

কৃত্রিম প্রাণ এবং ল্যাংটনের ভাবনা ২৩

কমপিউটার যেমন যন্ত্র, মানুষও তেমনি একটা যন্ত্রমাত্র। অন্ততঃ ক্রিস্টোফার ল্যাংটন তাই বিশ্বাস করেন। তিনি আর কি কি বিশ্বাস করেন সে সম্পর্কে তথ্য ভিত্তিক এই লেখাটি তৈরি করেছেন **শাফিল হোসেন**।

সাইবার পাঙ্ক ২৫

'বীটনিক' ও 'হিপ্পি' আন্দোলনের পরে পৃথিবীতে আরো একটি সাংস্কৃতিক আন্দোলন শুরু হয়েছে। এর বিশেষত্ব হলো এ আন্দোলনের মূলে রয়েছে কমপিউটার। এ আন্দোলনের নাম দেয়া হয়েছে 'সাইবারপাঙ্ক'। এ সম্পর্কে লিখেছেন **ঈদিশতা নবী**।

কৃষির সাথে কমপিউটারের ব্যবহার ৩৯

বাংলাদেশের কৃতি সন্তান এএসটি-র মিডল ইষ্ট লিঃ এর মহাব্যবস্থাপক মীজা সৈয়দ বাশরাভী সম্প্রতি ঢাকা সফর করেন। তার সাথে সাক্ষাৎকার ভিত্তিক এ প্রতিবেদন।

English Section : 27

- Electronic Mail
- Software Development & Data Entry
- Demystifying Memory & Memory Cache
- Open System solution
- Compaq In America
- Dell's Largest Product Launch
- IBM To Remain Mini Computer Leader

কেন MC68000 লেখা উচিৎ ৩৬

ইন্টেলের 8086 পরিবারের চিপের পাশাপাশি মটরোলার 68000 পরিবারের চিপ সম্পর্কে কেন লেখা উচিৎ তা নিয়ে লিখেছেন **এনামুল হামিদ**।

কমপিউটার পাঠশালা ৪০

এ সংখ্যায়ও নতুনদের ডিবেজ শেখার জন্য লিখেছেন **মোঃ আবদুল মোত্তালেব**।

ব্যবহারকারীর পাতা ৪৭

ওয়ার্ড-পারফেক্টে টেবিল ব্যবহার সম্পর্কে এ সংখ্যায় লিখেছেন হানিফ মাহমুদ।

সফটওয়্যারের কারুকাজ ৪৯

এতে রয়েছে টার্বো প্যাসকেলে ফাইল ওয়াই পারের, ডসের স্পেশাল ক্যারেক্টারের এবং ভিবেজের বয়স নির্ণয় ও নাম্বারকে কথায় প্রকাশ করার প্রোগ্রাম টিপ্স।

দশ দিগন্ত ৫১

- মবিডেম
- আশিয়াননেটের অনুরূপ সার্কনেট

কমপিউটার জগতের খবর ৫৪

- লোটাসের নতুন স্প্রেডশীট Improv
- পিসির জন্য ফন্টোগ্রাফার
- ডস ৬ হার্ড ডিস্কের ক্ষমতা দ্বিগুণ করবে
- Toshiba-কম দামের নোটবুক পিসি
- উইণ্ডোজ-এর জন্য বিজয়
- এপল-এর কমপিউটার আপগ্রেড করা যাবে
- AST Bravo 4/66D বেস্ট পারফরমার
- নর্থ সাউথ ইউনিভার্সিটি উদ্বোধন
- এএসটি-র Manhattan SMP-র ঘোষণা
- কন এক্সপো '৯৩
- 3M ডিস্কেটের দাম কমলো
- এ ধরনের হামলা কেন?
- Epson-এর নতুন পিসি Progression
- চট্টগ্রামে কমপিউটার প্রশিক্ষণ কর্মশালা
- সিনিয়র এক্সিকিউটিভদের জন্য কোর্স
- বোরল্যাণ্ডের প্যাসক্যাল ৭.০
- DEC কম দামের লেসার প্রিণ্টার
- ইন্টেলের পেন্টিয়াম চিপ
- ইউএস ট্রেড শো-তে IBM ষ্টল সেরা
- Acer -এর AcerView 76i" মনিটর
- কমপিউটার হোম-এর সেমিনার
- যৌথ প্রশিক্ষণ কর্মসূচী
- Oracle 7 -এর উপর সেমিনার
- ২৫০ মেগা হার্টেজের সিপিইউ
- উইণ্ডোজ এবং ডসের জন্য স্ট্যাকার ৩.০
- টেকভ্যালীর নতুন ঠিকানা
- পিসি টুলস ৮.০
- ২৫৬ মেঃ বাঃ DRAM
- সিসকম-এর নতুন কার্যালয় উদ্বোধন
- আইবিএম-এর ক্ষতিপূরণ মামলা
- আইবিসিএস প্রাইপ্রেক্স-এর নতুন ঠিকানা
- এলসি-২ এর দাম কমলো
- ১৯৯৩-র বিশ্ব পিসি ও সফটওয়্যার বাজার
- আইবিএম-এর নতুন সুপার কমপিউটার
- INFAST-এর কার্যক্রমে ধীরগতি
- মেকিন্টোসের জন্য বিজয়-২
- বরিশালে কমপিউটার প্রদর্শনী
- এপল-এর নতুন কমপিউটার
- সুপার কমিউনিকেটর

উপদেষ্টা
ডঃ আমিনুর রেজা চৌধুরী
ডঃ মুহাম্মদ ইব্রাহিম
ডঃ সৈয়দ মাহবুবুর রহমান
ডঃ হুমায়ুন আহমেদ
ডঃ ভূঁইয়া ইকবাল

সম্পাদনা উপদেষ্টা
মোঃ আবদুল কাদের

সম্পাদক
এস, এ, হি, এম, বহুচেতোজা

প্রধান নির্বাহী
ভূঁইয়া ইনাম লেনিন

সহযোগী সম্পাদক
জাকারিয়া স্বপন

সহকারী সম্পাদক
মইনউদ্দীন স্বপন
মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী
বনিরুল ইসলাম শরীফ

সম্পাদনা সহযোগী
• শেখ এ. সাদ্দি • শা. সা. • এহসানুল ইসলাম
• বাদল হক • আবদুল হক • আসিফ মাহমুদ
• মোস্তফা আনোয়ার • এইচ এস ফিরোজ • লরিন
• ফারুক আহমেদ • সমর মিত্র • মাসুদুর রহমান
• জহির হোসেন • মীনা ইনাম • রেহানা আখতার

বিদেশ প্রতিনিধি
ডঃ মুহাম্মদ জাফর ইকবাল - আমেরিকা
আনওয়ার আহমেদ লেলিন - আমেরিকা
ডঃ এস, মাহমুদ - বৃটেন
নির্মল চন্দ্র চৌধুরী - অস্ট্রেলিয়া
মোঃ মোতাফিজুর রহমান - পাকিস্তান
হারুনুর রশিদ - জাপান
আবুল কাশেম মিয়া - জাপান
এস, বানার্জী - ভারত
রেজোয়ান স্পুটনিক - ভারত
আর এঃ মোঃ শামসুদ্দোহা - সিংগাপুর
এন. এম. জামাল - সুইডেন
ইমরুল কায়েস - ফ্রান্স
মোঃ হাফিজুর রহমান - হল্যান্ড
নাছির উদ্দিন পারভেজ - মধ্যপ্রাচ্য

শিল্প নির্দেশনা : আহসান হাবীব

প্রচ্ছদ শিল্পী : সাকিনা আহমেদ

ক্যামেরা : ইয়াসীন বাবুল

কম্পিউটার কম্পোজ :
কমপিউটারলাইন
১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা - ১২০৫।
ফোন : ৫০ ৬৪ ৮৫

মুদ্রণে :
ক্যাপিটাল প্রিন্টিং এণ্ড প্যাকেজেস লিঃ
৫০ - ৫১ বেগম বাজার, ঢাকা।

প্রকাশক : নাজমা কাদের
১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা - ১২০৫।
ফোন : ৫০ ৬৪ ৮৫

দাম প্রতি কপি পনের টাকা

গ্রাহক হবারজন্য বার্ষিক (রেজিষ্ট্রি ডাকে) দুইশত টাকা, ষান্মাসিক (রেজিষ্ট্রি ডাকে) একশত দশ টাকা মানি অর্ডার, চেক, ব্যাংক ড্রাফট-এ "কমপিউটার জগৎ" নামে ১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা - ১২০৫ এই ঠিকানায় পাঠাতে হবে।

সম্পাদকের দফতর থেকে

মাসিক
কমপিউটার জগৎ
মার্চ ১৯৯৩

প্রধানমন্ত্রীর হস্তক্ষেপ চাই

আমরা গভীর উৎকণ্ঠার সাথে লক্ষ্য করছি, কেবল নিশ্চল স্থবিরতাই নয়, এক ধ্বংসবাদী পশ্চাদমুখী নৈরাজ্য কমপিউটারের অগ্রগমনকে গ্রাস করতে চলেছে। প্রধানমন্ত্রীসহ সরকারের বিচক্ষণ মানুষেরা এদিকে মনোযোগী না হলে বহুকষ্টে গড়ে তোলা কমপিউটারমুখী জনআগ্রহ ও পরিবেশ সম্পূর্ণ ভেঙ্গে পড়বে।

আমরা ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে ঘটে যাওয়া সাম্প্রতিক ঘটনায় বিচলিত। আমাদের বহুদিনের দাবীর প্রেক্ষিতে সদ্য প্রতিষ্ঠিত ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে কমপিউটার বিজ্ঞান বিভাগে কমপিউটার যন্ত্র সরঞ্জাম সংগ্রহের জন্য আহূত টেণ্ডারের জমা দানের দিনে একদল আনাড়ী নৈরাজ্যবাদী ও সন্ত্রাসী লোক কাগজপত্র ছিন্নভিন্ন করে দৈহিক হামলা চালিয়েছে এ ব্যবসায়ের সাথে জড়িত শিক্ষিত মার্জিত অগ্রসর মানুষদের উপর। আমরা শঙ্কিতভাবে প্রশ্ন রাখছি : এটা কিসের আলামত ?

ভারতে প্রতিবৎসর যখন ১০ হাজার তরুণ কমপিউটার বিজ্ঞানে ডিগ্রী অর্জন করে সমাজ–সভ্যতা ও রাষ্ট্রকে মেধা ও সম্পদে সমৃদ্ধ করছে, তখন এ হতভাগ্য দেশে প্রযুক্তির ব্যাপারে এ সন্ত্রাস ও নাশকতা কেন ? বিদেশে যখন কর্মসংস্থান ও প্রসার ব্যাপকতর করার জন্য কমপিউটারের উপর শুল্ক সম্পূর্ণ বিলোপ করছে, তখন কমপিউটারের ব্যাপারে বাংলাদেশ মন্ত্রিসভা হতে ভার্সিটি ও কাউন্সিলে বিপজ্জনক নেতিবাচক মনোভঙ্গি মাথাচাড়া দেবার হেতু কি ? প্রধানমন্ত্রী স্বয়ং উদ্যোগী হয়ে ডাটা এন্ট্রি বিষয়ক যে চিঠির সুপারিশ করেছেন তার উত্তর দেড়বছর ধরেও যে আমলারা তৈরী করছেন না তারা জাতিকে কোন ভয়ঙ্কর ভবিষ্যতের দিকে ঠেলে দিচ্ছেন ?

কমপিউটার কাউন্সিল পরিণত হয়েছে এক পোড়োবাড়ীতে। প্রতিবৎসর জাতি ১ কোটি টাকা ব্যয় করলেও মাসের পর মাস কাউন্সিলের বৈঠক হচ্ছে না। ওয়াশিংটনস্থ বাংলাদেশের দূতাবাস মারফত আন্তর্জাতিক দাতা সংস্থা সাহায্যের হাত প্রসারিত করার জন্য যে চিঠি দিয়েছে তার উত্তরটুকু গত দু'বছরেও প্রস্তুত করতে পারছেনা। বছরে জনগণের এই কোটি টাকা অপব্যয়কারী প্রতিষ্ঠানটি। প্রযুক্তি আয়ত্ব করা, কমপিউটার বিস্তার ও কমপিউটারের বহুমুখী কার্যকর প্রয়োগের বাস্তব ক্ষেত্র তৈরী কমপিউটার কাউন্সিলের দায়িত্ব। কিন্তু কোন্দল আর নিশ্চল সময়যাপনকেই এ কাউন্সিল তার করণীয় করে তুলেছে। অথচ এ কাউন্সিল ও সরকার তৎপর হলে পৃথিবীতে বিরাজমান লক্ষ লক্ষ কমপিউটার প্রোগ্রামারের চাহিদা যেমন পূরণ করতে পারত তেমনি এ জাতি মুক্তি পেত অর্থনৈতিক দৈন্যতা হতে, ঘুচতো বেকারত্ব, দেশ পেত হাসি–খুশী প্রাণোচ্ছল এক ঝাঁক তরুণকে যারা হতাশায় নিমজ্জমান হয়ে মাদকাসক্ত হতো না। স্মরণে রাখা প্রয়োজন পৃথিবীতে কমপিউটার প্রোগ্রামারের চাহিদা দিনে দিনে বাড়ছে এবং একমাত্র ইসরাইল ছাড়া কমপিউটার প্রোগ্রামারের প্রচুর ঘাটতি রয়েছে সব দেশেই।

সরকার ও দায়িত্বন্যস্ত কাউন্সিলের নিষ্ক্রীয়তায় কমপিউটার রাজ্যে নৈরাজ্য দিন দিন প্রবল হচ্ছে। আর বিস্ময়ে হতবাক হয়ে প্রত্যক্ষ করছি প্রমিত কী বোর্ড সংক্রান্ত কাগজ–পত্রই কেবল নয় চারপাঁচ বছর পূর্বে রপ্তানী উন্নয়ন ব্যুরো ও তৎকালীন এনসিবি কর্তৃক গঠিত ডাটা এন্ট্রি বিষয়ক সাব কমিটির ফাইলও কোন রহস্যজনক কারণে সংস্থা থেকে উধাও হয়ে যাচ্ছে। এদিকে প্রমিত কী বোর্ড সাব্যস্ত করার ক্ষেত্রে মৈতক্যের অভাবকেই কেবল পুঁজি করছেনা নানা মহল, কমপিউটারের চাইতে অগ্রসর বলে হাজির করা হচ্ছে টাইপরাইটার এবং সরকারী বাজেটের বরাদ্দ ফিরে যাচ্ছে আবার পরিত্যক্ত অনগ্রসর প্রযুক্তিতে।

আরো কৌতুকপ্রদ ব্যাপার, যে বাংলাদেশ কমপিউটার সোসাইটির অনুমোদন নিয়েই কেবল একজন ব্যক্তি সরকারী কোনো কমপিউটার পেশায় নিয়োগ পেয়ে থাকেন সে বাংলাদেশ কমপিউটার সোসাইটিই আজো সরকারী অনুমোদন লাভ করেনি। বিশ্বজুড়ে স্বীকৃত এসব প্রতিষ্ঠানের স্বীকৃতি বাংলাদেশ সরকারও দেবেন বলে আশা করছি।

নিষ্ক্রীয়তা, পশ্চাদমুখীনতা ও নৈরাজ্যের জন্য জনগণ ও জাতিকে মূল্য দিতে হয়। অর্থনীতি ও শিক্ষিত জনঅংশকে তথ্যপ্রযুক্তির অগ্রসরবৃত্তে এগিয়ে না নিতে পারলে এদেশকে আরও বহুদশক শোচনীয় বিপর্যয়ের অতলে পড়ে থাকতে হবে। এ বাস্তবতা উপলব্ধি করার মত মন ও মেধা এদেশে সকল স্তরে আছে। কিন্তু ক্ষুদ্র ও সংকীর্ণ লাভালাভের বেদিতে ভবিষ্যত বলি দেবার মূঢ়তা থেকে জাতির এ সন্ধিক্ষণকে রক্ষার জন্য আমরা আবারও সরকারের সর্বোচ্চ মহলের দৃষ্টি আকর্ষণ করছি।

লেখক সম্পাদক : আজম মাহমুদ ✪ রেজাউল করিম ✪ আবদুল হালিম ✪ গোলাম নবী জুয়েল

একটি ল্যানের নির্বাচন, অধিষ্ঠান এবং পরিচালনা

আজম মাহমুদ

একটা কমপিউটার লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্কের সবচেয়ে আলোচিত কুখ্যাতিটি হচ্ছে এটির স্থাপনা ও পরিচালনার অসুবিধা। তবে সযত্ন আগাম পরিকল্পনা দ্বারা এসব অসুবিধাদি দূর করা সম্ভব। নেটওয়ার্কের প্রথম বিবেচ্য বিষয়টি হচ্ছে কতজন ব্যবহারকারীকে আপনি একটা নেটওয়ার্কের আওতায় যুক্ত করতে চান।

এরপর সঠিক হিসাব কষতে হবে কাজের পরিধি ভবিষ্যতে কি হারে বাড়বে এবং কোন সময়ে গিয়ে এই কাজের পরিমাণের বৃদ্ধিটি ঘটবে। এরপর বিবেচনায় আনতে হবে প্রত্যেক ব্যবহারকারী কি ধরনের কাজগুলি করবে এই নেটওয়ার্কটির আওতায়। বর্তমানে নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যার দুটি প্রধান শ্রেণীতে বিভক্ত। একটি পিয়ার-টু-পিয়ার বা সমগোত্রীয় এবং অপরটি সার্ভারভিত্তিক নেটওয়ার্ক। ব্যবহারকারীর সংখ্যা ও কাজের ধরণ যুগপৎভাবে নির্ণয় করবে কোন শ্রেণীর নেটওয়ার্কটি আপনি খরিদ করবেন।

একটা লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (LAN)এর চারটি প্রধান অংশ হচ্ছে : ওয়ার্কষ্টেশন বা সার্ভার পিসিসমূহ, নেটওয়ার্ক অপারেটিং সফটওয়্যার, ইন্টারফেস কার্ডসমূহ এবং মিডিয়া। LAN এর ওয়ার্কষ্টেশনসমূহ মূলতঃ এক একটি পিসি যেগুলির RAM-এর পরিসর সাধারনতঃ ৬৪০ কিঃ বাঃ।

পিয়ার-টু-পিয়ার বা সমগোত্রীয় নেটওয়ার্ক

আর্টিসফট কোম্পানির ল্যানটাস্টিক, এসপিআই কোম্পানির ইনভিজিব্যলনেট এবং স্যাগে কোম্পানির মেইনল্যান হচ্ছে কয়েকটি বহুল ব্যবহৃত পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্ক। নাম থেকেই বোঝা যায় যে, এই শ্রেণীর নেটওয়ার্কে প্রতিটি পিসিই সমান মর্যাদার এবং অতিরিক্ত কোন কমপিউটার বা একটি কেন্দ্রীয় ফাইল সার্ভারের প্রয়োজন নেই। এই পদ্ধতির নেটওয়ার্কে কাজগুলি ভাগাভাগি করে নেয় ওয়ার্কষ্টেশনসমূহ। কাজের পরিধি যেখানে কম এবং ব্যবহারকারীর সংখ্যাও কম সেখানে এই নেটওয়ার্ক পদ্ধতিই যথার্থ।

একটা অফিস যেখানে ৩০ জনের কম ব্যবহারকারী স্প্রেডশীট, ওয়ার্ড প্রসেসিং অথবা সাধারণ ডাটাবেজ দিয়ে কাজ করে সেখানে পিয়ার-টু-পিয়ার পদ্ধতি দিয়ে বেশ ভালোভাবে কাজ সমাধা করা যায়। আর্টিসফটের ল্যানটাস্টিক এই গোত্রের সবচেয়ে চালু সিস্টেম। এটি ৩০০ জন পর্যন্ত ব্যবহারকারীকে একটা নেটওয়ার্কের আওতায় আনতে সক্ষম। এটির সহায়তায় একটি মাইক্রোফোনের মাধ্যমে মুখের বাণী পাঠানো সম্ভব। ল্যানটাস্টিক সিস্টেমের জন্য আনুসংগিক সফটওয়্যার এবং হার্ডওয়্যার সহায়তাও বেশ সহজলভ্য।

এসপিআই কোম্পানির ইনভিজিব্যল নেটের জন্য প্রয়োজন হয় বিশেষ হার্ডওয়্যারের। কিন্তু যেকোন মানের ইথারনেট নেটওয়ার্ক কার্ড দিয়েই চালানো যায় ল্যানটাস্টিক। স্যাগে কোম্পানির মেইনল্যানও ঠিক ল্যানটাস্টিকের মতই যে কোন মানের নেটওয়ার্ক হার্ডওয়্যার ব্যবহার করা যায়। এই তিনটি ব্র্যান্ডই ব্যবহারকারীরা কেনা মাত্র ব্যবহারের জন্য বিশেষ প্যাকেটে (Starter kit) সরবরাহ পাবে। এই বিশেষ প্যাকেটে তিনজন ব্যবহারকারীকে সংযুক্ত করার জন্য প্রয়োজনীয় সব সফটওয়্যার এবং হার্ডওয়্যার সরবরাহ করা হয়ে থাকে। যেহেতু ল্যানটাস্টিক এবং মেইনল্যান যেকোন প্রতিষ্ঠিত ও বহুল ব্যবহৃত মানের হার্ডওয়্যারে ব্যবহার করার উপযোগী তাই এই দুটির আওতায় নেটওয়ার্কের আয়তন ক্রমান্বয়ে বাড়ানো সহজ।

যখন একটি পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্ক প্রতিষ্ঠিত করা হয় তখন একটি পিসিকে দায়িত্ব পালন করে প্রিন্ট সার্ভারের। এই পিসির সাথে যুক্ত নেটওয়ার্কের মূল প্রিন্টারটিকে ভাগাভাগি করে ব্যবহার করে অন্য ব্যবহারকারীরা। এই পিসি সার্ভারটি ব্যবহারকারীদের প্রিন্ট আদেশসমূহে প্রতিক্ষার সারি রক্ষা করে এবং যেসব ফাইল প্রিন্টের অপেক্ষায় থাকে প্রিন্টারটি তৈরী না হওয়া পর্যন্ত সেগুলিকে ডিস্ক ড্রাইভে সংরক্ষণ করে। একই পিসি দায়িত্ব পালন করে মেইল বা চিঠিপত্র প্রেরণের সার্ভার হিসেবে। ইলেকট্রনিক মেইলসমূহ বিতরণই এটির প্রধান কাজ। ব্যবহারকারীরা নিজেদের মধ্যে যে সব পত্র আদান প্রদান করে সেগুলি পাঠ না হওয়া পর্যন্ত পত্রগুলি সেই নির্দিষ্ট পিসিটির নিজস্ব ডিস্ক ড্রাইভে সংরক্ষিত থাকে। এই মেইল প্রেরণটাই সেই পিসিটির একমাত্র কাজ নয় এটি একটি বাড়তি দায়িত্ব যেটি থাকে পিসিটির প্রেক্ষাপটে এবং পিসিটিকে যেকোন সাধারণ পিসি সফটওয়্যার দ্বারা পরিচালিত একটা সাধারণ ওয়ার্কষ্টেশন হিসেবে ব্যবহার করা যাবে।

পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্কের এহান সুবিধাটি হচ্ছে এটির তুলনামূলক অনেক কম প্রাথমিক খরচ। ৩০ জন ব্যবহারকারী পর্যন্ত পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্ককে আদর্শ বিবেচনা করা হয়ে থাকে। এটির কার্যক্ষমতাও বিস্ময়করভাবে উন্নত হতে পারে ক্ষেত্র বিশেষে। একটি পিসির নিজস্ব হার্ডডিস্ক থেকে যে গতিতে ডাটা চলে আসে পিসিটির মনিটরে ঠিক একই গতির হারে সার্ভার পিসি থেকে ডাটা ট্রান্সফার হয় ব্যবহারকারীর মনিটরে।

অনেক ব্যবহারকারীর একটা ধারণা রয়েছে যে, নেটওয়ার্কসমূহ মন্থর হয়ে থাকে। এটা সম্পূর্ণ অমূলক। কেউ যদি তার পুরানো স্লথ PC/XT-টিকে একটি নেটওয়ার্কে সংযুক্ত করে তবে দেখতে পাবে যে, দূরবর্তী ফাইলসমূহে প্রবেশের ক্ষেত্রে এটির গতি কমপক্ষে ২৫৫ উন্নত হয়েছে।

তিন ধরনের ইথারনেট

থিন ইথারনেট ক্যাবেলিং

T-connector সমূহের মধ্যেকার নূন্যতম দূরত্ব : ০.৫ মিঃ
একটি সেগমেন্টে সর্বোচ্চ সংখ্যক ষ্টেশন : ৩০ টি
Repeater ছাড়া ক্যাবেলের সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য : ১৮৫ মিঃ
Repeater সহ ক্যাবেলের সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য : ২৯৫ মিঃ

থিক ইথারনেট ক্যাবেলিং

T-connector সমূহের মধ্যেকার নূন্যতম দূরত্ব : ২.৫ মিঃ
একটি সেগমেন্টে সার্বোচ্চ সংখ্যক ষ্টেশন : ১০০টি
Repeater ছাড়া ক্যাবেলের সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য : ৫০০ মিঃ
Repeater সহ ক্যাবেলের সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য : ২৫০০ মিঃ

ইউটিপি (Unshielded Twisted Pair)

প্রতি সিগমেন্টে নোড : ১
হাব ও নোডের মধ্যে সর্বোচ্চ দূরত্ব : ১০০ মিঃ
হাবের সর্বোচ্চ স্তর : ৪
প্রতি হাবে নোড : ৫

পিয়ার-টু-পিয়ার সে সব পরিস্থিতির জন্য আদর্শ, যেখানে আপনি চান যে ব্যবহারকারীরা ডাটা ফাইলসমূহ নিজেরা আদান-প্রদান করুক এবং আপনি যতটা সম্ভব স্বল্প খরচে এবং উৎকর্ষের সাথে এটিকে অর্জন করতে চান। এজন্য অতিরিক্ত কোন পিসি কেনার প্রয়োজন নেই। নেটওয়ার্কের কারণে প্রতিটি পিসি মাত্র ১০ থেকে ১০০কিঃবাঃ RAM হারাবে, কিন্তু নেটওয়ার্কের ব্যবহারকারীর সংখ্যা দশ বা ততোধিক হওয়া মাত্র পিসিগুলির RAM-এর পুরো ক্ষমতা নিঃশেষ করে ফেলবে।

এসব নেটওয়ার্ক ডস্-এর ওপর দারুণ নির্ভরশীল। নেটওয়ার্কের প্রতিটি পিসি ডস্ দ্বারা চালিত, এছাড়াও একটি নিজস্ব প্রোগ্রাম চালায় যেটির জন্য ১০ থেকে ১০০ কিঃ বাঃ RAM লাগে। এই নিজস্ব বা নেটওয়ার্ক পরিভাষায় রেসিডেন্ট প্রোগ্রামটি একটি দায়িত্ব নিশ্চিত করে যেন কমাণ্ডসমূহ সঠিক উৎসে পৌছে। উদাহরণস্বরূপ আপনি যদি দূরবর্তী কোন ড্রাইভ থেকে কিছু পাঠ করার কমাণ্ডটি দেন তবে TSR সেটিকে তাড়িয়ে ডস্ থেকে দূরে সরিয়ে পাঠাবে নেটওয়ার্ক এডাপ্টার কার্ডে এবং পরিশেষে সেই দূরবর্তী পিসিটিতে।

এসব দায়িত্ব পালনে সংশ্লিষ্ট সফটওয়্যারগুলি যতই ভালো হোক সেগুলি কিন্তু এখন ডস্ ভিত্তিক। কিন্তু বিশাল আকারের ডাটা পরিচালনার জন্য ডস্ তেমন দক্ষ নয় এবং যুগপৎ একাধিক কার্য সম্পাদনের ব্যাপারেও ডস্ অক্ষম।

সার্ভারভিত্তিক নেটওয়ার্ক

এসব সীমাবদ্ধতার কারণেই সার্ভারভিত্তিক নেটওয়ার্কের উন্মেষ ঘটেছে। এবং ১০ জনের ওপর ব্যবহারকারী ও বড় নেটওয়ার্ক স্থাপনার জন্য এটিই হচ্ছে জনপ্রিয় মাধ্যম। এটির মৌলিক পার্থক্যটি হচ্ছে একটি পিসি এর সাথে সংযুক্ত অন্যান্য পিসিসমূহের সেবায় নিয়োজিত থাকে বা নিজেকে উৎসর্গ করে।

নেটওয়ার্কের প্রতিটি কাজ এই কেন্দ্রীয় সার্ভারটির মাধ্যমে যায়। এবং যে সব প্রোগ্রাম এই সার্ভারটি পরিচালনা করে তা যথার্থভাবে কাজ করে। কয়েক ডজন ওয়ার্কষ্টেশনসমূহ থেকে বিভিন্ন নির্দেশাবলী একইসাথে সম্পাদনের জন্য সার্ভারটি একটি মাল্টিটাস্কিং অপারেটিং সিস্টেম দিয়ে পরিচালিত হয়।

এ ধরনের নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে নোভেলের Netware, বেনিয়ানের VINES এবং মাইক্রোসফটের LAN Manager। এগুলি মাল্টিটাস্কিং সহায়তা প্রদানে সমর্থ। এগুলি ডিস্কে ফাইল সংরক্ষণ এবং তা থেকে ফাইল আনার ক্ষেত্রে ডস্এর চেয়ে অনেক বেশী দক্ষ।

সার্ভারভিত্তিক নেটওয়ার্কে কেবলমাত্র সার্ভারটিরই মাল্টিটাস্কিং অপারেটিং সিস্টেম দিয়ে চালানোর প্রয়োজন হয়। এর সাথে সংযুক্ত ওয়ার্কষ্টেশনসমূহ যথারীতি ডস্ দিয়ে চলতে পারে। উচ্চ ক্ষমতাসম্পন্ন নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেমসমূহ ওএস/২ এবং এপল ম্যাকেনটোশ দিয়ে পরিচালিত পিসিসমূহে রক্ষিত ফাইল ও ডাটা বাছাই করে সেগুলিকে আনতে সক্ষম।

সহজ করে বলতে গেলে সার্ভারটির ব্যবহার একটি

টেলিফোন এক্সচেঞ্জের মত। প্রতিটি পিসি চালায় একটি ছোট নিজস্ব রেসিডেন্ট প্রোগ্রাম, যার জন্য প্রয়োজন হয় ৪০ কিংবা। এটির নাম রিডাইরেক্টর। পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্কে সংযুক্ত পিসিসমূহের রেসিডেন্ট প্রোগ্রামের মতই রিডাইরেক্টরটি দূরবর্তী সার্ভারে রক্ষিত ফাইলসমূহের জন্য অনুরোধ পাঠায় পিসিসমূহের নিজস্ব প্রোগ্রামটিকে অক্ষুন্ন রেখে।

যদি ব্যবহারকারীটি বড় আকারের ডস ভিত্তিক অ্যাপলিকেশন প্রোগ্রামসমূহ চালায় তার পিসিতে সেক্ষেত্রে RAM যেন পারতপক্ষে সবচেয়ে কম লাগে সেটি নিশ্চিত করাটা একটা জটিল কাজ হয়ে দাঁড়ায়। যদি এসব ওয়ার্কস্টেশন পিসিসমূহের ক্ষমতা যদি 386 মাইক্রোপ্রসেসর ও তদূর্ধে হয় তবে ভালো। MS-DOS 5.0 এবং DR-DOS 6.0 উভয়টিই নেটওয়ার্ক রিডাইরেক্টরসমূহকে সাচ্ছন্দের সাথে বর্তমানে প্রচলিত যেকোন EMS মেমোরীতে লোড করতে সক্ষম।

নিরাপত্তা

যখন আপনি আপনার ব্যবহারকারীদের একসাথে একটা নেটওয়ার্কে সংযুক্ত করবেন তখন নিরাপত্তার দিকটি আপনাকে চিন্তিত করবে। বহিরাগত কেউ অবাঞ্ছিতভাবে যেন নেটওয়ার্কে প্রবেশ করতে না পারে বা ভাইরাস আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা যেন একেবারে নিয়ন্ত্রণে রাখা যায় সেই লক্ষ্যে এখন নেটওয়ার্ক নিরাপত্তা ব্যবস্থা অনেক জোরদার হয়েছে। আপনি স্বাভাবিক কারণেই আশা করবেন যে আপনার নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যারটি আপনাকে শেয়ার-ফাইল-লেভেল অথবা ইউজার (ব্যবহারকারী) লেভেল নিরাপত্তা দেবে অথবা একই সাথে উভয়টিরই নিরাপত্তা দেবে।

শেয়ার-লেভেল সিকিউরিটি হচ্ছে সুলভ পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্কের একটি যান যেটি একটি উচ্চক্ষমতাসম্পন্ন নেটওয়ার্ক সিস্টেমের জন্যও বেশ প্রয়োজনীয় সংযোজন হতে পারে। একটা বিশেষ স্তর পর্যন্ত একজন মানুষ আরেকজনকে বিশ্বাস করতে পারে এই ভাবধারাটাই হচ্ছে এই পদ্ধতির ভিত্তি। নেটওয়ার্ক তদারককারী একটি নির্দিষ্ট ডিস্ক ড্রাইভ, ডাইরেক্টরি বা প্রিন্টার যারা ব্যবহার করবে তাদের মধ্যে পরিস্কারভাবে ভাগ করে দিতে পারেন। এই নেটওয়ার্কের সাথে সংযুক্ত প্রতিটি পিসি ব্যবহারকারীর অনুমতি থাকবে এসব ফাইল ও প্রোগ্রামে প্রবেশের। এতে নিরাপত্তা কম হলেও মাঝারি ও ছোট স্থাপনার জন্য এই সিস্টেমটি বসানো সহজতর।

বৃহদাকার নেটওয়ার্কে ইউজার লেভেল নিরাপত্তা উন্নত নিয়ন্ত্রণ নিশ্চিত করে একজন তদারককারীর জন্য। এতে করে LAN ম্যানেজারটি সর্বক্ষণিকভাবে নজর রাখতে পারে যে কে কি কাজ করছে এবং কোথায় করছে। এতে ব্যবহারকারীর নাম, তার সাংকেতিক চিহ্ন এবং তিনি কোন স্বত্ব দলভুক্ত তা জানা যায় সহজেই। এতে ব্যবহারকারীটি কি ব্যবহার করবে সেটি নির্দিষ্ট করা ছাড়াও LAN ম্যানেজার এটিও নির্দিষ্ট করতে পারেন যে কোন কোন দল কোন কোন ফাইল, কোন কোন ড্রাইভ ও কোন কোন প্রিন্টার ব্যবহার করবে। এরপর ব্যবহারকারীকে অনায়াসে যে কোন দলের সাথে যোগ করে দেওয়া যেতে পারে। এতে সার্বিক ব্যবস্থাপনা অনেক সহজ হয়।

একজন ব্যবহারকারী বা একটি নির্দিষ্ট গ্রুপ কোন ফাইল ও প্রোগ্রাম ব্যবহার করবে এবং একটা ফাইলে কিছু লিখতে বা পড়তে পারবে কি না তা পরিস্কারভাবে বলা থাকে প্রতিষ্ঠানের প্রয়োজনীয়তার স্বার্থে। এই অধিকার প্রদানের পরিধি একটি ডাইরেক্টরির জন্য বা পুরো ড্রাইভের জন্য এমনকি একটা একক ফাইলের জন্যও হতে পারে।

আপনি যদি ইউজার লেভেল বা ব্যবহারকারীদের স্তরের নিরাপত্তা স্থাপন করেন নেটওয়ার্কে তবে এটা যেন সব সময় কার্যকর থাকে তা নিশ্চিত করতে হবে। প্রতিষ্ঠার প্রাক্কালে অথবা LAN ম্যানেজারের শুরুতে থেকে প্রথম নিরাপত্তা প্রতিরক্ষার প্রাচীরটি নির্মাণ করা যায় ব্যবহারকারীদের পাসওয়ার্ড দিয়ে। কমপক্ষে ছয়টি বর্ণ বা সংখ্যা দিয়ে এসব পাসওয়ার্ড বানানো যায়। ASCII ভুক্ত ক্যারেক্টারসমূহের সাহায্যে ৪৭০ কোটি সম্ভাব্য পাসওয়ার্ড কম্বিনেশন বানানো যায়।

ভালো কার্যকারিতার জন্য পাসওয়ার্ডসমূহ দুই মাস অন্তর পরিবর্তন করা উচিত। এজন্য একটি পৃথক সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠিত করা যায় যেটি প্রতিটি পাসওয়ার্ডের বয়স জিজ্ঞাসা করবে ব্যবহারকারীকে ভদ্রভাবে অথবা আরেকটি নেটওয়ার্ক সফটওয়্যার কেবলমাত্র খোঁজ রেখে চলবে পাসওয়ার্ডগুলির বয়সের এবং প্রতি দুই মাস অন্তর এটি বাধ্য করবে প্রতিটি ব্যবহারকারীকে তাদের পাসওয়ার্ডসমূহ পরিবর্তন করতে।

আপনি যখন একটা নেটওয়ার্কের আওতায় আসবেন তখন আপনি ছাড়া অন্য কারা আপনার পত্রসমূহ এবং ব্যক্তিগত তথ্যাদি দেখতে পাবে? এটা নির্ভর করে কিভাবে নেটওয়ার্কটি প্রতিষ্ঠিত করা হয়েছে এবং আপনার কার্যপ্রণালীর ওপর। আপনি যদি আপনার সব কাজ নিজস্ব হার্ড ড্রাইভে সংরক্ষণ করে রাখেন তবে অন্য ব্যবহারকারীরা তখনই আপনার ডাটাসমূহ দেখতে পাবে যদি আপনি ড্রাইভের প্রকাশনা দিয়ে থাকেন। ড্রাইভের প্রকাশনার অর্থ হচ্ছে একটি নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেমের অংশীদার নেটওয়ার্ক উৎস হিসেবে আপনার ড্রাইভটিকে একটি সুস্পষ্ট কমান্ডের আওতায় আনা।

আপনি যদি আপনার কাজসমূহকে একটি নেটওয়ার্ক ড্রাইভে সংরক্ষণ করেন তবে অন্য ব্যবহারকারীদের জন্য এটিতে প্রবেশ করা সম্ভব। অন্যদের অবাঞ্ছিত নজর থেকে আপনার ডাটাকে রক্ষা করার উপায়টি হচ্ছে একটি নেটওয়ার্ক ড্রাইভে একটি সাবডাইরেক্টরি সৃষ্টি করে সেটি ব্যবহার করা। এই ড্রাইভে কেবলমাত্র আপনার প্রবেশাধিকার প্রতিষ্ঠিত করে কেবলমাত্র LAN ম্যানেজার বা সুপারভাইজার ছাড়া বাকী ব্যবহারকারীদের আওতার বাইরে রাখা যায় নিজস্ব ডাটাগুলি। LAN ব্যবস্থাপকের কোন কিছু দেখা এবং পরিবর্তনের সব অধিকার রয়েছে।

LAN ব্যবস্থাপকের মুখ্য কর্তব্য হচ্ছে অবৈধ কপি এবং ভাইরাস ছড়ানো প্রতিরোধ নিশ্চিত করা। প্রতিষ্ঠানের গুরুত্বপূর্ণ ও জরুরী তথ্যাদি যেন কেউ একটা ফ্লপি ডিস্কে কপি না করতে পারে তা নিশ্চিত করার সর্বোৎকৃষ্ট উপায়টি হচ্ছে নেটওয়ার্কভুক্ত সব কয়টি পিসি থেকে ফ্লপি ড্রাইভগুলি অপসারণ করা। আরো নিরাপত্তার জন্য হার্ডডিস্কসমূহও সরিয়ে ফেলা যায়। এক্ষেত্রে তখন প্রতিটি পিসি ডস চালানোর জন্য বুট হবে নেটওয়ার্ক এডাপ্টার কার্ডে স্থাপিত একটি ROM চিপের সাহায্যে। যখন পিসিটি প্রথমে চালু করা হয় তখন ROM ডাক দেয় সার্ভারে এবং মূল ডস ফাইলটি পাঠাতে (ডাউনলোড) করতে বলে। ডসটি সার্ভার থেকে পিসিটিতে আসার পর মনে হবে যেন পিসিটি ডস চালাচ্ছে তার নিজস্ব ড্রাইভ থেকে।

নেটওয়ার্ক সফটওয়্যারে একটা অডিট ট্রায়েল যুক্ত থাকলেও এটা খুব একটা কার্যকর প্রতিরোধ বা নিরাপত্তা এটি নিশ্চিত করেনা অনেক সময়। তবে কোন বড় নেটওয়ার্ক বিপর্যয়ের সময় এটির কারণ খুঁজে বের করার সময় চমৎকার গোয়েন্দা সহায়তা প্রদান করে এই অডিট ট্রায়েলটি। যেহেতু প্রতিটি ব্যবহারকারী কোন ওয়ার্কস্টেশন থেকে সার্ভারে প্রবেশ করছে এবং কখন বের হচ্ছে তার একটি লগ বা হিসাব থেকে যায় অডিট ট্রায়েলের সাহায্যে। এবং কোন বিপর্যয়ের ক্ষেত্রে আরো বিস্তারিত তথ্য চাওয়া হলে অডিট ট্রায়েল সেই লগ থেকে বলে দেবে যে কোন ফাইলগুলি ব্যবহার করা হয়েছিল।

ভাইরাস নেটওয়ার্ক জুড়ে ছড়িয়ে পরতে পারে বেশ দ্রুত। এজন্য প্রতিরোধ প্রয়োজন। সবচেয়ে কঠোরতম ভাইরাস বিরোধী পদক্ষেপটি হচ্ছে সবচেয়ে সহজ একটা ব্যবস্থা গ্রহণ, সেটি হচ্ছে পুরো নেটওয়ার্কটিকে একটি সম্পূর্ণ পৃথক অবয়ব দান করে এটিকে বাইরের জগতের সাথে সম্প্রবহীন করে রাখা। এর অর্থ হচ্ছে সব কয়টি পিসি থেকে ফ্লপি ড্রাইভ অপসারণ করা এবং মডেম সংযোগ বিচ্ছিন্ন রাখা। আরো বাস্তব পদ্ধতিটি হচ্ছে ভাইরাস নিরীক্ষাকারী সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠা করা, পুরো নেটওয়ার্কের কৌশলের অংশ হিসেবে। এগুলি উদাহরণ হিসেবে হচ্ছে টাচটোন কোম্পানির Checkit LAN এবং ইন্টেলের LANProtect।

প্রতিবার ব্যবহারকারী নেটওয়ার্ক ডাটা ও ফাইলে তাদের কাজ শুরু করা মাত্র ভাইরাস নিরীক্ষাকারী সফটওয়্যারটি সেই পিসিসমূহের স্থানীয় ডিস্ক ড্রাইভগুলি এবং নেটওয়ার্কের যে দূরবর্তী ড্রাইভে তারা প্রবেশ করতে চায় সেগুলি পুংখানুপুংখভাবে পরীক্ষা নিরীক্ষা করবে সম্ভাব্য ভাইরাসের অস্তিত্বের খোঁজে। এরপর ভাইরাস স্ক্যানারটি সেসব পিসিতে আবাস গেড়ে প্রায় ১০ কিংবা এর মত RAM দখল করে ডিস্কে অবৈধ প্রবেশের ওপর সন্ধানী দৃষ্টি রাখবে যাতে কোনও ভাইরাস উক্ত পিসিতে প্রবেশ করতে না পারে।

লাইসেন্স

এর পরের সমস্যাটি হচ্ছে নেটওয়ার্ক স্থাপনার তথ্যাদি সর্বোৎকৃষ্টভাবে ভাগাভাগি করে ব্যবহার করা। একটি শেয়ারড বা মিলে মিশে ব্যবহার করা ড্রাইভে যদি একটি অ্যাপলিকেশন যেমন ওয়ার্ড প্রসেসর বসানো হয় তাহলে নেটওয়ার্কভুক্ত সবাই সেই প্রোগ্রামটি ব্যবহার করতে পারে। একই সাথে বেশ কয়েকজন ব্যবহারকারী এটিকে যুগপৎ ব্যবহার করতে পারবে। এজন্য যদি মাল্টিইউজার লাইসেন্স সংশ্লিষ্ট সফটওয়্যার কোম্পানিটির কাছ থেকে খরিদ না করা হয় তবে এই ব্যবহার অবৈধ। যেকোন সফটওয়্যার দোকান থেকে খরিদ করা অ্যাপলিকেশনসমূহে কেবল মাত্র একক ব্যবহার বা সিঙ্গেল-ইউজার লাইসেন্স প্রদান করা হয়ে থাকে।

সমস্যাটি হচ্ছে একটি নতুন নেটওয়ার্ক প্রতিষ্ঠা করার সময় যদি কেউ পূর্বতন সফটওয়্যারসমূহকেই সেই নতুন নেটওয়ার্কে রাখতে চায়। যদি দশ কপি পৃথক পৃথক ওয়ার্ড প্রসেসর একটা অফিসের জন্য খরিদ করে থাকে তবে নেটওয়ার্কের জন্য মাল্টিইউজার লাইসেন্স-ফি বাবদ আবার নতুন করে সেই ব্যবহাররত ১০ কপির প্রতিটির জন্য মূল দামের কম মূল্য প্রদান করতে হবে।

এর অর্থ দাঁড়ায় যে সফটওয়্যারের পেছনে নেটওয়ার্কপূর্ব পরিস্থিতিতে যে বিনিয়োগ কোম্পানিটি করেছিল তার পুরোটিই বাদ দিতে হবে। সংশ্লিষ্ট সফটওয়্যার ভিলারটি সদয় না হলে এ ক্ষেত্রে আর্থিকভাবে রেহাই পাওয়ার দ্বিতীয় কোন পথ নেই। এই বাড়তি খরচ থেকে বাঁচতে হলে আগের দশটি অ্যাপলিকেশন সফটওয়্যারকে প্রতিটি পিসিতে পৃথকভাবে স্থাপন করে রাখতে হবে এবং কেবল ডাটা

ফাইলসমূহ নেটওয়ার্ক জুড়ে ভাগাভাগি করে ব্যবহার করা যেতে পারে।

মাল্টি-ইউজার সফটওয়্যার বসানো ও সিঙ্গেল-ইউজার ভার্সন বসানোর মধ্যে সামান্য পার্থক্য রয়েছে। দুইভাবে করা যেতে পারে এটি। হয় কেন্দ্রীয়ভাবে এটিকে একটি পিসিতে বা সার্ভারে বসান অথবা আগের বর্ণনার অনুযায়ী সিঙ্গেল ইউজার ভার্সনসমূহ প্রতিটি পিসিতে বসিয়ে কেবল ডাটা ফাইলসমূহ শেয়ার করুন। এতে নতুন লাইসেন্সের প্রয়োজন হয় না তবে শেষোক্ত পদ্ধতিতে অযথা প্রতিটি পিসির হার্ডডিস্কে কিছু জায়গার অপচয় হয়।

মাল্টি-ইউজার অ্যাপলিকেশন সফটওয়্যারসমূহকে নেটওয়ার্ক ব্যাণিজ্যিক পরিভাষায় গ্রুপ ওয়্যার বলা হয়ে থাকে। বিশেষ মাল্টি ইউজার সফটওয়্যারের সুবিধাটি হচ্ছে এটিতে নির্ভুলভাবে ফাইল শেয়ার নিশ্চিত করার রুটিন সন্নিবেশিত হয়েছে। নেটওয়ার্কে ডাটা ফাইল শেয়ার করাটা একটা সবচেয়ে বড় সমস্যা। ধরুন একজন ব্যবহারকারী একটি নথি খুলে সেটিতে কিছু পরিবর্তন করলেন। এই পরিবর্তনগুলি সেভ করার আগেই আরেকজন ব্যবহারকারী সেই একই নথিটি খুললে সমস্যা দেখা দেবে। প্রথম ব্যক্তিটি যখন পরিবর্তনগুলি সেভ করবে সেটি Overwriten হবে যখন দ্বিতীয় ব্যক্তিটি তার পরিবর্তনসমূহ সেভ করবে।

নেটওয়ার্ক পরিবেশের জন্য বিশেষভাবে লিখিত অ্যাপলিকেশনসমূহ এই পরিস্থিতিতে সমস্যা এড়ানোর জন্য যেহেতু নথিটিতে ইতিমধ্যেই একজন কাজ শুরু করেছে তাই দ্বিতীয় জনকে এটিতে প্রবেশের সুযোগ দেবে পরবর্তীতে অথবা আদৌ সেই নথিটি খুলতেই দেবে না।

আবার পিয়ার-টু-পিয়ার এবং সার্ভারভিত্তিক নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেমে সফটওয়্যার এবং হার্ডওয়্যার বসানোর পদ্ধতির পার্থক্য রয়েছে ব্যবহারকারীর পিসিটির জন্য। সার্ভার প্রতিষ্ঠিত করাটাই হচ্ছে পার্থক্যের মূল কারণ। পিসিসমূহ শারীরিকভাবে ক্যাবেলের সাহায্যে যুক্ত হওয়া মাত্র একটি ইলেকট্রনিক আবর্ত সম্পন্ন হয়। পিসির যে এক্সপানশন বাস রয়েছে সেগুলিতে বসানো এ্যাডাপ্টার কার্ডগুলি সংকেতাদি বা নির্দেশাবলীর সৃষ্টি করে। এসব সিগন্যালস বা সংকেতাদি দুটি প্রধান মান দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায়। এটি হচ্ছে **ইথারনেট** এবং **টোকেন রিং**।

ইথারনেট

নেটওয়ার্ক বাজারের ৬০%-এর অধিক ইথারনেটের এবং এটি ১০ মেঃ বাঃ ডাটা পাঠায় প্রতি সেকেণ্ডে (Mbps)। এটি একটি বাস টপোলজী যার সকল নেটওয়ার্ক স্টেশন বা নোড একই তারের মাধ্যমে পর্যায়ক্রমে dassy chain করে যুক্ত।

ইথারনেট ব্যবহার করা হয় Co-axial থিন এবং থিক ক্যাবেল। আমরা টিভি এন্টিনাতে যে কোএ্যক্সিয়াল তার ব্যবহার করি সেটির অনুরূপ এই তার। এই ক্যাবেলের অভ্যন্তরের শক্ত আমার তারটি প্লাষ্টিক দিয়ে ইন্সুলেট করা থাকে দ্বিতীয় স্তরে থাকে একটি তার জালের মত বেষ্টন করে। ভেতরের শক্ত তারটির কারণে এই ক্যাবেলটি যদি ভাঁজ করা হয় তবে সেটি ভেঙ্গে যেতে পারে। চেয়ারের বা টেবিলের পায়ের চাপ থেকেও এই তারটিকে নিরাপদ রাখা উচিৎ সম্ভাব্য নেটওয়ার্ক সংযোগ বিচ্ছিন্ন হওয়া রোধ করার জন্য। কেন্দ্রের একক তামার তারটি ছিড়ে গেলে সব যোগাযোগ কেটে যাবে। যদি সেটিতে ফাটল দেখা দেয় তবে মাঝে মাঝে নেটওয়ার্কের কাজ বিঘ্নিত হবে এবং সেই ফাটলের স্থানটি বের করা বেশ কষ্টকর হবে। ক্যাবলের শেষ প্রান্তে থাকে একটি BNC প্লাগ।

প্রতিটি পিসিতে সংযোজিত ইথারনেট এ্যাডাপ্টার কার্ডের জন্য একটি করে BNC সকেট লাগানো থাকবে। এর সাথে সংযোজিত থাকেব একটি T-piece। সামনের ওয়ার্কষ্টেশনটি থেকে আগত ক্যাবেলটি এই T-Pieceএর একপার্শ্বে প্লাগের সাহায্যে সংযোজিত হবে দ্বিতীয় ক্যাবেলটি এই পিসিটি পাশ কাটিয়ে যাবে লাইনের পরবর্তী পিসিটিতে। এক্ষেত্রে নিশ্চিত হতে হবে যে T-Piece গুলি কেন্দ্রভাগে ধাতব বন্ধনী যুক্ত রিইনফোর্সড T-piece। এটি না হলে কানেকটরের অভ্যন্তরে নড়চড়া হলে তারটিতে ফাটল ধরবে অথবা T-Piece এর অভ্যন্তরে কণ্ডাক্টর ফেটে যাবে।

ইথারনেট তার সংযোগ ব্যবস্থাটা বেশ সোজা সরল। একটি একক ক্যাবেল একটি ডেইজী চেইন কায়দায় প্রতিটি পিসিকে সংযুক্ত করে। ক্যাবেলের একেবারে শেষ প্রান্তে যুক্ত থাকে একটি টারমিনেটর। একটি সরু বা থিন এবং থিক বা পুরু ইথারনেট কতটা সর্বোচ্চ দূরত্বে যেতে পারে তা পৃথকভাবে দেখানো হয়েছে পৃথক তালিকায়।

এই থিন Co-axial ইথারনেট ক্যাবলটি তৈরী অবস্থায় সঠিক দৈর্ঘ্যে BNC সকেট সংযোজিত অবস্থায় কিনতে পাওয়া যায় একটি তিন অথবা পাঁচ মিটার দৈর্ঘ্যে।

বেশী ব্যবহারকারীর নেটওয়ার্ক প্রতিষ্ঠার পরিকল্পনা থাকে তবে নিজস্ব ক্যাবেল দিয়ে নেটওয়ার্কটি সংযোজিত করা হলে খরচ কম হয় এবং নমনীয়তার সুযোগ পাওয়া যায়। Co-axial তার সযত্নে কাটার জন্য ট্রিপিং যন্ত্র এবং BNC কানেক্টর লাগানোর জন্য ক্রিম্পিং যন্ত্র ব্যবহার করাটাই উত্তম। সোল্ডার জয়েন্ট না করাটাই ভালো করুন এতে করে কিছুদিন পর ফাটল বা অক্সিডাইজ হতে পারে ক্যাবেলের যার ফলে নেটওয়ার্কে ত্রুটি দেখা দিতে পারে।

ইথারনেট এ্যাডাপ্টার কার্ডসমূহের পেছনে প্রায়ই দেখা যায় একটি ১৫ পিন কানেক্টর। এটা ব্যবহার করা হয় থিক বা পুরু ইথারনেট ক্যাবেল সংযোগের ক্ষেত্রে যেমন আপনার অফিসে ভারী হোসপাইপ বসাতে গেলে যেটি করা হয়। লোডসমূহের মধ্যবর্তী দীর্ঘ দূরত্বের স্থাপনার জন্য এটি ভালো তবে বেশ ব্যয়বহুল এবং থিন ইথারনেটের তুলনায় কিছুটা ঝামেলা যুক্ত।

আপনার থিক/থিন ইথারনেট সিস্টেমে যদি একটি নতুন পিসি যোগ করতে হয় তবে একটি T-Piece কানেক্টরের সংযোগ বিচ্ছিন্ন তার সাথে আরেক প্রস্থ ক্যাবেল ও তার সাথে আরেকটি T-Piece যোগ করতে হবে। তবে এই একটি পিসি বাড়ানোর জন্য যদি নেটওয়ার্কের সার্বিক যোগসূত্র বিচ্ছিন্ন করা হয় তবে পুরো নেটওয়ার্ক বিনষ্ট হবে। প্রথমে একটি ওয়ার্কষ্টেশন বাড়াতে গিয়ে সবাই এটিই করে। এ ব্যাপারে সচেতনতা প্রয়োজন। RJ-45 কানেক্টর ব্যবহার করার অর্থ হলো আপনি ইচ্ছা মত পিসি যোগ করতে পারেন নেটওয়ার্কের বিরাজমান যোগসূত্রে কোন ব্যাঘাত না ঘটিয়ে। RJ-45 কানেক্টরের সাহায্যে টেলিফোন ক্যাবেলিং বলা হয় 10-Base-T।

যদি একটা ছোট পরিসর অফিসে নেটওয়ার্ক স্থাপন করা হয় যেখানে কোন ভারী শিল্প যন্ত্রাংশ বিদ্যুত ব্যবস্থায় প্রভাব ফেলবে না সেখানে থিন ইথারনেট ক্যাবেলিং ব্যবহার করা যেতে পারে। এটি হচ্ছে সবচেয়ে সস্তা এবং সবচেয়ে সহজলভ্য সিস্টেম এটির খুচরা যন্ত্রাংশগুলিও পাওয়া যায় সহজে। যদি একটা নির্মিয়মান নতুন ভবনে পূর্ব পরিকল্পিতভাবে নেটওয়ার্কের তার বসানোর সুযোগ করা থাকে তবে মেঝেতে স্থাপিত বক্সসমূহে BNC কানেক্টর লাগিয়ে নেওয়ার ব্যবস্থা রাখাই শ্রেয়। অথবা ইথারনেট ক্যাবলটি মেঝের অভ্যন্তরে স্থাপিত রাবারের সুরঙ্গের মধ্যে দিয়ে কার্পেটের তলা দিয়ে দেয়ালের পাশ ঘেঁষে নেওয়ার ব্যবস্থা করা যেতে পারে।

টোকেন রিং

নেটওয়ার্ক ক্যাবেলিং-এর দ্বিতীয় পদ্ধতিটি হচ্ছে টোকেন রিং। ঠিক ইথারনেটের মতই এটি একটি ক্যাবেলের রিং ব্যবহার করে। তবে এটি দেখতে কিন্তু একটা রিং-এর মত নয়। টোকেন রিং যে কৌশলটি ব্যবহার করে সেটি হচ্ছে একটি কনসেনট্রেটর বা MAU (Multiple Access Unit)। এটি হচ্ছে ৮টি অথবা ১৬টি সংযুক্ত পোর্টের একটি বাক্স। এই বাক্সের ভেতরে থাকে ক্যাবেলের একটি রিং বা বলয় যেটি ডেইজী চেইন কায়দায় নিজেদের মধ্যে যুক্ত হয়ে ৮টি অথবা ১৬টি পোর্টের প্রতিটির সাথে মিলেছে। এই প্রতিটি পোর্টে একটি ক্যাবেল প্লাগ দ্বারা যুক্ত হয়ে রিংটিকে কার্যকরভাবে প্রতিটি পিসি পর্যন্ত সম্প্রসারিত করে।

ইথারনেটের সমস্যাটি হচ্ছে এটির সংযোগ বলয় প্রতিবার ভাঙ্গতে হয়, একটি করে নতুন ওয়ার্কষ্টেশন যোগ করতে হলেই। কারণ একটি ওয়ার্কষ্টেশন লাগাতে গেলেই BNC কানেক্টরের একটিকে খুলে সেটির জন্য স্থান করে দিতে হয়। কিন্তু টোকেন রিং পদ্ধতিতে রিং-কে বিচ্ছিন্ন না করে Vitelec কোম্পানির সেফার ট্যাপ ওয়ালপোর্ট পদ্ধতি ব্যবহার করে শ্রেফ একটি পিসিকে প্লাগ দিয়ে নেটওয়ার্কে সংযুক্ত করেই তৎক্ষণাত ব্যবহার শুরু করা যেতে পারে।

এই সমস্যাটি টোকেন রিং সমাধান করে কানেক্টর বাক্সে বিদ্যমান রিলেকে ব্যবহার করে। একটি পোর্টে যদি কোন এক্সটেনশন প্লাগ না করা হয় তবে একটি রিলে নিশ্চুপ বা নিষ্ক্রিয় থেকে রিং-টিকে সংরক্ষিত রাখে। একটি ক্যাবেল সন্নিবেশিত হওয়া মাত্রই রিলেটি খুলে যায় এবং ক্যাবলটিকে রিং-এর একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ হিসেবে অন্তর্ভুক্ত করে নেয়। নেটওয়ার্কের পিসিটি বন্ধ থাকলে সেটির রিলেও বন্ধ হয়ে যায় নতুবা রিংটি আবার বিচ্ছিন্ন হতে পারে। আপনি যদি টোকেন রিং ব্যবহার করেন এবং কানেক্টর বা সংযোগস্থলে উপস্থিত থাকেন তবে পিসি বন্ধ হওয়া মাত্র রিলে বন্ধ হওয়ার মৃদু শব্দটি শুনতে পাবেন। এই শব্দে বিচলিত হওয়ার কারণ নেই। পিসিটি চালু ও বন্ধ করার সাথে রিলে চালু ও বন্ধ হওয়ার জন্য এটি হয়।

টোকেন রিং ক্যাবেলিং এবং এর কানেক্টরসমূহ ইথারনেটের চেয়ে ব্যয় বহুল। সাধারণত কানেক্টর লাগানো অবস্থায় তৈরী ক্যাবেল কিনতে পাওয়া যায় কারণ ক্যাবেলটির অভ্যন্তরে নয়টি করে তার থাকে এবং এটির উভয় প্রান্তে কানেক্টরের সাথে ঝালাই করা থাকে। তবে টোকেন রিং ক্যাবেল ইথারনেট ক্যাবেলের চেয়ে অনেক শক্ত এবং এটিতে সহজে ফাটল ধরে না বা ভেঙ্গে বিচ্ছিন্ন হয় না।

টোকেন রিং এডাপ্টার কার্ডসমূহ একটি ডি এক্সপানশন সকেটে যুক্ত হয়। নেটওয়ার্কের পিসিসমূহে এবং অপর প্রান্তটি নেটওয়ার্কে যুক্ত হয় একটি ৯ পিন বিশিষ্ট D-কানেক্টরের মাধ্যমে। টোকেন রিং এর ওপর আপনার বিশেষ দুর্বলতা থেকেই থাকলে আরেকটি নতুন বিকল্প ক্যাবেলিং পদ্ধতি রয়েছে যেটি UTP (Unshielded Twisted Pair)। ঠিক ইথারনেটের 10-Base-T-র মতই UTP তে ব্যবহার করা যায় টেলিফোনের জন্য ব্যবহৃত ক্যাবেল ও সকেটসমূহের মত সস্তা উপকরণ। UTP-র একটিই অসুবিধা হচ্ছে যে কার্ডের ৯ পিন বিশিষ্ট D-কানেক্টর এবং টেলিফোন সকেটটির মধ্যে একটি করে এডাপ্টারের প্রয়োজন হয়। এতে করে মোট খরচ বেড়ে অনেক বেশী হয়ে পারে।

এডাপ্টার কার্ড

নেটওয়ার্ক এডাপ্টার কার্ডটি হচ্ছে পিসি এবং ক্যাবেলের মধ্যে সংযোগের ভিত্তি। নেটওয়ার্ক এডাপ্টার দুই ধরণের- ইন্টারনাল এবং এক্সটারনাল। এক্সটারনাল এডাপ্টারটি প্লাগ করতে হয় পিসির প্যারালাল পোর্টে এবং প্যারালাল পোর্টের থ্রোপুট অবধি এটি সীমাবদ্ধ। সাধারণত একটি ইন্টারনাল এডাপ্টারের ৬৬ থেকে ৭৫ শতাংশ গতিতে চলে একটি এক্সটারনাল এডাপ্টার। নাম থেকেই বোঝা যায় যে ইন্টারনাল এডাপ্টারটি বসাতে হয় একটাপিসির সিপিইউ-র অভ্যন্তরে এক্সপানশন স্লটে এবং শক্তি অনুসারে এটি ৮, ১৬ অথবা ৩২ বিট ডাটা বহন করে এক এক বার। নেটওয়ার্কের একটি পিসি দিয়ে ওয়ার্ড প্রসেসিং ও অন্যান্য সাধারণ অফিসের কাজ করতে চাইলে একটি ৮ বিট এডাপ্টার ব্যবহার করলেই যথেষ্ট।

পিসির জন্য ইথারনেট এডাপ্টার তৈরী করে Novell, ARTISOFT, BLACK BOX, D-LINK, EVEREX, 3.Com. এবং SMC সহ অনেক কোম্পানি। টোকেন রিং এডাপ্টার তৈরী করে Madge এবং আইবিএম। Madge কোম্পানির এডাপ্টারটি বহুবিধ সুবিধা প্রদান করে তবে আইবিএম কার্ডসমূহ অনেক সময় বেশ সস্তায় পাওয়া যায়।

নেটওয়ার্কের যে ফ্রন্ট এণ্ড(Front end) পিসিগুলি বিশাল ডাটাবেজ বা CAD ওয়ার্কষ্টেশন হিসেবে ব্যবহৃত হয় অথবা যেকোন অ্যাপলিকেশন যেটির জন্য একটি ক্ষিপ্র ৩৮৬ ভিত্তিক পিসি অথবা তারচেয়েও শক্তিশালী পিসির প্রয়োজন পরে তবে ১৬ বিট এডাপ্টার ব্যবহার করতে হবে। এটি পিসির প্রসেসর ও ক্যাবেলের মধ্যে ৮ বিট এডাপ্টারের চেয়ে দ্বিগুণ ক্ষিপ্রতায় ডাটা পাঠাতে পারবে। যদি একটা সহজ পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্ক স্থাপনের প্রয়োজন হয় সাধারণ ফাইল বিনিময়ের জন্য তবে প্রতিটি পিসিতে একটি করে ৮ বিট এডাপ্টার ব্যবহার করাটাই যথেষ্ট। যদি এগুলি পিসির একটিকে সার্ভার হিসেবে ব্যবহার করা হয় এবং প্রচুর প্রিন্টিং প্রয়োজন হয় তবে এটির কার্যক্ষমতাকে বাড়ানোর জন্য একটি ১৬ বিট এডাপ্টার ব্যবহার করা যেতে পারে।

যদি একটা কেন্দ্রীয় পিসি সার্ভার হিসেবে নিবেদিত থাকে তবে এডাপ্টার বিতরণ নীতি ভিন্ন হবে। এই সার্ভারটিতে আপনার সাধ্য অনুযায়ী দ্রু ততম এডাপ্টার কার্ডটি লাগাতে হবে। যদি এই পিসিটি ৩৮৬ ডি-এক্স ভিত্তিক অথবা তারচেয়ে শক্তিশালী হয় তবে এর জন্য সবচেয়ে ক্ষিপ্রতম এডাপ্টারটি হবে একটি ৩২-বিট। Netware, LAN Manager এবং VINES এর মত শক্তিশালী নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেমগুলি একটি সার্ভারে একাধিক এডাপ্টার লাগানোর সহায়তা প্রদান করে থাকে। দুটি এডাপ্টার লাগানোর ফলে প্রতিটির ওপর চাপ অর্ধেক হয়ে যাচ্ছে এবং কার্যত নেটওয়ার্ক জুড়ে ডাটা পাঠানোর গতি দ্বিগুণ হচ্ছে।

EISA-ভিত্তিক সিস্টেমের জন্য ৩২-বিট বাস মাষ্টার কার্ডের সহায়তায় RAM থেকে দ্রুততর ডাটা পাঠানো যায়। আপনি যদি ইথারনেট দিয়ে ম্যাকিনটোশসমূহ এবং PS/2 সমূহ সংযোগ করতে চান আপনার নেটওয়ার্কে তবে 3Com কোম্পানির প্রতিটি প্ল্যাটফর্মের জন্য পণ্য সামগ্রী সরবরাহ পাবেন।

একটি নেটওয়ার্ক কার্ড পিসির সাথে যোগাযোগ স্থাপন করে মেমোরীর একটা অংশ এবং একটি ইন্টারপ্ট হেস্তক্ষেপ) ব্যবহার করে। যখনই ডাটার আগমন ঘটে নেটওয়ার্কে কার্ডটি একটি ইন্টারপ্ট সংকেত পাঠায় পিসিটিতে এবং সাধারণত পিসির মেমোরীর একটা নির্দিষ্ট অংশে বা স্থানে ডাটা সংরক্ষণ করে। যোগাযোগের এই সহজ পদ্ধতি তখনই সমস্যাগ্রস্থ হবে যখন অন্য কোন কার্ড পিসিতে বসানো হবে। বিঘ্ন সৃষ্টিকারীর অন্যতম হচ্ছে VGA এবং ডিস্ক কন্ট্রোলার কার্ড। আপনার নেটওয়ার্কে এ্যাডাপ্টারের সাথে যেন কোন সংঘাত না বাঁধে সেটি নিশ্চিত হতে হলে আপনাকে এটির এ্যাড্রেস (ঠিকানা) ঠিক করতে হবে এবং যে সব ইন্টারপ্ট এটি ব্যবহার করবে তাও নির্দিষ্ট করতে হবে। পুরানো কার্ডসমূহে এসব নির্দিষ্ট করার জন্য ছোট DIP সুইচসমূহ থাকতো। বর্তমান প্রযুক্তিতে স্বয়ংক্রিয় কনফিগারেশন সুবিধা দেওয়া হয় অথবা একটি ইউটিলিটি যোগ করা হয় যেটি দিয়ে আপনি সুইচ সেটিং পরীক্ষা করতে এবং সফটওয়্যার নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে সেটিকে পরিবর্তন করতে পারবেন।

নেটওয়ার্কের প্রতিটি ব্যবহারকারীর পিসিতে এডাপ্টার কার্ড বসানোটি হচ্ছে একটি নেটওয়ার্ক স্থাপনার সার্বিক কার্যক্রমের অংশ বিশেষ। একটি নেটওয়ার্ক সংস্থাপনের জন্য সময় তালিকার যদি পরিকল্পনা করছেন তবে পিসিতে নেটওয়ার্ক এ্যাডাপ্টার কার্ড বসানোর জন্য প্রায় ১০ মিনিট এবং একটা সফটওয়্যার স্থাপনের জন্য ৩০ মিনিট সময় ধরে রাখুন। আপনি যদি একটা পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্ক বসাচ্ছেন তবে এর সাথে আরো যে সময় ব্যয় যোগ করতে হবে তা হচ্ছে ক্যাবেলিং এবং প্রতিটি ব্যবহারকারীর জন্য পিসি স্থাপন করা। এর জন্য ১৫ মিনিট করে লাগবে ব্যবহারকারী প্রতি।

কেন্দ্রীয় ফাইল সার্ভারভিত্তিক নেটওয়ার্কের সার্ভারে একটি নতুন অপারেটিং সিস্টেম বসাতে হয়। এটি যদি Netware হয় তবে একজন নবাগত তা বসাতে সময় নেবে দুই থেকে তিন ঘন্টা। তবে এটি LAN Manager হলে প্রথমে অপারেটিং সিস্টেম OS/2 বসাতে হবে যেটি প্রায় ৪৫ মিঃ সময় নেবে এবং LAN Manager-টি বসাতে সময় লাগবে আরো ৯০ মিনিট।

সিস্টেম বিকল হলে

নেটওয়ার্ক খারাপ হতে পারে। পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্কে যে পিসিটি প্রিন্ট সার্ভার হিসেবে কাজ করছে তা খারাপ হলে কেউ আর প্রিন্ট করতে পারেব না। আরেকটাপিসিকে প্রিন্ট সার্ভার হিসেবেচিহ্নিত করার ব্যবস্থা নিতে হবে এবং প্রিন্টার অথবা প্রিন্টারসমূহকে সেই পিসিটির সাথে সংযুক্ত করতে হবে। তবে কেন্দ্রীয় ফাইল সার্ভারভিত্তিক নেটওয়ার্কে এটি ঘটলে বেশ খারাপ অবস্থার সৃষ্টি হবে। যদি সার্ভার বেঁকে বসে তবে এতে রক্ষিত ফাইলসমূহে কেউই অংশ করতে পারবে না।

দূর্ঘটনাজনিত ক্ষয়ক্ষতি যেমন একজন মেঝে ঝাড়ুদার কর্তৃক সার্ভারটিতে আকস্মিক আঘাত করা এবং চালু অবস্থায় হঠাৎ করে সুইচ বন্ধ করা থেকে বাঁচার জন্য সার্ভারটিকে সাধারণ অফিস সরঞ্জামাদির বহর থেকে পৃথকভাবে একটি তালাবদ্ধ কক্ষে রাখা উচিত। যেহেতু সার্ভারটি দিনের ২৪ ঘন্টাই চালু থাকে তাই কক্ষটিকে ঠাণ্ডা রাখা এবং বিদ্যুৎ সরবরাহ নিয়ন্ত্রিত রাখা উচিত।

বিদ্যুৎ সরবরাহ বন্ধ থাকলে বা কয়েক মিলিসেকেণ্ডের, জন্য বন্ধ থাকলেই পুরো নেটওয়ার্ক বিপর্যস্ত হবে। এ ব্যাপারে যথেষ্ট যত্নবান হওয়া উচিত। সার্ভারটির মূল বিদ্যুৎ সরবরাহ লাইনের সাথে একটি ছোট আনইন্টারাপ্টিব্যল পাওয়ার সাপ্লাই (UPS) সংযুক্ত রাখতে হবে যেটি এতটা শক্তিশালী হবে যে বিদ্যুৎ সরবরাহ চলে যাওয়ার কয়েক মিনিট পরেও বিদ্যুৎ চালু রাখবে। UPSগুলি বেশ চালাক এবং তারা একটি সিরিয়াল লিংক-এর মাধ্যমে তাদের অবস্থা সংকেতের মাধ্যমে অবগত রাখতে পারে নেটওয়ার্কের সিস্টেম সফটওয়্যারটিকে। যদি অপারেটিং সিস্টেমটি সে ধরনের কোন সংকেত পায় তবে সে ব্যবহারকারীদের সজাগ করে দিয়ে সেই অবস্থাতেই ফাইলসমূহ সেভ করে নেটওয়ার্কটি সাবলীলভাবে বন্ধ করে দেবে নিজে থেকেই।

আপনার নেটওয়ার্ক স্থাপনার পরিকল্পনা চেকলিষ্টে দুইটি জিনিষ করার এবং কেনার কথা লিপিবদ্ধ থাকা উচিৎ অবশ্যই। একটি হচ্ছে একটি লিখিত বিপর্যয় বা আপতকালীন পরিত্রান কর্মসূচী বা তালিকা এবং দ্বিতীয়টি হচ্ছে একটি ব্যাকআপ কৌশল কেনার কথা। নেটওয়ার্ক সফটওয়্যারে আপনার দখল সুপ্রতিষ্ঠিত হওয়ার সাথে সাথেই পরিত্রাণ কর্মসূচীটি লিপিবদ্ধ করা উচিৎ। একটি পুস্তকে আপনি যে ডাইরেক্টরির কাঠামো তৈরী করেছেন তা পুংখানুপুংখভাবে লিপিবদ্ধ করে ফেলুন। তার সাথে লিখুন ব্যবহারকারী ও তার অধিকার এলাকার বিবরণ, সে কোন গ্রুপভুক্ত এবং কি কি এ্যাপলিকেশন সফটওয়্যার তার পিসিটিতে বসানো হয়েছে। এটা বেশ একঘেঁয়ে কাজ তবে ভবিষ্যতে দুঃসময়ে এটি কাজ দেবে দারুন।

এরপর একটি চেকলিষ্টে তথ্য রাখুন যে প্রতিটি ব্যবহারকারীর পিসিটি সেট-আপ করা হয়েছে এবং সেটিতে কি কি সফটওয়্যার রাখা হয়েছে। সব পিসিতে একই CONFIG.SYS এবং একই AUTOEXEC. BAT ফাইলসমূহ থাকার কথা। প্রতিটি ফাইলের বিষয়াদির একটা তালিকা রাখুন।

এরপর ধাপে ধাপে বিস্তারিত নির্দেশাবলী তৈরী করুন যাতে করে একটি পিসিকে সঠিকভাবে পরিচালনার জন্য প্রয়োজনীয় কনফিগার দাঁড়া করানো যায়। লিখে রাখুন কোন বিশেষ ড্রাইভার সফটওয়্যারের প্রয়োজন এবং সেটি কোথায় রাখা হয়েছে। এর সাথে নির্দেশাবলী যোগ করুন বিদ্যুৎ বিচ্ছিন্ন হলে কি কি করতে হবে এ ক্ষেত্রে সাধারণত লিখা উচিৎ সার্ভারটি কিভাবে আবার চালু করতে হবে। সংশ্লিষ্ট সবাইকে জানিয়ে রাখুন এ ধরনের একটি পুস্তক রয়েছে এবং এই বইটি কোথায় রাখা আছে। আপনি ছুটিতে থাকলে অন্য কেউ এটিতে ধাপে ধাপে বা ক্রমানুসারে লিপিবদ্ধ নির্দেশাবলী সিস্টেম চালু রাখতে পারবে যে কোন ছোট বড় বিপর্যয়ে।

ব্যাকআপকে অনেক সময় অহেতুক খরচ মনে করা হয়। একবার ভাবুন নেটওয়ার্কে সংরক্ষিত সব ডাটা যদি আপনি হারিয়ে ফেলেন তবে একজনকে সেই সম্পূর্ণ ডাটা পুনরায় টাইপ করতে কত সময় লাগবে ? বড় নেটওয়ার্ক হলে বছরাধিক সময় লাগার কথা এবং এজন্য কয়েক লক্ষ টাকা বেতন। একটি টেপ ব্যাকআপ কৌশল দিয়ে এটি করে রাখা হলে বেশ কম খরচে কাজটি সমাধা করা যায়।

আপনার প্রয়োজন যদি পরিকল্পনার ছকে ফেলতে চান তবে নেটওয়ার্ক ম্যানুয়ালের নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন এবং প্রতিটি পিসিকে পৃথকভাবে আয়ত্বে আনুন। এই কাজটি করুন সপ্তাহান্তে যখন কাজের চাপ কম থাকে। এভাবে গুছিয়ে চললে দেখবেন যে একটা নেটওয়ার্ক স্থাপন করাটা খুব একটা অসুবিধার কাজ নয়। একটা ব্যাকআপ কৌশলের যোগে, একটা সুলিখিত আপতকালীন বা বিপর্যয়কালীন পুনরুদ্ধার পরিকল্পনার ম্যানুয়াল এবং নেটওয়ার্কের নিরাপত্তা সঠিকভাবে স্থাপিত হয়েছে এটা নিশ্চিত করতে পারলেই ভবিষ্যত সমস্যার গভীরতা হ্রাস পারে যে সমস্যা অন্তর্ঘাতমূলক অসৎ উদ্দেশ্য প্রণোদিতই হোক বা যান্ত্রিক হোক।

নেটওয়ার্ক ফাঁদ

একটা নেটওয়ার্কের সাধারণ কিছু পাপকে সুনিদিষ্টভাবে বর্ণনা করা হলো এখানে :

নিজেই সব কিছু করার বাতিক : একটা LAN স্থাপন ও এটির পরিচর্যা করাটা একটা জটিল কাজ। এ ব্যাপারে একজন পেশাদার উপদেষ্টার সাহায্যে এগিয়ে যাওয়া উত্তম।

সস্তার বারো অবস্থা : একেবারে সস্তায় যন্ত্রপাতি কিনেল শুরুতে খরচ কম পরবে বা কম বিনিয়াগ হবে LAN–এর পেছনে তবে যখন দেখবেন যে হার্ডওয়্যার এবং অপারেটিং সিস্টেম প্রার্থিত কাজ করতে ব্যর্থ হচ্ছে তখন খরচ তার চেয়েও অনেক বেড়ে যাবে।

অপ্রতুল পরিকল্পনা ও ছক : ভবিষ্যৎ প্রবৃদ্ধির দূরদৃষ্টি রেখে নেটওয়ার্ক প্রতিষ্ঠার গোড়াতেই সুনিদিষ্ট না করা হয় যে বিভিন্ন ধরনের ডাটা ও তথ্যে কার কার প্রবেশাধিকার থাকবে তাহলে পরে জটিলতা দেখা দেবে।

আকাশকুসুম প্রত্যাশা : অনেকে LAN কে একটি খুব তারাতারি ও সহজ প্রক্রিয়া ভাবেন। এটি ঠিক নয়। এটির জটিলতার জন্য যদি ভাবেন যে শেষ তারটি সংযোজিত হলেই সব কাজ শুরু করা যাবে তাহলে ভুল করবেন। একটি নেটওয়ার্ক সম্পূর্ণ ত্রুটিমুক্ত না হওয়া পর্যন্ত আপনার মূল্যবান এ্যাপলিকেশনসমূহকে এতে পাঠাবেন না।

অসম্পূর্ণ রক্ষানাবেক্ষণ : নেটওয়ার্ক ব্যবস্থাপনায় সেরা পরিমার্জনের কোন বিকল্প নেই। LAN ম্যানেজারকে ব্যাকআপ, এ্যাপলিকেশনসমূহের স্থাপন এবং রক্ষণাবেক্ষণ, ব্যবহারকারীভিত্তিক হিসাব এবং হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার কম্প্যাবিলিটি সংক্রান্ত বিষয়াদির দৈনন্দিনভিত্তিতে সম্পন্নকরতে হবে।

বিপর্যয় পরিকল্পনার অনুপস্থিতি : নেটওয়ার্কের সুষ্ঠু পরিচালনার ওপর যদি আপনার ব্যবসাটি নির্ভরশীল হয় তবে বিপর্যয় থেকে আশু পরিত্রান কর্মসূচী ভীষণ জরুরী বিষয়। বিপর্যয় আঘাত করা পর্যন্ত অপেক্ষা না করে ফাইল ও ডাটাসমূহের ব্যাকআপসমূহ তৈরী ও আশু স্থাপনযোগ্য করে রাখা উচিত পুনরুদ্ধার কর্মসূচীর অংশ হিসেবে।

আন্তঃনেটওয়ার্কিং : MANs এবং WANs

ভৌগলিক দূরত্বে অবস্থিত নেটওয়ার্কসমূহকে মেট্রোপলিটান এরিয়া নেটওয়ার্কের (MANs) সাথে অথবা ওয়াইড–এরিয়া নেটওয়াকেরি (WANs) সাথে সংযোগ করাটা আজ একটা বহুল প্রচলিত বিষয়ে দাঁড়িয়েছে। এর সাথে সংশ্লিষ্ট বিশ্লেষকরা বলছেন যে নেটওয়াকেরি চলমান বিবর্তনের পরবর্তী সম্ভাবনাময় এলাকাটি হচ্ছে এটি। কারণ বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান এখন কেবল তার নিজের অফিসের পরিসরে স্থাপিত LAN নিয়ে পরিতৃপ্ত নয়, তারা চাচ্ছে দূরবর্তী স্থানে অবস্থিত নেটওয়ার্ককে এর আওতায় এনে একটি একক কর্পোরেট নেটয়ওার্ক হিসেবে গড়ে তুলতে।

তবে খরচই এখন এটির প্রধান অন্তরায়। স্থানীয় ও সাধারণ LAN–এ টেলিযোগাযোগ খরচ নেই। আপনার দূরবর্তী ডাটা প্রেরণের মাধ্যম যদি ভাড়াকৃত লাইন হয় বা সেটেলাইটের মাধ্যমে হয় তবে সে জন্য চার্জ প্রদান করতে হবে। এছাড়াও রয়েছে বাড়তি জটিলতা ও হার্ডওয়্যার সংক্রান্ত বিশাল খরচাদি।

দুটি বা তার চেয়ে বেশী সংখ্যক নেটওয়ার্ককে সংযুক্ত করাটা ভীষণ জটিল কাজ। বিশেষ করে এই নেটওয়ার্কগুলি এই নেটওয়ার্ক গুলি যদি সমগোত্রীয় না হয় এবং এজন্য প্রয়োজনীয় বিশেষজ্ঞ জ্ঞান যদি সহজেই সাধারণ মানুষের জন্য বোধগম্য না হয়।

এ ক্ষেত্রে যে সব পরিভাষার সম্মুখিন আপনি হবেন সেগুলি হচ্ছে রিপিটার্স, ব্রিজেস, ব্রিজ/রুটার্স অথবা 'brouters', রুটার্স এবং গেটওয়েজ। এসব হচ্ছে একটা আন্তঃনেটওয়ার্কিংকে সম্ভব করার জন্য ব্যবহৃত হার্ডওয়্যার অংশবিশেষ।

- রিপিটারগুলি হচ্ছে এমপ্লিফাইয়ার যেটি একটি একক নেটওয়ার্কের একটি সংকেতকে একটা দূরত্বে প্রসারিত করে এবং তারিত করে।

ব্রিজের সাহায্যে একই গোত্রীয় দুটি নেটওয়ার্ক একেবারে নূন্যতম তথ্যনুবাদন্ত ছাড়া নিজেদের মধ্যে যোগযোগ স্থাপিত করে।

- রুটার্স এবং গেটওয়ে হচ্ছে বেশ জটিল কৌশল যেটির মাধ্যমে অসমগোত্রীয় দুটি নেটওয়ার্ক নিজেদের মধ্যে যোগাযোগ করে অনেক ব্যাপক আকারের তথ্যনুবাদন্ত–এর মাধ্যমে।

এসব হচ্ছে সহজ সংক্ষিপ্ত সংজ্ঞা। একজন প্রকৌশলী সময় হাতে নিয়ে আরো বিস্তারিত চিত্র তুলে ধরতে পারবে। তবে আন্তঃনেটওয়ার্কিং–এ লীফ দেওয়ার আগে স্মরণ রাখতে হবে যে এটি একেবারে নতুন এলাকা। এটির প্রযুক্তি এখনো উদ্ভাবিত ও পারিশীলিত হচ্ছে। এই স্তরে সহজেই বেশ বড় ধরনের ব্যয়সাপেক্ষ ভুল সংঘটিত হতে পারে।

S I M P L Y   T H E   B E S T

OVER 10 YEARS

Concept Computer Network has been providing quality computer training services since 1983. This full time training center provides in-house computer courses every after 2 and 3 weeks and conducts customize training programs for various organizations. Today the institute is well recognized for it's outstanding service. So, no wonder, at Concept you will get the BEST and nothing less.

10 years anniversary Discount

ESTD 1983

concept
COMPUTER NETWORK
Pioneer In Computer Training

- Proficient and experienced instructors
- 5 weeks, 5 days per week course (50 Hrs, in total)
- Computer for every trainee
- Probably the best learning environment
- Provides all most all the courses you need
- Smartest deal in cost benefit ratio

House 1, 2nd floor. Road 2, Dhanmondi. Dhaka 1205. Tel: 50 16 00

ইলেক্ট্রনিক টাইপরাইটার না কমপিউটার

তালুকদার ফারুক আহমেদ

বাংলা একাডেমী প্রাঙ্গণে আয়োজিত '৯৩-এর বই মেলায় একাডেমীর নিজস্ব স্টলটির পরেই একটি গুমটি ঘর ছিলো। একাডেমীর খোলামেলা পরিবেশে এই দরোজা-জানালা বন্ধ ঘরটিকে অনেকের কাছেই রহস্যময় লেগেছে। কোন কোন শিশু ভেবেছে এখানে ম্যাজিক দেখানো হয়। কেউ ভেবেছে লাশ ঘর। অনেকে ঐ কোণায় শিশুদের নিয়ে যায়নি। কিন্তু যারা গেছেন তারা ঘরে ঢোকার আগেই বিস্ময়াভিভূত হয়েছেন, একথা জেনে যে, এই গরীব দেশে কেবল ইলেকট্রনিক টাইপরাইটার প্রচলিত হলেই ১ হাজার কোটি টাকা সাশ্রয় হবে। সংবাদপত্রে বা সংসদে লাভ ও লোকসানের খতিয়ান বড় করে দেয়া হয়, কারণ আমরা লাভ লোকসানের হিসাব নিকাশ বড় পছন্দ করি। সরকারী অফিসে যেমন কমদামই প্রধানতঃ কেনাকাটার প্রধান শর্ত, তেমনি সরকারী খাতে সাশ্রয়ের কথা শুনলেই আমাদের কান খাড়া হয়ে উঠে। একাডেমীর বইমেলায় ইলেকট্রনিক টাইপরাইটারের উদ্যোক্তারা দেশবাসীর এই সাধারণ প্রবণতার সুযোগ নেবার চেষ্টা করেছেন। যদিও তাদের সেই প্রচেষ্টা কতোটা সফল হয়েছে বলা কঠিন।

কেননা বাইরের লেখা পাঠ করে কেউ যদি ভেতরে ঢোকে স্টলের প্রদর্শককে জিজ্ঞেস করেছে, ভাই বলুনতো আপনাদের টাইপরাইটার চালু হলে ১ হাজার কোটি টাকা সাশ্রয় হবে কেমন করে, প্রদর্শক সরাসরি জবাব দিতেন, হিসাবটা যার কাছে তিনি এখন বাইরে আছেন। অন্ততঃ ১০ বার উদ্যোগ নিয়েও এই হিসাব বের করা সম্ভব হয়নি। বাঙ্গালকে হাইকোর্ট দেখানোর এমন প্রচেষ্টা অবশ্য এই প্রথম নয়। বস্তুতঃ বাংলাদেশে বাংলা ভাষার উন্নয়নের নামে সরকারী একমাত্র উদ্যোগটি আবর্তিত হয়েছে টাইপরাইটারে বিদ্যুৎ প্রবাহিত করার নামে।

কেন্দ্রিয় বাংলা উন্নয়ন বোর্ড এর মৃত্যুর পর বাংলা একাডেমীর ঘাড়ে বাংলা ভাষার উন্নয়নের যাবতীয় দায়িত্ব এসে পড়ে। একাডেমী এই খাতে দুটি কাজ শুরু করে। একটি হলো একজন গবেষককে বৃত্তি দিয়ে টাইপরাইটারে বিদ্যুৎ প্রবাহিত করার বিষয়ে গবেষণা করা। আর অন্যটি হলো ২৫ লাখ টাকার একটি প্রকল্পের আওতায় জামিল চৌধুরী, বশির আল হেলালদের দিয়ে একই কাজ করা। একজন গবেষককে মাসে সাড়ে চারশো টাকাদিয়ে যে কাজ করা হচ্ছিলো তা জামিল চৌধুরী, বশির আল হেলালদের হাতে করতে গেলেতো ২৫ লাখ টাকাই লাগার কথা। গবেষক মাহমুদ হাসান ঢাকা শহরেই ঘুরে ফিরে তার পদার্থবিদ্যার জ্ঞান দিয়ে বছর দুয়েকে একটি গবেষণাপত্র পেশ করলো। এতে মুনীর কী বোর্ডকে পরিবর্তন করে আরো একটু আধুনিক করার প্রস্তাব করা হলো। কিন্তু জামিল চৌধুরীরা দেশে প্রযুক্তি না পেয়ে ইউরোপে গেলেন। (ফেব্রুয়ারী সংখ্যা কমপিউটার জগতে জাপানের নাম উল্লেখ করা হয়েছে। তথ্যটি সঠিক নয়।) এমনকি ইলেকট্রনিক টাইপরাইটার প্রস্তুতকারকদের সাথে দেখা করলেন। তাদের ফ্যাক্টরি দেখলেন। কিন্তু মিলিয়ন ডলারের হিসাব শুনে ঘরের ছেলেরা ঘরে ফিরে এলেন।

অবশেষে তারা তিন স্তরের একটি কীবোর্ড প্রস্তাব করে গর্ভকালীন সময়ে তাদের সেবা শুশ্রুষায় ব্যয় করা ১২৫ লাখ টাকার দেনা শোধ করে ফেললেন। একদিন ঘটা করে জামিল চৌধুরী এই তিন স্তরের কী বোর্ড জনগণকে দেখানোর আয়োজন করলেন। দুর্ভাগ্য তাঁর। কারণ উপস্থিত ব্যক্তিত্বদের একজনও তিনস্তরের কী বোর্ডটিকে সমর্থন করলেন না। বরং এই কমিটির সদস্যরা যে এ বিষয়ে গণ্ডমূর্খ তা তারা সেদিনই প্রমাণ করলেন। সারা দুনিয়ার কোথাও আজ আর তিন স্তরের টাইপরাইটার বানানোর প্রতিষ্ঠান পাওয়া যাচ্ছিলো না, এ কথা তারা সেদিন মিটিংয়েই স্বীকার করলেন। এরপর এদের ফাইল গেলো রাষ্ট্রপতির সচিবালয়ে। সেই রাষ্ট্রপতি একদিন গদিচ্যুত হলেন। এখন হয়তো সেই ফাইলই পাওয়া যাবে না।

এরই মাঝে একাডেমীর টাইপরাইটার প্রকল্পে নতুন করে প্রাণ সঞ্চার করেন এদেরই একজন প্রখ্যাত রাজনীতিক (জীবনে কোন রাজনীতিতেই তিনি সফল হতে পারেননি। ছাত্রলীগ ভেঙ্গে একটি টুকরা নিয়ে সেই যে যাত্রা করলেন তারপর বিএনপি পর্যন্ত কেবল অসন্তোষই তার রয়ে গেলো) সাংবাদিক (সাপ্তাহিক থেকে দৈনিক পর্যন্ত অনেক পত্রিকার সাথে জড়িত হয়েছেন, কিন্তু এ ক্ষেত্রেও সফলতা আসেনি) এবং প্রযুক্তিবিদ (এক্ষেত্রে তিনি সফল। ইলেকট্রনিক টাইপরাইটারে বাংলা বর্ণমালা প্রবেশ করানো কম কথা নয়। অন্ততঃ একটি কারণে তিনি চিরস্মরণীয় হবেন। যে কাজটি বাংলা একাডেমী ১২৫ লাখ টাকা এবং বিশেষভাবে নিয়োজিত একজন গবেষক দিয়ে সম্পন্ন করতে পারেননি, তিনি সরকারী তহবিল থেকে এক টাকাও না নিয়েই সে কাজটি সম্পন্ন করেছেন)। তিনি তার স্বেচ্ছা নির্বাসনকালে লণ্ডনে বসে ডেইজি হুইল প্রিন্টারে বাংলা প্রচলন করার উদ্যোগ গ্রহণ করেন। সেই সময়ের জন্য এটি একটি বিশাল সাহসী এবং সময়োপযোগী পদক্ষেপ ছিলো। কারণ তখন যন্ত্রে বাংলা ব্যবহার করার জন্য অপটিমা মুনীর ছাড়া আর কোনকিছুই ছিলো না। এমন একটি পদক্ষেপ নেবার জন্য ফেরদৌস কোরেশীর কাছে এই জাতির ঋণ রয়েছে। কিন্তু সমস্যা হলো এখানেই যে, তার এই উদ্যোগকে যখন তিনি প্রয়োগ উপযোগী করলেন তখন পদ্মা-মেঘনা-যমুনা দিয়ে অনেক পানি গড়িয়ে গেছে। একদিন যে রেসে তিনি এগিয়ে ছিলেন সেখানে অন্যরা এসে তাকে শেষ কাতারে ফেলে দিয়েছে। ৯৩ সালে তার সমস্যা হলো, তিনি এ ব্যাপারটি মানতে চান না যে, তিনি একটি প্রাগৈতিহাসিক প্রযুক্তি নিয়ে টানাটানি করছেন। মরা ঘোড়া নিয়ে টানাটানি করে যে কোন সুফল পাওয়া যাবে না তা' তাকে কে বোঝাবে?

প্রথমে মেকিনটোস ও পরে পিসি-তে বাংলা প্রচলিত হবার ফলে কেবল অফিস-আদালত নয়, বাংলা ভাষা মুদ্রণ শিল্পের উপযোগী সৌন্দর্য-সৌকর্য ধারণ করেছে। ১৯৮৭ সাল পর্যন্ত বাংলা ইলেকট্রনিক টাইপরাইটার আমাদের পরম আকাংখিত বিষয় হতে পারতো। কিন্তু এখন যদি আমরা সেই ৮৭ সালের বাজনা বাজাতে থাকি তাহলে পুরো দেশটাকে বোকা বানানোর চেষ্টা করা হবে। আমরা অবাক হলাম যে, বাংলা একাডেমী সেই কাজটিই করেছে ১৯৯২ সালে। সংস্কৃতি মন্ত্রণালয়ের সুপারিশে (সংস্কৃতি প্রতিমন্ত্রী স্বহস্তে ঐ বিশেষ ব্যক্তির আবেদনপত্রে সুপারিশ করেছেন) বাংলা একাডেমী তাদের নিজেদের জন্য দেয়া দুদুটি (গবেষক মাহমুদ হাসান এবং জামিল চৌধুরী গংদের কী বোর্ড) সন্তানকে হত্যা করে তার ইলেকট্রনিক টাইপরাইটার কীবোর্ডটিকে অনুমোদন দিয়ে দিলেন। তার এই অনুমোদনের প্রয়োজন ছিলো। সরকারী অফিসে এই যন্ত্র বেচতে হলে একাডেমীর মতো প্রতিষ্ঠানের সীলমোহর দরকার। সরকারী খাত ছাড়া এই যন্ত্র বিক্রি করার কোন জায়গাও নেই। আর বাংলা একাডেমী তাদের অক্ষমতা ঢাকার জন্য দু'টো কোম্পানী প্রথমে একটি পরে অন্যটির কমপিউটার কী বোর্ডকে অনুমোদনের ছাপ দিয়ে কিছু একটা করার ব্যাপার দাঁড় করায়। একাডেমীর এতে বোঝার কিছু ছিলো না। তাদের সেই ক্ষমতা নেই যে তারা মূল্যায়ণ করে, কোনটা ভালো আর কোনটা মন্দ। এদের বিনা পয়সায় নাম কেনার দরকার ছিলো। তারা তাই করেছে। এ সুযোগে বিশেষ ব্যক্তিটি বইমেলায় একাডেমী দানছত্রে বসে ১০০০ কোটি টাকা সাশ্রয়ের শ্লোগান দিচ্ছেন।

কিন্তু আমরা দেখতে চাই, কেমন করে এই সাশ্রয় হয়। আমাদেরকে এটাও দেখতে হবে আসলে এর ফলে সাশ্রয়ের বদলে কি পরিমাণ জাতীয় অপচয় হচ্ছে।

সরকারীসহ সকল অফিস আদালতে এখন যে কাজ হয় তা হলো এ রকম:

১) শব্দ বিন্যাস (ওয়ার্ড প্রসেসিং)

সাধারণ চিঠিপত্র লেখা, রিপোর্ট তৈরী, সভা ইত্যাদির কার্য বিবরণী তৈরী ও কর্মপত্র তৈরীসহ নানা ধরনের কাজ এর আওতায় পড়ে।

২) নিজের বা উর্ধতন কর্তাব্যক্তির দিনপঞ্জি সংরক্ষণ

সারাদিনে কি কাজ আছে, কার সাথে কোথায় কখন কি ধরনের বিষয়ে এপয়েন্টমেন্ট রয়েছে তার বিবরণ রাখা।

৩) হিসাবনিকাশ করা

প্রায় প্রতিটি অফিসে— এমনকি ঘর সংসারেও হিসাব রাখার প্রয়োজন পড়ে। ইনভয়েস, বিল, ইনভেন্ট্রি, স্টক এসব নানা ব্যাপারে এখন যন্ত্রের প্রয়োজন হয়।

৪) যোগাযোগ রাখা

অফিসের ভেতরে ও বাইরে নিজেদের মাঝে যোগাযোগ রাখার জন্য স্লিপ পাঠানোর ব্যাপারটি অহরহই ঘটে। এর আওতায় এখন ফ্যাক্সও ব্যবহার করা হয়।

৫) তথ্য বিন্যাসের কাজ করা।

এমনকি সরকারী অফিসেও এখন সিদ্ধান্ত নেবার আগে জানতে হয় কি হলে, কি হবে।

ইলেকট্রনিক টাইপরাইট দিয়ে একমাত্র পত্র লেখালেখির কাজ (আইটেম নং ১) ছাড়া আর কিছুই করা সম্ভব নয়। সেই কাজের ক্ষেত্রেও সীমাবদ্ধতা অপরিসীম।

যন্ত্রটি যে কেবল চিঠি লেখার কাজে ব্যবহার করা যাবে এবং বাকী কাজগুলো করার জন্য একটি কমপিউটারও সাথে রাখতে হবে। তার চেয়ে বরং একমাত্র কমপিউটার দিয়েই উল্লেখিত পাঁচটি কাজের সবকটি করা ভালো নয় কি? কমপিউটার ব্যবহার করলে ফ্যাক্স নামক একটি আলাদা যন্ত্র কেনার জ্বালাতন থেকেও বাঁচা যাবে।

এবার ঐ বিশেষ ব্যক্তির হিসাব এর কথা ভাবা যাক। তিনি তার বক্তব্যে এ কথাটি বলতে চেয়েছেন যে, ইলেকট্রনিক টাইপরাইটার এর দাম কম। আসলেই কি তাই? তিনি যে কাজের জন্য ইলেকট্রনিক টাইপরাইটার ব্যবহার করতে চান অর্থাৎ শুধু ওয়ার্ড প্রসেসিং এর কাজ করার জন্য। আমরা কি দামে কমপিউটার কিনতে পারি

১৯ পৃষ্ঠায় দেখুন

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা — সে কি সম্ভব ?

গোলাম নবী জুয়েল

গত ৩৫ বছর যাবত 'থিংকিং মেশিন' (ভাবনা-চিন্তা করে সিদ্ধান্ত গ্রহণে সক্ষম মেশিন) তৈরীর জন্যে বিজ্ঞানীরা কঠোর পরিশ্রম করছেন। এই সময়ে কমপিউটার দাবা খেলা এবং গাণিতিক ক্যালকুলেশনের মত কাজগুলো করেছে। এ ধরনের কাজের জন্যে কমপিউটারের প্রয়োজন হয়েছে বিশ্লেষণধর্মী ক্ষমতা।

কোন একটি যন্ত্র মানুষের মত চিন্তা-ভাবনা করবে, কোন বিষয়ের ভাল-মন্দ বিচার করে সিদ্ধান্ত জানাবে এমন একটা যন্ত্রের স্বপ্ন বিজ্ঞানীরা দেখলেও বাস্তবে তা সম্ভব কিনা সে নিয়ে দু'ধরনের মতামত চালু রয়েছে। তবে এ ক্ষেত্রে দু'দলই থিংকিং মেশিনের ভিত্তি হিসেবে কমপিউটারকে বিবেচনায় রেখেছেন।

সে যাই হউক একদল বিশ্বাস করে, কমপিউটার প্রকৃতিগত কারণে মানুষের মত ভাবনা-চিন্তা অর্জনে অক্ষম। তাঁদের মতে কমপিউটার প্রোগ্রাম কখনোই মানুষের মস্তিষ্কের সাথে তুলনীয় হতে পারে না।

অন্য দলের মতে, মানুষের মস্তিষ্কের গঠনপ্রণালীর অনুরূপ সিপিইউ তৈরী করে তাতে বিশেষ ধরনের বুদ্ধিমত্তার সমন্বেশ ঘটান সম্ভব।

এতক্ষণ যে আলোচনা করা হলো তা থেকে মৌলিক যে প্রশ্নটি মনে আসে তা হলো, থিংকিং বলতে আমরা কি বুঝি ? আলোচ্য প্রতিবেদনে থিংকিং মেশিন সম্পর্কে স্বপক্ষে ও বিপক্ষীয় বক্তব্যসহ 'কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা' প্রসঙ্গে আলোচনা করা হয়েছে। প্রকৃত অর্থে বিজ্ঞানীরা 'থিংকিং মেশিন' নামের যে বস্তুটি আবিষ্কার করতে চাচ্ছেন তার ভিত্তির এক অংশে যদি ধরে নেই রয়েছে কমপিউটার, তবে অন্য অংশটি নিঃসন্দেহে 'কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা' (আর্টিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স)। মানুষের বিচার বুদ্ধি হলো প্রাকৃতিক। এটিকে কৃত্রিমভাবে তৈরী করে কোন যন্ত্রের মধ্যে ঢুকানো সম্ভব হলেই 'থিংকিং মেশিন' তৈরীর স্বপ্ন বাস্তবে রূপ নিবে।

প্রশ্ন হতে পারে মানুষের মন কি কমপিউটারাইজড প্রোগ্রামের সাথে তুলনীয় হতে পারে ? বিরোধীরা বলছেন, না। তাঁদের মতে কমপিউটার প্রোগ্রাম শুধুমাত্র চিহ্নের ব্যবহার ঘটাতে পারে। কিন্তু মানুষের মস্তিষ্ক ঐ সকল চিহ্নের গুণ-ধর্ম বুঝতে পারে এবং তাদের ব্যবহার ঘটাতে পারে। কিন্তু যাঁরা পক্ষে তাঁরা মনে করেন মানুষের মন কমপিউটারাইজড প্রোগ্রামের সাথে তুলনীয় এবং শুধু তাই নয়; তাঁদের মতে একটি উচ্চ প্রযুক্তির কমপিউটারে সঠিক প্রোগ্রাম লিপিবদ্ধ করা সম্ভব হলে এবং ঐ কমপিউটারে উপযুক্ত ও প্রয়োজনীয় মেমোরি এবং সময় কাজ করলে ঐ কমপিউটারটি মানুষের মত চিন্তা-ভাবনায় সক্ষম হবে।

এক্ষেত্রে প্রতিপক্ষের বক্তব্য হলো মেশিনকে কেউ যদি শারিরীক গঠনের সাথে তুলনা করে অর্থাৎ মেশিন বলতে কেউ যদি ভাবে যে, সুনির্দিষ্ট কোন কাজ রীতিসিদ্ধভাবে সম্পাদন করার ক্ষমতা থাকলেই হলো, সেক্ষেত্রে মানুষকে জীববিদ্যাসংক্রান্ত যন্ত্র বলা যায়। আর যেহেতু মানুষ চিন্তা করতে পারে অতএব মেশিন বা যন্ত্রও চিন্তা করতে পারবে এমনটা ভাবা যেতে পারে। এমন ভাবনা থেকেই কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ধারণাটি ডেভলপ করেছে।

এক্ষেত্রে বিভিন্ন ধরনের পরীক্ষারও ব্যবস্থা বিজ্ঞানীরা বিভিন্ন সময়ে করেছেন। এ বিষয়ে 'কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা' ধারণার প্রতিষ্ঠাতা এলান তুরিঙ্গের পরীক্ষাটির কথা উল্লেখ করা যেতে পারে। সহজ এই পরীক্ষাটির মতে, যদি একটি কমপিউটার একজন দক্ষ মানুষের মত কোন সুনির্দিষ্ট দুটো বিষয় হতে প্রয়োজনীয় বিষয়টিকে পৃথক করতে পারে তবে ধরে নেয়া হবে ঐ কমপিউটারটির মানুষের সমান ক্ষমতা রয়েছে।

আবার একথাও সত্যি যে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে গবেষণা করছেন এমন বিজ্ঞানীদের সবাই তুরিঙ্গের এই দৃষ্টিভঙ্গির সাথে একমত নন। তুরিঙ্গের মত এরাও সবাই একটি লক্ষ্য নিয়ে আগাচ্ছেন। সেটি হলো মনের সাথে মস্তিষ্কের যে সম্পর্ক, তেমন সম্পর্ক এরা গড়ে তুলতে চায় কমপিউটার প্রোগ্রাম এবং এর হার্ডওয়্যারের সাথে।

কিন্তু সেটা কি সম্ভব, যেখানে কমপিউটার প্রোগ্রামগুলো সিনট্যাকটিক (ব্যাকরণগতভাবে বাক্য গঠন বা পদবিন্যাসমূলক) এবং মানব মস্তিষ্ক সিম্যানটিক (শব্দার্থের প্রসার সংক্রান্ত বিজ্ঞান বা শব্দার্থবিদ্যা) রীতিতে কাজ করে। কারণ, সিনট্যাক্স বা বাক্যগঠন প্রক্রিয়া অর্থপ্রকাশে স্বয়ংসম্পূর্ণ নয় তাই বলা যায় কমপিউটার প্রোগ্রাম এককভাবে যথেষ্ট পরিমাণে সিম্যানটিক বিষয়াবলী অর্জনে দক্ষ নয়।

দক্ষ নয় কথাটি পুরোপুরি আপেক্ষিক। এ অর্থে একথাও জোর দিয়ে বলার সুযোগ নেই যে, কমপিউটার কখনো দক্ষ হবে না। তবে এখন পর্যন্ত মস্তিষ্কের কার্যকলাপ বিশ্লেষণ করে একথা বলা যায় একমাত্র জীববিদ্যা সংক্রান্ত প্রক্রিয়ায় চিন্তাশক্তির অর্জন ও বিস্তার ঘটছে। এক্ষণে প্রশ্ন আসে 'কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা' সৃষ্টি, তা কি সম্ভব ?

বিজ্ঞানের অনেক অগ্রগতি সাধিত হয়েছে কিন্তু বিজ্ঞানীরা এখনো মনের গতিবিধি উদঘাটন ও নিয়ন্ত্রণের প্রক্রিয়া আবিষ্কারে সক্ষম হননি। তবে হ্যাঁ বিজ্ঞানীরা এ সত্যটি আবিষ্কারে সক্ষম হয়েছেন যে, ব্যথা-ক্ষুধা, জ্ঞানের অনুভূতি, কোন সমস্যা নিয়ে ভাবা এবং স্মৃতিচয়ন এসব কিছুই যা মনের সাথে সম্পর্কযুক্ত তার মূলে রয়েছে স্নায়ুতন্ত্রের পরোক্ষ বা প্রত্যক্ষ প্রভাব। সে স্নায়ুতন্ত্রের রূপ কি হবে, তার গাঠনিক প্রক্রিয়া কি, কমপিউটারে এর ব্যবহার কতখানি ঘটান সম্ভব তাই নিয়ে এখন গবেষণা চলছে।

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা সৃষ্টির বিপক্ষে যারা বলছেন তারা এতটুকু বলেই থেমে গেছেন। এবার দেখা যাক এর স্বপক্ষে যাঁরা তাঁরা কি বলছেন।

বিপক্ষের বলা শেষ কথার রেশ ধরেই যেন তাঁদের বক্তব্যের শুরু। তাঁরা বলছেন আজ হউক কাল হউক বিজ্ঞানীদের সফলতা আসবে এবং তখন জ্ঞানের নতুন দ্বার উন্মোচিত হবে। তাঁরা আরো বলছেন কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা তো সৃষ্টি হবেই সেই সাথে তৈরী হবে কৃত্রিম প্রাণও। কিন্তু সেটা কবে ?

এক্ষেত্রে কোন নির্দিষ্ট সময় এখনো বেধে দিতে পারেননি স্বপক্ষের বক্তারা কিন্তু তাঁরা তাঁদের বক্তব্যের স্বপক্ষে প্রায়শই যুক্তি উপস্থাপন করে থাকেন। উল্লেখ করেন প্রচলিত (ছোট আকারে হলেও) বুদ্ধিমান প্রোগ্রামের উদাহরণ, কমপিউটার এখন যুদ্ধক্ষেত্রে ব্যবহৃত হচ্ছে, এর ব্যবহার ঘটছে কথা বলায়, মত বিনিময়ে, সংগীতে, পরীক্ষার খাতা দেখায়, যোগাযোগ ব্যবস্থা নিয়ন্ত্রণে, খেলাধুলায়, বিনোদনে এবং জীবনে প্রয়োজনীয় আরো অনেক ক্ষেত্রে। এ অর্থে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগ ক্ষুদ্র আকারে হলেও শুরু হয়েছে।

তাঁরা বলেন, মানুষের মস্তিষ্কের গাঠনিক প্রক্রিয়া জটিল এবং এখন পর্যন্ত পৃথিবীর জটিলতম প্রাণিঅঙ্গটি হলো মানব মস্তিষ্ক, কিন্তু তাই বলে এটিকে বিশেষ ধরনের কমপিউটার বললে কি খুউব বেশী দোষের কিছু হবে ?

আলোচনার এ পর্যায়ে এসে স্বভাবতঃই মনে প্রশ্ন জাগে মস্তিষ্ক কি করে কোন কিছু স্মরণ করে, উপলব্ধি করে এবং সনাক্ত করে ? কমপিউটারের বেলায় এ প্রশ্নগুলোর জবাব কি আমরা জানি কিন্তু মানব মস্তিষ্কের বেলায় জবাব কি হবে তা আমাদের জানা নেই। তবে এটুকু বলতে পারি মস্তিষ্কের নিউরনে নার্ভাস সিস্টেমের এক বিশাল নেটওয়ার্ক আছে যা এ কাজগুলো করে থাকে। সেই বিশাল নেটওয়ার্কের সহজ কিছু অংশে মানুষ জানতে পেরেছে এবং তার উপর ভিত্তি করেই তারা কৃত্রিম নেটওয়ার্ক তৈরী করে নিত্য নতুন গবেষণা চালাচ্ছেন।

এ ধরণের গবেষণায় পজেটিভ ফলও পাওয়া যাচ্ছে।

বিজ্ঞানের উন্নতি হচ্ছে। সেই সাথে সাথে কমপিউটারেরও উন্নতি হচ্ছে। এ প্রক্রিয়া অব্যাহত থাকলে একদিন 'কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা' তৈরী মানুষের পক্ষে অসম্ভব কিছু কি হবে ? এ প্রশ্নের জবাব সময়েই জানা যাবে।

ইলেক্ট্রনিক টাইপরাইটার না কমপিউটার

১৭ পৃষ্ঠার পর

তা তিনি নিজেই আন্দাজ করতে পারবেন। ভারতে জনতা পিসি নামে এক ধরনের কমপিউটার তৈরী করা হয় এর দাম হাজার পনের রুপি। আমাদের দেশে ৮০২৮৬ প্রসেসরের একটি কমপিউটার কিনতে হাজার পঁচিশেক (সংখ্যায় বেশী হলে আরো কম দামে কেনা যেতে পারে) টাকায় কেনা যায়। এর সাথে একটি প্রিন্টার যোগ করলেও সাকুল্যে দাম পড়বে ৩৫ হাজার টাকা। তিনি কি এর কম দামে ইলেকট্রনিক টাইপরাইটার বিক্রি করছেন ? যদি করেনও তবে কতো কম দামে ? ১ হাজার কোটি টাকা যদি ১০ লক্ষ ইউনিটে ভাগ করা হয় তবে কমপিউটারের তুলনায় ইলেকট্রনিক টাইপরাইটারের দাম কত হওয়া উচিত ? প্রতি ইউনিটে ১০ হাজার টাকা কমে ইলেকট্রনিক টাইপরাইটার দিতে হলে এর দাম হওয়া উচিৎ ২৫ হাজার টাকা। আর ১ হাজার কোটি সাশ্রয় করতে হলে অন্ততঃ ১০ লক্ষ ইউনিট বেচতে হবে। কি থ্রিলিং হিসাব।

আরো একটি বিষয় এখানে উল্লেখ করা দরকার। যখনি কেউ প্রযুক্তি বিষয়ে কোন বিনিয়োগ করে, তখন তার ভাবনা থাকে এর ভবিষ্যৎ ভ্যালু কি হবে তার ব্যাপারে। ইলেকট্রনিক প্রযুক্তি ব্যবহার করার সময় এ নিয়ে আরো বেশী ভাবনা ভাবতে হয়। আসলে আমরা মনে করি কেনার সময় কেবল কম দাম যিনি দেখেন তার মগজে ঘাটতি রয়েছে। একটি মার্সিডিজ বেঞ্জ আর টয়োটা এক দামে পাওয়া সম্ভব নয়। একটি টয়োটা আর লাডাও একই দামে পাওয়া যাবে না। গরুর গাড়ীতে চড়ে মুহাম্মদপুর থেকে গুলিস্তান যাওয়া যায়। দামও নিশ্চয়ই কম পড়বে। তাই বলে কি মোটর গাড়ীর বদলে আমরা গরুর গাড়ী কিনবো ?

আজ যারা প্রযুক্তির চাকা পেছনে ফেরাতে চাইছেন, তাদের বুঝতে হবে বাঙালী এতো বোকা জাতি নয়। আমরা মনে করি ১ হাজার কোটি টাকার একটি ফিগার দিয়ে সারা জাতিকে বিভ্রান্ত করা সম্ভব নয়। হয়তো সাময়িক ফায়দা লুটা যেতে পারে। একদিন এই ফায়দা নেবার জন্যে, সুপারিশ ও অনুমোদন দেবার জন্যে জবাবদিহি করতে হবে না এমন কথা কি হলফ করে বলা যায় ?

আদনান মারুফ

কে হাল ধরবেন বিপর্যস্ত আইবিএম-এর ?

সংকটের এলোপাথারি দমকা হাওয়ায় দুলছে বিশ্বের সর্ববৃহৎ কমপিউটার কোম্পানি আইবিএম। মার্কিন কোম্পানি ইতিহাসের সর্ব বৃহৎ প্রায় ২০ হাজার কোটি টাকা লোকসান ১৯৯২ সালে দিয়ে এখন ব্যাপক পূর্ণবিন্যাসের অপেক্ষায় প্রহর গুণছে আইবিএম। আট বছর ধরে সর্বোচ্চ নির্বাহীর পদে থেকে আইবিএম-এর নিমজ্জমান রাজস্বকে রক্ষার কোন ফলপ্রসূ পদক্ষেপ নিতে ব্যর্থ হয়ে গত ২৫ জানুয়ারী পদত্যাগ করেছেন জন এফ একারস (৫৮)। আইবিএম-এ অবসর গ্রহণের বয়স ৬০ বছর।

একারস এক লক্ষ কর্মচারী ছাটাই করে, কোম্পানিতে ব্যাপক রদবদল করে এবং পিসি ব্যবসাকে

জন এফ. একারস

সম্পূর্ণ পৃথক করেও ধ্বস ঠেকাতে পারেননি তাদের রাজস্বের মূল উৎস মেইনফ্রেম এবং পরবর্তীতে মিনি কমপিউটারের পর্যন্ত বিক্রির নিম্ন পতনের ফলে। আইবিএম-এর প্রতিটি শেয়ারের মূল্য, যে মূল্য ১৯৮৭ সালে আগস্ট মাসে সর্বোচ্চ ১৭৫ ডলারে উঠেছিল, তা গত বছর সর্বনিম্ন ৪৬ ডলারের নীচে নেমে আসে।

এখন সারা মার্কিন করপোরেট জগতের দৃষ্টি আইবিএম-এর বাণিজ্যিক বিশ্ব মহাবিপর্যয়ের দিকে নয়, বরং সবাই অপেক্ষায় রয়েছে এই মহিরুহটিকে সামলাবে কে, নেতৃত্ব দেবে কে তা দেখার জন্য। একারসের শূন্য পদে সম্ভাব্য যাদের নাম এ পর্যন্ত এসেছে তারা হচ্ছেন আইবিএম মার্কেটিং প্রধান রবার্ট লা বান্ট, পিসি ও ওয়ার্কস্টেশন ব্যবসা প্রধান রবার্ট জেমস ক্যান্নাভিনো, প্রাক্তন আইবিএম নির্বাহী ও বর্তমানে হিউজেস এয়ারক্রাফট প্রধান মাইকেল আর্মষ্ট্রং, প্রাক্তন আইবিএম কর্মকর্তা ও স্বতন্ত্র মার্কিন প্রেসিডেন্ট পদপ্রার্থী রস পেরো, এপল প্রধান জন স্কুলি, ইন্টেল প্রধান এণ্ড গ্রোভ, জেরক্স প্রধান ডেভিড কেরন্স এবং প্রাক্তন এনসিআর প্রধান চার্লস এঞ্জেল।

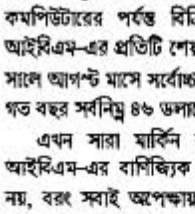
আইবিএম এমন একটা আদর্শ মার্কিন প্রতিষ্ঠান যেখানে ধীরস্থিরভাবে এবং বেশ দৃঢ়তার সাথে সিদ্ধান্তসমূহ নেওয়া হয় ও সামনে অগ্রসর করা হয়। তাদের নেতৃত্বের উত্তরাধিকারের ধারাটিও সুপরিকল্পিত এবং ঋজু। সেই প্রতিষ্ঠানে বহিরাগত কাউকে কোম্পানি প্রধান পদে বসানোটা আইবিএম দর্শন বিরোধী। এ ব্যাপারে খুব শিগ্রই সিদ্ধান্ত নেবে আইবিএম-এর বোর্ড অফ ডাইরেক্টরস।

ইতিমধ্যেই আইবিএম-এ মহাপ্রলয় ঘটে গেছে। এই বিশালকায় কোম্পানিটির তারচেয়ে বিশাল সমস্যা মোকাবিলার দুরূহ দায়িত্ব তাকে আইবিএম-এর সুন্দরতম দিকগুলিকে উন্মোচন করতে হবে এবং বাজে জিনিষগুলিকে কবরস্থ করতে হবে সুনিপুণ দক্ষতায়। বিশ্বজুড়ে আইবিএম পণ্যের ও প্রযুক্তির সুউচ্চ মানের সুনামের ভিত্তিই হচ্ছে তাদের অবশিষ্ট শক্তির মূল উৎস।

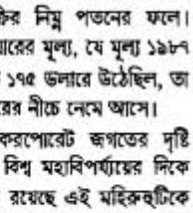
আইবিএম-এর সাম্প্রতিক এই সংকটের অনেক কারণের একটি বলে বর্ণনা করা হয়েছে তাদের ফিনান্স বিভাগের প্রধান নির্বাহী ফ্র্যাঙ্ক এ মেটজের দুর্বল আর্থিক ব্যবস্থাপনা। মূলতঃ বিপণন ব্যাকগ্রাউণ্ডের মেটজ হলেন সবাইকে মানিয়ে চলার মত সুবোধ মানুষ। আইবিএম-এর বিশাল আয়তন এবং জটিলতার সাথে খাপ খাওয়ানোর মত চোস্ত পেশাদার ফিনান্সিয়াল একাউনটেন্ট তিনি নন। আইবিএম-এর এই চলতি সংকটের শুরুতেই কিছুদিন আগে অভিজ্ঞ প্রাক্তন ফিনান্স নির্বাহী পল জে রিজো (৬৫) কে আবার ডাকা হয়, অসংখ্য জটিল আয়-ব্যয় পূর্বাভাস নিয়মিত সরবরাহের কাজটি নির্ভুলভাবে সমাধানের জন্য। আইবিএম প্রধান পদটির জন্য একদিন এই রিজোই ছিলেন একারসের মূল প্রতিদ্বন্দ্বী। কিন্তু তদানিন্তন আইবিএম প্রধান ফ্র্যাঙ্ক টি ক্যারি একারসকে তার স্থলাভিষিক্ত করার সিদ্ধান্ত নেন।

এই সংকট থেকে উত্তরণের জন্য মার্কিন ব্যবস্থাপনা বিশেষজ্ঞদের একটি অংশ ওয়াশিংটন কর্তৃপক্ষের বিশেষ উদ্যোগে আইবিএম এপল একীভূত করে একটি কোম্পানিতে রূপান্তরিত করে এপল প্রধান জন স্কুলিকে অথবা মাইক্রোসফট আইবিএম একীভূত করে ৩৭ বছর বয়স্ক উচ্চাভিলাষী মাইক্রোসফট প্রধান বিল গেটসকে এটির প্রধান করার পরামর্শ দিয়েছেন।

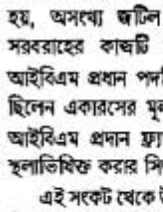
তবে আইবিএম-এর অভ্যন্তর থেকে কাউকে প্রধান করে পুরো কোম্পানিতে বৈপ্লবিক একটা সংস্কারের যোগ্য বিবেচনা করা হচ্ছে ৪৮ বছর বয়স্ক রবার্ট জেমস



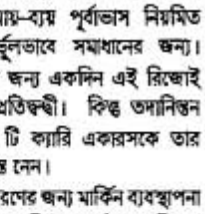
রবার্ট লা বান্ট



রবার্ট জে. ক্যান্নাভিনো



মাইকেল আর্মষ্ট্রং



রস পেরো

জেমস বার্কে
ডাইরেক্টর,
আইবিএম

ক্যান্নাভিনোকে। তিনি উঠে এসেছেন একজন সাধারণ টেকনিক্যাল ষ্টাফের পদ থেকে। বিপণন এলাকা থেকে নয়। অথচ আইবিএম-এর ঐতিহ্য অনুযায়ী বিগত প্রধানরা সবাই এসেছেন বিপণন বা মার্কেটিং এলাকা থেকে। সবচেয়ে মজার কথাটি হচ্ছে ক্যান্নাভিনোর কোন কলেজ ডিগ্রী পর্যন্ত নেই। তবে তার প্রতি রয়েছে বহির্বিশ্বের অখণ্ড সম্মান। একজন উচুদরের প্রযুক্তিগত উদ্ভোক্তা ক্যান্নাভিনো। আইবিএম-এর বর্তমান মার্কেটিং প্রধান রবার্ট লা বান্ট হচ্ছেন ক্যান্নাভিনোর নিকট প্রতিদ্বন্দ্বী।

তবে যুক্তরাষ্ট্রের আইবিএম-এর মত একটা উচ্চতর প্রযুক্তি নির্ভর কোম্পানি পরিচালনার অভিজ্ঞতা বিশিষ্ট প্রার্থী নেই বললেই চলে। তাই বোর্ড অফ ডিরেক্টরস চাচ্ছে এমন একজনকে যার অভিজ্ঞতার ঘাটতি থাকলেও নেতৃত্বের গুণাবলী এবং ভবিষ্যৎ অন্তর্দৃষ্টির সচ্ছলতায় কোন ঘাটতি নেই।

আশু যে কাজটি আইবিএম করতে যাচ্ছে সেটি হচ্ছে তাদের সম্ভাবনাময় ব্যবসাগুলিকে সম্পূর্ণ স্বাধিকার প্রদান এবং অনুৎপাদক ও অলাভজনক অনেক কয়েকটি ব্যবসা বিক্রী করে দেওয়া। যে তিনটি অংশকে আইবিএম এ মুহূর্তে সবচেয়ে সম্ভাবনাময় বলে চিহ্নিত করেছে তা হচ্ছে **আইবিএম পিসি কোম্পানি, পিনাল্ট সিস্টেমস** (প্রিন্টার প্রস্তুতকারক) এবং **অ্যাডষ্টার** (ডিস্কড্রাইভ ও অন্যান্য স্টোরেজ কৌশল নির্মাতা)। এসব কোম্পানি তাদের বিতরণ বা বিজ্ঞাপন বাজেটের পুরোটাই নিয়ন্ত্রণ করে না। এসব করা হয় কেন্দ্রীয়ভাবে। একটি একক আইবিএম বিক্রয় বিভাগ মাত্র ৯৯ ডলারের পিসি সফটওয়্যার থেকে শুরু করে ২০ মিলিয়ন ডলারের মেইনফ্রেম পর্যন্ত বিক্রি করে। সব কিছুর জন্য একটি বিক্রয় বাহিনী সম্পূর্ণ অবাস্তব ব্যাপার। এসব সম্পূর্ণ ভিন্ন ধাঁচের ব্যবসার যথার্থ বিতরণ ব্যবস্থা একটি থেকে অপরটি পৃথক।

আইবিএম এখন মাইক্রোকমপিউটারমুখী। তবে এই এলাকায় তারা কম পক্ষে পাঁচ বছর পিছিয়ে পড়েছে এবং তাদের প্রস্তুতি ও প্রতিজ্ঞাও অপ্রতুল এ পর্যন্ত।

আইবিএম সবচেয়ে সফল সফটওয়্যার পণ্যটি হচ্ছে CICS সেটিকে উচ্চারণ করা হয় 'কিকস' বলে। এই জটিল সফটওয়্যারটি এয়ারলাইন্স ও ইন্সুরেন্স কোম্পানির মত বড় সিস্টেমের আদান প্রদানের ব্যবস্থাপনা করে। কিন্তু কেবল মাত্র ১৯৯২ সালে আইবিএম যখন দেখতে পায় যে প্রতিদ্বন্দ্বীরা এটির ওয়ার্কস্টেশন ভার্শন বাজারে ছেড়েছে তখন তারা বাধ্য হয়

জন স্কুলি

এনড্রু গ্রোভ

ডেভিড কিয়ার্নস

চার্লস এক্সলে

তাদের নতুন ভার্সনটি ওয়ার্কস্টেশনের জন্য ছাড়তে। আসলে মেইনফ্রেম কমপিউটার বেশ বড় মুনাফায় বিক্রী করে এবং বিক্রয় পরবর্তী বেশ কয়েক বছরের সফটওয়্যার ও রক্ষণাবেক্ষণ চুক্তি তৎসঙ্গে পেয়ে তাদের চিন্তা চেতনা এত আড়ষ্ট হয়ে পড়ে যে তারা মেইনফ্রেম বাজার থেকে যে এত সহসা বেড় হয়ে আসতে হবে তা গ্রহণ করার জন্য মানসিকভাবে প্রস্তুত ছিল না। এটাকে বিশ্লেষকরা আখ্যা দিয়েছে ফিনান্সিয়াল কোকেইনের নেশা হিসেবে। আইবিএম যে প্যারালাল বা সমান্তরাল প্রসেসিং মেশিনগুলি কিছুদিনের মধ্যে ছাড়তে যাচ্ছে সেগুলি তাদের দামী মেইনফ্রেমের বাজারকে আরো দ্রুত গ্রাস করবে। কিন্তু এই বাস্তবতা থেকে কোন পরিত্রাণ নেই তাদের। প্রতিদ্বন্দ্বীরা দ্রুত বাজার দখল করে ফেলবে আইবিএম দেরী করলেই।

বিপণন এলাকাতেও বৈপ্লবিক পরিবর্তন আনতে হচ্ছে আইবিএমকে। প্রতিটি ব্যবসার জন্য পৃথক বিশেষজ্ঞ দল গঠন করছে আইবিএম। এসব বিশেষজ্ঞরা ক্রেতার ব্যবসার ধরণ অনুযায়ী দ্রুত সহায়তা ও সার্ভিসের ব্যবস্থা করবে। যেমন ব্যাংকিং-এ যারা কাজ করবে তারা একজন ব্যাংকারের চেয়ে ঢের বেশী জ্ঞান রাখবে ব্যাংকিং ব্যবসায়। তারা সমাধান এঁকে দেবে দক্ষ হাতে ক্রেতার চাহিদা বিশ্লেষণ করে। এদের নাম দেওয়া হয়েছে সিস্টেম ইন্টিগ্রেটরস। বিভিন্ন শিল্পভিত্তিক পৃথক পৃথক সফটওয়্যার সহায়তাও প্রদান করবে আইবিএম এর সাথে। তা সেই ক্রেতা আইবিএম-এর হোক বা অন্য কমপিউটার ব্র্যাণ্ড ব্যবহারকারীই হোক।

আইবিএম-এর দ্রুত বর্ধিষ্ণু মার্কিন অঙ্গ কোম্পানি ইন্টিগ্রেটেড সিস্টেম সল্যুশন কোম্পানি এই এলাকায় বেশ সংগঠিত হয়েছে ইতিমধ্যেই। বেশ কয়েকটি মার্কিন শিল্প গ্রুপ ও ইউরোপের বিপণন প্রতিষ্ঠানে কাজ পেয়েছে এই কোম্পানিটি।

কর্মচারী সংখ্যা হ্রাস করার পাশাপাশি আইবিএম আরো সম্পত্তি রাইট অফ করছে। আশির দশকে গতায়ু মেইনফ্রেমের কারণেই আইবিএম প্রায় ৪২ বিলিয়ন মার্কিন ডলারের সম্পত্তি রাইট-অফ করে। খরচ কমানোই এখন তাদের সবচেয়ে বড় লক্ষ্য। ছাটাই করে যা সাশ্রয় হচ্ছে তা এর মধ্যে অন্যতম। আইবিএম-এর স্টোরেজ পণ্যের কোম্পানির এ্যাডষ্টার বিশ্বে তাদের মোট কারখানার দশটি সম্ভবতঃ বন্ধ করে দেবে এই খরচ সাশ্রয়ের অংশ হিসেবে। কোম্পানি বিশ্লেষকরা বলছে যে, আইবিএম-কে লাভজনক করতে হলে তার অংশসমূহকে ছোট আকারে এনে প্রতিদ্বন্দ্বী কোম্পানি হিসেবে বিভাজন করতে হবে। আইবিএম এর বর্তমান বিশাল আয়তনের কারণে এটিকে পরিচালনা সত্যিকারে একটা অস্বাভাবিক কাজ।

আইবিএম-এর কোম্পানি কৃষ্টির সবচেয়ে ক্ষতিকর দিকটি ছিল একরোখা এবং গোপনীয় ষ্টাইল। সবাই সেখানে চলে রুটিন ছকে। নতুন একটা ডায়নামিক প্রতিষ্ঠান হিসেবে এটিকে পুণর্গঠিত করতে হলে এর নেতাটিকে নতুন দিক নির্দেশনা দিতে হবে পরিমার্জিত ব্যবস্থাপনা ভাবধারায়। বিশ্বকে তার প্রযুক্তি ঐশ্বর্য্য দিয়ে নতুন পথে সহায়তা দিতে হবে আইবিএম-কে। পরবর্তী কোম্পানি প্রধানের ব্যক্তিত্বটাই হবে সবচেয়ে মুখ্য গুণ। একরোখা স্বভাব আর চলবে না। সেটা কোম্পানির অভ্যন্তরেই হোক বা বাইরে।

অচ্ছেদ্য আমলাতান্ত্রিক স্তরগুলিই কাল হয়েছে আইবিএম-এর কালক্রমে। এই আমলাতান্ত্রিক স্তর গুলিকে সমূলে উৎপাটিত করার পরামর্শ দিয়েছে বাইরের অভিজ্ঞ মার্কিন ব্যবস্থাপকরা। আইবিএম-এপল যৌথভাবে যে জটিল পিসি সফটওয়্যার উদ্ভাবন করতে যাচ্ছে যেই টেলিজেন্ট প্রকল্পটির প্রধান জোসেফ গুগলিয়েলমি (৫১) বলেন 'আইবিএম-এর ব্যবস্থাপনা মানের একঘেঁয়ে ছকে মুখ্য নির্বাহীদের সহকারী কর্মকর্তারা গলদঘর্ম্ম হয়, বিস্তারিত খুঁটিনাটি কাজ গুলি সমাধা করতে দৈনন্দিন ভিত্তিতে। এভাবে তারা তাদের উপরস্থ নির্বাহীদের মুক্ত রাখেন বড় বড় বিষয়াদির পেছনে সময় ব্যয় করতে। এই প্রক্রিয়ায় বহির্বিশ্বের সাথে সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়ে পরেন বড় পদবীর নির্বাহীরা। এই অবস্থায় ক্রেতাদের সাথে এবং বাজারের চলমান বাস্তব ঘটনা প্রবাহের সাথে সম্পর্ক হারিয়ে নির্জন দ্বীপের বাসিন্দা হয়ে পরেন নির্বাহীরা। তিন জন প্রশাসনিক সহকারী কর্মকর্তা সাথে করে সফর করতেন গুগলিয়েলমি তার ৩০ বছরের আইবিএম চাকুরী জীবনে। এখন আইবিএম ছেড়ে টেলিজেন্টে তিনি একাই সফর করেন সাচ্ছন্দে। নিজেই গাড়ী ভাড়া করেন এবং তার সফর সঙ্গী ল্যাপটপ পিসিটি নিয়ে চমৎকার সময় কাটান হোটেল কক্ষে। তার অফিস কক্ষটি এখন প্রকল্পের প্রকৌশলীদের বাসস্থানের সন্নিকটে। তিনি বলেন, 'আমি বহমান প্রযুক্তি ধারার মাঝখানে অবস্থান করছি মহাতৃপ্তিতে। আজকে বিশ্বটি যেখানে অবস্থান করছে আমি তার কাছাকাছি অবস্থান করছি সব বিচ্ছিন্নতা ছিন্ন করে।'

আইবিএম-এর বোর্ড অফ ডাইরেক্টরস যখন তাদের বাছাই শেষ করে এর নতুন প্রধানটিকে অধিষ্ঠিত করবেন তখন বাস্তব বিশ্বের সম্পর্কে আসবে আইবিএমও। একারস নিষ্ঠার সাথে সেই লক্ষ্যেই কাজ করেছিলেন কিন্তু কোন ফলাফল পাননি তার শাসন আমলের অধিকাংশ সময়ে বিশেষ করে শেষের দিকে। তার উত্তরসূরীর জন্যও এই লড়াই হবে বেশ দুরুহ। কিন্তু নিশ্চই এমন কেউ কোথাও লুকিয়ে আছে যিনি আইবিএম-কে নেবেন আবার সাফল্যের স্বর্ণ শিখরে। কমপিউটার প্রযুক্তির সুঠাম বিকাশের বৃহৎ স্বার্থে এখন সংশ্লিষ্ট সবার একান্ত প্রত্যাশা সেই ব্যক্তিটি দেখা দিক অতি সহসা।

আইবিএম যেখানে অপ্রতিদ্বন্দ্বী

আইবিএম-এর সংকট নিয়ে সোরগোলের এই সময়ে বিস্মিত হওয়াটাই স্বাভাবিক যে নতুন কোম্পানি প্রধান তার আওতায় পাবেন নিম্নলিখিত অবিশ্বাস্য ঐশ্বর্য্যসমূহ

- **বিরাট সফটওয়্যার ব্যবসা :** মাইক্রোসফটসহ যেকোন সফটওয়্যার কোম্পানির চেয়ে বেশী ১১ বিলিয়ন মার্কিন ডলারে অতিরিক্ত বার্ষিক রাজস্ব আয় আইবিএম-এর। এসব প্রোগ্রাম মেইনফ্রেমেরই বেশী তবে এর অনেকগুলি দ্রুত প্রসারিত পিসিভিত্তিক নেটওয়ার্কে ব্যবহার করা যাবে।
- RS/6000 **:** বেশ চমৎকার ডিজাইনের ওয়ার্কষ্টেশন। বিক্রিও বাড়ছে প্রচুর। দেরীতে এসেও আইবিএম এই বাজারের ১৮% দখল করেছে। RS/6000 চিপ একসাথে সাজিয়ে প্যারালাল প্রসেসিং প্রযুক্তি দিয়ে আইবিএম শিঘ্রই মেইনফ্রেমের সস্তা বিকল্প বাজারে ছাড়বে।
- **সেমিকণ্ডাক্টার প্রযুক্তি :** বিশ্বের সর্ববৃহৎ চিপ নির্মাতা আইবিএম। প্রতিটি ধরনের মেমোরী চিপে মার্কিন ও জাপানী প্রতিযোগীদের চেয়ে এগিয়ে রয়েছে তারা। তাদের প্রযুক্তিবিদরা এখন নতুন কৌশল উদ্ভাবন করছে যে চিপ যতই ঘন হোক না কেন বাড়তি তাপ সেটি এড়িয়ে যেতে সক্ষম হবে।
- **সেবা :** সেবা বা সার্ভিসই এখন তাদের সবচেয়ে দ্রুততম প্রসারিত ব্যবসা। এরমধ্যে রয়েছে সিস্টেম ইন্টিগ্রেশন এবং প্রশিক্ষণ। তবে এই ব্যবসায় লাভের পরিমাণটা তুলনামূলক কিছুটা কম।
- **গবেষণাগার :** সুপারকণ্ডাক্টিভিটি থেকে অপটিক্যাল কমপিউটিং পর্যন্ত ব্যাপক বিস্তৃত বৈপ্লবিক প্রযুক্তি এলাকায় তিনজন নবেল পুরস্কারজয়ী বিজ্ঞানী কাজ করছেন তাদের সর্বাধুনিক গবেষনাগারগুলিতে।
- **ব্র্যাণ্ড নাম :** এখন পর্যন্ত বিশ্বব্যাপী আইবিএম-এর নামটি সবচেয়ে ওজন বহন করে ব্যবহারকারীদের কাছে। শক্তিশালী, উচ্চমানের প্রযুক্তির সমার্থক শব্দে পরিণত হয়েছে আইবিএম।
- **ব্রাহ্মাণ্ড জুড়ে উপস্থিতি :** বিশ্বব্যাপী আইবিএম-এর বিপণন ও সার্ভিসের কোন তুলনা নেই। তবে তাদের আঞ্চলিক বিপণন গ্রুপসমূহের মধ্যে সংঘাত মেটাতে হবে।
- **আইবিএম ক্রেডিট কোং :** বড় কমপিউটারগুলিতে ভাড়াতে সরবরাহ করে এই কোম্পানিটি ১৯৯২ সালে লাভ করেছে অস্বাভাবিক অঙ্ক- ২১৯ মিলিয়ন মার্কিন ডলার।

'কৃত্রিম প্রাণ' এবং ক্রিস্টোফার ল্যাংটনের ভাবনা

শাফিল হোসেন

বিজ্ঞানের নতুন শাখা 'কৃত্রিম প্রাণ'-এর জন্ম ধরা হয় ১৯৮৭ সালে যদিও এর প্রাথমিক ধারণা রচিত হয়েছিল কয়েক যুগ আগে। বলা যায় কমপিউটার সৃষ্টির সময়টাতেই। বিজ্ঞান কল্পকাহিনীতে কিংবা পরবর্তী সময়ে হলিউডে নির্মিত চলচ্চিত্রগুলোতে কথার স্বপক্ষে যুক্তি খুঁজে পাওয়া যায়।

কিন্তু আনুষ্ঠানিকভাবে ১৯৮৭ সালের ২১ সেপ্টেম্বর দেড়শ'র অধিক বিজ্ঞানী এবং প্রযুক্তিবিদ যুক্তরাষ্ট্রের লস আলামসে এক সভায় মিলিত হন এবং সেখানে আর্টিফিসিয়াল লাইফ বা কৃত্রিম প্রাণ বিজ্ঞানের গোড়াপত্তন করেন। এর সংজ্ঞা দিতে যেয়ে একজন বিজ্ঞানী বলেন, 'জীবনের সদৃশ বিভিন্ন অঙ্গপ্রত্যঙ্গ এবং কার্যকলাপকে মানুষের তৈরী নকশা অনুযায়ী পরিচালনা করা হবে বিধায় একে কৃত্রিম প্রাণ বলা হচ্ছে। যদিও এরা পুনরায় উৎপাদন ঘটাবে এবং এমন কিছুর প্রকাশ ঘটাবে বা উদ্ভাবিত করবে যা তাদের প্রকৃত অবস্থা থেকে ভিন্ন কিছু। এদেরকে 'জীবন্ত' বলা হচ্ছে। জীবন্ত শব্দটির ব্যাখ্যা যুক্তিগ্রাহ্য যে কোন উপায়ে করা যেতে পারে'

কমপিউটারকে এই বিজ্ঞানের জন্যে সব থেকে জরুরী উপাদান ভাবা হচ্ছে। বলা হচ্ছে চিকিৎসা বিজ্ঞানীরা যেমন জীবনের কার্যকলাপকে খুঁজে বেড়ান টেস্ট টিউবে তেমনিভাবে জীববিজ্ঞানী এবং কমপিউটার বিজ্ঞানীরা কৃত্রিম প্রাণ তৈরীর প্রয়াস পাবেন সিলিকন চিপসে। চূড়ান্তভাবে কৃত্রিম প্রাণ প্রবক্তাদের লক্ষ্য হলো পৃথিবীর জনসংখ্যার সাথে প্রাকৃতিক জীবনেরও কৃত্রিম প্রাণের সহাবস্থান তৈরী করা। তারা শুরুটা করে দিতে চাচ্ছেন। এরপর এর বৃদ্ধি ঘটবে আপনা আপনি সফটওয়্যার বা 'রোবটিকস' বা অন্য কোন উপায়ে। যা শেষ পর্যন্ত মানবতার সেবা করবে।

১৯৮৭ সালের পূর্ব পর্যন্ত কৃত্রিম প্রাণের ধারণাটি ছিল অসংগঠিত। এটিকে বিজ্ঞানের চেয়ে বৈজ্ঞানিক কল্পকাহিনী হিসেবেই মানাতো ভাল। কিন্তু ১৯৮৭ সালের বিজ্ঞানীদের সম্মেলনে বিজ্ঞানের এ নতুন শাখাটিতে খুব বেশী গুরুত্বারোপ করা হয়। বলা হয় বিজ্ঞানীরা যদি বিশ্বাস করেন মানবসভ্যতা নতুন যুগে পদার্পণ করছে এবং যে যুগে আমরা জীবনের গঠনের উপর নিয়ন্ত্রণ অর্জন করব তাহলে বিজ্ঞানের এই নতুন শাখাটিকে সত্যিকার অর্থে বিজ্ঞান বানাতে হবে, কোন কল্পকাহিনী নয়।

বিস্ময়কর হলেও সত্যি যে, পুরো বিষয়টির পিছনে রয়েছে একজন নিবেদিত প্রাণ কমপিউটার বিজ্ঞানীর একক অবদান। তার নাম ক্রিস্টোফার গ্যালে ল্যাংটন। ক্রিস্টোফার ল্যাংটন ১৯৪৮ সালে জন্মগ্রহণ করেন। তার বয়স যখন ২০ বছর তখন থেকে তিনি নিজেকে একজন হিপ্পি পরিচয় দিতে সুখী বোধ করতেন। কমপিউটার প্রোগ্রামিংয়ে অত্যন্ত উৎসাহী ক্রিস্টোফার গীটার বাজাতে এবং গ্লাইডিং করতে ভালবাসতেন। ১৯৭৫ সালে গ্লাইডিং করতে যেয়ে পাহাড়ে পড়ে তিনি হাড় ভাংগেন এবং মাথায় আঘাত পান। আঘাতের মাত্রাটা এতই তীব্র ছিল যে, বলতে গেলে কয়েক মাসের জন্যে তার মস্তিষ্ক অকেজো হয়ে গিয়েছিল। তারপর আবার যখন সেটি কাজ করার অবস্থায় ফিরে আসে তখন তার প্রথম যে অনুভূতিটি হয় তা হলো তার মস্তিষ্ক একটি কমপিউটার যা বন্ধ রাখা হয়েছিল এবং রিবুট (পুনরায় চালু হওয়া) হতে কয়েক মাস সময় লেগেছে। এই চিন্তা থেকে তার মাথায় নতুন এক আইডিয়া তেরী হয়। আইডিয়াটিকে তিনি কোন নামকরণ করতে পারছিলেন না কিন্তু উপলব্ধি করতে পারছিলেন বায়োলজি এবং কমপিউটিংয়ের মাঝে তিনি যোগসূত্র খুঁজে পাচ্ছেন। তিনি ধারণা করলেন জীবনের উপাদান এবং প্রকৃতিতে চমৎকার যেসব ঘটনা ঘটে তেমন ঘটনা কমপিউটারের মধ্যেও ঘটনা সম্ভব। আইডিয়া তো তৈরী হল এখন পরীক্ষা-নীরিক্ষার পালা। অনেক খুঁজেও সে এমন কাউকে পেলেন না যে তাকে সাহায্য করবে। এ অবস্থায় এক মহিলার নিকট হতে ১৫০০ ডলার ধার করে ল্যাংটন একটি এপল II পারসোনাল কমপিউটার ক্রয় করেন। ততদিনে তিনি বিয়ে করেছেন। খুব সকালে তার নববধূ যখন ঘুমাতেন তখন তিনি রাতের ক্লান্তি ঝেড়ে ফেলে কমপিউটার নিয়ে বসে যেতেন কিছু একটা করবার নেশায়। দিনের বেলা লাইব্রেরীগুলোতে ঘুরে ঘুরে তিনি খুঁজে বেড়াতেন তার মত করে আগে কেউ ভেবেছে কিনা বা ভাবলেও কি ভেবেছে তা জানার জন্যে? তিনি অনেক কিছু খুঁজে পেলেন। জানলেন তার আগেও মানুষ কৃত্রিম প্রাণ নিয়ে ভেবেছে, তবে গোছানো কোন ভাবনা নয়। ব্যাস, কাজে

ক্রিস্টোফার ল্যাংটন

লেগে গেলেন ক্রিস্টোফার। ডক্টরেট করলেন তিনি। এরপর পোস্ট ডক্টরেটের জন্যে গবেষণা কর্ম চালিয়ে যাওয়া।

পাঠক, কি বলবেন ক্রিস্টোফার গ্যালে ল্যাংটন সম্পর্কে। তার জীবিত অবস্থাতেই তার কর্মের উপর দুটো বিশাল বই লেখা হয়েছে। তার একটির নাম 'আর্টিফিসিয়াল লাইফ'। এতক্ষণ আপনাদেরকে যে তথ্য জানান হয়েছে তা ঐ বই থেকেই নেয়া। বইটি লিখেছেন স্টিফেন লেভী। ল্যাংটনকে কেন্দ্র করে লেখা অপর বইটি হলো এম. মিচেল ওয়ালড্রপের 'কমপ্লেক্সিটি'। জীবনের জটিল কাঠামোর পর্যালোচনা এবং আচরণের পরিবর্তনের গভীরতম দিক নিয়ে ৪৫ বছরের ক্রিস্টোফার যে গবেষণা করছেন তা বিস্তারিত জানার জন্যে বর্তমানে এই দুটো বইয়ের বিকল্প নেই।

তবে 'কৃত্রিম প্রাণ প্রসঙ্গে ল্যাংটনের ভাবনার একটি খণ্ডিত চিত্র পাওয়া যায় নিউজউইকের নভেম্বর ৩০, ১৯৯২ সংখ্যাতে।

পাঠক, আমরা আপনাদের জন্যে নিউজউইকে প্রকাশিত তার সাক্ষাতকারের মূল অংশগুলোর অনুবাদ প্রকাশ করলাম।

প্রশ্ন ঃ 'কৃত্রিম প্রাণ'কে নতুন বিজ্ঞান বলার যুক্তি কোথায় ?

উত্তর ঃ 'কৃত্রিম প্রাণ টার্মটি ব্যবহারের মাধ্যমে যারা জৈবিক পরিবর্তন নিয়ে গবেষণা করছেন তাদের সবাইকে একটি নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে মিলিত করার উদ্যোগ নেয়া হয়েছে। বিজ্ঞানের এ শাখার গবেষকরা সবাই যে কমপিউটার নিয়ে গবেষণা করছেন তা কিন্তু নয়। এমনও অনেকে আছেন যারা গবেষনাগারে বীকারে শরীরের বিভিন্ন অনু ও রাসায়নিক পদার্থের বিক্রিয়া ঘটিয়ে জীবনের ক্রমবিকাশ দেখতে চাচ্ছেন কিংবা 'কৃত্রিম প্রাণ' বানাতে চাচ্ছেন। বিজ্ঞানের এই চর্চাটি নতুন তাই একে নতুন বিজ্ঞান নামে অভিহিত করা হচ্ছে।

প্রশ্ন ঃ 'রোবটিকস' সম্পর্কে আপনার বক্তব্য কি ?

উত্তর ঃ কেউ কেউ এমন যন্ত্র বানাচ্ছে যাতে প্রাণ নেই কিন্তু বুদ্ধিমানের মত অনেক কাজ করতে পারছে। এগুলো রেবট। তারা চেষ্টা করছেন এগুলোকে দিয়ে আরো জটিল কাজ আরো বেশী কার্যকরভাবে করানোর জন্যে। এটি বিবর্তনের রীতি।

প্রশ্ন ঃ যন্ত্র আবার জীবন্ত হয় কেমন করে ?

উত্তর ঃ আমার খোলাখুলি বক্তব্য কি জানেন, আমি বিশ্বাস করি আমরা সবাই এক একটা মেশিন। কিন্তু দুটো জিনিস আমরা এখনো পরিষ্কারভাবে বুঝতে পারছি না। এক ঃ কোন মেশিনটি যোগ্যতাসম্পন্ন বা কর্মক্ষম এবং দুই ঃ জীবনের মানেটা কি ? আপনি যদি জীববিজ্ঞানীকে জিজ্ঞাসা করেন তবে তারা আচরণের একটি তালিকা দিবে যা জীবন্ত একজনের মধ্যে থাকা প্রয়োজন এবং এখন আমরা এই তালিকার সবগুলো কাজই কমপিউটারে করতে পারি। কিন্তু সমস্যা হলো এখন পর্যন্ত কেউ সবগুলো আচরণকে কমপিউটারের কোন একটি নির্দিষ্ট সিস্টেমে আবদ্ধ করতে সক্ষম হননি। আমি সেই কাজটিই করতে চাচ্ছি। আমার গবেষণা সে ক্ষেত্রকে ঘিরে।

প্রশ্ন ঃ বিজ্ঞানীদের কমপিউটার এমন কি সুবিধা দিয়েছে যা আগে ছিল না ?

উত্তর ঃ কমপিউটার বিজ্ঞানীদের পরীক্ষা-নিরীক্ষা করবার দক্ষতা ও সুযোগ বাড়িয়েছে। যা আগে করার কোন সুযোগই ছিল না এখন তা করা যায়। যেমন ধরুণ, আমরা এখন কমপিউটারে সৃষ্টির ক্রমবিকাশের উপর গবেষণা করতে পারি। গবেষণা করতে পারি বিবর্তনবাদ নিয়ে যা আগে সম্ভব ছিল না।

প্রশ্ন ঃ নিউজউইকে যখন প্রথম কমপিউটার আনা হলো সবাই খুউব উৎফুল্ল হয়েছিল, নতুন কিছু জানার উত্তেজনা ছিল সবার মাঝে। কিন্তু একটা সময়ে লোকজন হতাশ হলো। আমরা বুঝতে পারলাম এটা একটা বোবা ক্রীতদাস মাত্র। কমপিউটার সম্পর্কে এ ধরণের বিশেষণ প্রয়োগে আপনার প্রতিক্রিয়া কি ? আপনার কি মনে হয় না এরা ক্রীতদাস মাত্র ?

উত্তর ঃ কমপিউটার সম্পর্কে আমার দৃষ্টিভঙ্গি হলো এটি এক ধরণের কৃত্রিম বস্তু যেখানে আপনি কোন একটি স্বতন্ত্র অণুর আচরণের সবিস্তার পরিষ্কার বর্ণনা পেতে পারেন। এখন প্রাপ্ত বর্ণনা থেকে আপনি আপনার মত করে কোন কিছু তৈরী করতে পারেন। কোন একটা স্বতন্ত্র অণুর সাধারণ আচরণের ব্যাপারে কমপিউটার সাধারণ নিয়মগুলোর প্রয়োগ ঘটায়। এরপর একের উপস্থিতিতে অন্যের উপর প্রভাব বিস্তার করে কিংবা মিলে মিশে বিস্ময়কর জটিল আচরণের মাধ্যমে একটি পূনাঙ্গ কিছু তৈরী করে। সামগ্রিকভাবে কমপিউটার যখন এই কাজ করছে তখন একথা সহজেই বলা যায়

২৬ পৃষ্ঠায় দেখুন

সাইবারপাঙ্ক

ঈদিশতা নবী

৫০-এর দশকে একদল ব্যক্তি মার্কিন সমাজের স্বাভাবিকতার বিরুদ্ধে বিদ্রোহ ঘোষণা করে নতুন এক সমাজ ব্যবস্থা গড়ে তোলায় ব্রতী হয়। যে সমাজ ব্যবস্থায় যুক্তরাষ্ট্রের তৎকালীন সমাজ ও জীবনযাত্রার প্রতি ছিল প্রবল অশ্রদ্ধাবোধ। তাই নতুন সমাজের বিনির্মাণকারীগণ প্রচলিত সমাজ ব্যবস্থা ও জীবনযাত্রা বর্জন করে উগ্রমাদকদ্রব্য সেবন, যৌন যথেচ্ছাচার, অশালীন ও দৃষ্টিকটু পোষাক পরিধান ও চালচলনে অভ্যস্ত হয়ে উঠে। প্রচলিত সমাজ ব্যবস্থার অধীন ও বিশ্বাসীজনদের নিকট এরা ছিল সমাজ বিরোধী ; সংক্ষেপে বীটনিক।

৬০ দশকের শুরুতে সমাজের নতুন আরেক ধারার সৃষ্টি হয় যৌন যথেচ্ছাব, মাদকদ্রব্য সেবন এবং রক এন রোলে এরা বীটনিকদেরও ছাড়িয়ে গিয়েছিল। এরা 'হিপ্পি'। এদের জীবনের মূল দর্শন ছিল 'আমার জীবন আমি চালাব এতে কার কি ?' 'হিপ্পি' আন্দোলন শুধুমাত্র যুক্তরাষ্ট্রে সীমাবদ্ধ থাকেনি ছড়িয়ে পড়েছিল বিশ্বের অন্যান্য অংশেও।

'বীটনিক' এবং 'হিপ্পি'কে সংস্কৃতির সাথে সংযুক্ত করে যদি 'উপসংস্কৃতি' বলা হয় তবে এর সাথে এ কথাও যোগ করতে হবে যে, এগুলো সমাজের জন্যে ভাল কিছু বয়ে আনেনি। একথা এখন প্রমাণিত। কিন্তু নতুন যে 'উপসংস্কৃতি' গড়ে উঠছে যার মূলে রয়েছে 'কমপিউটার' তা সমাজের জন্যে ভাল না খারাপ হবে তা এখনই চূড়ান্তভাবে বলা যাচ্ছে না। তবে এই উপসংস্কৃতির নাম দেয়া হচ্ছে 'সাইবারপাঙ্ক'। 'সাইবারপাঙ্ক' শব্দটি 'সাইবারনেটিকস' এবং 'পাঙ্ক' এই দু'শব্দের মিলনে গড়ে উঠেছে।

দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে বিমানবিধ্বংসী কামানের নকশা তৈরী করেন ম্যাসাচুটস ইন্সটিটিউট অব টেকনোলজির নরবার্ট ওয়েনার। নকশা তৈরী করতে যেয়ে তিনি উপলব্ধি করলেন কাজের ফলাফল জানার জন্যে কন্ট্রোল সিস্টেমে একটি ফিডব্যাক লুপ থাকা প্রয়োজন।

তার এই উপলব্ধি এবং জ্ঞানকে তিনি নাম দেন 'সাইবারনেটিকস'। ডিকশনারীতে সাইবারনেটিকসের অর্থ লেখা হয়েছে, 'যন্ত্রের বিভিন্ন অংশের এবং প্রাণীদেহের বিভিন্ন অঙ্গের মধ্যে সংযোগ রক্ষা ও ঐসব অংশের ও অঙ্গের নিয়ন্ত্রণের কৌশল সম্বন্ধীয় তুলনামূলক বিজ্ঞান'। সংক্ষেপে বলা যায় যোগাযোগ এবং নিয়ন্ত্রণ তত্ত্ব সম্পর্কিত বিজ্ঞান। নরবার্ট ওয়েনারের এই আবিস্কার 'ইলেকট্রনিক ব্রেন' ধারণার পথ আরো বিস্তৃত করে। ইলেকট্রনিক ব্রেনকে আমরা 'কমপিউটার' নামে জানি, আর 'পাঙ্ক' শব্দটির সাথে আমরা কমবেশী সবাই পরিচিত। সমাজবিরোধী কার্যকলাপে লিপ্ত বা রকবাজদের পাঙ্ক ডাকা হয়। এটিকে হিপ্পি ও বীটনিকদের আধুনিক সংস্করণ বলা যেতে পারে।

সাইবারনেটিকস এবং পাঙ্ক এই দুটো ভিন্নধর্মী বিষয়ের মিলন ঘটিয়ে আন্তর্জাতিক যে উপসংস্কৃতি গড়ে তোলা হচ্ছে 'সাইবারপাঙ্ক' নামে, যে সংস্কৃতিতে পৃথিবীকে দেখা ও বোঝার চেষ্টা করা হচ্ছে উচ্চ প্রযুক্তির যন্ত্রপাতির মাধ্যমে। পৃথিবীকে দেখা ও বোঝার প্রচলিত রীতি ও পদ্ধতিকে পাশ কাটিয়ে মোহাচ্ছন্ন এক পৃথিবী গড়ে তোলার চেষ্টা করা হচ্ছে। পুরো প্রক্রিয়ার মূলে রয়েছে কমপিউটার।

'সাইবারপাঙ্ক' শব্দটি প্রথম ব্যবহৃত হয় বিজ্ঞান কল্পকাহিনীতে কিন্তু বর্তমানে শব্দটি সংগীত, শিল্প, চিকিৎসাসহ ব্যাপক ক্ষেত্রে বিস্তৃত। হিপ্পি সমাজকে খুব কাছ থেকে দেখেছেন এমন একজন স্টুয়ার্ট ব্রাণ্ড যিনি 'Whole Earth Catalog' এর সম্পাদক, তার মতে, সাইবারপাঙ্ক হলো এমন প্রযুক্তি যার মিলন ঘটেছে মানুষের আচরণের সাথে। বিজ্ঞান কল্পকাহিনী লেখক ব্রুস স্টার্লিনের মতে, এটি হলো প্রযুক্তির সাথে আণ্ডারগ্রাউণ্ড পপ সংস্কৃতি এবং অরাজকতা ও নৈরাজ্যের এক অপবিত্র মিলন।' গণিতজ্ঞ এবং বিজ্ঞান কল্পকাহিনী লেখক রুডি রুককারের মতে, সাইবারপাঙ্ক হলো 'মানুষ এবং মেশিনের চমৎকার এক মিলন।'

সাইবারপাঙ্ক আন্দোলন শুরু হয়েছে মাত্র। যুক্তরাষ্ট্রের বাইরে এখন পর্যন্ত একমাত্র জাপানে এ আন্দোলন জমে উঠেছে। এই আন্দোলন সম্পর্কে জাপানের একজন প্রযুক্তিমনস্ক বলেন, 'কখনো কখনো মানুষ প্রযুক্তিকে ব্যবহার করে যুদ্ধের জন্যে। কিন্তু আমি প্রযুক্তিকে ব্যবহার করতে চাই সংগীত, শিল্প এবং জীবনের জন্যে।'

বিপরীত ধারার সাংস্কৃতিক আন্দোলনে বিতর্ক থাকে, থাকে বিরোধীতা। সাইবারপাঙ্ক আন্দোলন এর ব্যতিক্রম কিছু নয়। তারপরও পৃথিবীর সর্বাধিক প্রচারিত সাইবারপাঙ্ক জার্নাল দাবী করে তাদের পত্রিকার পাঠকসংখ্যা প্রায় ৭০,০০০। এরা কারা ? ধারণা করা হয় পৃথিবীর কয়েক হাজার কমপিউটার হ্যাকার, প্রচলিত রীতিবিরোধী ব্যক্তিবর্গ প্রচলিত ধারার বিদ্রোহী বিজ্ঞানী, কমপিউটার নির্ভর শিল্পী ও সঙ্গীতজ্ঞ এবং বিজ্ঞান কল্পকাহিনীর অনেক লেখক নিজেদের সাইবারপাঙ্ক ভাবতে পছন্দ করেন। কমপিউটার যুগের এই বিপরীত সংস্কৃতির চর্চা কি শুধুমাত্র উপরে উল্লেখিত ব্যক্তিদের মাঝেই সীমাবদ্ধ থাকবে ? এ প্রশ্নটি এখন অবধারিত। কারণ আজকের কিশোরদের নিকট কমপিউটার হলো তাদের পিতামাতাদের নিকট ক্যাসেট রেকর্ডার যেমন ছিল তেমন। এমনকি শিশুরা পর্যন্ত ভিডিও গেমের মাধ্যমে সাইবারপাঙ্কের ধারণার সাথে পরিচিত হচ্ছে। সাইবারপাঙ্ক আন্দোলনকারীরা বলছে, আজ যারা শিশু আগামী দিনে তারাই বড় হবে এবং এই আন্দোলনের পরিপূর্ণ রূপ দিবে। এ অর্থে সাইবারপাঙ্ক আন্দোলন ইতোমধ্যে একুশ শতকে এক কদম বাড়িয়ে রেখেছে।

সাইবারপাঙ্ক হলো অধিবাস্তববাদ অর্থাৎ এতে যুক্তিতর্ক ও বিধিনিয়মের গণ্ডি অস্বীকার করে অবচেতন মনকে রূপায়িত করার চেষ্টা করা হয়। একাজে ব্যবহৃত প্রধান বস্তুটি হলো 'কমপিউটার'। বর্তমান বিশ্বে কমপিউটার বহুল আলোচিত ও ব্যবহৃত একটি প্রযুক্তি।

ইতোমধ্যে সাইবারপাঙ্ক প্রযুক্তি বা সংস্কৃতির বিকাশ লক্ষ্য করা গেছে আর্ট গ্যালারি, মিউজিক ভিডিও এবং হলিউডের চলচ্চিত্রগুলোতে। ব্লেড রানার, ভিডিওড্রোম, রবোকপ, টোটাল রিকল, টারমিনেটর-২ এবং দি লনমোয়ার ম্যান এমন ধরনের কিছু চলচ্চিত্র। জাপানের বিখ্যাত সাইবারপাঙ্ক ছবির নাম আকিরা। এটি একটি বিজ্ঞান কল্পকাহিনী। যা আদতে ছিল একটি কমিক বই। এতে দেখা যায় তৃতীয় বিশ্বযুদ্ধের পর টোকিওর রাস্তায় মন্দের বিরুদ্ধে ভালোর যুদ্ধ হচ্ছে।

ধারণা করা হচ্ছে যুক্তরাষ্ট্রের নির্বাচনে আল গোরের বিজয়ের ফলে সাইবারপাঙ্ক সংস্কৃতির বিকাশ আরো ত্বরান্বিত হবে। কারণ ক্লিনটন প্রশাসন 'ডাটা হাইওয়ের' কথা বলেছে। সাইবারপাঙ্করা এটিকেই বলছে সাইবারস্পেস। এ প্রক্রিয়ায় যা হবে তা হলো টেলিফোন নেটওয়ার্কগুলোর একরে সাথে অন্যের সংযোগ গড়ে উঠবে। পৃথিবী চলে আসবে হাতের মুঠোয়। কারণ যোগাযোগ ব্যবস্থা তখন এমন পর্যায়ে পৌঁছবে যে প্রতি মুহূর্তে পৃথিবীর কোটি কোটি লোক টেলিফোনে, ফ্যাক্সের মাধ্যমে কিংবা কমপিউটার হতে কমপিউটারে যোগাযোগ করতে পারবে।

গড়ে উঠবে 'অনুভবে বাস্তবতা' বা 'ভার্চুয়াল রিয়েলিটি'র জগত (এ সম্পর্কে জানুয়ারী '৯৩ সংখ্যা **কমপিউটার জগৎ**-এ লেখা হয়েছে) সাইবারস্পেস গড়ে তোলার যে পরিকল্পনা রয়েছে সে সম্পর্কে জানা যায়, ডাটা হাইওয়ে আটলান্টিক পার হয়ে আইসল্যাণ্ড ও পশ্চিম ইউরোপ ছুঁয়ে জাপান, দক্ষিণ কোরিয়া, ইন্দোনেশিয়া, অস্ট্রেলিয়া হয়ে নিউজিল্যাণ্ড এ যেয়ে থামবে।

সাইবারস্পেস সম্পর্কে বিখ্যাত লেখক উইলিয়াম গিবসন বলেন, 'এ প্রক্রিয়ায় কমপিউটার এমনভাবে ডাটার উপস্থাপন ঘটায় যে মনে হয় কোন ব্যক্তি নিজে উপস্থিত হয়ে কোন কিছু উপস্থাপন করছে।' 'সাইবারপাঙ্ক' নামে যে সংস্কৃতি বা সাংস্কৃতিক বিশ্ব গড়ে তোলার চেষ্টা করা হচ্ছে 'সাইবারস্পেস' সেখানে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে।

পৃথিবীর ১৭৫ মিলিয়ন মোডেম সমৃদ্ধ কমপিউটার ব্যবহারকারী এক্ষনে জানতে পেরেছে 'সাইবারস্পেস' নামে নতুন এক মাধ্যম তারা লাভ করছে যার মাধ্যমে একে অপরের সাথে যোগাযোগ হবে আরো সহজ ও প্রাণবন্ত।

যুক্তরাষ্ট্রে 'সাইবারপাঙ্ক' আন্দোলন ইতিমধ্যে শুরু হয়েছে। যেসব ধারণাকে পুঁজি করে এই আন্দোলন গতি লাভ করছে সেগুলো হলো—

- সাইবারপাঙ্করা মনে করে তথ্য প্রবাহ হতে হবে বাঁধাহীন এবং মুক্ত। তাদের মতে যুগটা যেহেতু 'তথ্য প্রযুক্তির যুগ' তাই তথ্যকে কারো কুক্ষীগত রাখা চলবে না। কপিরাইট থাকা চলবে না। তাদের মতে, এটি করা হলে, তথ্য অবাধ গতি পেলে তবে সঠিক তথ্যটি উপযুক্ত ব্যক্তির ব্যবহারের দ্বারা সবাই হবে উপকৃত এবং একমাত্র সাইবারপাঙ্করাই পারে তথ্যের যথাযথ ব্যবহার ঘটাতে।
- সাইবারপাঙ্করা মনে করে পৃথিবীকে ভালভাবে পরিচালনা করতে একমাত্র তারাই পারে। এখন তাদের প্রয়োজন পৃথিবী নিয়ন্ত্রণের চাবিকাঠিটি লাভ করা। এ বিশ্বাস থেকে তারা বলে থাকে, সর্বদা ক্ষমতা লাভের চেষ্টা করতে হবে।
- তাদের মতে বিকেন্দ্রিকরণকে উৎসাহিত করতে হবে। তাদের বক্তব্য হলো পৃথিবী শত শত জাতি ও সংস্কৃতিতে বিভক্ত। এদের নিজস্ব ভাষা আছে, আছে নিজস্ব জীবনদর্শন। এর উপর হস্তক্ষেপ না করে বরং এ ধরনের বিভক্তিকে উৎসাহিত করতে হবে।
- তাদের মতে, এমন এক সময় আসবে যখন এক সেকেণ্ডকে এক হাজার মিলিয়নের একভাগে ভাগ করা সম্ভব হবে। ঐ সময়ে পৃথিবী যে নতুন রূপে রূপায়িত হবে সে পৃথিবীতে টিকে থাকতে হলে সাইবারপাঙ্ক সংস্কৃতিকে গ্রহণ করার বিকল্প নাই।

সাইবারপাঙ্ক আন্দোলনকারীরা মনে করে টাইম মেশিন একদিন আবিস্কার করা সম্ভব হবে এবং পৃথিবীর ভবিষ্যত অবয়ব কি হবে তা তারাই নির্ধারণ করবে এবং

২৬ পৃষ্ঠায় দেখুন

কমপিউটারের ব্যবহার কৃষির সাথে সম্পৃক্ত করতে হবে

মীর্জা সৈয়দ বাশরাভী

মীর্জা সৈয়দ বাশরাভী বাংলা ভাষা আন্দোলনের বছর ১৯৫২ সালে ঢাকার মগবাজারে জন্মগ্রহণ করেন। সেন্ট গ্রেগরী হতে স্কুল জীবন এবং নটরডেম কলেজ থেকে উচ্চ মাধ্যমিক শেষ করে ১৯৭০ সালে তিনি যুক্তরাষ্ট্র গমন করেন উচ্চ শিক্ষার্থে তড়িৎ কৌশলে বিএসসি ও এমএস করার পর তিনি প্রকৌশল বিদ্যার শিল্প শাখায় ও উচ্চতর ডিগ্রী নেন। শিক্ষা জীবন শেষে কয়েক ধরনের চাকরী করলেও চূড়ান্তভাবে ১৯৮৫ সালে পৃথিবীর অন্যতম প্রধান কমপিউটার ব্যবসায়ী প্রতিষ্ঠান এএসটিতে যোগ দেন। বর্তমানে তিনি এএসটি মিডেল ইস্ট লিমিটেডের মহাব্যবস্থাপক। তার অফিস দুবাইতে হলেও তার নিয়ন্ত্রণে রয়েছে দুবাই হতে বাংলাদেশ হয়ে মরক্কো পর্যন্ত বিস্তৃত এএসটির বাজার। বাংলাদেশের কৃতি সন্তানদের একজন মীর্জা সৈয়দ বাশরাভী সম্প্রতি বাংলাদেশে এলে **কমপিউটার জগৎ** পত্রিকা হতে তার এক সাক্ষাৎকার নেয়া হয়।

কোন নির্দিষ্ট প্রশ্ন না রেখে অত্যন্ত ঘরোয়া পরিবেশে কফি খেতে খেতে বাংলাদেশী ছেলে মীর্জার নিকট হতে তার পছন্দ-অপছন্দ, দেশাত্মবোধ, পরিবার ও চাকরীর খবর, কোম্পানীর কার্যক্রম এবং ভবিষ্যত পরিকল্পনা, এদেশের বেকার যুবকদের সম্পর্কে তার ভাবনা এবং আনন্দ-বেদনা ও ইচ্ছা-অনিচ্ছার খবরগুলো জেনে নেয়া হয়েছে।

হাসি-খুশী চেহারার প্রাণোচ্ছল মীর্জা বাংলাদেশে আসতে পেরে ভাললাগার কথা বলেছেন— তবে এদেশের বেকার তরুণদের জন্যে তার নিজস্ব কোন পরিকল্পনা নেই তাও জানিয়েছেন। তবে হ্যাঁ কেউ যদি সত্যিকার অর্থে ট্রেনিং ইন্সটিটিউট খোলে তবে সুবিধাজনক দামে কমপিউটার সরবরাহের প্রতিশ্রুতি তিনি দিয়েছেন। তিনি মনে করেন বাংলাদেশে এখন যেভাবে ব্যাঙের ছাতার মত ট্রেনিং ইন্সটিটিউট হচ্ছে এবং ওগুলোর বেশীর ভাগে যা শিক্ষা দেয়া হচ্ছে তা যথেষ্ট নয় এবং কার্যকরও নয়। তিনি কমপিউটার বিশ্বের দ্রুত অগ্রগতির কথা উল্লেখ করে বলেছেন, কমপিউটার শিক্ষা হতে হবে আরো যুগোপযোগী। তিনি বলেন, যেহেতু বাংলাদেশ কৃষিপ্রধান দেশ তাই কমপিউটারের ব্যবহার এদেশের কৃষির সাথে সম্পৃক্ত করতে হবে।

বাংলাদেশের কৃতি সন্তান বাশরাভী

এক ছেলে ও তিন মেয়ের জনক মীর্জা মনে করেন সত্যিকারের দেশপ্রেম এবং আন্তরিক ইচ্ছার প্রতিফলন ঘটছে না বলেই বাংলাদেশীরা পিছিয়ে আছে। তিনি এ প্রসঙ্গে ভারতের সাফল্যের উল্লেখ করে বলেন, হার্ডওয়্যার নয় ভারতের মত দক্ষ কমপিউটার প্রোগ্রামার বানাতে হবে এবং বাংলাদেশীদের পক্ষে তা সম্ভব।

আলোচনাক্রমে জানা যায় এএসটি মূলতঃ একটি গবেষণামূলক কোম্পানী। এ কোম্পানী জনপ্রিয় অন্য কোম্পানী কম্পাক কিংবা ডেলের বহু আগে এক মডেল থেকে শক্তিশালী অন্য মডেলের কমপিউটার নির্মাণ করে। সৌদী আরবে কোম্পানীর বড়সড় বাজার থাকলেও বৃহত্তম বাজারটি হলো চীনে।

কমপিউটার বিষয়ক পত্রিকা যা বাংলা ভাষায় লেখা, তার আবার কম্পোজও ছাপার মান এত উন্নত হতে পারে এটি **কমপিউটার জগৎ** পত্রিকা না দেখলে বিশ্বাস করা কষ্টকর হত এমনটা জানিয়ে মীর্জা বলেন, তিনি অত্যন্ত আনন্দিত কারণ মধ্যপ্রাচ্যে কমপিউটারের বিশাল বাজার থাকার পরেও পুরোপুরি-আরবী ভাষায় কমপিউটার বিষয়ক এত উন্নতমানের পত্রিকা বের হয়না। তিনি জানিয়েছেন কোন সুযোগ হলেই তিনি বাংলাদেশে আসেন কারণ এখানে আসতে পারলে তার ভাল লাগে।

আলোচনার এক পর্যায়ে অনেকটা স্বগতঃস্বরেই মীর্জা বললেন, সত্যিকার অর্থে বাংলাদেশী ভাইদের জন্যে কিছু করার দায়িত্ব আমারও রয়েছে এটি আজ আমি উপলব্ধি করছি।

আমরা আশা করব মীর্জার যে উপলব্ধি তা অন্যদের মধ্যেও ঘটুক এবং নিজ যোগ্যতায় বাংলাদেশী যারা বিশ্বের বিভিন্ন প্রান্তে সুবিধাজনক পর্যায়ে রয়েছেন তারা বাংলাদেশীদের জন্যে সাধ্যমত করুন। বাংলাদেশে বিনিয়োগ করুন। দেশ ও জাতির সেবা করুন। ♣

'কৃত্রিম প্রাণ' এবং

২৩ পৃষ্ঠার পর

এটি সাধারণ কি বোঝা তা কোন সমস্যা নয়।

প্রশ্ন ঃ তার মানে আপনাকে প্রোগ্রামের জটিলতায় যেতে হয় না, কমপিউটার নিজেই অবস্থাটি তৈরী করে।

উত্তর ঃ ঠিক তাই। প্রপঞ্চবিজ্ঞানের (Phenomonology) জটিল ক্রমবিকাশের ধারা জানবার জন্যে আপনার জটিল যান্ত্রিক গঠনের কিছুর জানার প্রয়োজন নেই।

প্রশ্ন ঃ মনে হচ্ছে আপনি বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের স্থির ও স্বাভাবিক ধারণাগুলোকে আক্রমণ করতে চাচ্ছেন ?

উত্তর ঃ আক্রমণ নয়, কিন্তু আমি বলতে চাচ্ছি জানার বাইরে আরো অনেক কিছু আছে। প্রকৃতির অধিকাংশই নন-লিনিয়ার। কমপিউটার আমাদের জ্ঞানের অজানা রাজ্যে বিচরণ করবার সুযোগ এনে দিয়েছে।

প্রশ্ন ঃ মানুষ কি এমনটা ভাবে যে আপনি সত্যিকারের বিজ্ঞান চর্চা করছেন না।

উত্তর ঃ এমন অনেকে আছেন যারা আমার সম্পর্কে অমন ধারণা পোষণ করেন। তাদের মতে আমি যা করছি তা হয় ভিডিও গেইম নতুবা কমপিউটার গেম মাত্র। (তারপর হেসে বললেন) তবে আমি জানি আমি যা করছি, ঠিক করছি।

প্রশ্ন ঃ এর বাস্তব প্রয়োগ সম্পর্কে বলুন।

উত্তর ঃ আচরণকে পর্যবেক্ষণ করার সময় খেয়াল রাখতে হবে আচরণের প্রকাশ ষ্টে ফোন নেটওয়ার্কের মত নীচ হতে উপরে, উপর হতে নীচে নয়। মানুষ অনেক সময় এমন সব আচরণের পরিচয় লাভ করে যা সে আশাও করেনি। প্যারালাল কমপিউটিংয়ের এতিহ্যগত ও সাধারণ ব্যবহারটি হলো পার্শ্ব প্রতিক্রিয়াগুলো পরিহারে সচেষ্ট থাকা। কিন্তু আমি মনে করি প্যারালাল কমপিউটিং থেকে সত্যিকারের সুবিধাগুলো নেয়া সম্ভব এর পার্শ্ব প্রতিক্রিয়াগুলো হতে। এবং এটি শুধুমাত্র বিজ্ঞান নয়। আমাদের সাথে ব্যবস্থাপনার লোক আছে যারা আচরণের কাঠামো তৈরীতে উৎসাহী। দেখা গেছে উপর হতে কোন কিছু চাপিয়ে দেয়ার চেয়ে নীচ হতে উপরে প্রকাশে সুযোগ দেয়া অনেকবেশী উপযোগী এবং নমনীয়। আমাদের সাথে অনেক অর্থনীতিবিদ রয়েছে যারা অর্থনীতির ক্ষেত্রেও এই নীচ হতে উপর (Bottom-up Line) তত্ত্ব বোঝার চেষ্টা করছেন। প্রকৌশল বিদ্যায় আমরা এমন প্রযুক্তি ব্যবহারে ব্রতী হবো যা আমাদের চাওয়ার পৃথিবী গড়তে ভূমিকা রাখবে।এবং আমার মনে হয় পুরো প্রক্রিয়ায় অনেক প্রতিকূল প্রভাব থাকবে। কমপিউটার ভাইরাস এক্ষেত্রে সিন্ধুতে বিন্দুমাত্র। এমন একটা সময়ের কথা ভাবুন যখন প্রযুক্তি এমন পর্যায়ে পৌছবে যে একজন হাইস্কুলের ছাত্রের নিকটও সেলফ-রিপ্রডিউসিং রোবট সহজলভ্য হবে।

প্রশ্ন ঃ এমনটা কি আসলেই ঘটবে ?

উত্তর ঃ হ্যাঁ ঘটবে। হতে পারে এমনটা ঘটতে শত কিংবা হাজার বছর লাগবে।কিন্তু জিওলজিক টাইম স্কেলে এটি তেমন কোন সময়ই নয়। ♣

সাইবারপাঙ্ক

২৫ পৃষ্ঠার পর

বাকীরা সে পৃথিবীতে বাস করবে। সাইবারপাঙ্কদের নিকট ইতিহাস হলো মজার বস্তু। তারা ইতিহাসকে তথ্যভাণ্ডারের বেশী কিছু ভাবতে চায় না। যে তথ্য ভাণ্ডারকে ডিস্কে আবদ্ধ রাখা যায় এবং তাদের মতে অনেক তথ্যই অকেজো, হৈ হল্লাপূর্ণ যা ক্ষণিকের জন্যে আনন্দ দেয় মাত্র।

সাইবারপাঙ্করা ভাবে ভবিষ্যত নিয়ে, যে ভবিষ্যতে থাকবে শুধু উচ্চপ্রযুক্তি, যা হবে তাদের জন্যে। তারা প্রযুক্তির ব্যবহার ঘটিয়ে শিল্প এবং বিজ্ঞানের মাঝে সেতুবন্ধন রচনা করতে চায়। তারা বিশ্বাস করে, প্রযুক্তিকে তারা যদি নিয়ন্ত্রণে ব্যর্থ হয় তবে প্রযুক্তিই তাদের কে নিয়ন্ত্রণ করবে।

'সাইবারপাঙ্ক' নামে কোন উপসংস্কৃতি শেষ পর্যন্ত গড়ে উঠবে কিনা (?) বা গড়ে উঠলেও টিকে থাকতে পারবে কিনা তা এখনই চূড়ান্ত করে বলা যায় না। যেমন বলা যায় না আদতে 'সাইবারপাঙ্করা পৃথিবীকে কতটুকু নিয়ন্ত্রণে সক্ষম হবে। তবে একটি বিষয় অত্যন্ত পরিস্কার কমপিউটার ও উচ্চ প্রযুক্তি আগামী দিনের বিশ্বকে নিয়ন্ত্রণ করবে। যে জাতি বা দেশ কমপিউটার ও উচ্চ প্রযুক্তির ব্যবহারে যতবেশী দক্ষ হবে সে জাতির উন্নতি ততবেশী ঘটবে। পৃথিবীর নেতৃত্ব ও তারা দিবে।

কমপিউটার ও উচ্চ প্রযুক্তির আগামী বিশ্বে আমাদের, বাংলাদেশীদের অবস্থান কি হবে তা নির্ধারণ করতে হবে এখনই। সে দায়িত্ব এদেশের সরকার প্রশাসন ও এ প্রজন্মের তরুণদের। ♣

Dr. Rafiqul Islam Sharif

ELECTRONIC MAIL

Computer networks enable machines (computers, work stations and intelligent terminals) to communicate with each other. One of the attractive aspects of the network is the opportunity it provides users to work collaboratively and to share information. Using E-mail, most businesses establish link with customers and computer users set up personal communication. E-mail allows compuler users to exchange messages with one another. The sender of the mail message simply logs in to their computer and uses a mail program to compose and send the message. The message is accepted by a remote computer that stores it and informs the recipient user when they next login that a new message has been arrived for them. The relaying of messages through network is known as E-mail.

E-mail has two great advantages, over conventional mail. The first is that it's fast and paperless message. The second is that its use is completely free to people in academic institutions. With E-mail you can easily distribute agendas, minutes and menus around the office, department and different sections of an organisation, company and industry. There is no need to print them out or write them out and post them in pigeon holes or post offices. You can set up mailing lists so that single message can be sent to multiple recipients. The recipient is then free to do as they wish with the message including deleting it, printing it out or storing it on their computer. Another possible use of E-mail is for transfering computer files between colleagues. E-mail can also be used for transferring 'formatted' or binary files around the network.

On the other hand you can use electronic mail to exchange such things as WordPerfect documents or lotus 1-2-3 spreadsheets or MS Word for Windows. Such files first need to be compressed and modified so that they can be safely transmitted over the network

E-mail can be most useful when it is used to communicate with people you already know or with people you might benefit from knowing. If you are involved in a collaborative research project with someone at another University, either in home or abroad, E-mail can prove very useful. Any mail message sent to the computer is then forwarded to everyone whose name is in that list. This enables people with shared interests to discuss topics, pose and answer questions, announce forthcoming conferences and post calls for papers. There are practically hundreds of mailing lists covering a broad range of topics. A document giving a full list of topics covered is available for consultation in the user support office.

The drawback of E-mail is that there has to be an agreement amongst people to use the new facility. There is no point in sending E-mail to people who never logon to their machines. Even if they do so, don't bother to read their mail at all. Most people welcome the use of E-mail once they have overcome the initial learning course, as it can save them so much time and effort.

Indeed, the biggest danger of E-mail is not that people will not use it but that people will overuse it.

International E-mail Services :

Using E-mail it is possible to exchange messages with people in almost every part of the world. When you will use a computer network in Dhaka you are not only connected to hundreds of other computers in the Dhaka city, but to tens of thousands of machines across Bangladesh and to practically millions of computers throughout the world. Unfortunately, we don't have any computer network facility in the Universities, government offices and organisations except a few. There are joint academic networks almost in each developed country known as joint academic network (Janet). Janet, is in turn, linked to numerous networks in other parts of the world. The largest and most notable is the Internet, to which most of the Universities in the USA, Canada, Australia and New Zealand belong. The Internet is more than just an academic network. It is sparingly a collection of networks, an inter-network, and is used by many governmental, military and commercial organisations in the United States and Canada. Networks are not territorially exclusive nor are they restricted by geographical boundaries. There is a great deal of overlapping and inter-penetration of networks.

Commercial E-mail Services :

This overlapping is more apparent in the world of commercial E-mail networks where private companies compete with each other for customers. Networks such as Janet are paid for the Universities Funding Council (UFC) and the information systems Committee (ISC) and are part of a national infra-structure that is designed to aid Co-operation and communication between Institutions of higher education. Janet's facilities are predominantly available to people in higher education only.

Commercial E-mail services are, however, available to anyone who will pay for them and who have the necessary equipment to access them. Some countries offer commercial services, which are called Compuserve, CIX, Telcom Gold, AppleLink, AT&T Mail, BCI Mail, Sprint Mail, Green Net and Microsoft E-mail. To use these services requires a personal computer (PC) or Macintosh and a modem, a device that allows a computer to send and receive messages through a telephone line. The charges on these systems vary from one to another but typically they involve paying an initial subscription fee, a monthly standing charge and a variable cost that is related to the number of messages passing through your 'electonic mailbox.' These costs are along with the normal telephone charges for the period, you are connected to the service.

Users are typically charged only for messages they send but not those they receive. The cost is calculated on the length of the messages but not the time spent online. The charge for long document E-mail is costly. E-mail is popular for handling small letters as it is quicker and cheaper than overnight delivery services.

This page is sponsored by Computerline

Personal E-mail Services :

E-mail can offer super first class service for microcomputer and modem owners. It only needs to connect your personal computer and a modem to the phone line. Then you can use a variety of software including easy programs to exchange messages from your VDU with millions of people in the world. In most cases you need to bang out messages to send, and read messages you have received while your computer is "off line". Then, at the touch of a key or the click of a mouse, the software will automatically dial up your service rapidly send all the messages you are composed since your last call, and just as quickly pull into your own computer any messages others have left for you. Various special software programs are available for E-mail. It is better to select one piece of dedicated simple software that can automatically manage your mail on multiple services.

Each user has an "electronic mailbox", a small part of the disk storage space on the systems 'mainframe computers'. Each mail box has distinct address, plus a separate password for security. Users can find out addresses in on-line listings. These commercial E-mail systems even allow you to send messages to people who don't have computers. It is possible to direct any message be delivered on a fax or letter if extra fee is paid. Some services will print faxes and letters on copies on your own letterhead with copies of your signature for an additional fee. In most cases you can also link up with people who use the Internet. This adds additional facilities for individuals and small businesses.

All these commercial, academic and personal networks can be linked through gateways. A gateway is simply a computer that is part of two or more networks and acts as a bridge between them, relaying messages from one to other.

This makes it possible for E-mail messages to be exchanged with people throughout the world whether they are members of academic establishment or not. ❐

• **Dr. Rafiqul Islam Sharif**
Professor, Deptt. of Applied Physics & Electronics, University of Dhaka.

SOFTWARE DEVELOPMENT AND DATA ENTRY MARKET IN BANGLADESH

A REALISTIC APPROACH

AZADUL HAQ

Introduction :

The fact that Bangladesh can earn a significant amount of foreign revenue from the Software Development and Data Entry Market has been established already. There were seminars, meetings and overseas trips regarding this venture from the government as well as from local business professionals. However, there is no coordinated effort from either side and for which the total outcome is insignificant compared to the potential of the market.

Definition of the market :

Almost everyone in the computer industry in Bangladesh talks about or heard the two buzz words : *Software Development and Data Entry*. But what is the definition of these two words in terms of business is still obscure. Some people think that this market is highly technical and therefore cannot be penetrated with local technology. Some people think that this market is too large for us to even try to enter. On the other hand some computer professional think that we already have the technology, the problem is to acquire jobs to do. There is no information center or organization where current information can be obtained regarding this market.

Software Development :

Software Development market is not a single market which can be defined in one or two line. This market is a wide market with numerous divisions. There is no standard name of these divisions however. In a very simple term, when a software publisher develops a piece of software from scratch or from an older version, can be called a software development project. Now this project could be for their own use or for a customer.

Data Entry :

When an organization enters data for another organization and charges for the service it becomes a data entry project. In the developed countries, like USA and Europe, labor cost is significantly higher, specially if the labor is technical labor. Therefore a number of companies prefers to give the data entry projects as sub contracts to other countries where the labor cost is very low.

The potentials of these two markets in Bangladesh is tremendous and I will not talk about that. There has been a lot of talks regarding the potential. I would like to talk about a tentative solution rather than a statement which concentrates about the potential.

First Divison Foot Ball Team ?

Since the computer industry seems somewhat technical for a number of people, I will use an analogy which is easier to understand and then I will compare that to the computer data entry and software development industry or IT Export industry. I hope the reader will excuse my unconventional gesture.

Let us assume that we all realize that if we organize a foot ball team it will be the league champion. We feel that there is a definite chance for our team to win in the championship game because we have a number of good players. However, our players are not in one place. There are spread all over the country. However, if there is a game then they can all be notified, and a team of eleven players can be arranged.

Now, imagine what are some of the problems.

1. These players have never played in first division.
2. There is no coach, so there is no coordinated effort.
3. These players have never played in flood light.
4. These players have not seen each other so they do not know who plays in what position.

Even though these players are good players individually or may be the best in their local neighborhood, they may not win any game because they do not know their weakness and strength. Even if these players have potential to win a game they will be unable to enter the league because a team cannot just enter

Continues on page 35

This page is sponsored by Computerline

Continued from Page 29

directly in the first division. A team has to start at the lower level, like third or second division and move up accordingly by winning games.

Information Technology market in the light of football :

I apologize to give such an elaborate example, but I hope it woul help us to understand my point. To enter the IT export market, we need a coordinated effort between all computer vendors, a team of experts to coach us, sponsors to pay for the expenses and finally supporters to support us.

What can we do NOW ?

So what can be done, shoul we just talk about these issues, and feel very good inside that Bangladesh has a potential to be successful in the IT Export market or shoul we give up and blame our government or some other organization or someone. Or shoul we do something productive in this regard. I say we do something productive and begin a project however small it is.

A realistic approach :

Here are some of my ideas what can be done before we actually think about IT Export market.

1. Organize a central body to coordinate the effort. Select a group of unbiased, energetic technically oriented professionals to run the central body. These responsibilities can be revolving so find out who are the most qualified people.

2. Establish a database with information regarding all computer vendors, programmers, engineers, designers, publishers and business people who are interested in this venture. These information can be shared by any member.

3. Find sponsors who will pay for the cost of an office, telephone and fax. There may be needs to make overseas phone calls and these calls must be monitored so that the privilege is not abused.

4. Contact all the major software affiliations overseas and be a member of them. Contact all major software vendors to be enlisted in their beta test programmers list.

5. Collect information regarding all software shows and seminars around the world and find sponsors to pay for the expense to attend them.

6. Find a group of programmers who will teach other programmers and vice versa. For instance, there may be a group of programmers who knows Unix very well but does not know Windows programming. If these two groups exchange ideas and train each other, then both group get the benefit of learning from their friends.

7. Develop sub routine library and send them to USA as shareware software or public domain software so that these software can be tested by other users.

8. Organize *Creative Thinking Seminars* an assign groups of programmers about an innovative project. Once the project is complete it can be stored for future use.

9. Subscribe to all computer magazines and make them available to the members.

10. Inform all the Bangladesh Associations in USA, Canada and Europe regarding this venture and request them to let their members know about the existence of such project. If there is anyone who is an expert in this field, they can contact directly.

11. Keep writing in newspaper and raise issues to the government level so that help can be received from them.

I realize that in Bangladesh, projects like this one may take years to develop in the way we expect it to be done. Therefore I am planning to start the project from North South University. We have nearly fifty students in the Computer Science department in this semester. We have a total of eighty seats in this department. We are planning to train the Computer Science students in such a way so that they can be used when necessary for this market. We are planning to affiliate ourselves to all relevant software consortium and clubs located overseas and keep a close contact with all major software vendors. We are also planning to develop a database of our own in this regard. Since we are a non-profit entity, we can share these information to all interested parties. NSU also would like to get involved in doing certain research and development project in the software arena.

* Mr. Azadul Haq
Former USA correspondent
of Computer Jagat.

At present Supervisor, Computer Center, North South University, Dhaka. Tel. 606047

Demystifying Memory & Memory Cache

Ishtiaque H. Khan

In most of today new generation of IBM PC and compatible computer the DRAM is usually slower than the CPU. So when CPU need to send data and memory is not fast enough the microprocessor temporarily stop and wait for one or more cycles of the system clock for memory to catch up. Each cycle that ticks by is counted as a wait state. Each wait state cuts memory performance by 50%. System Designer use page-mode memory chips, memory interleaving and memory caching to improve the memory response and avoid wait state. These three techniques are frequently combined.

Page-mode memory allows for repeated memory accesses within a given range (called a page) without wait states.

Interleave RAM is arranged in two or more banks and alternates addresses between banks. While on ebank is addressed the other banks can recover for next operation. The actual performance improves because most memory accesses are sequential and naturally alternates between banks. The drawback of interleaving is the need for multiple banks.

The best way to avoid wait state is to and ***memory cache.*** Memory Cache is small block of fast but expensive static RAM (SRAMN) that operates without wait state interposed between the processor and slower main memory. A ***CACHE CONTROLLER*** attempts to anticipate the need of the microprocesor and fills the cache with the memory contents most likely to be needed next. A cache hit occurs when the needed information is contained inthe cache and microprocessor can access it. A cache miss means that the needed information is not in the cache and microprocessor must wait while that information is retrieved from the main memory. In general the larger the cache the higher the hit rate. PC usually have from no cache to 256K cache RAM. Two other factors beyond the size influence the cache effectiveness. They are **organisation, cache**

Continues on next page

This page is sponsored by Computerline

They are **organisation, cache write methodology :**

There are two type of Organisation being used :

A **Direct Mapped** looks at memory in blocks, and assign one line of cache memory to each block. Its ease of design and implementation, as well as satisfactory performance in DOS make direct mapped cache popular among motherboard manufacturer. Directmapped cache disadvantage shows up in multi-tasking environments such OS/2, UNIX, and Netware. Repeated request for different lines in the same block result in cache misses. These multitasking programs may alternate between two or more task each calling different lines in the same block. The repeated load and unload between tasks is called **thrashing.**

A **Set-Associative** cache assign multiple lines to main memory block. A two way set-associative cache give two caching location to each block, a four way set-associative cache gives four location to each block and so on. The ability to keep multiple lines in the cache substantially reduces thrashing. The advantage comes at the penalty of complexity and speed. The cache-controller must track two or more lines from each block, checking two or more places to determine whether the needed data is in cache. A four way set-associative cache controller having 64 K has a better hit and miss ratio than direct mapped cache controller having 256K of SRAM.

The **Cache write methodology** also have some effect on performance. Cache may operate on all memory operations or be restricted to memory reading. The latter, called write through cache, ignores data to be written to memory and passes writing instruction directly to system memory and passes writing instruction directly to system memory without trying to cache it. If the microprocessor writes a line that is already in the cache, that line will be updated in the cache and main memory simultaneously.

A **posted write through cache** delays write to memory until CPU moves to non memory operation. At the time contents of the buffers are written to main memory.

A **write back cache** intercepts both read and write operations. Although the write-back cache improves performance it also increases complexity and adds it own problems. The cache controller must constantly assure that cache memory and main memory contains the same information so that other devices in the system do not try to read data from main memory before it is updated from the cache.

• **Ishtiaque H. Khan**

Computer Ease

Dhaka

'Open System' solution

Bill Cornish

Open Systems are the latest answer provided by comuter manufactures and software developers to the problems that they introduced in the marketplace by producing produccts that did not correspond to standards, so they could not be interconnected. This problem first surfaced in the 1960's, when it was found that applications developed for the first generation of computers could not be used on the computers in the second generation.

What is the problem ? First, if you have used a computer for any length of time, you will know that there are some components that just cannot be connected to each other, or that will not interface with each other. For example, if you try to connect a CD-ROM drive to your computer, you will find that it can't be connected unless your computer has a port that is capable of handing the drive, and this takes the form of a SCSI (Small Computer Systems Interchange) port. Hardly any computers have a SCSI port, so many users must add that feature before they can connect the CD-ROM drive (or any other peripheral devices that require that form of connection).

Several years ago, computers had very few standard (interchangeable) components. Fortunately, PC's all use the same shaped plug to insert in the electrical outlet (at least, they use a plug that is the same shape as other electrical devices in use in that country), and they use the same type of electricity that is used by other electrical devices in the country. After that, everything becomes non-standard.

You cannot operate a programme that you usually operate on your PC on a Macintosh, or a mainframe, or most other computers, even though you might want to. The real problem, however, is that when you want to upgrade your computer, you cannot go from one manufacturer's systems to another without extensive rebuilding of your systems. This is not as big a problem in the PC world as it is in the world of corporate computing, although it still exists.

For example, you may have a drawing table on your PC because you are heavily involved in Computer-Aided Design (CAD) applications. You may have even designed some custom software to help you to do your drafting more easily. You find, though, that even the latest equipment is too slow for your needs, and so you decide to acquire an engineering workstation. In the past, that could have meant scrapping all that you have done (the peripheral devices you had bought, the software you had developed, and even the files and drawhings you have created).

Open systems provide an answer to this dilemma. But it's not an easy answer.

In the first place, you don't go to a computer manufacturer and buy an open system. Your buy the system that the vendor sells, just as you always did. If, however, the manufacturer claims to have an open system, you will be able to add certain devices to it, or replace some of that vendor's devices with devices from another vendor. Your will be able to use the best products from a variety of vendors to satisfy your real business needs.

By claiming to offer open systems support, the vendor you are dealing with has to subscribe to the standards of four international standards-setting organisations.

- the International Standards Organisation (ISO) which publishes and maintains the Open Systems Interconnect (ISO) standard for connection of a device to networks and other devices.
- the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) which publishes over 25 standards under the category number POSIX 1003. These standards include standards for system interfaces, shells and utilities, test methods, security, bindings (interfaces with programming languages), and other areas.
- the American National Standards Institute (ANSI) which publishes standards in many areas, one of which is programming languages (ANSI-COBOL, ANSI-C, ANSI-C++, etc); and
- the CCITT, which publishes standards for telephones and telecommunications.

More importantly, the vendor also has to participate in such organisations as the Open Software Foundation, or the X/Open Group, which are forums for the development of existing and future standards. Most users are unaware of most of this activity. Those that have a little knowledge of these things tend to equate open systems with Unix, the operating system developed by AT & T, and used on a variety of PC's workstations, minicomputers and mainframes. Others think of open systems as an extension of "C" language programming, since "C" has the reputation of being the most portable programming language across many different hardware platforms.

Unix is certainly a major component of open systems. Unix itself, however, comes in at least flavours, so can hardly be considered to be considered to be a "standard" operating system. Nor is the operating system on the only criterion for the portability of programs or applications from one environment to

Continues on page 36

This page is sponsored by Computerline

Compaq Named One Of Best Companies In America

Singapore, Jan. 28, 1993. Capping a year in which it re-emerged as one of the most exciting and dynamic companies in the computer industry, Compaq Computer Asia, a wholly owned subsidiary of Compaq Computer Corporation (NYSE:CPQ) announced today that it has been recognized as one of the nation's top 100 companies to work for in a new book on the most exceptional workplaces in America.

The authors of the book, "The 100 Best Companies to Work For in America," released today by Currency/Doubleday, interviewed thousands of workers nationwide to identify those companies where employees feel they are treated with respect and enjoy their work environments. Compaq, founded in 1982, was the youngest company to make this list.

"Compaq employee teamwork and consensus have enabled us to become a leader in the computer industry," said Joe Nahil, Compaq Vice President, Corporate Communications. "This honor recognizes Compaq's dedication to providing and maintaining the kind of positive and encouraging work environment that made possible all of our successes over the past 10 years."

Compaq Computer Corporation is a world leader in the manufacture of PC servers, and desktop, portable and notebook personal computers and network laser printers. The Company reported worldwide revenues of $4.1 billion in 1992 ($3.3 billion in 1991). **COMPAQ** products are sold and supported in more than 85 countries around the world.

Eckhard P feiffer, president and CEO said,— "To achieve our top priority of customer satisfaction, in 1992 we :

* launched 80 new aggressively-priced product models, filling entry-level to high-end computing needs,
* established price leadership of **COMPAQ** products at their introduction and maintained this position through pricing actions ;
* revamped support to include the best warranties and phone support in the industry; and
* doubled the locations where our products are sold."

Product Output Accelerated

"Although Compaq shipped more than twice the numbers of PCs in fourth quarter 1992 as it did in the same period of 1991, our backlog is continuing into the first quarter of 1993," said Pfeiffer. "To accelerate our product output, we've added production lines, parts inventory and employee shifts in our Houston, Singapore and Scotland factories during the third and fourth quarters." Compaq said it expects to balance supply with demand for most of its products during the first quarter of 1993 (Compaq reports that it is manufacturing two ProLinea units every minute to stem the tide of orders.

Compac Printers Winning Awards :

COMPAQ PAGEMARQ printers from Compaq Computer Corporation (Nyse:Cpq) have emerged as true leaders in the highly-competitive network laser printer arena, earning marketplace acceptance, accolades from users, favorable reviews and top product awards from renouned computer trade publications and leading industry watchers. ❐

Dell Rolls Out Its Largest Product Launch

Dell Computer Corp. has unveiled 18 new 486-based systems that are upgradable to higherspeed Intel 486 processors and to Pentium based processor technology (when it becomes available). The desktop and tower systems also feature an integrated local-bus video subsystem and embedded system diagnostics.

The systems are based on Intel 486SX, DX, and DX2 processors running at 25, 33, 50 and 66 MHz, and are separated into four families. The 486/L series consists of five low-profile chassis, ISA-based PCs; the 486/M series has five midsize ISA based PCs; the 486/ME series consists of five midsize EISA-based PCs and the 486/T series includes three ISA-based tower systems, beginning with a 33-MHz 486DX-based PC. All systems ship in base configuration with 4MB RAM, an 80MB hard disk, and one 5.25 inch or 3.5 inch floppy disk drive. Monitors are not included.

Dell's new systems feature a "Snap-to-gether" design, and some have an innovative new Expansion Card Cage that is easily removed (cards in place) to provide access to the motherboard. Some of the most frequently serviced components in the system (disk drives and the motherboard) snap into place with quick-release devices. Externally accessible devices (tape drives and floppy disk drives) snap in and out of the front of the chanssis.

Each of the systems employs an advanced set of embedded diagnostics programms, stored in flash memory. The new diagnostics have the ability to detect a wide range of failures, down to the component level. As a result of the diagnostic programs being stored in flash memory, they are able to pinpoint problems even when the system will not boot its operating system from a floppy disk. Additional features include the use of faster chip sets, improved memory architecture, and an optional 128K external cache, according to Dell. ❐

14 Cheap Models with More Power

IBM to Remain Minicomputer Market Leader

IBM in 1988 introduced its minicomputer AS/400. In 1990 IBM team in Rochester Minnesota that built the machine won Baldrige Award for quality. The machine posted double digit sales gain in its first years. But in 1992 the sale was double digit drop. William Stuck, a senior IBM minicomputer marketing executive said—the minicomputer is still robust, hardware sales dropped only 2% in '92, half the industrywide decline. According to Mr. Stuck the decline was an 'anomaly'. He said that IBM will remain minicomputer market leader with about 15% share, ahead of rivals HP and DEC.

Minicomputer prices are plummeting so fast that the market can sustain any longer its historic growth rates. Now sales figure is increasing and will grow 3-4% this year. The worldwide minicomputer market is growing only 1 to 2%. In other years the growth rate was 4%, but last year there was a decline of 4%.

IBM said its most powerful new AS/400 models use a new semiconductor technology known as Bi-CMOS. The technology is a hybrid of the powerful but superhot "bipolar" technology used in big mainframe computer and slower but cooler 'complementary metal oxide semi conductor' technology used in PCs.

IBM announced 14 New AS/400 models and said, they offer an average of 26% more computing power per dollar.

'Open System' solution

Continued from Page-35

another. The real key to building open systems is the development of application programming interfaces (API's) that are based on these standards, and that can enable a hardware platform to relate to (1) the user/ operator, (2) the user's networks, (3) the user's data, (4) different programming languages, (5) different document interchange formats, and (6) the operating system.

By building open systems, the user will eventually be able to take organised approach to selecting components from a side range of options to satisfy his real needs. He will be able to define his business objectives, describe his application requirements, select appropriate standards and build an application environment profile. This will give him a shopping list. He can then buy with some certainty that what he builds will run on a variety of equipment, and will be sustainable over the life of the application. ❐

This page is sponsored by Computerline

কেন MC68000 শেখা উচিত

এনামুল হামিদ

বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়সহ বিশ্বের আরও বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে মাইক্রোপ্রসেসর হিসাবে ইনটেলের 8086 পরিবারকে আদর্শ ধরা হয়। এর একটা মূল কারণ হচ্ছে যে, আমাদের চারিপাশের সকল পিসি-ই 8086 পরিবারের চিপকে ভিত্তি করিয়া প্রতিষ্ঠিত। প্রায় সকল কমপিউটার প্রস্তুতকারীগণ তাদের পিসিগুলিকে ইনটেলের এই মাইক্রোপ্রসেসরগুলিকে ব্যবহার করে থাকেন; এই ব্যবহারটা কখনও কখনও এমন গর্বের বিষয় যে "Intel Inside" নামক শ্লোগান তারা রীতিমত ব্যবহার করেন। এটাকে আমি সমালোচনা করছি না। আমি শুধু এটাই বলতে চাই যে ইনটেলের পাশাপাশি আর একটি শক্তিশালী মাইক্রোপ্রসেসর বাজারে আছে। এটি হচ্ছে Motorola'র 68000 পরিবার। একটু বিশ্লেষণ করলে দেখা যাবে যে মাইক্রোপ্রসেসর হিসেবে 68000 পরিবারকে আদর্শ ধরলে শিক্ষার্থীর গুনগতমান অনেকাংশে বৃদ্ধি পাবে। আমি সংক্ষেপে এই প্রসংগ ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করব।

ইনটেলের প্রায় প্রতিটি চিপ-ই তার পূর্ববর্তী চিপের নব সংস্করণ হিসাবে প্রকাশ পায়। যেমন : ইনটেলের প্রথম 16 bit chip 8086, 8-bit 8080-এরই একটি উন্নত সংস্করন। এ রকম ডিজাইনের একটা বড় সুবিধা হচ্ছে যে এতে কমপ্যাটিবিলিটি বজায় থাকে, যার ফলে পূর্ববর্তী মাইক্রোপ্রসেসর-based প্রোগ্রামগুলো নতুন মাইক্রোপ্রসেসরে চলতে পারে এবং redesigning-এর খরচও কম হয়।

অন্যদিকে, Motorola-র চিপ ডিজাইনের পন্থা একটু আলাদা। তারা 8 bit মাইক্রোপ্রসেসর থেকে 16 bit এ উপনীত হওয়ার সময় 32 bit মাইক্রোপ্রসেসরের ডিজাইন ভাবতে থাকে। যার ফলে যখন তারা 8 bit 6800 থেকে 16 bit 68000-এ উপনীত হয়েছিল, তখন এরা সম্পূর্ন scratch থেকে এই চিপ ডিজাইন করেছিল। ইনটেলের ন্যায় এটা পূর্ববর্তী চিপের সহিত কম্যাপাটিবিলিটি বজায় রাখেনি। এই redesign-এর ফলে মটোরোলা একটা সত্যিকারে 32 bit প্রসেসরের জন্ম দিতে পেরেছিল। (যদিও 68000 প্রকৃত প্রস্তাবে 16 bit প্রসেসর, কেননা ইহা মেমোরীর সহিত 16 bit data ডাটাবাসের মাধ্যমে সংযোগ রক্ষা করে; কিন্তু প্রোগ্রামেরর দৃষ্টিকোন থেকে 6800 একটি 32 bit প্রসেসর, কেননা এর registar গুলি 32 bit -এর।)

আরও বিস্তারিত আলোচনার পূর্বে একটা কথা পরিস্কার থাকা দরকার এই কারণে যে, 68000 পরিবারের ব্যবহার 8086 পরিবারের চাইতে অনেক বেশী। অবাক হওয়ার মত কথা। আসলে 68000 -এর ব্যবহার 8086 -এর মত visible না, আর দেখা যায় না বলেই যে এর অস্তিত্ব নাই সেটা কেমন করে হয়। একটু খুটিয়ে লক্ষ্য করলে আমরা দেখতে পাব যে, মোটোরোলার চিপগুলি বিভিন্ন industry বা dedicated application-এ (যেমন : লেসার প্রিন্টার) প্রচুর ব্যবহার করা হয়।

Motorola 68000 মাইক্রোপ্রসেসর তুলনামূলকভাবে খুব সহজ। যখন কোন মাইক্রোপ্রসেসর বাজারে ছাড়া পায়, তখন ভেণ্ডাররা বলে থাকেন - "আমাদের মাইক্রোপ্রসেসর কিনুন, কেননা এতে রয়েছে Brand X-এর তুলনায় অনেক বেশী instructions। এই যুক্তিটি অনেকটা এই উক্তিটির মত - "ফ্রান্সের বদলে জার্মান ভাষা ভাল কেননা জার্মানি ভাষায় দুইটির বদলে তিনটি জেণ্ডার (লিঙ্গ) আছে।"

68000-এর instuction set খুবই সাধারণ কিন্তু যথেষ্ট শক্তিশালী। এর সহজবোধ্যতা কখনও কখনও 8 bit মাইক্রোপ্রসেসর কে হার মানায়। এর কারণ মূলত দুইটি :

(১) 8086 -এর ন্যায় 68000-এ কোন dedicated registar set নাই। 68000-এ মোট আটটি Data Registar আছে D_0-D_7 এবং D_n দিয়ে যা করা যাবে, D_n দিয়েও তাই করা যাবে। যেমন :

ADD XYZ, D2 ; D2← D2 + [XYZ]
SUB XYZ, D6 ; D6 ← D6 - [XYZ]

কেন এটা সম্ভব ? এখানে কোন বিশেষ registar কোন বিশেষ instruction-এর জন্য dedicated না।

(২) 68000 instruction transfer opration গুলি একটি মাত্র Instruction দ্বারা সাধিত হয়। যেমন : 68000 -এর পূর্বে প্রোগ্রামারদের নিম্নোক্ত transfer instruction গুলি জানতে হতো—

LDA	;	AC ← <Mem>
STA	;	<Mem> ← AC
LDX	;	IX ← <Mem>
STX	;	<Mem> ← IX ইত্যাদি।

68000-এর একটি MOVE Instruction এধরনের যে কোন transfer করতে সক্ষম। যেমন :

MOVE D0, D2	:	D2 ← D0
MOVE A4, XYZ	:	[XYZ] ← A4
MOVE ABC, DER	:	[DER] ← [ABC]

এর চাইতে সহজ আর কি হতে পারে ? শক্তিশালী সহজ instruction মানেই হচ্ছে যে তুলনামূলক অল্প সময়ে ও অল্প পরিশ্রমে ল্যাঙ্গুয়েজে মাষ্টার হওয়া।

Position Independent coding-এর ক্ষেত্রে 68000 অগ্রগামী ভূমিকা পালন করছে। Position Independent Code বলতে সেই সমস্ত প্রোগ্রামকে বুঝানো হচ্ছে, যেগুলি মেমোরী-এর যে কোন অংশ থেকে executable হতে পারে। Explicit Addressing -এর মাধ্যমে 68000 -এ এটা সম্ভবপর হয়েছে। যেমন :-

ADD XYZ (PC), D2

এর অর্থ হচ্ছে যে, current instruction-এর location থেকে (content of program counter) XYZ bytes দূরে অবস্থিত মেমোরী লোকেশনের সহিত D2তে রাখা। এই instructionটি মেমোরীর যেখানেই থাকুক না কেন, ডাটা সব সময় PC(Program Counter)-এর Content থেকে XYZ byte দূরে থাকবে। এটাই relative addressing।

68000 পরিবারের আর একটি উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য হচ্ছে যে এটি দু'টি operating mode support করে যা 8086 পরিবারে দেখা যায় না। 68000-এর mode দু'টি হচ্ছে (১) Supervisor mode, ও (২) User mode। যখন processor supervisor mode -এ কাজ করে, তখন ইহা অপারেটিং সিস্টেমকে পরিচালনা করে এবং সকল interrupt (hardware interrupt ও software interrupt) নিয়ন্ত্রণ করে। আবার যখন (processor user mode কাজ করে, তখন অপারেটিং সিস্টেমের নিয়ন্ত্রনাধীনে বিভিন্ন ইউজার প্রোগ্রাম চলতে পারে। এই ব্যবস্থার একটি বিরাট সুবিধা আছে। সেটা হল যে, অপারেটিং সিস্টেম স্টেট, ইউজার স্টেটের চাইতে অধিক সুবিধা পাবে যার ফলে user system integrity নষ্ট করে এমন বিভিন্ন কমাণ্ডপরিচালনায় বাঁধা সৃষ্টি করবে।

Program counter-এর পরেই সবচাইতে গুরুত্বপূর্ণ registar হচ্ছে Stack Pointer যা subroutine-এর return address সংরক্ষণ করে। অসতর্ক প্রোগ্রামিংয়ের ফলে কিম্বা faulty software-এর কারণে যদি কোনভাবে এই stack Pointer corrupted হয়, তবে system crash করার আশংকা দেখা দিতে পারে। 68000 -এ এজন্য দু'টি stack pointer আছে। একটি অপারেটিং সিস্টেমের জন্য, আর অন্যটি ইউজার এপ্লিকেশনের জন্য। ইউজার কোনভাবেই এই অপারেটিং সিস্টেমের stack Pointer access করতে পারে না। যার ফলে ইউজার দ্বারা যদি একটি application crash ও করে, অপারেটিং সিস্টেম খুব সহজেই তা পুনরুদ্ধারে সক্ষম হয়।

Robust system design-এর ক্ষেত্রে 68000 একটি চমৎকার মাইক্রোপ্রসেসর। ইহা প্রচুর error tolerate করতে পারে। 68000 প্রতিটি instruction execute করার সময় এর বৈধতা চেক করে। যদি instructionটি অবৈধ হয়, তবে সংগে সংগে ইহা Supervisor mode-এ চলে আসে এবং অপারেটিং সিস্টেম এই সমস্যা সমাধানের দায়িত্ব গ্রহণ করে। Illegal Instruction ছাড়াও 68000 অনেক এরর থেকে নিষ্কৃতি পেতে পারে, যা অন্যান্য মাইক্রোপ্রসেসরে নির্ঘাত crash। শূন্য দ্বারা বিভাজন, faulty/non existant memory পড়ার চেষ্টা এবং serious interrupt ইত্যাদি error ইহা সহজেই recover করতে পারে।

68000-এর পরবর্তী সংস্করন হচ্ছে 68020 যা পূর্ণ মাত্রায় 32 bit processor/ 68000-এর তুলনায় এর internal organization অনেক উন্নত যার ফলে এটা অনেক দ্রুত। 68020-তে রয়েছে আরও কিছু নতুন শক্তিশালী instruction যা complex data structure handle করতে পারে। এদের আর একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে bit field handle করার ক্ষমতা। অন্যান্য মাইক্রোপ্রসেসর-এ যেটা সম্ভব না, 68020 1 থেকে 32 bit পর্যন্ত যে কোন সংখ্যক বিটকে একসাথে move করতে পারে যা traditional 8bit boundary-কে অতিক্রম করছে। ইহার ফলে image processing application-এ এর ব্যবহার সর্বাধিক। intel এর 80386, 80486-এর ন্যায় মটোরোলার 68030 ও 68040 ভীষন শক্তিশালী।

এত কিছু বুঝার পরও মাঝে মাঝে মনে হয় IBM কেন 68000 family কে পছন্দ করল না?

এনামুল হামিদ
লেকচারার
কমপিউটার সায়েন্স এন্ড ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগ, বুয়েট

মোঃ আবদুল মোত্তালিব

ডিবেস থ্রী প্লাস ব্যবহার করা সহজ

গত সংখ্যায় আমরা LIB.DBF ফাইলটিতে কিছু ডাটা সংরক্ষণ করেছি। এ সংখ্যায় আমরা দেখব এই ফাইলটিকে কিভাবে নানা কাজে ব্যবহার করা যায়

ডিবেজ্ প্রোগ্রামটিকে চালু করুন। এন্টার কী চাপ দিয়ে ওপেনিং স্ক্রীনে বেরিয়ে মেন্যুতে চলে যান (যদি সরাসরি মেন্যুতে না যায়, তবে F2 কী চাপ দিন)। স্ট্যাটাস বারে লক্ষ্য করুন কোন ফাইলের নাম নেই — অর্থাৎ এ মুহূর্তে কোন ফাইল ব্যবহৃত হচ্ছে না। এবার Setup মেন্যু থেকে Database file নির্বাচন করুন। পার্শ্বের ড্রাইভের তালিকা থেকে নির্দিষ্ট ড্রাইভ নির্বাচন করুন। .dbf ফাইলের একটি তালিকা দেখা যাবে। LIB.DBF ফাইলটি বেছে নিন। প্রতিটি ফাইল ব্যবহারের শুরুতেই আপনাকে এই ধাপগুলো অনুসরণ করতে হবে। ফাইলের নাম নির্বাচনের পর Is the file indexed ? [Y/N] প্রম্পটের পার্শ্বে N টাইপ করুন। (ইনডেক্সিং সম্পর্কে পরবর্তীতে আলোচনা করা হয়েছে)।

ডাটা সংরক্ষণের একটি মৌলিক উদ্দেশ্য হচ্ছে প্রয়োজনানুযায়ী রিপোর্ট প্রণয়ন। মনে করুন আপনি লাইব্রেরী ব্যবহারকারীদের জন্য একটি বইয়ের তালিকা তৈরী করতে চান, কি করবেন ? List অপশন নির্বাচন করে কিভাবে তালিকাটি তৈরী করা সম্ভব, তা আমরা গত সংখ্যায়ই দেখেছি। কিন্তু স্ক্রীনে যেভাবে তা উপস্থাপিত হয়েছে, ঠিক সেভাবে ব্যবহারকারীর হাতে তুলে দেয়া যায়না। সুন্দর একটি রিপোর্ট তৈরী করতে হলে প্রথমে Create মেন্যু থেকে Report অপশন নির্বাচন করুন। রিপোর্টটির একটি নাম দিতে হবে, কেননা একই ডাটাবেজ ব্যবহার করে অসংখ্য রিপোর্ট তৈরী করা যেতে পারে। মনে করুন আমাদের রিপোর্টটির নাম BOOKLIST। প্রম্পটের পার্শ্বে নামটি টাইপ করে এন্টার কী চাপ দিন। Create Report স্ক্রীনটি দেখা যাবে। এই স্ক্রীনের মেন্যু অপশনগুলি হচ্ছে Options, Groups, Columns, J, Locate এবং Exit এছাড়া নীচের দিকে একটি বক্সের ভেতর রিপোর্ট ফরম্যাট কেমন হবে তা দেখানো হয়েছে।

প্রতিটি রিপোর্টেরই একটি Title থাকে। ডিবেজ্ এ চারলাইন পর্যন্ত Page title হিসেবে প্রিন্ট করা যায়। Page tiltle অপশনটি নির্বাচন করুন। একটি ছোট্ট ডাটা এন্ট্রি বক্স দেখা যাবে। এখানে Computer Jagat Readers Club List of Computer Books লাইন দুটি টাইপ করে এন্টার কী চাপ দিয়ে দিয়ে বেরিয়ে যান। আপনার প্রতি রিপোর্টের শুরুতেই এখন এ লাইনগুলো লিখা থাকবে।

এবার রিপোর্টের বিভিন্ন কলামগুলি কি হবে তা ঠিক করতে হবে। মনে করুন রিপোর্টের কলামগুলি হচ্ছে Title, Author(s) year of Publication, Price Columns মেন্যুকে প্রথম অপশনটি হচ্ছে Contents। এখানে ঐ কলামে কি থাকবে তা বলে দিতে হবে। অপশনটি নির্বাচন করুন। একটি বিশেষ চিহ্ন ও কার্সরের উপস্থিতি ছাড়া তেমন কোন পরিবর্তন দেখা যাবে না। এখানে ফিল্ডের নাম Title টাইপ করুন। ফিল্ডের নামগুলি মনে না থাকলে F10 কী চাপ দিন। বাম পার্শ্বে ফিল্ডের তালিকা দেখা যাবে। Title ফিল্ডটি নির্বাচন করুন। এন্টার কী চেপে এন্ট্রী এরিয়া থেকে মেন্যুতে ফিরে আসুন। নীচের বক্সে ৩৫টি X চিহ্ন ফিল্ডের জন্য নির্ধারিত স্থান নির্দেশ করবে। এবার Heading অপশন নির্বাচন করুন। Column Heading হিসেবে ৪ লাইন পর্যন্ত লিখা যেতে পারে। Title কথাটি লিখে এন্টার কী অথবা PgDn কী চাপ দিয়ে বেরিয়ে আসুন ও Report Format এ পরিবর্তন লক্ষ্য করুন। পরবর্তী অপশনে Width এর পাশে 35 সংখ্যাটি কলামে কতটি ক্যারেক্টার থাকবে তা নির্দেশ করছে। এবার PgDn কী চাপ দিয়ে পরবর্তী কলামটি নির্ধারণ করুন।

রিপোর্টের দ্বিতীয় কলামটি হচ্ছে Author। কিন্তু আমাদের তিনজন লেখকের ডাটা রাখার জন্য তিনটি আলাদা ফিল্ড রয়েছে। কিভাবে নাম তিনটিকে একত্রে লিখবেন ? প্রথমে খুব সহজ উপায়ে চেষ্টা করুন। Contents অপশন নির্বাচন করে Author1 + Author2 + Author3 টাইপ করে এন্টার কী। এবার Contents হিসেবে Pub_year ফিল্ডটি ব্যবহার করুন। Heading হিসেবে Year of publication কথাটি এক লাইনে টাইপ করে Report format লক্ষ্য করুন এক্ষেত্রেও Column Width এর একটি সমস্যা থেকে যাচ্ছে। তাই Year of Publication কে আলাদাভাবে দু'লাইনে টাইপ করুন, অথবা Column Width কমিয়ে ৮ করে দিন। যেহেতু PUB_YEAR ফিল্ডটি নিউমেরিক টাইপ, Total this column প্রম্পটের পাশে Yes দেখা যাবে। কিন্তু আমরা এটি যোগ করতে চাইনা। সুতরাং এন্টার কী চাপ দিয়ে এটিকে No করুন। PgDn কী ব্যবহার করে পরের কলামে যান।

Contents হিসেবে Price ফিল্ডটি ব্যবহার করুন। heading এ Price লিখুন। Total this column এর পার্শ্বে Yes কথাটি লিখুন। রিপোর্টটিকে প্রিন্ট করার পর এই কলামের শেষে মোট Price দেখা যাবে। Exit মেন্যু থেকে Save অপশনটি নির্বাচন করুন। রিপোর্ট ফরম্যাটটি Save হয়ে যাবে এবং প্রোগ্রামের কন্ট্রোল Assist মেন্যুতে ফিরে আসবে।

রিপোর্টটিকে প্রিন্ট করতে হলে Retrieve মেন্যু থেকে Report অপশনটি নির্বাচন করুন। ড্রাইভের তালিকা থেকে ড্রাইভের নাম নির্বাচন করুন। রিপোর্ট ফরম্যাটের একটি তালিকা দেখা যাবে। তালিকা থেকে BOOKLIST নির্বাচন করুন। সাবমেন্যু থেকে Execute the command অপশনটি নির্বাচন করুন। প্রিন্টার প্রস্তুত থাকলে Y কী চাপ দিন। প্রিন্টার না থাকলে এন্টার কী চাপ দিন। সাধারণ তালিকার সঙ্গে Report এর আউট-পুটের পার্থক্য লক্ষ্য করুন। BOOKLIST রিপোর্ট ফরম্যাটটিকে ব্যবহার করে শুধুমাত্র dBase সম্পর্কিত বইগুলোর একটি তালিকা তৈরী করুন। এর বিকল্প উপায় হচ্ছে F10 কী চাপ দিন, ফিল্ড তালিকা থেকে Author1 নির্বাচন করুন + (যোগ চিহ্ন) টাইপ করুন, আবার F10 কী চাপ দিয়ে Author2 নির্বাচন করুন + টাইপ করুন, F10 কী চাপ দিয়ে Author3 নির্বাচন করুন এবং এন্টার কী চাপ দিয়ে বেরিয়ে আসুন। একটি বীপ শুনতে পাবেন এবং একটি সাবধানতাসূচক ম্যাসেজ দেখতে পাবেন। সমস্যাটা কোথায় ? তিনটি ফিল্ডের মোট দৈর্ঘ্য 75 যা এক লাইনে সংকুলান সম্ভব নয়। সুতরাং সর্বোচ্চ Column Width দেখা যাবে 37। কিভাবে ? Options মেন্যু যান। লক্ষ্য করুন Page Width 80 লিখা রয়েছে। এ থেকে Left Margin এর জন্য ৪ ক্যারেক্টার ও Title ফিল্ডের জন্য 35 ক্যারেক্টার বাদ দিয়ে অবশিষ্ট 37 ক্যারেক্টার বরাদ্দ করা হয়েছে। নূতন কলামটির জন্যে। Page Width ও Margin পরিবর্তন করে Column Width কিছুটা পরিবর্তন করা হলেও সমস্যা থেকেই যাচ্ছে। তিনজন লেখকের নাম যেভাবে দেখতে পাবেন তা মোটেই গ্রহণযোগ্য হবে না। প্রতিটি নামের জন্য ব্যবহৃত হবে 25 ক্যারেক্টার করে, ফলে প্রচুর ফাঁকা স্থান থেকে যাবে, আর নামগুলোই ভেঙ্গে ভেঙ্গে দেখা যাবে।

এ সমস্যার একটি সহজ সমাধান হচ্ছে Column Width 25 নির্বাচন করুন। তবে এক্ষেত্রে আমাদের সুবিধা হল ফিল্ডগুলোর দৈর্ঘ্য একই। এর বিকল্প সমাধান হল প্রতিটি নামকে এক একটি লাইনে প্রিন্ট করা। কিভাবে করবেন ? Column এর Contents কে কিছুটা পরিবর্তন করে Author1 + ";" + Author2 + ";" + Author3 লিখুন। এখানে ; চিহ্ন দিয়ে পরবর্তী Row ব্যবহার করার জন্য নির্দেশ দেয়া হচ্ছে। এবার নামগুলো নির্দিষ্ট সীমার ভিতরেই থাকবে। Headings অপশন নির্বাচন করে Author(s) কথাটি টাইপ করুন। PgDn কী ব্যবহার করে পরবর্তী কলামে যান।

এবার বইগুলোর জন্যে কিছু লেবেল তৈরী করা প্রয়োজন। মনে করুন আপনার বন্ধুদের নাম ঠিকানা

একটা ফাইলে লিখা রয়েছে। এই ডাটা ফাইলটিকে ব্যবহার করে আপনি চিঠির খামের উপর ব্যবহার করার জন্য লেবেল তৈরী করে নিতে পারেন। একইভাবে LIB.DBF ফাইলটিকে ব্যবহার করে প্রতিটি বইয়ের কভারে লাগানোর জন্য আমরা কিছু লেবেল তৈরী করে নিতে পারি।

লেবেল তৈরী করতে হলে Create মেন্যু থেকে Label অপশন নির্বাচন করুন। ড্রাইভ নির্বাচন করে Label ফরম্যাট ফাইলটির একটি নাম দিন। মনে করুন ফাইলটির নাম হবে Books। enter the name of the file প্রম্পটের পার্শ্বে Books লিখে এন্টার কী চাপ দিন। লেবেল ডিজাইন স্ক্রীন দেখা যাবে।

লেবেল ডিজাইন মেন্যুর তিনটি অংশ Options, Contents, Exit. Options মেন্যুর প্রথমটি হচ্ছে Predefined Size। দুইবার এন্টার কী চাপ দিয়ে 3 1\2 X 15/16 by 3 আকারটি নির্বাচন করুন। আকৃতি পরিবর্তন, যেমন লেবেলের দৈর্ঘ্য, উচ্চতা ইত্যাদি পরিবর্তন করতে হলে Options মেন্যুর অন্যান্য অপশনগুলি নির্বাচন করুন। মনে করুন আমাদের লেবেলে তিনটি লাইন থাকবে। Label width প্রম্পটের পার্শ্বে 25 টাইপ করুন। Label hight প্রম্পটের পার্শ্বে এন্টার কী চাপ দিয়ে 3 টাইপ করুন। পুনরায় এন্টার কী চাপ দিয়ে মেন্যুতে ফিরে আসুন।

এবার Contents মেন্যুতে যান। যেহেতু আমরা Label hight 3 নির্ধারণ করেছি তাই এখানে তিনটি লাইন দেখা যাবে। প্রথম লাইনে এন্টার কী চাপ দিন এবং RECNO ( ) কথাটি টাইপ করুন। RECNO ( ) একটি dbase ফাংশন। ডিবেজ থ্রী প্লাস এধরনের শতাধিক ফাংশন রয়েছে যেগুলো ব্যবহার উন্নত-মানের অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম লিখা সম্ভব। Assist মেন্যু ব্যবহার করে কাজ করার সময়ও এই ফাংশনগুলো ব্যবহার করে কাজের মান বাড়ানো যায়। RECNO ( ) ফাংশনটি রেকর্ড নাম্বার নির্দেশ করে। এক্ষেত্রে লেবেল প্রিন্ট করার পর প্রতিটি লেবেলের উপর ঐ বইয়ের রেকর্ড নাম্বারটি দেখা যাবে।

পরবর্তী লাইনে Title কথাটি টাইপ করুন অথবা F10 চাপ দিয়ে ফিল্ডের তালিকা থেকে TITLE অপশন নির্বাচন করুন। লেবেলের দ্বিতীয় লাইনে বইটির নাম প্রিন্ট হবে। তৃতীয় লাইনে আমরা SUBJECT ফিল্ডটি ব্যবহার করতে চাই, কিন্তু প্রতিটি বিষয়ের আগে Subject কথাটিও প্রিন্ট করতে চাই। এন্টার কী চাপ দিয়ে লাইনটিকে নির্বাচন করুন। "Subject :"+ কথাটি টাইপ করুন। এখানে কোটেশন মার্ক ব্যবহার করে টেক্সটকে ফিল্ড বা ফাংশনের নাম থেকে পৃথক নির্দেশ করা হয়েছে। এবার Subject শব্দটি টাইপ করুন অথবা F10 চাপ দিয়ে ফিল্ড তালিকা থেকে SUBJECT ফিল্ডটি নির্বাচন করুন। এন্টার কী চাপ দিয়ে মেন্যুতে ফিরে আসুন। Exit মেন্যু থেকে Save অপশন নির্বাচন করে লেবেল ডিজাইন স্ক্রীন থেকে বেরিয়ে আসুন।

লেবেল প্রিন্ট করার জন্য Retrieve মেন্যু থেকে Label অপশন নির্বাচন করুন। ড্রাইভ নির্বাচন করে ফাইলের তালিকা থেকে Books. LB2 ফাইলটি নির্বাচন করুন। সাবমেন্যু থেকে Execute the command অপশনটি নির্বাচন করুন এবং N অথবা এন্টার কী চাপ দিন। স্ক্রীনে লেবেলগুলি দেখা যাবে। এবার পুরনো আলোচনা ফিরে যাওয়া যাক। আমরা Retrieve মেন্যুর List অপশন ব্যবহার করে বইয়ের কিছু তালিকা তৈরী করেছি। কিন্তু বইগুলো কোন নির্দিষ্ট নিয়মে সাজানো ছিল না। বাস্তবেও তাই ঘটে নূতন কিছু বই যখনই আসবে, তালিকার শেষে নূতন একটি রেকর্ড যোগ হবে। কিন্তু এ ধরনের ক্রমবিহীন তালিকা সাধারণের জন্যে ব্যবহার করা বেশ অসুবিধাজনক। কখনো কখনো বইয়ের নাম অনুসারে তালিকা ব্যবহার সুবিধেজনক, আবার কখনো বা বিষয় অনুযায়ী তালিকা ব্যবহার সুবিধেজনক।

Organize মেন্যুর অধীনে তিনটি অপশন রয়েছে। Index, Sort, Copy। মেন্যু থেকে Index অপশনটি নির্বাচন করুন। Enter an index key expression. প্রম্পটের পাশে TITLE শব্দটি টাইপ করুন অথবা F10 চাপ দিয়ে ডিস্কের তালিকা থেকে TITLE ফিল্ডটি নির্বাচন করুন। এন্টার কী চাপ দিয়ে বেরিয়ে আসুন। ড্রাইভ নির্বাচন করুন এবং ফাইলের নাম — TITLE টাইপ করুন। স্ট্যাটাসবারের উপরে 100% indexed 8 records indexed ম্যাসেজটি দেখা যাবে। এবার Retrieve মেন্যু থেকে List অপশন নির্বাচন করে বইয়ের TITLE এর তালিকা তৈরী করুন।

সংরক্ষিত তথ্যকে কোন নির্দিষ্ট ক্রমে সাজানোর আরেকটি পদ্ধতি হচ্ছে Sort অপশনটি ব্যবহার করে সর্টিং বা বিন্যাস করা। অপশনটি নির্বাচন করুন। ফিল্ডের তালিকা থেকে Subject ও Title ফিল্ড দুটি নির্বাচন করুন। ← বা → কী ব্যবহার করে তালিকা থেকে বেরিয়ে আসুন। ড্রাইভ নির্বাচন করে ফাইলের নাম হিসেবে Sorted কথাটি টাইপ করুন এবং এন্টার কী চাপ দিন। Sorted.dbf নামে একটি নূতন ফাইল তৈরী হবে। Setup মেন্যু থেকে Database file অপশন নির্বাচন করে SORTED. DBF ফাইলটিকে ব্যবহার করুন এবং Title ও Subject এর তালিকা তৈরী করুন। লক্ষ্য করুন তালিকাটিতে বিভিন্ন বিষয়ের বইগুলো পর্যায়ক্রমে রয়েছে। আবার প্রতিটি বিষয়ের বইগুলো নামের ক্রমানুসারে সাজানো রয়েছে।

Index ফাইল তৈরী করার সুবিধে হল এতে নূতন কোন ডাটাবেজ ফাইল তৈরী হচ্ছে না এবং পুরনো ফাইলে নূতন রেকর্ড যোগ করার সঙ্গে সঙ্গে তা নির্দিষ্ট ক্রমানুসারে সাজানো হয়ে যাচ্ছে। এর অসুবিধে হল প্রতিবারই মূল ডাটাবেজটিকে ব্যবহার করার সময় Index ফাইলটিকে ব্যবহারের জন্যও নির্দেশ দিতে হবে, তা না হলে ডাটাবেজে যেভাবে ডাটা এন্ট্রি করা রয়েছে ঠিক সেভাবেই তালিকা পাওয়া যাবে। পরবর্তীতে নূতনভাবে Index তৈরী করার প্রয়োজন হতে পারে। অন্যদিকে Sort অপশন ব্যবহার করে নূতন ডাটাবেজ তৈরীর সুবিধে হলো, index ফাইলের মত পৃথক কোন ফাইল এক সঙ্গে ব্যবহার করার প্রয়োজন হয় না, তবে নূতন ডাটা এন্ট্রি করা হলে সেগুলোও কিন্তু একইক্রমে পাওয়া যাবে না।

Organize মেন্যুর তৃতীয় অপশনটি হচ্ছে Copy ডাটাবেজের নির্দিষ্ট কিছু ফিল্ড বা রেকর্ড নিয়ে আরেকটি ডাটাবেজ তৈরী করতে হলে Copy অপশনটি নির্বাচন করতে হবে। মনে করুন TITLE, ও PUB_YEAR এই দুইটি মাত্র ফিল্ড নিয়ে শুধুমাত্র dbase. বিষয়ক বইগুলির জন্যে একটি ডাটাবেজ তৈরী করতে হবে। Organize মেন্যু থেকে Copy অপশন নির্বাচন করুন, ড্রাইভ নির্বাচন করে ফাইলের নাম হিসেবে DATABASE শব্দটি টাইপ করুন। ফিল্ডের তালিকা তৈরী করার জন্যে সাবমেন্যু থেকে প্রথমে Construct field list অপশনটি নির্বাচন করুন, এরপর ফিল্ডের তালিকা থেকে TITLE ও PUB_YEAR ফিল্ড দুইটি নির্বাচন করুন। শুধুমাত্র ডিবেজ সম্পর্কিত রেকর্ডগুলি খুঁজে বের করার জন্যে Build a search condition অপশনটি নির্বাচন করুন। ফিল্ডের তালিকা থেকে SUBJECT ফিল্ডটি নির্বাচন করুন। পরবর্তী সাবমেন্যু থেকে =equal to অপশন নির্বাচন করুন। Dbase কথাটি টাইপ করুন। No more Conditions ও Execute the Command অপশনটি নির্বাচন করুন। নূতন ডাটা ফাইলটি তৈরী হয়ে যাবে।

Assist মেন্যু ব্যবহার করে ডিবেজ থ্রী প্লাসের সাহায্যে অন্যান্য যেসব কাজ করা যায় সেগুলোর মধ্যে রয়েছে ডাটা এন্ট্রী স্ক্রীন ডিজাইন করা, পরস্পর সম্পর্কযুক্ত একাধিক ফাইল ব্যবহার করা, জটিল তথ্যানুসন্ধান করা ইত্যাদি। তবে Assist মেন্যুর বাইরে, কমাণ্ড লাইন ব্যবহার করে ও প্রোগ্রাম লিখে ডিবেজ থ্রী প্লাস এর সাহায্যে বিভিন্ন জটিল কাজ যেভাবে অতি সহজেই করা যায়, তা কিন্তু সত্যিই অসাধারণ। এছাড়া শুধুমাত্র অ্যাসিস্ট মেন্যুর বিভিন্ন অপশনের সুষ্ঠু প্রয়োগই করতে পারে আপনার তথ্য ভাণ্ডারকে সুশৃংখল, কার্যকর ও শক্তিশালী।

কমপিউটার জগৎ-এর পুরানো সংখ্যার জন্য. . . .

আপনার কাছে কমপিউটার জগৎ-এ '৯১ সালের জুলাই সংখ্যা থাকলে বর্তমান যে কোন ৪টি সংখ্যার সাথে (বা ষাট টাকায়) আমাদের কাছে বিনিময় করতে পারেন। '৯২ সালের জুলাই সংখ্যাও আমাদের প্রয়োজন। তবে এর জন্য পাবেন বর্তমান যে কোন ৩টি সংখ্যা বা তার সমমূল্য। আমাদেরকে ৫০৬৪৮৫ নম্বর ফোনে বা চিঠিতে জানান। আমরাই আপনার কাছ থেকে কপি সংগ্রহ করে নেব।

ব্যবহারকারীর পাতা

হানিফ মাহমুদ

ওয়ার্ডপারফেক্ট এ টেবল এর ব্যবহার

কাগজ এবং কালি এ দুটো জিনিষ আমরা লেখার কাজে ব্যবহার করে থাকি। লেখার জগত অতি বিশাল। আর এই বিশাল জগতের একটি গুরুত্বপূর্ণ স্থান দখল করে আছে টেবিল বা ছক। দাপ্তরিক কাজে তো বটেই সামান্য পান-বিড়ির দোকানের হিসাব রাখার জন্যও টেবিল বা ছক এর ব্যবহার দেখা যায়। সরকারী বা বেসরকারী সকল প্রতিষ্ঠানেই যে সকল কাজ করা হয় উহাতে টেবিল এর ব্যবহার বহুল।

কমপিউটার যুগের পূর্বে টাইপরাইটারে - : /\ ইত্যাদি চিহ্নগুলি ব্যবহার করে টেবিল প্রস্তুত করা হত। কমপিউটার আসার পরও WordProcessingএর জন্য WordStar নামক যে Software Package টি ব্যবহার করা হত উহাতে ও - : / \ এই চিহ্নগুলি ব্যবহার করে অত্যন্ত সময় সাপেক্ষে টেবিল প্রস্তুত করা হত। Lotus 1-2-3 এর সাথে বিভিন্ন Ad-In Program যোগ হওয়ায় পূর্বেও - : / \ এই চিহ্নগুলি ব্যবহার করেই টেবিল প্রস্তুত করা হত। WordStar এবং Lotus যে কোনটিতে করা টেবিলেই যে কোন রকম পরিবর্তন বা পরিবর্ধন করা খুবই জটিল এবং সময় সাপেক্ষ। সামান্য মডিফাই করতে গেলেও দেখা যেত সম্পূর্ণ টেবিলে উহার ইফেক্ট হয়।

১নং চিত্র (WordPerfect এর নমুনা টেবিল)

Table Edit : Press Exit when done Cell A1 Doc 1 Pg 1 Ln 1.14" Pos 1.12"

Ctr 1 - Arrows Column Widths ; Insert ; Del Delete ; Move Move/Copy ;
1 Size ; 2 Format ; 3 Lines ; 4 Header ; 5 Math ; 6 Options; 7 Join ; 8 Split : 0

এ সকল সমস্যার চমৎকার সমাধান দিয়ে WordPerfect Corporation তাহাদের প্রস্তুতকৃত WordPerfect 5.1 এ যে একটি Ready made টেবিল এর সংযোজন করেছে এই সম্পর্কে কিছু লেখার জন্যই আজকে এ কাগজ কলম হাতে নিয়ে বসা। WordPoerfect এ প্রস্তুত টেবিলটি যে কোন রকম Table বা Form তৈরীতে অত্যন্ত সুবিধাজনক।

এবারে এই টেবিলের ব্যবহার পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা করা যাক। এই টেবিলটির যথাযথ ব্যবহারের জন্য যে সকল নির্দেশ জানার প্রয়োজন তাহা নিম্নে যথাসম্ভব আলোচনা করার চেষ্টা করা হইল।

টেবল তৈরীর প্রাথমিক নির্দেশ ঃ

ওয়ার্ডপারফেক্ট-এ টেবিল প্রস্তুত করার জন্য প্রথমে যে বোতামটি টিপতে হবে সেটি হচ্ছে Alt F7। Alt F7 Press করার সাথে সাথে কমপিউটারের পর্দায় তিনটি Option আসবে (1 column ; 2 Table ; 3 Math)। টেবিল এর জন্য ২ অর্থবা T Press করলে আবার দুইটি Option আসবে (1 create ; 2 Edit)। 1 অর্থবা C দিলে Number of Columns অর্থাৎ যে টেবিলটি প্রস্তুত করা হইবে উহার Column এর সংখ্যা চাইবে। প্রয়োজনমত Column এর সংখ্যা লিখে এন্টার দিলে Number of Rows অর্থাৎ Row সংখ্যা চাইবে। প্রয়োজনমত Row সংখ্যা দিয়ে, এন্টার দিলে প্রার্থিত টেবিলটি টেবিল এর Option সহ পর্দায় আসিবে (চিত্র—১)।

উপরে উল্লেখিত নির্দেশগুলি ব্যবহার করে Number of Columns এ 5 এবং Number of Rows এ 10 দিয়ে চিত্র—১ এর টেবিলটি পর্দায় আনা হল। পর্দায় টেবিল এর দুই রকম অবস্থান থাকে। একটি হচ্ছে Text mode এবং অপরটি হচ্ছে Table Edit mode। টেবিল এ যাহা কিছু লেখার দরকার উহা Text mode এ লিখতে হবে এবং টেবিলটিকে যে কোন রকম পরিবর্তন, পরিবর্ধন বা পুনর্বিন্যাস করার জন্য Table Edit mode এ থাকিতে হইবে। Table Edit mode থেকে Text mode এ যাওয়ার জন্য F7 দিতে হইবে। আবার Text mode থেকে Table Edit mode এ যাওয়ার জন্য টেবিল এর যে কোন জায়গায় অবস্থান করে Alt F7 দিতে হইবে। চিত্র—২ এর টেবিলে যে লেখাগুলি আছে উহা Table Edit mode থেকে F7 দিয়ে Text mode এ এসে লেখা হয়েছে।

ওয়ার্ডপারফেক্ট এর টেবিলের Column গুলিকে ABC ... এবং Row গুলিকে 1, 2, 3 ...এই নামে বলা হয়। যাহা কিনা Lotus এর সাথে মিল রয়েছে এবং Lotus এর মত অনেক Calculation ও রয়েছে এই টেবিলে। এ সম্পর্কে পরে আলোচনা করা হইবে। উদাহরণ হিসাবে প্রস্তুতকৃত টেবিলের (চিত্র ২—৫) Column গুলিকে Column A ... Column E এবং Row গুলিকে (২নং Row থেকে, প্রথম Row-তে Column A লেখা রয়েছে) Row No. 2 ... Row No. 10 লিখে দেখানো হয়েছে।

টেবল এর পরিবর্তন পরিবর্ধন ও পুনর্বিন্যাসের নির্দেশসমূহ ঃ

এবারে টেবিল এর যে কোন রকম পরিবর্তন পরিবর্ধন বা পুনর্বিন্যাস সম্পর্কে আলোচনা করা যাক। চিত্র—১ এর নীচে লক্ষ্য করিলে আমরা বেশ কিছু লেখা দেখিতে পাই। এই লেখাগুলিই টেবিলটিকে পরিবর্তন, পরিবর্ধন ও পুনর্বিন্যাস করার Option। নম্বর ছাড়া ৪টি এবং নম্বর দেওয়া (১—৮) ৮টি main Option রয়েছে। প্রত্যেকটি main Option এর অসংখ্য প্রয়োজনীয় Sub-Option রয়েছে। আমাদের এ স্বল্প পরিসরে টেবিলের এই অসংখ্য Option সম্বন্ধে আলোচনা করা সম্ভব না হইলেও অতীব প্রয়োজনীয় Option গুলি সম্পর্কে আলোচনা করায় সচেষ্ট হইব। Option গুলি সম্পর্কে আলোচনার প্রথমেই প্রশ্ন আসে এগুলি কিভাবে ব্যবহার করা যায়। এর জবাবে বলছি— প্রত্যেকটি Option -এ ১টি সংখ্যা বা Option টির ১টি অক্ষর উজ্জ্বল

২নং চিত্র

Column A	Column B	Column C	Column D	Column E
Row no. 2	112.00	225	1.30	336.30
Row no. 3	27.00	339	3.02	369.02
Row no. 4	474.00	558	5.3	1,037.30
Row no. 5	7464738.01	678	6.02	7,465,422.03
Row no. 6	4.23	890	3.05	897.28
Row no. 7	555.5555	543	1.08	1,099.64
Row no. 8	32	789	3.12	824.12
Row no. 9	456757	659	11.02	457,427.02
Row no. 10	7,922,699.80	4,681.00	33.91	7,922,699.80

থাকে। ঐ নাম্বার বা উজ্জ্বল অক্ষরটি Press করিলেই ঐ Option এর ফল পাওয়া যাইবে। উদাহরণ হিসাবে প্রস্তুতকৃত টেবিলের (চিত্র ২—৫) ৫টি কলাম ও ১০টি রো রয়েছে। টেবিল প্রস্তুত করার পরে যদি উহাতে রো বা কলাম সংখ্যা বাড়ানো বা কমানো দরকার হয় তবে যে Option টির ব্যবহার করতে হইবে উহা হল 1 অথবা S (ize)। 1 অথবা S Press করার পর রো কমানো বাড়ানোর জন্য 1 অথবা R এবং কলাম কমানো বাড়ানোর জন্য 2 অথবা C Press করিতে হইবে। Row কমানো বাড়ানোর জন্য 1 অথবা R Press করিলে টেবিলের বর্তমান রো সংখ্যা আসিবে। বাড়াইতে হইলে বর্তমান সংখ্যার সাথে কতটি বাড়াইতে হইবে উহা যোগ করিয়া লিখিতে হইবে এবং কমাইতে হইলে বর্তমান সংখ্যার সাথে ৩০টি বিয়োগ করিয়া লিখিয়া এন্টার দিলেই উদ্দিষ্ট কার্য সমাধা হইবে। অনুরূপভাবে কলামকেও কমানো-বাড়ানো যাইবে। এখানে উল্লেখ করা প্রয়োজন যে টেবিলের মধ্য থেকে এক বা একাধিক কলাম বা রো বাদ দিতে অথবা ইনসার্ট করিতে হইলে যে Option এর ব্যবহার করিতে হইবে তাহা হইল Del এবং Ins. বাদ দিতে হইলে উদ্দিষ্ট কলাম বা রো তে Cursor নিয়ে Del key Press করিয়া রো এর জন্য 1 অথবা R এবং কলাম এর জন্য 2 অথবা C Press করিলে সংখ্যা চাইবে। একটি রো বা কলাম বাদ দিতে এন্টার দিলেই হইবে আর একাধিক হইলে সংখ্যা লিখিয়া এন্টার দিতে হইবে। একাধিক রো বা কলাম বাদ দেওয়ার আরও একটি সহজ পদ্ধতি হল উদ্দিষ্ট রো বা কলামগুলি Alt F4 দিয়ে Block করে Del Key Press করতে হইবে। অনুরূপ Ins key ব্যবহারের মাধ্যমে এক বা একাধিক কলাম বা রো ইনসার্ট করা যাইবে। টেবিলের মধ্যে এক বা একাধিক রো বা কলাম মুভ অথবা কপি করিতে হইলে উদ্দিষ্ট সংখ্যক রো বা কলাম Block করিয়া Ctrl F4 press করিয়া রো এর জন্য 2 বা R এবং কলাম এর জন্য 3 বা C Press করিয়া মুভ করার জন্য 1 বা M, কপি করার জন্য 2 বা C দিয়া নির্দিষ্ট যায়গায় যাইয়া এন্টার দিলেই উক্ত রো বা কলাম মুভ বা কপি হইয়া যাইবে। কলাম Width বাড়ানোর জন্য Ctrl +→ (রাইট এ্যারো) এবং কমানোর জন্য Ctrl+← (লেফট এ্যারো) ব্যবহার করিতে হইবে।

Figure বা Text এর Alignment এর নির্দেশসমূহ ঃ

টেবিল এ সাধারণত Figure entry করিতে হয়। আর Figure সব সময়ই Right Alignment এ হওয়া বাঞ্ছনীয়। ওয়ার্ডপারফেক্ট এর টেবিলটি Default

alignment হচ্ছে Left. উহাতে যাহা কিছুই লেখা হউক না কেন উহা বাম দিক থেকে লেখা শুরু করিবে। চিত্র –২ এ লক্ষ করিলে টেবিলের Default alignment লক্ষ করা যাইবে। Figure গুলি সব Left alignment এ হওয়াতে খুবই বেমানান দেখা যাইতেছে। তবে ইচ্ছা মত এক বা একাধিক সেল বা কলামকে বিভিন্ন Alignment করিবার পদ্ধতিও রয়েছে। ইচ্ছামত alignmnt করিবার জন্য যে Optionটি ব্যবহার করিতে হইবে সেটি হচ্ছে 2 বা F (ormat)। 2 বা F Press করার পর যেন এর জন্য Cএবং কলামের জন্য L Press করিয়া 3 বা J দিলেই ৫টি alignment যথা Left, Centre, Right, Full এবং Decimal Align আসিবে। উহা হইতে প্রয়োজনীয় alignment টি নির্বাচন করিতে হইবে। Figure alignment-এর ক্ষেত্রে Deceimal Align খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

৩নং চিত্র

Column A	Column B	Column C	Column D	Column E
Row no. 2	112.00	225	1.30	338.30
Row no. 3	27.00	339	3.02	369.02
Row no. 4	474.00	558	5.3	1,037.30
Row no. 5	7464738.01	678	6.02	7,465,422.03
Row no. 6	4.23	890	3.05	897.28
Row no. 7	555.55 55	543	1.08	1,099.64
Row no. 8	32	789	3.12	824.12
Row no. 9	456757	659	11.02	457,427.02
Row no. 10	7,922,699.80	4,681.00	33.91	7,922,699.80

একাধিক কলাম বা সেলকে এক সংগে একই alignment করিতে হইলে উদ্দিষ্ট কলাম বা সেলগুলি Block করিয়া Align এর নির্দেশগুলি দিতে হইবে। চিত্র–৩ এ টেবিলের B থেকে E এই ৪টি কলামকে Block করে Cell Format এর মাধ্যমে Center align করা হয়েছে এবং উক্ত কলামগুলির (২নং রো এর B কলাম থেকে E কলাম পর্যন্ত Block করে) Figure গুলিকে Column Format-এর মাধ্যমে Decimal align করা হয়েছে এবং কলাম C এ সব ফিগার একই ডিজিট বলিয়া Center align করা হয়েছে। এখানে লক্ষণীয় Default Decimal Digit 2 থাকে বলিয়া B কলাম এ Point-এর পর ২ ডিজিট–এর অতিরিক্ত সংখ্যাগুলি পরের লাইনে চলিয়া গিয়াছে। এই সমস্যা সমাধানের জন্য ডিজিট বাড়ানো কমানোর পদ্ধতি রহিয়াছে। ডিজিট বাড়ানো কমানোর জন্য যে কলাম বা কলামগুলি, বা সেল বা সেলগুলির ডিজিট বাড়াইতে কমাইতে হইবে উহাকে Block করিয়া (একাধিক হইলে Block করিতে হইবে। নতুবা উদ্দিষ্ট কলাম বা সেল এ যাইতে হইবে) 2 বা F তারপর।

৪নং চিত্র

Column A	Column B & C		Column D & E	
	Column B	Column C	Column D	Column E
Row no. 3	112.00	225	1.30	338.3000
Row no. 4	27.00	339	3.02	369.0200
Row no. 5	474.00	558	5.3	1037.3000
Row no. 6	7464738.01	678	6.02	7465422.0300
Row no. 7	4.23	890	3.05	897.2800

1

Column A	Column B & C		Column D & E	
	Column B	Column C	Column D	Column E
Row no. 8	555.5555	543	1.08	1,099.6355
Row no. 9	32	789	3.12	824.1200
Row no. 10	456757	659	11.02	457427.0200
Row no. 11	7922699.7955	4681	33.91	7927414.7055

2

বা C, 2 বা 2 দিয়া 4 বা D দিলে Decimal Digit চাইলে উহা দিয়া এন্টার দিতে হইবে। চিত্র–৪ এ B ও E কলামটিকে 4 Decimal Digit করা হয়েছে। ফলে 2 Digit এর পরের ভেঙ্গে যাওয়া অংশ পুনরায় এক লাইনে চলে এসেছে। Figure কে Decimal Align করিলে উহা প্রত্যেক কলামের একদম ডান পাশ থেকে লেখা শুরু করে। অনেক সময় দেখা যায় কলামের হেডিং বড় হওয়ার কারণে কলামটি বেশ বড় করিতে হয় কিন্তু Figure থাকে হয়তো অনেক ছোট। স্বভাবতই Figureগুলি Column এর ডান দিকে চলে যায় এবং বাম দিকে অনেক যায়গা খালি থাকে ফলে দেখতে খারাপ লাগে। যিনি অপারেটরকে দিয়ে টেবিলটি করান। তিনি Figure গুলি Decimal align ও চান আবার কলাম এর মাঝখানেও দেখতে চান। এক্ষেত্রে আমরা একটু বুদ্ধি খাটিয়ে Decimal Place এর ডিজিট বাড়িয়ে কমিয়ে একটি বাড়তি সুযোগ নিয়ে সমস্যার সমাধান করতে পারি। ৩নং চিত্রে কলাম D এর Figure গুলির Decimal Digit 2 এবং Figure ছোট হওয়াতে উহা কলাম এর এ পার্শে চলে গেছে। ৪নং চিত্রে এই কলামটির Decimal Digit ৫ করাতে Figureগুলি মাঝখানে চলে এসেছে।

১নং চিত্রে লক্ষ্য করিলে দেখা যাইবে টেবিলটি প্রথম প্রস্তুতকালে উহার বর্ডার লাইনটি ডবল এবং বাকী সব লাইনগুলি সিঙ্গেল আসে। পরে ইচ্ছামত লাইন এর ধরন পরিবর্তন করা যায়। অথবা দরকার হলে লাইন বাদ দিয়েও দেওয়া যায়। লাইন পরিবর্তন করার জন্য Optionটি হচ্ছে 3 বা L (ines)। 3 বা L দিলে কোন দিকের লাইন পরিবর্তন করিতে হইবে উহা Select করার পরই None, Single, Double, Dashed, Dotted, Thick, এবং Extra Thick লাইনের এই Optionগুলি পর্দায় আসিবে। উহা হইতে প্রয়োজনীয় লাইন Select করিতে হইবে। একত্রে একাধিক কলাম বা রো এর লাইন পরিবর্তন করিতে হইলে উদ্দিষ্ট অংশ Block করিয়া লাইন এর নির্দেশগুলি দিলেই হইবে। চিত্র ৫ এ প্রথমে সম্পূর্ণ টেবিলটিকে Block করে লাইন Option থেকে All Line None করা হয়েছে পরে উপরের রো এর টপ এবং বটম লাইন ডবল এবং লেফ্‌ট লাইনগুলি Dashed করা হয়েছে। নীচের রো এর টপ লাইন Single এবং বটম লাইনটি Dotted করা হয়েছে।

টেব্‌ল Shade এর ব্যবহার ঃ

টেবিলের এক বা একাধিক সেল সেড করার পদ্ধতিও রয়েছে যে Cell টি Shade করিতে হইবে (একাধিক Cell হইলে Block করে নিতে হইবে) সেখানে Cursor নিয়ে 3 বা L (ine) Press করিয়া 8 বা S(hade) দেওয়ার পর 1 বা 0 (e) দিলে উদ্দিষ্ট অংশ Shade হইবে। তবে 6 বা O(ption) এ গিয়ে 4 বা G দিয়ে Gray shading এর % of Black না বাড়াইলে Shading বুঝা যাইবে না। ৪নং চিত্রের সর্বনিম্নের রোটি উপরে উল্লেখিত নির্দেশ ব্যবহার করে Shade করা হয়েছে এবং উহার Gray shading of Boack 20% করা হয়েছে।

টেব্‌ল Header এর ব্যবহার ঃ

একই টেবিল যদি একাধিক পৃষ্ঠা হয় তখন টেবিলের Heading টি প্রতিটি পৃষ্ঠায় দেওয়া খুবই গুরুত্বপূর্ণ। WordStar বা WordPerfect এ আমরা যখন Tab Set করে টেবিল প্রস্তুত করি তখন কাজ শেষে টেবিলের Heading টি কপি করে করে

৫নং চিত্র

Column A	Column B	Column C	Column D	Column E
Row no. 2	112.00	225	1.30	338.3000
Row no. 3	27.00	339	3.02	369.0200
Row no. 4	474.00	558	5.3	1,037.3000
Row no. 5	7464738.01	678	6.02	7465422.0300
Row no. 6	4.23	890	3.05	897.2800
Row no. 7	555.5555	543	1.08	1,099.6355
Row no. 8	32	789	3.12	824.1200
Row no. 9	456757	659	11.02	457427.0200
Row no. 10	7,922,699.80	4,681.00	33.91	7927414.7055

প্রতিটি পৃষ্ঠায় দিয়ে থাকি। অনেক সময় ঝামেলা এড়ানোর জন্য Heading টি শুধু প্রথম পৃষ্ঠাতেই রাখি, অন্য পৃষ্ঠায় আর দেওয়া হয় না। অথচ টেবিলের Headingটি প্রতি পৃষ্ঠায় দেওয়া খুবই জরুরী। এক্ষেত্রে Wordperfect এর টেবিল–এ একটি অত্যন্ত সুবিধাজনক পদ্ধতি রয়েছে। যাহার প্রয়োজনীয়তা ও উপকারিতার কথা বলে শেষ করা যায় না। টেবিলের Heading এক বা একাধিক রো হতে পারে। প্রত্যেক পৃষ্ঠায় টেবিলের Heading টি দেওয়ার জন্য টেবিলের Tab-এ এসে 4 বা H(eader) দিলে কয়টি রো Header এ দিতে হবে এই প্রশ্নের উত্তরে টেবিলটির Heading টি যতটি রো তত সংখ্যা লিখে এন্টার দিতে হবে। টেবিলটি যত পৃষ্ঠাই হোক না কেন প্রতি পৃষ্ঠায় উপরে স্বয়ংক্রিয়ভাবে টেবিল এর Heading টি Print হবে। ৪নং

৬০ নং পৃষ্ঠায় দেখুন

সফটওয়্যারের কারুকাজ

টারবো প্যাসকেল

ফাইল ওয়াইপার (Wiper)

সাধারণতঃ কোন ফাইল বা ডাটা মুছে ফেললে তা আসলে ডিস্কে থেকে যায়। কেবল File Allocation Table (FAT) এবং ঐ ডাইরেক্টরী থেকে তার নামের পূর্বে একটি চিহ্ন দিয়ে তাকে Deleted চিহ্নিত করা হয়। সেকারণে ঐ ডাটা ওভাররাইট না হলে অনেক Undelete Utility দিয়ে তা ফিরিয়ে আনা যায়। কিন্তু এই প্রোগ্রামটি কোন ফাইল মুছে ফেলার পূর্বে তার পূর্বের ডাটাকে ওভাররাইট করে দেয় এবং তার আকার শূন্য করে দেয়। ফলে কোন Undelete প্রোগ্রাম ঐ ফাইলটিকে পূর্বের অবস্থায় ফিরিয়ে আনতে পারে না এবং কেউ ম্যানুয়্যালী Undelete করলেও তার পূর্বের ডাটা পায় না। কেউ তাঁর মূল্যবান ও গোপন ডাটা মুছে ফেলার সময় এই প্রোগ্রামটি ব্যবহার করলে অন্য কেউ তা undelete করে ব্যবহার করতে পারবে না। ডাটা সিকিউরিটির এর ক্ষেত্রে একারণে এই প্রোগ্রামটি ব্যবহার করা যাবে।

এই প্রোগ্রামটি Turbo Pascal 5 অথবা তার পরের ভার্শন দিয়ে কম্পাইল করে Wipe নামের Exe বানিয়ে এমন কোন ডাইরেক্টরীতে রেখে দিতে পারেন যা Autoexec.bat-এর PATH statement এ দেওয়া আছে। ফলে যেকোন ডাইরেক্টরী থেকে Wipe কম্যাণ্ডটি লিখলে তা দ্বারা কাঙ্ক্ষিত কাজটি হবে।

Wipe {ফাইল নাম}

যেমন, Wipe *.EXE

```
Program filewiper;
uses dos;
Var
  path : pathstr;
  dir : dirstr;
  name : namestr;
  ext : extstr;
  filerec : searchrec;
  fl : file ;
  datawritten, dataleft : longint;
  amount, result : word;
  tempbuff : pointer;
  files : word ;
Begin
  writeln;
  writeln('   File Wiper v1.0');
Writeln;
   if paramcount=0 then
   Begin
      writeln('    . No filename specified.');
      halt;
   end;
   getmem(tempbuff, 65535);
   path:=paramstr(1);
   fsplit(path, dir, name, ext);
   Writeln('  Wiping files..');
   files:=0;
   findfirst(path, $27, filerec);
   while doserror=0 do
   Begin
      Assign (fl, dir+filerec.name);
      if filerec.attr<> archive then
      setfattr(fl, archive);
      reset(fl, 1);
      writeln('    ', filerec.name);
      datawritten:=0;
      dataleft:=filerec. size;
      while datawritten<>filerec.size
      do
      Begin
         if dataleft>65535 then
         amount:=65535 else
         amount:=dataleft;
         blockwrite(fl, tempbuff^,
         amount, result);
         inc(datawritten, result);
         dec (dataleft, result);
      end;
      close(fl);
      rewrite(fl);  {changes the filesize
      to 0}
      close (fl);
      Erase (fl);  {Deletes the file}
      inc(files);
      findnext (filerec);
   end;
   writeln;
   writeln (files:5, 'File(s) Wiped');
   freemem(tempbuff, 65535);
end
```

মনিরুল ইসলাম শরীফ

ডিবেজ

বয়স নির্ণয় প্রোগ্রাম

নিম্নের প্রোগ্রামটি ডিবেজ থ্রী প্লাস এ লেখা। এর সাহায্যে যে কোন দুটি নির্দিষ্ট তাং এর মধ্যবর্তী সময় বৎসর, মাস, দিন হিসাবে কমপিউটারের পর্দায় দেখা যাবে। যেমন ৩রা আগষ্ট ১৯৭৪ (৩/৮/৭৪) এবং ১লা মার্চ ১৯৮৩ (১/৩/৮৩) এর মধ্যবর্তী সময় বৎসর, মাস, দিন এ হিসাব করে প্রদর্শন করবে। এর সাহায্যে কোন ব্যক্তির বয়স কত (বৎসর, মাস, দিন) তাহা নির্ণয় করা যায়।

এখানে উল্লেখ্য যে প্রথমে তারিখ বা জন্ম তারিখ দিতে হবে এবং তারপর দিতে হবে বর্তমান তারিখ অথবা জন্ম তারিখ এর পরের যে কোন তারিখ।

```
   clea
   st date british
   set talk off
   set confirm on
   do while .t.
stor space(8) to aa,bb
dis=space(1)
stor 0 to cha,mel,dad,sun,run,dimi
@1,2 to 3, 78 doub
@2, 17, say "AGE COUNT
PROGRAMME BY KHANDAKER ALI
SAMNOON"
@9, 12 to 15, 68 doub
@22,16 say"
@11,16 say "Enter Your Date of Birth" get
aa pict '99/99/99'
read
stor int(val(substr(aa,1))) to mimi
stor int(val(substr(aa,4))) to simi
stor int(val(substr(aa,7))) to kimi
if aa="00/00/00" .or. aa=space(8) .or.
mimi> 31 .or. simi>12;
.or. kimi>99
@22,16 say "
@22,16 say "Invalid Date String Press
Return To Continue ..... "
read
clea
loop
endif
@13,16 say "Enter Current Date    "get
bb pict '99/99/99'
read
stor int(val(substr(bb,1))) to mad
stor int(val(substr(b,4))) to sad
stor int(val(substr(bb,7))) to rat
if bb="00/00/00" .or. bb=space(8) .or.
mad> 31 .or. sad>12;
.or. rat>99 .or. kimi>rat
@22,16 say "
@22,16 say "Invalid Date String Press
Return To Continue ..... "
read
clea
loop
endif
stor ctod (bb)-ctod(aa) to cc
stor cc to ops
stor ops/7 to mim
if mad=mimi .and. sad=simi .and. rat=kimi
stor 0 to dimi, dad, cha
else
if mad>mimi .and. sad=simi .and. rat=kimi
stor 0 to dimi, dad
stor mad-mimi to cha
else
if mad>mimi
stor mad-mimi to cha
else
stor 30+mad to mel
stor mel-mimi to cha
stor sad-1 to sad
endif
if sad>simi
stor sad-simi to dad
stor rat - kimi to dimi
else
stor 12+sad to sun
stor sun-simi to dad
stor rat-1 to rat
stor rat-kimi to dimi
endif
endif
endif
@17, 10 to 21,70 doub
@19, 15 say "Your Age is"+"
"+str(dimi,3)+" "+"Year"+" "+str(dad,2);
+" "+"Month"+" "+ str(cha,2)+" "+" "+"day"
@20, 15 say "Or Your Age
is"+str(ops,9)+" "+"Day"+" "+"OR"+" "+;
str(mim,6)+" "+"Week"
@22,10 say "Press <C> To  <Continue>
<Q> or <RETURN> To Quit" get dis pict
'@!'
read
if dis $ 'Cc'
clea
loop
else
clea
quit
endif
enddo
```

খন্দকার আলী সামনুন

ডিবেজ থ্রি প্লাস

নাম্বারকে কথায় প্রকাশ

নীচের প্রোগ্রামটি দিয়ে ৭ অংকের সংখ্যাকে (২ঘর দশমিকসহ) কথায় প্রকাশ করা যাবে। যেমন 456.36 ইনপুট করলে উত্তর পাওয়া যাবে-

Taka four hundred fifty six paisa thirty six only

নীচের নির্দেশানুসারে প্রোগ্রামটি লিখে চালান।
নোট ঃ আপনি যদি ফ্লপি ডিস্ক ব্যবহার করে কাজ করেন তবে প্রথমেই ডট প্রম্পটে

SET DEFA TO B:

লিখে এন্টার চাপুন। এবারে নীচের নির্দেশানুসারে কাজ করুন –

MODI COMM ENGLISH
< press Enter >
At the edit screen type the following program

```
SET TALK OFF
CLEAR MEMORY
U = "      "
U1 = "ONE"
U2 = "TWO"
U3 = "THREE"
U4 = "FOUR"
U5 = "FIVE"
U6 = "SIX"
U7 = "SEVEN"
U8 = "EIGHT"
U9 = "NINE"
U10 = "TEN"
U11 = "ELEVEN"
U12 = "TWELVE"
U13 = "THIRTEEN"
U14 = "FOURTEEN"
U15 = "FIFTEEN"
U16 = "SIXTEEN"
U17 = "SEVENTEEN"
U18 = "EIGHTEEN"
U19 = "NINETEEN"
U20 = "TWENTY"
U30 = "THIRTY"
U40 = "FORTY"
U50 = "FIFTY"
U60 = "SIXTY"
U70 = "SEVENTY"
U80 = "EIGHTY"
U90 = "NINETY"
SAVE TO ENGLISH
CLEAR
SET TALK ON
RETURN
```

Press **<ctrl+End>** to save the program.

At dBASE dot prompt type

DO ENGLISH < press Enter >

This will initialize all memory variables like U* and save to a mem file ENGLISH. MEM

NOTE :

This program will execute only one time. The purpose of execution of this program is only to initialize the variables and create ENGLISH. MEM.

2. At dBASE prompt type

MODI COMM FIGINWRD
< Press Enter >

At the edit screen type the following program.

```
PROC FIGINWRD
PARA wrdfig
DO CASE
CASE val(wrdfig)>=20
   DO CASE
   CASE RIGHT(wrdfig, 1) = "0"
    munt = wrdfig
    word = word+ LOWER(U munt) + " "
   CASE RIGHT(wrdfig, 1) > "0"
   mten = LEFT(wrdfig, 1) + "0"
   word = word + LOWER (U&mten) + " "
   munt = RIGHT(wrdfig, 1)
   word = word + LOWER(U&munt) + " "
   ENDCASE
CASE val(wrdfig)> = 10
word = word + LOWER(U&wrdfig) + " "
CASE val(wrdfig)> = 1
   munt = RIGHT(wrdfig, 1)
   word = word + LOWER( U&munt) + " "
ENDCASE
RETURN
```

Press <Ctrl + W > to save

3. At dBASE prompt type

MODI COMM TRANSLAT
< press Enter >

At Edit screen type the following program.

```
SET TALK OFF
RESTORE FROM ENGLISH
SET PROC TO FIGINWRD
CLEAR
m_num = 0
@ 10, 20 SAY "Enter number to translate : "GET m–num PICT "9999999.99"
READ
word = "Taka"
num_i=INT (m_num)
num_d=m_num–num_i
IF num_i=0
num_i="0000000"
word= " "
else
num_i=RIGHT(STR(num_i/10000000, 8, 7), 7)
ENDIF
mlakh=SUBSTR(num_i,1,2)
mthnd=SUBSTR(num_i,3,2)
mhund=SUBSTR(num_i,5,1)
mtens=SUBSTR(num_i,6,2)
IF mlakh> "00"
    DO FIGINWRD WITH mlakh
    word=word+ "lac"
ENDIF
IF mthnd >"00"
    DO FIGINWRD WITH mthnd
    word=word+ "thousand"
ENDIF
IF mhund>"0"
    DO FIGINWRD WITH mhund
    word=word+ "hundred"
ENDIF
IF mtens>"00"
    DO FIGINWRD WITH mtens
ENDIF
IF num_d>0
  mtens=RIGHT(STR(num_d,4,2),2)
  decwrd="and paisa"
  IF VAL(num_i)=0
      decwrd="Paisa"
  ENDIF
word=word+decwrd
DO FIGINWRD WITH mtens
ENDIF
word=word+ "only."
? word
CLOSE PROC
SET TALK ON
RETURN
```

Press **<ctrl+W>** to save

Now you are ready to translate any required number.

Type DO TRANSLAT
< press Enter >

Following message will appear on the screen

Enter number to translate :
Type a number say 847

You will get
Taka eight hundred forty seven only.

শাব্বির আহমদ সিদ্দীকী

ডস

স্পেশাল ক্যারেক্টার

ডস-এ যারা বেশী অভিজ্ঞ নয় তাদের জন্য এই টিপস্। আপনারা হয়ত অনেক সময় দেখেছেন ডাইরেক্টরিতে ফাইলের নামের মধ্যে এমন সব কী বা চিহ্ন আছে যা পুরো কী-বোর্ডেও নেই। তারা নিশ্চয় খুব সমস্যায় পড়বেন যে কিভাবে প্রোগ্রাম বা ফাইলটি লোড করবেন। আসলে কিন্তু মোটেও সমস্যা নয়। শুধু কয়েকটি কী চাপতে হবে। যেমন ফাইলটির নাম TEST•। এটি লোড করার জন্য প্রথমে কী বোর্ড থেকে টাইপ করুন CD TEST (ডাইরেক্টরি হলে)। সাবধান এন্টার চাপবেন না। এরপর TEST এর শেষের T এর পরে কার্সর রেখে ALT কী চেপে নিউমেরিক প্যাড (কী-বোর্ডের একদম ডানে কয়েকটি কী আছে) থেকে ২৩০ টাইপ করে ALT ছেড়ে দিলেই • চিহ্নটি আসবে। এরপর ALT চেপে219 টাইপ করে ALT ছেড়ে দিলেই চিহ্নটি আসবে। এবার এন্টার চাপুন প্রোগ্রাম বা ফাইলটি লোড হবে। এভাবে Alt চেপে আরও অনেক রকম চিহ্ন বানানো সম্ভব। কিছু কী নিচে দেওয়া হল।

1 = ^A
2 = ^B
3 = ^C ইত্যাদি

বিঃ দ্রঃ এগুলো অবশ্যই Alt চেপে চাপতে হবে। Alt ছেড়ে দিলেই চিহ্নগুলি দেখা যাবে।

ওমর আল জাবির মিশো
ষষ্ঠ শ্রেণী।
গভঃ ল্যাবরেটরী হাই স্কুল।

কমপিউটার বিষয়ক যে কোন লেখা, অভিজ্ঞতা, আইডিয়া, প্রশ্ন বা মতামত লিখে পাঠালে আমরা তা প্রকাশ করব। লেখার জন্য সম্মানী দেয়া হয়।

কমপিউটারের দশদিগন্ত

মবিডেম

যদি আপনার কর্মব্যস্ততার বেশীর ভাগ সময়ই এয়ারপোর্ট টার্মিনালে বা ভ্রমণে, অথবা গাড়ীতে অথবা মিটিং-এ কাটে তাহলে প্রয়োজনীয় তথ্য আদান-প্রদানে একটি মোডেম সংযোজনা পাওয়া কষ্টকর হয়ে পড়ে। একটি মবিডেম এম১০৯০' রেডিও মোডেম আপনাকে সে সমস্যা থেকে মুক্তি দেবে। যে-কোন প্রচলিত মোডেমের মত এই ইলেকট্রনিক যোগাযোগ যন্ত্রটি পার্সোনাল কমপিউটারের সিরিয়াল পোর্টে প্লাগইন করতে হয়। কিন্তু প্রচলিত মোডেমে যেটা সম্ভব নয় 'এরিকসন জিই মোবাইল কমিউনিকেশনস, ইনক'-এর মবিডেমে তা সম্ভব হয়ে ওঠে, অর্থাৎ যে-কোন ইলেকট্রনিক মেইল বা কমপিউটার ফাইল স্থানান্তর করা যায় কোন রকমের তার বা কোন সেট ছাড়াই।

'মবিডেম' ডাটা আদান-প্রদান করে 'মবিটেক্স প্যাকেট সুইচড ডাটা নেটওয়ার্ক' এর মাধ্যমে। এই ডাটা নেটওয়ার্ক বেল সাউথ এবং ব্যাম ব্রডকাস্টিং-এর একটি যৌথ উদ্যোগের ফসল। যারা মবিটেক্স নেটওয়ার্ক ব্যবহার করবেন তাদের প্রতি ১ কিলোবাইটের প্যাকেট ডাটার আদান বা প্রদানের জন্য ২৫ সেন্ট মূল্য পরিশোধ করতে হয়। বর্তমানে 'মনিটেক্স নেটওয়ার্ক, আমেরিকার উত্তরাঞ্চলের ৩০ টি শহরে সুবিধা দিচ্ছে; তবে ১৯৯৩ সালের মধ্যে সারা আমেরিকার ১০০টি শহরে এর আওতায় আনবার পরিকল্পনা রয়েছে।

'মবিডেম' আকৃতিতে একটি ওয়াকি টকির মত এবং ওজন মাত্র ১ পাউণ্ড। 'মবিডেম'কে অত্যন্ত সাধারণভাবে তৈরী করা হয়েছে। ভাঁজ করে রাখা যায় এরকম একটি এন্টেনা এবং ব্যাটারী প্যাক ছাড়া ব্যবহারকারীর জন্য রয়েছে দুটি মাত্র সুইচ। একটি অন অফ করবার জন্য অন্যটি মবিডেম এর শক্তি সংরক্ষণ করার জন্য (Power Saving)।

'পাওয়ার সেভিং' মোডে ইউনিটটি ব্যাটারী চার্জ করা ছাড়া ১০ ঘণ্টা কাজ করতে পারবে। এই মোডে মবিডেম একটা 'ডোজ' সেটে থাকে, কিন্তু আগত তথ্যের জন্য স্থানীয় মবিটেক্স ষ্টেশনের সাথে প্রতিনিয়ত যোগাযোগ রেখে চলে। এ অবস্থায় আগত যে-কোন তথ্য সর্বাধিক ৩০ সেকেণ্ড এর মত দেরীতে পৌঁছুতে পারে। কিন্তু তথ্য পাঠানো যাবে তাৎক্ষণিকভাবে। যদি ব্যবহারকারী সামান্যতম দেরীও না চান তাহলে মবিডেম-এর রেগুলার অপারেটিং মোড-এ মবিডেম স্থানীয় মবিটেক্স-এর সাথে সার্বক্ষণিক অনলাইন-এ থাকে। এ মোডে মবিডেম এর ব্যাটারী ৩ থেকে ৪ ঘণ্টা ব্যবহার করা যাবে।

সেলুলার মোডেম-এ যা নেই সেই 'মেসেজ দেয়ার ক্ষমতা' মবিডেম-এর রয়েছে। যেমন তথ্য গ্রহণ করার সময়ে মবিডেম ব্যবহারকারীকে জানাবার জন্য বিপ ধ্বনি করে। যদি কমপিউটার বন্ধ থাকে অথবা কানেশন না থাকে তাহলে 'রেডিও মবিডেম' আসা ডাটা সংরক্ষণ করে এবং লিক্যুইড ক্রিস্টাল ডিসপ্লে মনিটরে অপেক্ষমান ডাটার সংখ্যা জানায়। এছাড়াও যদি ব্যবহারকারীর মবিডেমটি অফ অবস্থায় থাকে বা মবিটেক্স নেটওয়ার্কের আওতার বাইরে থাকে তাহলে আগত তথ্য মবিটেক্স নিজেই ব্যবহারকারীর জন্য সংরক্ষণ করে। তথ্যসমূহ মবিডেম অন্ হলে বা আওতায় এলে নিজে নিজেই রিলে হয়ে যায়। টেলিফোনের তার বিহীন ওয়্যারলেস রেডিও মোডেম 'মবিডেম' এগুলোতো হলো ভালো দিক। কিন্তু কিছু ত্রুটিও রয়ে গেছে।

প্রথমেই উল্লেখ করবার মতো হলো এর দাম। ১৭৯৫ ডলার মূল্যকে 'এরিকসন' কোম্পানীর কর্মকর্তারাও বলেছেন বেশী দাম। তবে তারা মনে করছেন ১৯৯৩-র মধ্যে এটা ১০০০ ডলারে নেমে আসবে। অবশ্য এরিকসন কোম্পানী ইন্টেলট প্যাকার্ড কোম্পানীর ৯৫LX পামটপ কমপিউটারসহ একটি ভাইকিং এক্সপ্রেস প্যাকেজ অফার করছে যার দাম পড়ছে ১৯৯৫ ডলার। এর সাথে থাকছে একটি সফটওয়্যার আর

বিজয়

কম্পিউটারে বাংলা লেখন পদ্ধতি

এখন আই বি এম পিসিতে

১৯৮৮ সালের ১৬ই ডিসেম্বর আমরা ঘোষণা করেছিলাম কম্পিউটারে বাংলা লেখন পদ্ধতি **বিজয়**। গত পাঁচ বছরে **বিজয়** জয় করেছে দেশ-বিদেশের কম্পিউটারে বাংলা ব্যবহারকারীদের হৃদয়। আজ তাই দেশ-বিদেশের সকল বাংলা প্রকাশনায় মেকিন্টোস আর **বিজয়** এর একচ্ছত্র আধিপত্য।

১৯৯৩ এ আমরা সেই একই প্রযুক্তি প্রকাশ করেছি আইবিএম পিসি ব্যবহারকারীদের জন্য

আইবিএম পিসি/কম্পাটিবলে যারা উইন্ডোজ ব্যবহার করেন, তারা এখন ব্যবহার করতে পারেন বিজয় কী বোর্ড, তন্বী ও সুতন্বী ফন্টসমূহ। বিজয় এপ্লিকেশন নির্ভর পদ্ধতি নয়। অপারেটিং সিস্টেম ভিত্তিক বলে এটি যে কোন উইন্ডোজ ৩.১ নির্ভর এপ্লিকেশন প্রোগ্রামে ব্যবহার্য।

বিস্তারিত জানা এবং এক কপি পাবার জন্য আজই যোগাযোগ করুন

আনন্দ কম্পিউটার্স

৮/৬, সেগুন বাগিচা, ঢাকা-১০০০। ফোন ২৪৬৮৭৩, ২৫৩২১৪, ২৮৩৮৬৬, ২৫০২০৩
১৮৮, মতিঝিল সার্কুলার রোড, ঢাকা-১০০০। ফোন ৪০৮৮৯৮, ৪০৯১৮৬, ৪০০০১৫
৮৭০, শেখ মুজিব রোড, চট্টগ্রাম। ফোন ৫০১৮৮৩
১৪, বাংলা বাজার, ঢাকা-১১০০। ফোন ২৫৭৩৪৫

কেইস। মবিডেম এর জন্য এখনো খুব বেশী কোম্পানী সফটওয়্যার তৈরী করেনি। তাছাড়া ভ্রমণকারীদের জন্য ৬ পাউন্ডের নোটবুক কমপিউটার একটা অতিরিক্ত ঝিনিস।

মবিডেম প্রতিসেকেণ্ডে ৮০০০ বিট ডাটা ট্রান্সমিশন করতে পারে। কিন্তু প্রচলিত মোডেমে প্রতি সেকেণ্ডে ৯৬০০ বাউড (Baud) বা ১৪,৪০০ বাউড (Baud) ডাটা ট্রান্সমিশন করতে পারে। এগুলোর দামও পড়ে আসছে। তবে এরিকসন কোম্পানী মবিডেমকে ওয়্যারলেস তথ্য আদান-প্রদানকারী যন্ত্র হিসেবে বাজারজাত করছে।

'মবিডেম' এর এসব দুর্বলতা সত্ত্বেও এরিকসন এর মবিডেম জিই(M১০৯০ আগামী দিনের ভূবর্তী তারবিহীন কমপিউটার যোগাযোগের ঘোষণা দিচ্ছে। মটোরোলা এবং আইবিএম এর 'আর্ডিস নেটওয়ার্ক' ব্যবহারকারী 'সেলুলার মোডেম' বা 'রেডিও মোডেমের' চাইতে একধাপ এগিয়ে মবিডেম আগামী দিনের কমপিউটিং কোন দিকে যাচ্ছে তার পরিচ্ছন্ন ছবি দেখিয়েছে।

গোলাম হিলালী, সহকারী কর কমিশনার
ঢাকা।

আসিয়াননেটের অনুরূপ সার্কনেট করা হোক

দক্ষিণপূর্ব এশিয়ার দেশসমূহের বাণিজ্যিক ও বিনিয়োগে বৈপ্লবিক পরিবর্তন আনার উচ্চাভিলাষী লক্ষ্যে বিশ্বের সবচেয়ে উচ্চতর ও আধুনিক কমপিউটার নেটওয়ার্কের যে প্রকল্পটি আসিয়ান জোট নিয়েছিল তা সময়মত চালু হতে ব্যর্থ হয়েছে। প্রকল্পে শরীক কয়েকটি সদস্য দেশের ব্যক্তিমালিকানাধীন প্রতিষ্ঠানগুলি এই 'আসিয়াননেট'-এর জন্য প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার এ পর্যন্ত তৈরী করতে না পারায় গত বছরের অক্টোবরে নির্ধারিত সময়ে চালু করা সম্ভব হয়নি এটি। এটির উদ্যোক্তা আসিয়ান চেম্বার্স অফ কমার্স এ্যাণ্ড ইণ্ডাষ্ট্রি। এ পর্যন্ত কেবল থাইল্যাণ্ড, সিঙ্গাপুর ও ফিলিপিন্স তাদের নিজস্ব সফটওয়্যার তৈরী করেছে নির্ধারিত সময়সীমার মধ্যে। বাকীরা ঢের পিছিয়ে রয়েছে।

এই আসিয়াননেট সৃষ্টির উদ্দেশ্যটা হচ্ছে এই অঞ্চলে একটি কমপিউটার চালিত তথ্য ও বাণিজ্যিক নেটওয়ার্ক সৃষ্টি করে সেটিকে উত্তর আমেরিকা, ইউরোপ ও অন্যান্য অনুরূপ নেটওয়ার্কের সাথে সংযুক্ত করা। প্রতিটি আসিয়ান সদস্য দেশের প্রাইভেট সেক্টর তার দেশে এই নেটওয়ার্ক পরিচালনার দায়িত্বে থাকবে।

সম্প্রতি থাইল্যাণ্ডের চিয়াঙ্গ মাইতে অনুষ্ঠিত আসিয়ান চেম্বার্সের সভায় সদস্য দেশগুলিকে আরো প্রায় চার লক্ষ টাকা করে বিনিয়োগ করতে বলেছে, প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার তৈরীর জন্য যাতে করে এই নেটওয়ার্কটি ইউরোপীয় গোষ্ঠির সাথে সংযুক্ত করা যায়। যে তিনটি দেশ তাদের নেটওয়ার্কের সফটওয়্যার তৈরী শেষ করেছে তারা ইউরোপীয় গোষ্ঠির বাণিজ্যিক ও বিনিয়োগ তথ্য ভাণ্ডারে প্রবেশের প্রথম সুযোগ পাবে।

সুচতুর আসিয়ান বাণিজ্য ও শিল্প নেতৃবৃন্দ চিয়াঙ্গ মাইর সভায় ঐক্যমত সিদ্ধান্ত নিয়েছে যে, তাদের সৃষ্ট এই আঞ্চলিক নেটওয়ার্কে প্রবেশ সুবিধার জন্য সদস্য দেশগুলির জন্য ইউরোপীয় গোষ্ঠির কাছ থেকে প্রায় চার কোটি টাকার সহায়তা তহবিল চাওয়া হবে। এই আর্থিক সহায়তার জন্য আসিয়ান চেম্বার্স মার্চ মাসে একজন প্রতিনিধি পাঠাবে ব্রাসেলসের ইউরোপীয় গোষ্ঠির সদর দপ্তরে। ইউরোপীয় গোষ্ঠির প্রতিশ্রুতি এই সম্মতি পেলেই প্রতিটি আসিয়ান সদস্য আসিয়ান চেম্বার্সের পূর্ব সম্মতি ছাড়াই তাদের নিজস্ব নেটওয়ার্ক তৈরী করতে সমর্থ হবে।

আসিয়াননেট অনুরূপ একটা বাণিজ্যিক নেটওয়ার্ক যদি সার্কভুক্ত সাতটি দেশের মধ্যে অন্ততঃ ১৯৯৫ সাল নাগাদ গড়ে তোলা যায় তবে ইউরোপীয় গোষ্ঠি, দূরপ্রাচ্য ও উত্তর আমেরিকার বাণিজ্যিক ও বিনিয়োগ সম্ভাবনাকে দ্রুত কাজে লাগিয়ে দক্ষিণ এশিয়ার আঞ্চলিক সমৃদ্ধি বৃদ্ধি করা সম্ভব। এ ব্যাপারে দক্ষিণ এশিয়ার চেম্বার নেতৃবৃন্দ আসিয়ান চেম্বারের থাই প্রতিনিধি Pramon Suthivong-এর সাথে যোগাযোগ করে প্রকল্পের মৌলিক টেকনিক্যাল নথিপত্রাদি সংগ্রহ করে একটা সার্কনেটের উদ্যোগ নিতে পারে। এই উদ্যোগ নিশ্চিতভাবে প্রশংসিত হবে সার্কের বাণিজ্য ও শিল্প মহল ও সংশ্লিষ্ট সরকারী কর্তৃপক্ষের কাছে।

আজম মাহমুদ

বিজয়

কম্পিউটারে বাংলা লেখন পদ্ধতি

মেকিন্টোস এর জন্য এখন

দ্বিতীয় সংস্করণ

১৯৮৮ সালের ১৬ই ডিসেম্বর আমরা ঘোষণা করেছিলাম কম্পিউটারে বাংলা লেখন পদ্ধতি **বিজয়**। গত পাঁচ বছরে **বিজয়** জয় করেছে দেশ-বিদেশের কম্পিউটারে বাংলা ব্যবহারকারীদের হৃদয়। আজ তাই দেশ-বিদেশের প্রায় সকল বাংলা প্রকাশনায় **মেকিন্টোস** আর **বিজয়** এর একচ্ছত্র আধিপত্য।

১৯৯৩ এ আমরা **বিজয়** এর দ্বিতীয় সংস্করণ প্রকাশ করেছি মেকিন্টোস ব্যবহারকারীদের জন্য

এই প্রযুক্তি প্রকাশের ফলে মেকিন্টোস ব্যবহারকারীরা এখন পাচ্ছেন সম্পূর্ণ ফটো কম্পোজ মানের টাইপোগ্রাফি এবং প্রচলিত তন্বী, সুতন্বী, সাবরিনা ও রিনকি ছাড়াও এক গুচ্ছ নতুন ফন্ট। ৫১২টি অক্ষর সম্বলিত এসব ফন্ট এ রয়েছে অবিকৃত যুক্তাক্ষর। এপল এর ৬০০ ডিপিআই প্রিন্টারে এই ফন্টসমূহ প্রিন্ট করা হলে ব্যবহারকারী পাবেন পুরোপুরি ফটো কম্পোজ মান।

বিস্তারিত জানা এবং এক কপি পাবার জন্য আজই যোগাযোগ করুন

আনন্দ কম্পিউটার্স

৮/৬, সেগুন বাগিচা, ঢাকা-১০০০। ফোন ২৪৬৮৭৩, ২৫৩২১৪, ২৮৩৮৬৬, ২৫০২০৩
১৮৮, মতিঝিল সার্কুলার রোড, ঢাকা-১০০০। ফোন ৪০৮৮৯৮, ৪০৯১৮৬, ৪০০০১৫
৮৭০, শেখ মুজিব রোড, চট্টগ্রাম। ফোন ৫০১৮৮৩
১৪, বাংলা বাজার, ঢাকা-১১০০। ফোন ২৫৭৩৪৫

মোকাম্মেল সরকার

কমপিউটারকে ঘিরে মানুষের আগ্রহ বাড়ছে

স্থগিত হয়ে যাওয়া সার্ক সম্মেলনকে সামনে রেখে নব সাজে নব আঙ্গিকে সজ্জিত হোটেল শেরাটন-এর মেঝেতে রাষ্ট্রযন্ত্রের 'সুপারম্যান'-দের পদধুলি না পড়লেও ভিন্নধর্মী এক 'মেলা'কে উপলক্ষ্য করে কমপিউটার-শ্রেণী হাজারো মানুষের পদচারণায় শেরাটন প্রাঙ্গন হয়ে উঠে মুখরিত, আলো-ঝলমল, উজ্জ্বল-প্রান্তবন্ত। তিন দিনব্যাপী এই মেলার নাম দেয়া হয়েছিল 'যুক্তরাষ্ট্রের বাণিজ্য মেলা'। আয়োজক— আমেরিকান বাংলাদেশ ইকনমিক ফোরাম ও বাংলাদেশস্থ মার্কিন দূতাবাস। মেলায় অংশগ্রহণকারী ৩২টি প্রতিষ্ঠানের মধ্যে অধিকাংশই ছিল কমপিউটার কেন্দ্রিক। আর মূলতঃ তথ্য প্রযুক্তির এই বিস্ময়কর 'সুপার পাওয়ার'কে ঘিরেই দর্শকদের উৎসাহ আগ্রহ ছিল সবচে' বেশী।

মাসিক কমপিউটার জগৎ মেলায় অংশগ্রহণকারী কমপিউটার বিপণন ও বাজারজাতকরণে নিয়োজিত এদেশীয় প্রতিষ্ঠানগুলোর সাথে আলাপ করে মেলার সার্বিক দিক সম্পর্কে একটা ধারণা পাবার চেষ্টা চালায়। এ লক্ষ্যে একটি প্রশ্নমালা প্রণয়ন করে প্রতিষ্ঠানগুলোর কর্মকর্তা ও পরিচালকবৃন্দের কাছে এ সম্পর্কে জানতে চাওয়া হয়। দু'একটি প্রশ্নের উত্তরে তারতম্য পরিলক্ষিত হলেও অন্য সব প্রশ্নের উত্তরে তারা সবাই প্রায় একই ধরনের কথা বলেছেন। যেমন— মেলায় অংশগ্রহণের উদ্দেশ্য সম্পর্কে বলতে গিয়ে সবাই জোর দিয়েছেন ক্রেতার সংগে নিবিড় যোগাযোগ গড়ে তোলার প্রসংঙ্গটি— 'লোকজনকে পণ্য বা প্রোডাক্ট সম্পর্কে একটা ধারণা দেয়া।' সরাসরি বিক্রী বা বুকিং হচ্ছে কিনা— এই প্রশ্নের উত্তরে মেলায় সরাসরি বিক্রী নিষেধ এই তথ্য দিয়ে আইবিএম-এর শাহজামান মজুমদার জানালেন— 'বুকিং হচ্ছে এবং অবশ্যই আশানুরূপ।' ডেস্কটপের-এর বোরহান উদ্দিন জানালেন— যে পরিমাণ অর্ডার পেয়েছেন তাতে তাদের তিন মাসের স্টক শেষ। টেকনোহেভেনের এইচ, এন করিম অবশ্য সম্পূর্ণ ভিন্ন কথা শুনালেন, তিনি বললেন, 'বিক্রী বা বুকিং'কে মূল উদ্দেশ্য করে মেলায় অংশগ্রহণ করিনি।'

দর্শকদের ভীড়কে ইতিবাচক বলা যায় কিনা এবং গেলে তা শতকরা কতভাগ এর উত্তরে সিসকমের শাহদুল হক শতকরা ৩০ ভাগ দর্শককে 'সিরিয়াস' হিসেবে আখ্যায়িত করে বলেন, বাকী ৭০ ভাগ দর্শক ঘোরা-ফেরা ও বেড়ানোর উদ্দেশ্যে আসে। অনুরূপ মন্তব্য করেছেন কে, এস, এন্টারপ্রাইজের স্বত্বাধিকারী আবুল কালাম। লীডস-এর এস, এ, আজিজ জানালেন— ছাত্ররা আসছে। যাদের মধ্যে কমপিউটার সম্পর্কে জানার প্রচণ্ড আগ্রহ লক্ষ্য করা যাচ্ছে। তিনি এই সংখ্যা শতকরা ৪০ ভাগ হবে বলে জানিয়েছেন। সম্পূর্ণ বিপরীত চিত্র তুলে ধরেছেন আইবিসিএস-এর আব্দুল তৌহিদ ও টেকনোহেভেনের এইচ, এন করিম। প্রথমোক্ত জন ৫ থেকে ১০ ভাগ দর্শককে 'জেনুইন' বলেছেন এবং পরের জন মাত্র ১ ভাগ দর্শককে চিহ্নিত করেছেন যারা সত্যিকার অর্থে জানার মনোভাব নিয়ে মেলায় আসে।

গতবারের মেলা এবং এই মেলার মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করে অংশগ্রহণকারীদের অনুভূতি জানতে চাওয়া হলে একটি বিষয়ে সবাই উচ্চকণ্ঠ হয়েছেন আর তা হলো— মেলায় তিনদিনই দর্শকদের জন্যে উন্মুক্ত না রেখে একটা দিন শুধুমাত্র ব্যবসায়ী-ক্রেতাদের জন্যে নির্দিষ্ট করা উচিত ছিল— যা গত মেলায় করা হয়েছিল। এটা না করায় প্রকৃত ক্রেতারা সাধারণ দর্শকদের ভীড়ে বিব্রতবোধ করেছেন এবং এতে প্রতিষ্ঠানগুলো ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে। তাছাড়া কেউ কেউ খরচের বিষয়টি নিয়েও কথা তুলেছেন। একজন জানালেন— 'গত মেলায় স্টল বরাদ্দ ফি ছিল পঁচিশ হাজার টাকা। আর এবার নেয়া হয়েছে পঞ্চান্ন হাজার টাকা। এবং অতিরিক্ত ত্রিশ হাজার টাকার বিপরীতে বাড়তি কোন সুবিধা আমরা পাইনি।'

বিশ্বব্যাপী কমপিউটার পণ্যের দাম ক্রমাগত কমে যাওয়ার যে সুবিধা ক্রেতারা ভোগ করছে তা আমাদের দেশের ক্রেতারাও ভোগ করছে কিনা জানতে চাওয়া হলে সবাই বলেন উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান দাম কমালে এখানেও দাম কমবে এটাই স্বাভাবিক। এ প্রসঙ্গে মধ্যবিত্ত শিক্ষিত শ্রেণী যাতে সহজে কমপিউটার কিনতে পারে সেজন্যে কমপিউটার ও আনুষাঙ্গিক পণ্য কিস্তিতে সরবরাহ করা সম্ভব কিনা জানতে চাইলে আইবিএম-এর শাহজামান মজুমদার এ বছর থেকেই এ ধরনের একটা উদ্যোগ নেয়ার কথা আমাদের জানালেন। ACT-র ফায়েজ জামিল বললেন— আমরা দাম কম রাখার ব্যাপারে সব সময়ই আন্তরিক। অ্যাবাকাস এণ্ড অটো-মশনেরপরিচালক প্রকৌশলী এ, এস, এম, মঞ্জুরুল ইসলাম একই কথা জানালেন। ফ্লোরা লিঃ-এর মোস্তফা শামসুল ইসলাম এ প্রসঙ্গে বলতে গিয়ে বলেন— 'আমরা কতটুকুইবা করতে পারি দাম কমানোর ব্যাপারে। ১৪% ভ্যাট, ৭.৫% ডিউটি ট্যাক্স ও ৫% অগ্রিম ট্যাক্স প্রদানের পর হচ্ছে থাকলেও দামের ব্যাপারে সহানুভূতিশীল হবার উপায় থাকে না। কিস্তির ব্যাপারে জানালেন— এটা প্রবর্তন করলে ব্যবসা বন্ধ করে দিতে হবে একসময়, কারণ লোকজন পয়সা দেয় না। কিস্তির বিষয়টি বিবেচনায় আনা যেতে পারে— এই কথা বলে ডেল-এর শাহদুল হক নতুন এক ব্যবস্থা প্রবর্তনের কথা শুনালেন— 'যেমন ধরুন কারো কাছে ডেল-এর পুরানো একটা মেশিন আছে এটা সে আমাদের কাছে নিয়ে এলে আমরা পুরানোটা রেখে সম্পূর্ণ নুতন একটা মেশিন তাকে দিয়ে দেবো।'

মেলা উপলক্ষ্যে প্রত্যেকেই তাদের প্রচলিত পণ্যের পাশাপাশি একাধিক নুতন পণ্যের সমারোহ ঘটিয়েছেন। ফ্লোরার স্টল থেকে জানানো হলো— আমাদের সব নতুন। মেলা শুরুর দিনও আমরা নূতন 'প্রোডাক্ট' রিসিভ করেছি। আইবিএম-এর স্টল থেকে নুতন যে কয়টি পণ্যের কথা বলা হয়েছে— তা হলো মাইক্রো কমপিউটার মাল্টিমিডিয়া, P.S. ValuePoint. Compaq এর নূতন পণ্য হচ্ছে— কমপিউটার মাল্টিমিডিয়া, লেসার প্রিন্টার, সার্ভার ইত্যাদি।

এছাড়া Motorola, Beximco, K.S. Enterprise, Abacus and Automation সহ অন্যান্য স্টল থেকেও জানানো হয়েছে একাধিক নতুন পণ্যের কথা। ডেল ২১টি নতুন পণ্য দেখিয়েছে।

স্টলের আঙ্গিক, কাঠামো ও বৈচিত্র অনুসারে IBM স্টলকে সেরা হিসেবে ঘোষণা করা হয়। 3M অর্জন করেছে ২য় সেরা স্টলের মর্যাদা।

মেলায় আগত দর্শকদের শ্রেণী বিভাজন করতে গিয়ে একেক জন একেক রকম কথা বলেছেন। তাদের মতামত যাই হোক না কেন শেরাটনের বাণিজ্য মেলায় কমপিউটার স্টলগুলিতে তিনদিন ধরে দর্শকদের উপচে পড়া ভীড় এটাই প্রমান করে যে, কমপিউটারের প্রতি মানুষের আগ্রহ বেড়ে চলেছে।

CHANGE THE ADDRESS

TECHVALLEY COMPUTERS

OLD ADDRESS

HOUSE : 20
ROAD : 2
DHANMONDI R/A
DHAKA

NEW ADDRESS

139 KALABAGAN
MIRPUR ROAD
3rd Floor
DHAKA

কমপিউটার জগতের খবর

অভাবিত সাফল্যের সম্ভাবনা নিয়ে আসছে
লোটাসের নতুন স্প্রেডশীট Improv

(আমেরিকা প্রতিনিধি)

বিশ্বের ১ বিলিয়ন ডলার স্প্রেডশীটের বাজারে সম্ভবতঃ একচ্ছত্র আধিপত্য বিস্তার করতে আসছে লোটাস ডেভেলপমেন্ট কর্পোরেশনের নতুন প্রোগ্রাম উইণ্ডোজের জন্য Improv. আগামী তিন মাসের জন্য এর দাম রাখা হয়েছে মাত্র ৯৯ আমেরিকান ডলার। ৩১ মে-এর পর এর দাম হবে ৪৯৫ ডলার। বিশেষজ্ঞদের ধারণা প্রথম ৯০ দিনেই এটির বিক্রির সংখ্যা ৫ লাখ হবে এবং স্প্রেডশীট ব্যবহারকারী প্রত্যেকেই এটা ব্যবহার করতে চেষ্টা করবে।

এই সফটওয়্যারটিকে প্রায় সব সমালোচনাকারীই 'বৈপ্লবিক' বলে আখ্যায়িত করছেন এবং বলছেন এটা এক নতুন প্রজাতির স্প্রেডশীট। ১০ বছর আগে প্রথম লোটাস ১-২-৩ এর পর এই চমকপ্রদ Improv আবার বাজার জয় করতে আসছে। মাইক্রোসফট কর্পোরেশন এবং বোরল্যাণ্ড ইন্টারন্যাশনাল স্প্রেডশীট ব্যবসায়ে লোটাসকে অনেকটা কোণঠাসা করে ফেলেছিল। স্প্রেডশীটের বাজারও বর্তমানে প্রায় সম্পৃক্ত।

প্রচুর নতুন ফিচারযুক্ত Improv-এ জটিল জটিল ফর্মুলার বদলে সাধারণ ইংরাজী কমাণ্ড ব্যবহার করা যাবে। 'সেল', 'রো', 'কলাম' ইত্যাদির বদলে "Sales" বা "expenses" মত লেবেল ব্যবহার করা যাবে এবং সহজেই তা ইচ্ছেমত নতুন নতুন মডেলে পরিবর্তন করা যাবে। এই প্রোগ্রামের সাহায্যে তুলনা করার জন্য বহু ভ্যারিয়েবলের যে কোন ভিউ পছন্দ করা যাবে।

তবে এর দোষগুলির মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল এটা ১-২-৩ এর সাথে পুরাপুরি কমপ্যাটিবল নয়। যদিও Improv ১-২-৩ বা এক্সেলের ওয়ার্ক ফাইল পড়তে পারে, কিন্তু এর সাহায্যে ম্যাক্রো ব্যবহার করা যায় না। ❊

ঢাকায় উৎসাহীদের মধ্যে ব্যাপক সাড়া
পিসির জন্য ফন্টোগ্রাফার

ফন্ট তৈরি এবং এডিটিং করতে হলে দরকার পড়বে পেশাদার মানের সফটওয়্যার এবং একটি ম্যাকিনটোশ বা ইউনিক্স মেশিন। ঠিক? অল্প কদিন আগেও এর উত্তর ছিল, হ্যাঁ। এখন আমেরিকার অপ্টসিস কর্পো. ৪৯৫ ডলারে উইণ্ডোজের জন্য ফন্টোগ্রাফার ভার্সন ৩.৫ বাজারে ছেড়েছে। এটিকে ম্যাকিনটোশ ভার্সনেরই অনুরূপ বলা চলে।

পিসি ভিত্তিক গ্রাফিক্স পেশাজীবীদের জন্য এটি একটি উন্নতমানের টুল। অপেশাদার বা সৌখিন ব্যবহারকারীরা এটির সাহায্যে চমৎকার লোগো বা চিহ্ন প্রচলিত ফন্টের সাথে যোগ করতে পারবেন বা নিজের পছন্দমত যে কোন রকম ক্যারেক্টর তৈরি করতে পারবেন।

বহুবিধ ফিচার যুক্ত এই ফন্টোগ্রাফারের সাহায্যে স্ক্যান করা ক্যারেক্টর ব্যবহার করে বা সরাসরি মাউজ বা ড্রইং টেবলেট দিয়ে পছন্দমত ফন্ট একে যে-কোন ধরনের ক্যারেক্টর তৈরি করা যায়। কোন তৈরি করা ফন্ট এতে একটি একটি ক্যারেক্টর করে ইচ্ছেমত পরিবর্তন করা যায় বা বিশেষ বিশেষ বৈশিষ্ট একটি আদেশে সবগুলি ক্যারেক্টরে একবারে পরিবর্তন করা যায়। এর সাহায্যে যুক্তাক্ষর এবং ভগ্নাংশও সহজেই তৈরি করা যায়। এই ফন্টোগ্রাফারের সাহায্যে তৈরি করা ফন্ট ম্যাকিন্টশে বা ম্যাকিনটোশে তৈরি করা ফন্ট এর সাথে বিনিময় করে ব্যবহার করা যায়। এটি পোষ্ট স্ক্রীপ্ট সাপোর্ট করে।

এই প্রোগ্রাম চালাতে দরকার হয় ৪ মেঃ বাঃ র‍্যাম, হার্ডডিস্কে ২ মেঃ বাঃ স্থান এবং মাইক্রোসফট উইণ্ডোজ ৩.১। ঢাকায় এই প্রোগ্রাম ব্যবহার করে পিসির জন্য বাংলা ফন্ট তৈরি করতে অনেকেই কাজ শুরু করে দিয়েছেন। কয়েকজন উদ্যোক্তা মিলে একটি 'কনসোর্টিয়াম' গঠন করে এই প্রোগ্রামের সাহায্যে বাংলা ফন্ট তৈরি করে ব্যবসায়িকভিত্তিতে বাজারজাত করার প্রচেষ্টা চলছে বলে জানা গেছে। ❊

ডস ৬ হার্ডডিস্কের ক্ষমতা দ্বিগুণ করবে

এই শীতকালের শেষে মাইক্রোসফট এম. এস. ডস ৫-এর চেয়ে উন্নত ফিচারযুক্ত এম. এস. ডস ৬ বাজারে ছাড়ছে। কোম্পানিটির ধারণা এটি ডস ৫-এর চেয়েও অনেক জনপ্রিয় হবে। ১৯৯২ সালের আগস্ট মাস থেকে প্রায় ২০০০ ব্যবহারকারী এটার ব্যাপক বিটা টেস্ট করছে। বাজারে ছাড়ার আগে এটি ১০০,০০০ ব্যবহারকারী পরীক্ষা করবে। ডস ৫ থেকে মাত্র ১০০ ডলার মূল্যে এটিকে আপগ্রেড করা যাবে।

এই সফটওয়্যারের সাহায্যে হার্ডডিস্কের ক্ষমতা দ্বিগুণ করা যাবে, ব্যবহৃত অ্যাপ্লিকেশনসমূহে অনেক বেশি র‍্যাম পাওয়া যাবে (১৫০ থেকে ২০০K, ডস ৫ এ ১০০ K রয়েছে) এবং এতে অনেক ইউনিলিটি থাকবে যার সাহায্যে ডাটা সুরক্ষা করা যাবে। ডস ৬-এ রয়েছে বাস্তব ব্যাকআপ, ভাইরাস প্রটেকশন, আনডেলিট (বর্ধিত) এবং ফাইল ট্রান্সফার। ❊

TOSHIBA কমদামের নোটবুক পিসি বিক্রি করবে

মূল্য হ্রাসের লড়াই যখন জাপানের বাজারেও তীব্র হয়ে উঠছে তখন জাপানে তোশিবা কর্পো. নোটবুক ষ্টাইলের একটি কমদামী পিসি বাজারে ছেড়েছে। ইন্টেলের 486 মাইক্রোপ্রসেসরভিত্তিক J-3100VS মডেলের এই কমপিউটার এ ধরণের অন্যগুলির তুলনায় জাপানের বাজারে সবচেয়ে কমদামের বলে কোম্পানির মুখপাত্র জানিয়েছেন।

এই পিসি তোশিবার DynaBook সিরিজের অতিরিক্ত। এটি এ বছরে মাসে ৩০,০০০ ইউনিট বিক্রি হবে বলে ধারণা করা হচ্ছে।

গত ৬ মাসে জাপানী নয় এমন কতগুলো প্রতিষ্ঠান যেমন আইবিএম কর্পো. এপল কমপিউটার কম দামী মডেল জাপানে বিক্রি করে বাজার দখলের প্রচেষ্টা চালাচ্ছিল। এখন জাপানী কোম্পানিরাও তাদের সাথে দাম কমানোর প্রতিযোগিতায় নেমেছে। ❊

উইণ্ডোজ এর জন্য বিজয়

আনন্দ কমপিউটার্স তাদের মেকিন্টোসের অত্যন্ত জনপ্রিয় বাংলা লেখন পদ্ধতি বিজয়-এর উইণ্ডোজ সংস্করণ প্রকাশ করেছে। বিজয় এর উইণ্ডোজ সংস্করণে সবচেয়ে বড় সুবিধা হলো এটি কোন একটি প্রোগ্রাম নয়, এটি উইণ্ডোজ এর ইন্টারফেস। ফলে উইণ্ডোজ পরিবেশের জন্য তৈরী সকল প্রোগ্রামে এটি কাজ করে। এই প্রযুক্তির সাহায্যে পিসিতে স্প্রেডশীট, ডাটাবেস, কম্যুনিকেশনসহ সকল ক্ষেত্রে বাংলা ব্যবহার করা সম্ভব হলো। বিজয় এর মেকিন্টোস সংস্করণেরও এই সুবিধা রয়েছে। আনন্দ কমপিউটার্স আইবিএম পিসিতে তাদের জনপ্রিয় তন্বী, সুতন্বী ফন্টসমূহও প্রদান করছে। এই সব ফন্টের টাইপ-১ ফরমাটের সাহায্যে যে কোন প্রিন্টারে অত্যন্ত উন্নতমানের ফন্ট প্রিন্ট করা সম্ভব।

তবে এখন পর্যন্ত এর মূল্য নির্ধারিত হয়নি। আনন্দ কমপিউটার্স এই প্রযুক্তিকে সহজলভ্য ও সুলভ করার জন্য বর্তমানে বাজারজাতকৃত সকল বাংলা প্যাকেজ এর চেয়ে কম দামে এটি বিক্রি করবে। একটি সূচনা মূল্য ঘোষণা করারও সম্ভাবনা রয়েছে। ❊

এপল-এর ডেস্কটপ কমপিউটার আপগ্রেড করা যাবে

ইন্টেল কর্পোরেশনের মাইক্রোপ্রসেসরভিত্তিক পিসিসমূহের প্রসেসিং ক্ষমতা, গতি এবং দ্রুত মূল্য হ্রাসের সাথে তাল মিলাতে এপল কোম্পানি অনেক নতুন নতুন মডেল বাজারে ছাড়ছে। মটরোলা কোম্পানির 68040 চিপ যা আগে এপল তার দামী কোয়াড্রা কমপিউটারে ব্যবহার করতেন, তা ব্যবহার করে মাঝারি দামের সিস্টেম বাজারে ছাড়ছে। এদের নামকরণ করা হয়েছে "Centris".

এপল আরো জানাচ্ছে তারা শীঘ্রই এর ক্লাসিক এবং পাওয়ার বুক মডেলের রঙ্গিন স্ক্রীন ভার্সন ছাড়বে। এপল দুটো নতুন লেসার প্রিন্টার বিক্রি করবে যা উন্নতমানের গ্রাফিক্স তৈরির ক্ষমতাশালী অথচ ফিচার অনুযায়ী দাম পড়বে মাত্র ৮২০ ডলার থেকে ২,১০০ ডলার পর্যন্ত।

এপলের এই আক্রমনাত্মক বিক্রি কৌশল তার নতুন নতুন মডেলের এমন সমারোহ ঘটাচ্ছে যে উৎপাদন ক্ষমতা বাড়িয়েও এখন অনেক মডেলই অনেক ডিলারকে তারা সরবরাহ করতে পারছে না। এদিকে অনেক নতুন মডেলই অল্প কয়েক মাসের মধ্যে উচ্চ ক্ষমতার অথচ সস্তা মডেল দিয়ে প্রতিস্থাপিত হচ্ছে।

এপল এ পর্যন্ত ১ কোটিরও বেশি ম্যাকিনটোশ বিক্রি করেছে বলে ঘোষণা দিয়েছে। ❊

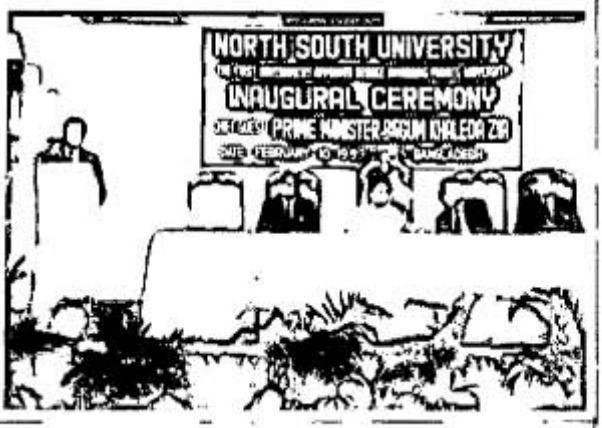
AST Bravo 4/66D বেষ্ট পারফরমার

PC World ম্যাগাজিনের সমীক্ষায় বেষ্ট পারফরমার হিসেবে পাঁচটি স্বীকৃত ব্রাণ্ডের মধ্যে AST Brave 4/66D শীর্ষে অবস্থান করছে। সম্প্রতি ঘোষিত পিসি ওয়ার্ল্ড এর টেষ্ট সেন্টার রিপোর্টে দেখা যায় বেষ্ট বাই, বেষ্ট প্রাইস, বেষ্ট পারফরমার, বেষ্ট সার্ভিস এণ্ড সাপোর্টের মধ্যে সবার শীর্ষে রয়েছে AST. এছাড়াও এক্সেল এবং ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজের পরীক্ষার ক্ষেত্রে AST দ্বিতীয় ও তৃতীয় অবস্থানে রয়েছে। কমপিউটার ভিত্তিক এএসটির এই মেশিনটিই সবচাইতে দ্রুত গতির। এছাড়াও সমীক্ষার রিপোর্ট অনুযায়ী এএসটির ক্রেতা সেবা এবং সাপোর্ট খুবই ভাল। ❊

নর্থ সাউথ ইউনিভার্সিটি উদ্বোধন

গত ১০ ফেব্রুয়ারী বাংলাদেশে উচ্চ শিক্ষা বিস্তারের আর একটি পাদ প্রতিষ্ঠানের উদ্বোধন করা হয়। বাংলাদেশে বেসরকারী বিশ্ববিদ্যালয় হিসেবে উদ্বোধন করা হয় নর্থসাউথ ইউনিভার্সিটি। গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের মাননীয়া প্রধানমন্ত্রী বেগম খালেদা জিয়া প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত থেকে উদ্বোধন করেন এটি। উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে বিশেষ অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন বাংলাদেশ সরকারের মাননীয় শিক্ষামন্ত্রী ব্যারিষ্টার জমিরউদ্দিন সরকার। কমপিউটার সায়েন্সসহ তিনটি বিভাগ নিয়ে এ বিশ্ববিদ্যালয় ক্লাশ শুরু হয় গত ১১ জানুয়ারী। উল্লেখ্য, গত ৫ আগস্ট বাংলাদেশ সংসদ থেকে বেসরকারী বিশ্ববিদ্যালয় বিল পাশ করার পর এটিই প্রথম বেসরকারী বিশ্ববিদ্যালয় হিসেবে গত জানুয়ারী থেকে তাদের একাডেমিক সেশন শুরু করে। এরই মধ্যে নর্থ সাউথ বিশ্ববিদ্যালয় বাংলাদেশ বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরী কমিশন থেকে অনুমোদন লাভ করে। ※

উইনজিন ভিডিও টেকনোলজীসমৃদ্ধ



Epson এর নতুন পিসি Progression

উইণ্ডোজে ভিডিও পারফরমেন্স আরো বাড়ানোর প্রতিযোগিতা এখন তুঙ্গে। এ অবস্থায় এপসন আমেরিকা ইন্‌ক, চিপ্‌স এণ্ড টেকনোলজীর 64200 উইনজিন চিপ সেট ব্যবহার করে Progression মডেলের চমৎকার ভিডিও পারফরমেন্সের পিসি বাজারে ছেড়েছে। এতে ৩টি মডেল রয়েছে— একটি ২৫ মেঃ হাঃ ৪৮৬ এসএক্স সিস্টেম, একটি ৩৩ মেঃ হাঃ ৪৮৬ ডি এক্স সিস্টেম এবং একটি ৬৬ মেগাহার্টজ ৪৮৬ ডি এক্স-২ সিস্টেম। সবগুলিতেই রয়েছে ৪ মেঃ বাঃ র‍্যাম-যাকে ১২৮ মেঃ বাঃ পর্যন্ত উন্নীত করা যায়, একটি ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভ, একটি ২৪০ মেঃ বাঃ হার্ডডিস্ক, ডস ৫.০, মাইক্রোসফট উইণ্ডোজ ৩.১ এবং বিটস্ট্রীম ফেসলিফট।

প্রোগ্রেশন এপসনের উদ্ভাবিত নতুন পদ্ধতিতে Vitual Cache ব্যবহার করে। এটি সিস্টেমের সমস্ত (যতটুকু লভ্য) ডায়নামিক মেমরী বাফার হিসাবে ব্যবহার করতে পারে। এপসনের প্রোগ্রেশনই প্রথম পিসি যাতে উইঞ্জিনের চিপ সেট ব্যবহার করা হয়েছে। ※

এএসটির Manhattan SMP-র ঘোষণা

গত ৩০ জানুয়ারী স্থানীয় একটি হোটেলে এএসটির বাংলাদেশে পরিবেশক এবাকাস এণ্ড অটোমেশন আয়োজিত এক অনুষ্ঠানে AST Manhattan SMP 2.0 নামে স্কেলেবল,সিমেট্রিক এবং বৃহৎ মাল্টি ইউজার এনভায়রনমেন্টের উপযোগী একটি কমপিউটার সিস্টেম বাংলাদেশে ছাড়ার ঘোষণা দেয়া হয়। ৬টি ৫০ মেঃ হাঃ ৪৮৬ ডিএক্স বিশিষ্ট এ মেশিনটি মিনির কাছাকাছি কাজ করবে বলে উদ্যোক্তারা দাবী করেন। তবে খরচ পড়বে মিনির দশ ভাগের এক ভাগ মাত্র। এর সুবিধাগুলির মধ্যে রয়েছে এটি সিপিইউ বোর্ড X86 আর্কিটেকচারভিত্তিক, এতে রয়েছে EISA I/0 বাস ডিজাইন, এবং SCSI-2 ব্যাক প্লেইন এর সাহায্যে ইচ্ছেমত হার্ডড্রাইভ এবং অন্যান্য পেরিফেরালস্ যুক্ত করা যাবে। এতে জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেমগুলি চালানো যাবে। এর মেমরি সহজেই আপগ্রেড করা যাবে।

AST Manhattan SMP-র এডভান্সড ৬৪-বিট কিউপিড এমপিএক্স সিস্টেম বাস আর্কিটেকচার ৬টি প্রচলিত সিপিইউ কার্ড সাপোর্ট করবে। এর মোট সিস্টেম মেমরি থাকবে ২৫৬ মেঃ বাঃ। এতে ১৬টি সাড়ে তিন ইঞ্চি SCSI-2 ডিস্ক ড্রাইভের জায়গা রয়েছে যাদের সহজেই প্রতিস্থাপন করা যায়। AST Manhattan SMP তে ৩২ গিগাবাইটের অধিক অন-লাইন রিডানডেন্ট ষ্টোরেজ থাকতে পারবে।

এএসটির নতুন মাল্টিপ্রসেসর এসএমপি ম্যানহাটনে এর উপর অনুষ্ঠিত উক্ত সেমিনারের প্রধান বক্তা ছিলেন এএসটি রিসার্চ এর আঞ্চলিক ব্যবস্থাপক জনাব মির্জা বাশরাতী। সেমিনারে অন্য বক্তা ছিলেন জনাব ইলিয়াস বেগ, বিক্রয় ব্যবস্থাপক, এএসটি রিসার্চ ইনক। সেমিনারটির উপস্থাপনা করেন জনাব শওকাতুল ইসলাম।

অনুষ্ঠানে দেশের বিশিষ্ট কমপিউটার বিশেষজ্ঞসহ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয় উপাচার্য ডঃ এম. শমসের আলী, ইউএনডিপির প্রশাসনিক কর্মকর্তা জনাব ডলকার ওয়েল্টার, পিবিএল এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক প্রকৌশলী আমিনুল ইসলাম, এবাকাসের পরিচালক জনাব এএসএম মঞ্জুরুল ইসলাম, এইচবিএফসির জেনারেল ম্যানেজার জনাব এমএইচ বেগ প্রমুখ উপস্থিত ছিলেন।

উল্লেখ্য, আমেরিকায় অনুষ্ঠিত কমডেক্স ফল-এর দু'দিন আগে পণ্যটি সম্পর্কে ঘোষণা দেয়া হয় এবং তাৎক্ষণিকভাবে সেখানে ৫০টি মেশিন বিক্রি হয়। বাংলাদেশেরও মেশিনটি ভাল বাজার পাবে বলে ধারণা করা হচ্ছে। ※

এ ধরনের হামলা কেন ? শুধুই টাকা না অন্য কিছু

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় নতুন এক বিভাগ চালু করছে। বিভাগটি হলো, 'কমপিউটার বিজ্ঞান বিভাগ'। নতুন বিভাগের প্রায় ১৫ লাখ টাকার কমপিউটার ও অন্যান্য বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতি ক্রয়ের জন্যে একটি দরপত্র আহবান করা হয়েছিল। দরপত্র জমা দেয়ার তারিখ ছিল ২৭ ফেব্রুয়ারী।

শিডিউল বিক্রি হয়েছিল ২৬টি কিন্তু নির্দিষ্ট দিনে দরপত্র জমা পড়েছিল মাত্র ৪টি, বাকীরা আর জমা দেয়ার সুযোগ পায়নি। সন্ত্রাসীরা হামলা চালিয়েছিল ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের সায়েন্স ডীনের অফিসের সামনে। টেণ্ডার বাক্সটি রক্ষিত ছিল ওখানেই।

ঠিকাদাররা এসেছিলেন কিন্তু দরপত্র জমা না দিয়েই তাদেরকে ফিরে যেতে হয়, কারো কারো দরপত্র সন্ত্রাসীরা কেড়ে নিয়ে ছিঁড়েও ফেলে। হতভম্ব হয়ে পড়ে সবাই।

এদেশে গত কয়েক বছর যাবত ঠিকাদার ব্যবসা সন্ত্রাসীদের দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে এটা সবাই জানে। কিন্তু বিশ্ববিদ্যালয়ের মত একটা পবিত্র অঙ্গনে তাও আবার শিক্ষা সংক্রান্ত একটি বিষয়ে সন্ত্রাসীরা হামলা চালাবে তা কারো কল্পনাতেও ছিল না।

কর্তৃপক্ষ এর কি জবাব দিবে ? ফ্যাকাল্টি থেকে বলা হয়েছে দরপত্রগুলো সম্ভবতঃ বাতিল ঘোষিত হবে। কিন্তু এটিই কি সব ?

যদি কেউ তা ভাবে তবে আমরা তার মতামতের তীব্র নিন্দা জানাচ্ছি। আমরা ঘটনার সাথে জড়িতদের শাস্তি দাবী করছি। শিক্ষাঙ্গনের পবিত্রতা ও মর্যাদা ধ্বংসকারী সকলের আইনতঃ শাস্তিও আমরা এসঙ্গে দাবী করছি।

আমরা চাই এদেশে কমপিউটার শিক্ষাসহ সব ধরণের শিক্ষা নিশ্চিত করা হউক। আর এটিও খুঁজে দেখা হউক শিক্ষাঙ্গণে বারবার হামলার পিছনের কারণ কি ?

সদ্য প্রতিষ্ঠিত কমপিউটার বিভাগে হামলা কি শুধুই টাকার জন্যে না অন্য কিছু ? পাঠক আপনিও ভাবুন এবং প্রতিরোধ গড়ে তুলুন। কারণ কমপিউটার জগৎ পত্রিকা তার প্রকাশনা লগ্ন থেকে বারংবার ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে কমপিউটার বিজ্ঞান বিভাগ খোলার তাগিদ দিচ্ছিল এবং অবশেষে সে চেষ্টার ফলও ঘটেছে। এখন এর রক্ষার দায়িত্ব আপনার, আমার, সবার। ※

কনএক্সপো '৯৩

গত ১৭, ১৮ এবং ১৯ ফেব্রুয়ারী ঢাকা শেরাটন হোটেলে অনুষ্ঠিত হলো বিল্ডিং নির্মাণ সংক্রান্ত সামগ্রী এবং ব্যবস্থাপনার উপর প্রদর্শনী। গৃহ নির্মাণ এবং গৃহসজ্জার যাবতীয় সামগ্রী নিয়ে উপস্থিত হয়েছিল ২৮টির মত প্রতিষ্ঠান। এর মাঝে ব্যতিক্রমী সামগ্রীর পসরা নিয়ে হাজির হয়েছিল বনানীস্থ কমপিউটার প্রতিষ্ঠান দি ইঞ্জিনিয়ার্স এণ্ড কমপিউটারর্স (ই এণ্ড সি)।

ই এণ্ড সি-এর প্রধান জনাব সোহেল শরীফ কমপিউটার জগৎ এর প্রতিনিধিকে জানান যে, তাঁরা কোন কমপিউটার বিক্রির জন্য সেখানে উপস্থিত হয়নি। তাঁরা উপস্থিত হয়েছেন নির্মাণ সংক্রান্ত ব্যাপারে কমপিউটার ভিত্তিক সার্ভিস কিভাবে প্রদান করা যায় তা প্রদর্শনের জন্য। তিনি আরো জানান যে, তাঁরা নির্মাণ শিল্পের জন্য সফটওয়্যার তৈরি থেকে শুরু করে পূর্ণাঙ্গ ব্যবস্থাপনার সমাধান দেয়া এবং এতদবিষয়ে পরামর্শ দানে তারা সক্ষম। এছাড়াও তারা প্রকল্প ব্যবস্থাপনার জন্য বিশেষ পরামর্শ দিয়ে থাকেন। এর মধ্যে রয়েছে নির্মাণ শিল্পের নিরাপত্তা, অর্থনীতি, চুক্তিসংক্রান্ত ইত্যাদি বিষয়। এছাড়া কমপিউটার প্রয়োগের মাধ্যমে নির্মাণ শিল্পের জন্য ডিজাইন প্রস্তুতকরণ। সর্বোপরি নির্মাণ শিল্পে কমপিউটার প্রয়োগের বিভিন্ন দিকগুলি সেখানে প্রদর্শন করা হয়। ※

3M ডিস্কেটের দাম কমলো

কে এস এন্টারপ্রাইজের জেনারেল ম্যানেজার জনাব এম. এ. হাকিম জানিয়েছেন বাজারে থ্রীএম (3M) ডিস্কেটের দাম কমানো হয়েছে। তিনি আরও জানিয়েছেন গত কয়েকদিনে 3M ফাঙ্গাসরোধক ডিস্কেটের বিক্রয় বেড়েছে এবং ব্যবহারকারীদের মাঝে এর চাহিদাও যথেষ্ট বেড়েছে। ※

চট্টগ্রামে কমপিউটার প্রশিক্ষণ কর্মশালা

সেন্টার ফর বিজনেস রিসার্চ এণ্ড ডেভলপমেন্ট (সি. বি. আর. ডি) এর উদ্যোগে 'ওরিয়েন্টেশন টু কমপিউটার' বিষয়ক ১৫ দিন ব্যাপি এক প্রশিক্ষণ কর্মশালা গত ৭ ফেব্রুয়ারী '৯৩ হতে 'কমপিউটার হোম' চট্টগ্রামে শুরু হয়। উক্ত অনুষ্ঠান উদ্বোধন করেন চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের বাণিজ্য অনুষদের ডীন ও সি. বি. আর. ডি এর সভাপতি অধ্যাপক এ. জে. এম. নুরুদ্দিন চৌধুরী। প্রধান অতিথির আসন অলংকৃত করেন চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের বিজ্ঞান অনুষদের প্রাক্তন ডীন ও পদার্থ বিদ্যা বিভাগের অধ্যাপক ডঃ নুরুল ইসলাম। অনুষ্ঠানে অন্যান্যদের মধ্যে উপস্থিত ছিলেন, 'সি. বি. আর. ডি' এর সহ-সভাপতি অধ্যাপক ডঃ স. ম. আখতার, সাধারণ সম্পাদক অধ্যাপক সিরাজউদ্দৌলা শাহীন, কোষাধ্যক্ষ অধ্যাপক ডঃ মোঃ সোলায়মান এবং প্রচার ও প্রকাশনা সম্পাদক অধ্যাপক মেজর তারেক ইবনে সাফা।

অনুষ্ঠানের প্রারম্ভে অধ্যাপক ডঃ আখতার 'সি. বি. আর. ডি' এর বহুমুখী কার্যক্রম তুলে ধরতে গিয়ে বলেন যে, 'দেশের মানব সম্পদের যথাযথ উন্নয়ন ও ব্যবহারের মাধ্যমে সার্বিক অর্থনৈতিক উন্নয়নই হল' সি. বি. আর. ডি. এর মূল উদ্দেশ্য। প্রধান অতিথি অধ্যাপক ডঃ নুরুল ইসলাম তার বক্তব্যে আধুনিক গবেষণা ও প্রযুক্তি প্রয়োগে দেশের বিবিধ অর্থনৈতিক সমস্যা সমাধানে 'সি. বি. আর. ডি' একটি সময়োপযোগী প্রতিষ্ঠান। সভাপতির ভাষনে অধ্যাপক এ. জে. এম. নুরুদ্দিন চৌধুরী বলেন যে, বাংলাদেশে শিল্পাংগনে বিরাজমান ব্যবস্থাপনার বিবিধ সমস্যা উত্তরণে এ ধরনের কর্মশালার গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা অনস্বীকার্য।

অনুষ্ঠানটির সার্বিক পরিচালনার দায়িত্বে ছিলেন 'সি. বি. আর. ডি' এর সাধারণ সম্পাদক ও কমপিউটার হোম, চট্টগ্রাম এর পরিচালক অধ্যাপক সিরাজউদ্দৌলা শাহীন। ※

সি. বি. আর. ডি. এর প্রশিক্ষন কর্মশালা ওরিয়েন্টেশন টু কমপিউটার-এ বক্তব্য প্রদান করছেন অধ্যাপক নুরুল ইসলাম ও অধ্যাপক সিরাজউদ্দৌলা শাহীন

সিনিয়র এক্সিকিউটিভদের জন্য ইনফরমেশন টেকনলজি প্রশিক্ষণ কোর্স

সম্প্রতি আই. বি. সি. এস. প্রাইম্যাক্স সফটওয়্যার (বাংলাদেশ) লিমিটেড তাদের ডেভেলপমেন্ট সেন্টারে ইউ এন ডিপির পৃষ্ঠপোষকতায় বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ডের সিনিয়র এক্সিকিউটিভদের জন্য দুই সপ্তাহ ব্যাপী ইনফরমেশন টেকনলজির উপর একটি প্রশিক্ষণ কোর্সের সফল সমাপ্তি করেছে।

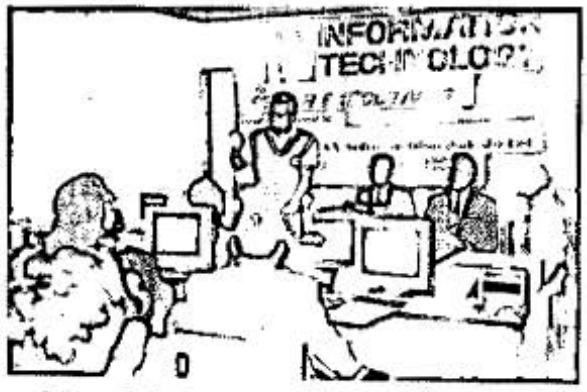
এই প্রশিক্ষণ কোর্সে ইনফরমেশন টেকনলজি সম্পর্কিত বিভিন্ন বিষয়ে বিশদভাবে প্রশিক্ষণ দেওয়া হয় এবং পানি উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনায় তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহার ও সফল প্রয়োগ সম্পর্কে ধারণা দেওয়া হয়। এই কোর্সে বিভিন্ন বিষয়ে প্রশিক্ষণ দেন আই বি সি এস প্রাইম্যাক্সের প্রশিক্ষণ বিভাগের প্রধান অধ্যাপক আবদুল গফুর, কর্ণেল (অবঃ) আজিজুর রহমান, শহিদুল ইসলাম ও মনজুর মাহমুদ।

বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ডের হাইড্রোলজি বিভাগের প্রধান প্রকৌশলী এ. কে. এম. শামসুল হক, তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী আবদুল ওয়াজেদ, পরিচালক মহম্মদ আলম মিয়া, পরিচালক এ বি এম হাবিবুল্লাহ, পরিচালক গোলাম মাওলা, পরিচালক ফরিদউদ্দিন খান, উপ-পরিচালক কবির আহমদে ভূইয়া, উপ-পরিচালক হাফিজউদ্দিন আহমেদ, উপপরিচালক আবুল হাসেম, উপ-পরিচালক এ আই এম দারা, উপ-পরিচালক মোহাম্মদ মোশারফ হোসেন ও উপ-পরিচালক আবদুর রশীদ তফাদার অংশ গ্রহণ করেন।

দুই সপ্তাহ ব্যাপী এই প্রশিক্ষণ কোর্সের সমাপ্তি দিন ৩১ জানুয়ারী Oracle Corporation USA এর আফ্রিকা, মধ্য এশিয়া ও মধ্যপ্রাচ্য গ্রুপের আঞ্চলিক ব্যবস্থাপক জনাব সাবিব ইকবাল পানি উন্নয়নে Oracle এর বিভিন্ন সফটওয়্যার প্যাকেজ সম্পর্কে অংশ গ্রহণকারীদের অবহিত করেন। সমাপনী অনুষ্ঠানে ইউ এন ডিপির প্রধান প্রযুক্তি উপদেষ্টা জনাব ক্যারোলি ফুটাকী অংশ গ্রহণকারীগণের মধ্যে সার্টিফিকেট বিতরণ করেন।

সমাপ্তি অধিবেশন ও সার্টিফিকেট বিতরণী অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন আই বি সি এস প্রাইম্যাক্সের নির্বাহী পরিচালক আবদুল তৌহিদ। ※

সিনিয়র এক্সিকিউটিভদের জন্য প্রশিক্ষণ কোর্সের সমাপ্তি অনুষ্ঠান



বোরল্যাণ্ডের প্যাসক্যাল ৭.০

বোরল্যাণ্ডের প্যাস্কাল ৭.০ একটি দ্রুত এবং স্বয়ংসম্পূর্ণ প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ। এতে উইণ্ডোজের জন্য প্রোগ্রাম তৈরি করতে, ডস প্রোটেক্টেড মোড, বা ডস রিয়েল মোডে প্রোগ্রাম তৈরি করার সমস্ত কিছুই রয়েছে।

এর প্যাকেজে রয়েছে অনেকগুলি প্রোগ্রাম সহায়তাকারী টুলস যেমন, টার্বো ডিবাগার, টার্বো প্রোফাইলার, রিসোর্স ওয়ার্কসপ, টার্বো এসেম্বেলার, উইনসাইট এবং উইনস্পেক্টের, দুইটি অ্যাপ্লিকেশন ফ্রেমওয়ার্ক, চার মেগাবাইটের অনলাইন হেল্প এবং চালানোর সময় সম্পূর্ণ লাইব্রেরী সোর্স কোড।

এটি চালাতে দরকার পড়বে ২ মেগাবাইট র‍্যাম, ২৭ মেগাবাইট হার্ডডিস্কের জায়গা, মাইক্রোসফট উইণ্ডোজ ৩.০ বা তার পরের ভার্সন। ※

DEC-র কম দামের লেসার প্রিন্টার

আমেরিকার ডিজিটাল ইকুইপমেন্ট কর্পো. ঘোষণা করছে যে তারা ১৩০০ ডলারের কমে DEClaser 1152 নামে তাদের প্রথম পোষ্ট স্ক্রীপ্ট লেভেল ২ লেসার প্রিন্টার বাজারজাত করতে যাচ্ছে। এতে প্রতি মিনিটে ৪ পৃষ্ঠা মুদ্রণ করা যাবে। রেজলুশন ৩০০ × ৩০০ ডিপিআই। এতে থাকবে ২ মেঃ বাঃ র‍্যাম, ১৭টি স্কেলেবল ফন্ট এবং এডোব সিস্টেম পোস্ট স্ক্রীপ্ট লেবেল ২ এবং হিউলেট প্যাকার্ডস পিসি এল ৪ পেইজ ডেস্ক্রিপশন ল্যাঙ্গুয়েজ। এটি পিসি এবং ম্যাকিনটোশে কম্পাটিবল। এতে রয়েছে একটি সিরিয়াল, একটি প্যারালাল এবং একটি এপলটক পোর্ট। ※

ইন্টেলের পেন্টিয়াম চিপ

পিসি প্রস্তুতকারকদের এটা আরো পরে ব্যবহার করতে চাপ দেয়া হচ্ছে

গত বছরের শেষ দিকে পেন্টিয়াম চিপ বাজারজাত করার ঘোষণা দিলেও ইন্টেল কোম্পানি তা এ বছর মার্চ থেকে পিসি প্রস্তুতকারকদের সরবরাহ করার কথা। কিন্তু ইন্টেল এখন বলছে তারা যে মাসের আগে পিসি প্রস্তুতকারকদের ব্যাপক আকারে সরবরাহ করতে পারবে না। এ জন্য তারা পিসি উৎপাদকদের এই নতুন চিপ ব্যবহার করে নতুন পিসি দেরিতে বাজারে ছাড়ার জন্য চাপ দিচ্ছে।

এ ব্যাপারে অনেকে মন্তব্য করছে ইন্টেল তার 486 চিপের লাভজনক উৎপাদন (যার তেমন কোন ক্লোন নেই) অব্যাহত রাখার জন্য উন্নতমানের এই চিপটি দেরি করে ছাড়ছে। অবশ্য ইন্টেলের মুখপাত্র এই অভিযোগ অস্বীকার করে বলেছে তারা বহু পিসিপ্রস্তুতকারীকে এই চিপ ইতিমধ্যেই সরবরাহ করেছে যা ব্যবহার করে তারা নতুন পিসি ডিজাইন করতে পারবে। তবে যে মাসে এই নতুন চিপ ব্যবহার করে নতুন পিসি বাজারে ছাড়লে যে ব্যাপক চাহিদা সৃষ্টি হবে ইন্টেল তা মোকাবিলা করার প্রস্তুতি নিচ্ছে। ※

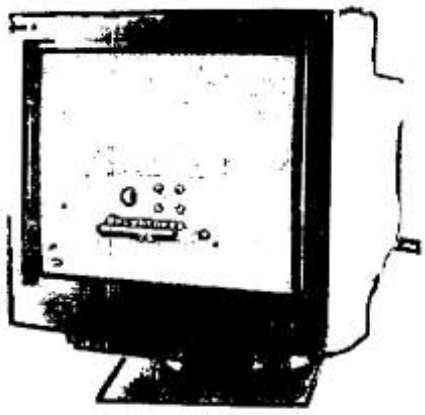
ইউএসট্রেড শোতে IBM এর টুল সেরা

ইউএস ট্রেড শোতে আইবিএস এর টুলটি সবদিক মিলিয়ে সেরা টুলের মর্যাদা পেয়েছে। ২য় সেরা হয়েছে 3M এর টুলটি। উদ্যোক্তাদের নির্বাচনে সেরা টুল হবার পর টুল নির্মাতা সিষ্টেমস্-এর এনামুল কবীর নির্ঝর বলেন, "স্বাধীনভাবে কাজ করার সুযোগ পেয়ে তিনি এই টুলের ডিজাইন করেন।" উৎফুল্ল চিত্তে স্বপ্নীক জনাব নির্ঝর জানান ভবিষ্যতেও তিনি চমৎকার কাজ করতে আগ্রহী। ※

Acer-এর AcerView 76i

এসারের ১৭ ইঞ্চি AcerView 76i মনিটরটি এ পর্যন্ত পাওয়া সকল মনিটরের মধ্যে সবচেয়ে সহজে নিয়ন্ত্রণ করা যায়। মাইক্রোপ্রসেসর নিয়ন্ত্রিত এই ফ্ল্যাট প্যানেল ডিসপ্লেটির সবচেয়ে মজার বৈশিষ্ট্য হচ্ছে স্ক্রীনে ছোট ছোট আইকনে ক্লিক করে এর এডজাস্টমেন্টের প্রায় সকল কাজ সম্পাদন করা যায়। এতে এমন সমস্ত অন্যান্য ফীচার রয়েছে যাকে কেবল মাত্র দামী মনিটরসমূহে পাওয়া যায়।

এদিকে এসার কোম্পানি AcerPower 486e DX2/66 মডেল ৫৬৫৭ নামের দ্রুততম একটি পিসি বাজারে ছেড়েছে। এটিতে ইন্টেলের ক্লক দ্বিগুণকারী ওভারড্রাইভ চিপ রয়েছে। এটি ৩৩ মেগা হার্টজের মাদার বোর্ডের সাথে সংযুক্ত করা থাকে। ❋



Acer-এর AcerView 76i

কমপিউটার হোম-এর সেমিনার

১১ ডিসেম্বর, ১৯৯২ ইং, কমপিউটার হোম, চট্টগ্রাম এবং ব্যবস্থাপনা বিভাগ, সরকারী হাজী মোহাম্মদ মোহসিন কলেজ এর যৌথ উদ্যোগে 'কমপিউটার ইন বিজনেস' শীর্ষক সেমিনার অনুষ্ঠিত হয়। অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন উক্ত কলেজের ব্যবস্থাপনা বিভাগের বিভাগীয় প্রধান অধ্যাপক ফজলুল হক। প্রধান অতিথি হিসাবে উপস্থিত ছিলেন উক্ত কলেজের অধ্যক্ষ অধ্যাপক আবদুল মান্নান মিঞা এবং বিশেষ আমন্ত্রিত অতিথিদের মধ্যে ছিলেন চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় এর ব্যবস্থাপনা বিভাগের সভাপতি অধ্যাপক আনোয়ারুল আজিম আরিফ ও উক্ত সেমিনারের প্রধান বক্তা মার্কেটিং বিভাগ, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় এর সহযোগী অধ্যাপক সিরাজউদ্দৌলা শাহীন।

প্রায় তিন ঘণ্টা ব্যাপি উক্ত সেমিনারে জনাব শাহীন আলোচ্য বিষয়ের উপর তাঁর মূল্যবান বক্তব্য প্রদান করেন। তাঁকে সহায়তা করেন কমপিউটার হোম এর নির্বাহী সোহেল কাদের এবং অলক সরকার। অনুষ্ঠানের শেষ পর্যায়ে উন্মুক্ত প্রশ্নোত্তর পর্বে অংশগ্রহণকারী ছাত্র/ছাত্রীদের আলোচ্য বিষয় সম্পর্কিত প্রশ্নের উত্তর প্রদান করেন মূল বক্তা অধ্যাপক শাহীন।

কমপিউটার হোম-এর সেমিনার

সেমিনারে এই মর্মে মতামত প্রকাশ করা হয় যে সারাদেশে কমপিউটার লিটারেসি ছড়িয়ে দিতে হবে এবং যে সব বেসরকারী প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান কমপিউটার বিষয়ে প্রশিক্ষণ দান করে, সেগুলোর মান নিয়ন্ত্রণ করা উচিত। ❋

যৌথ প্রশিক্ষণ কর্মসূচী

Silicon State ও Computer Science Institute এর উদ্যোগে "Data Entry And Analysis With SPSS PC+" শীর্ষক এক প্রশিক্ষণ কর্মসূচী শুরু হয়েছে। ঢাকার শ্যামলিস্থ কমপিউটার সাইন্স ইনষ্টিটিউট-এর প্রশিক্ষণ কেন্দ্রে। উল্লেখ্য যে সম্পূর্ণ বিনা ফিতে এই প্রশিক্ষণ চলছে। বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানে কর্মরত প্রকৌশলীবৃন্দ, পরিসংখ্যানবিদ, ব্যবস্থাপক এবং ছাত্ররা এই প্রশিক্ষণে অংশগ্রহণ করছেন বলে সমন্বয়কারী জনাব বদরুল আহসান জানিয়েছেন।

এই কোর্সের সম্পূর্ণ ব্যয়বহন করছেন কমপিউটার সায়েন্স ইন্সটিটিউট-এর পরিচালক জনাব এস. এম. ফারুক।

এই কোর্স শেষ হবার আগেই একই সাথে এ ধরণের আর একটি কোর্সও এখানেই সম্পূর্ণ বিনা ফিতে চলবে।

আগ্রহীরা যোগাযোগ করতে পারেন।

Phone 323365

Oracle-7 এর উপর সেমিনার

১ ফেব্রুয়ারী আই. বি. সি. এস প্রাইমেক্স সফটওয়্যার (বাংলাদেশ) লিমিটেড ঢাকাস্থ তাদের ডেভেলপমেন্ট সেন্টারে Oracle-7 বাজারজাতকরণ ব্যাপারে এক সেমিনারের আয়োজন করে। ঐদিন দ্বিতীয় US Trade Show এর সমাপ্তির ব্যস্ততার মধ্যেও ঢাকার নেতৃস্থানীয় প্রায় সকল সফটওয়্যার কোম্পানির গুরুত্বপূর্ণ ব্যক্তিবর্গ এই সেমিনারে অংশ গ্রহণ করেন।

Oracle-7 এর বিভিন্ন বৈশিষ্ট সম্পর্কে বিশদ ব্যাখ্যা করেন প্রধান বক্তা ওরাকল কর্পোরেশন ইউ এস এ'র আফ্রিকা, মধ্য এশিয়া ও মধ্য প্রাচ্য গ্রুপের আঞ্চলিক ব্যবস্থাপক জনাব সাকিব ইকবাল। বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের ভূতপূর্ব নির্বাহী পরিচালক ও বর্তমানে আই. বি. সি. এস প্রাইমেক্সের সিনিয়র কনসালটান্ট জনাব আজিজুর রহমান ও এ প্রসঙ্গে তাঁর বক্তব্য পেশ করেন।

উক্ত সেমিনার আই বি সি এস এর তথ্য প্রযুক্তির পেশাজীবি বিশারদগণ ছাড়াও বেক্সিমকো, লিডস, আই সি এল প্রমুখ কোম্পানির বিশিষ্ট ব্যক্তিবর্গ অংশ গ্রহণ করেন। সেমিনারে সভাপতিত্ব করেন আই বি সি এস প্রাইম্যাক্সের নির্বাহী পরিচালক জনাব আবদুল তৌহিদ।

২৫০ মেগাহার্টজের সিপিইউ

শরৎকালের মাইক্রোপ্রসেসর ফোরামে ইন্টেল এবং Cyrix কোম্পানির প্রতিনিধিগণ ভবিষ্যৎবাণী করেছেন যে, ১৯৯৫ সালের মধ্যে CPU সমূহ ২৫০ মেগাহার্টজ গতিতে চলবে। এদের ৩২-৬৪ কে রিস্টাইন ক্যাশ থাকবে। এরা ডসে চলবে তবে তা অত্যন্ত দ্রুত গতিতে। ❋

উইণ্ডোজ এবং ডসের জন্য স্ট্যাকার ৩.০

এখন থেকে আপনি খুব সহজের স্ট্যাকার ৩.০ ব্যবহার করে আপনার হার্ডডিস্কের ক্ষমতা দ্বিগুণ করতে পারবেন। এর ডাটা কম্প্রেশন পদ্ধতি ফাইলসমূহকে এনকোড করে খুব দক্ষভাবে এবং এটি ব্যবহার করতে তেমন কোন দক্ষতার প্রয়োজন হয় না। এবং কাজ করে খুব দ্রুত গতিতে।

স্ট্যাকার ৩.০ চালানোর জন্য প্রয়োজন হয় ৬৪০ কে র‍্যাম, ১.৮ মেঃ বাঃ হার্ডডিস্কের জায়গা, ডস ৩.২ বা পরের ভার্সন, উইণ্ডোজ ৩.০ বা পরের ভার্সন। ❋

টেকভ্যাল-র নতুন ঠিকানা

ওয়াং আমেরিকা এবং 'হিউন্দাই কোরিয়া' এর স্থানীয় পরিবেশক টেকভ্যালী কমপিউটার্স মার্চের ১ তারিখ থেকে ১৩৯ মীরপুর রোড, কলাবাগান (৪ তলা)য় তাদের কাজ শুরু করছে। ফ্যাক্স নং অপরিবর্তিত থাকবে বলে টেকভ্যালীর পরিচালক জনাব আসিফ জানিয়েছেন। ❋

পিসি টুলস ৮.০

নতুন পিসি টুলস ৮.০ এ রয়েছে অসংখ্য উইটিলিটিজ যা দিয়ে ফাইল এবং হার্ড ডিস্ক ম্যানেজ করা যায়, ডাটা রক্ষা করা যায়, ডিস্ক নষ্ট হলে সারানো যায় এবং আপনার সিস্টেমের পারফরমেন্স উন্নত করা যায়।

এতে রয়েছে উন্নত ডস শেল। নতুন মেমরী ইউটিলিটি এবং সেন্ট্রাল পয়েন্ট এন্টিভাইরাসসহ আরো বহুবিধ ফিচার। ❋

২৫৬ মেঃবাঃ DRAM

২৭ জানুয়ারী টোকিওতে হিটাচী ঘোষণা করেছে যে তারা যুক্তরাষ্ট্রের টেক্সাস ইনস্ট্রুমেন্টের (TI) সাথে যৌথভাবে একটি নতুন প্রজন্মের উচ্চক্ষমতাসম্পন্ন কমপিউটার মেমোরী চিপ বানাবে। এই একটি ২৫৬ মেঃ বাঃ DRAM বা ডায়নামিক র‍্যাণ্ডম অ্যাক্সেস মেমোরী চিপ প্রায় ১১,০০০ পৃষ্ঠার সমপরিমাণ ডাটা ধারণে সক্ষম।

TI নির্বাহীরা মনে করে যে একা চলার চেয়ে যৌথভাবে এগিয়ে গেলে বেশী প্রযুক্তিগত পথের সন্ধান পাওয়া যায়। এই প্রকল্পের জন্য বিশাল অঙ্ক ব্যয়ের কথা বলা হয়েছে। বর্তমান প্রজন্মের DRAM চিপ গুলি মাত্র চার মেগাবাইট তথ্য ধারণে সক্ষম। সেরা জাপানী কোম্পানিগুলি সবেমাত্র ১৬ মেঃ বাঃ DRAM চিপের নমুনা পাঠানো শুরু করেছে বাইরে এবং ৬৪ মেঃ বাঃ DRAM প্রজন্মের চিপের উৎপাদন কৌশল তৈরী করছে।

একটি ৬৪ মেঃ বাঃ DRAM চিপ কারখানা তৈরী করতে প্রায় চার হাজার কোটি টাকার প্রয়োজন। ২৫৬ মেঃ বাঃ DRAM চিপ কারখানার জন্য প্রয়োজন এর চেয়েও অনেক বেশী অর্থের। হিটাচী আশা করছে যে ১৯৯৫ সাল নাগাদ ২৫৬ মেঃ বাঃ DRAM চিপের নমুনা বের করা যাবে। ভিডিয়্যাল ইমেজ ও সুপার কমপিউটার ইত্যাদির বিশাল মেমোরী চাহিদা মেটানোর জন্য ব্যবহৃত হবে ২৫৬ মেঃ বাঃ DRAM চিপ। ❋

সিস্‌কমের নতুন কার্যালয় উদ্বোধন

বাংলাদেশে যুক্তরাষ্ট্রের "ডেল্ কমপিউটার কর্পোরেশন"-এর একমাত্র পরিবেশক সিষ্টেমেটিক কমপিউটিং লিঃ (সিস্‌কম), ১১ ফেব্রুয়ারী, ১৯৯৩ ইং তারিখে তাদের ৯৯ মহাখালী, বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা-র কার্যালয় উদ্বোধন করার জন্য এক অনুষ্ঠানের আয়োজন করে।

উক্ত অনুষ্ঠানে বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশনের চেয়ারম্যান অধ্যাপক মোঃ শামসুল হক প্রধান অতিথি হিসাবে উপস্থিত ছিলেন। অন্যান্যদের মধ্যে ছিলেন বিভিন্ন বিদেশী সংস্থার প্রতিনিধিগণ, কমপিউটার শিল্পের গুরুত্বপূর্ণ ব্যক্তিত্বগণ ও সংবাদপত্রের সাংবাদিকগণ।

সিস্‌কমের ব্যবস্থাপনা পরিচালক জনাব শাহুদুল হক "ডেল্ কমপিউটার কর্পোরেশন"- কে অত্যন্ত গতিশীল ও দ্রুত বৃদ্ধিশীল কমপিউটার কোম্পানী হিসাবে চিহ্নিত করেন। ৫ জানুয়ারী, ১৯৯৩ ইং তে "ডাটাকোয়েষ্ট" -এর প্রকাশিত এক জরিপে দেখা গেছে যে, বর্তমানে "ডেল" পৃথিবীতে ১১তম স্থান থেকে ৫ম বৃহৎ কমপিউটার উৎপাদনকারী হিসেবে উন্নত হয়েছে।

জরিপটিতে আরও দেখা যায় যে, গত বছরের ১.৭%-এর বদলে "ডেল" এ বছর বাজারের ৩.৫% ভাগ দখল করে আছে। এছাড়া, সর্বশেষ ত্রৈ-মাসিক রিপোর্ট অনুযায়ী "ডেল"-এর বিক্রয় বৃদ্ধি পেয়েছে ১৪৯%। বাজারে আসার ৭টি সংক্ষিপ্ত বছরের মধ্যেই "ডেল" "ফরচুন ফাইভ-হাণ্ড্রেড" কোম্পানীর তালিকায় যুক্ত হয়েছে এবং অন্যান্য "ফরচুন ফাইভ-হাণ্ড্রেড" কোম্পানিদের ৭৫% ভাগই "ডেল" ব্যবহারকারী। জনাব হক আরও বলেন যে, "ডেল" সর্বপ্রথম সাধারণ ক্রেতাদের কাছে সরাসরি কমপিউটার বিক্রির প্রথা চালু করে। তাদের এই ক্রেতাকে প্রাধান্য দেওয়ার প্রথা তাদের দ্রব্যকে অন্যতম পুরস্কৃত দ্রব্য হিসাবে আখ্যায়িত করেছে।

"ডেল্" কমপক্ষে ১৫টি ক্রেতা-সন্তুষ্টি জরিপে প্রথম স্থান অধিকার করেছে। "ডেল্" কমপিউটার সারা বিশ্বে ৫২টি পুরস্কার লাভ করেছে যার মধ্যে রয়েছে "পি.সি. ম্যাগাজিন"-এর দেওয়া ৬টি নূতন "এডিটর্স চয়েস" পুরস্কার।

জনাব হক সিস্‌কমের লক্ষ্যগুলি তুলে ধরেন এবং সিস্‌কম যে সকল "ডেল" সামগ্রী বিক্রয় করছে তার জন্য দক্ষ ও কার্যকর সেবা প্রদানের ব্যাপারে বিশেষ গুরুত্ব আরোপ করেন।

তিনি আরও বলেন যে, এর মধ্যেই "ডেল" সামগ্রী বাংলাদেশের বাজারে সুপরিচিত হয়ে গেছে। এবং প্রচুর সংখ্যক "ডেল" কমপিউটার ইউ.এস.এইড, ফোর্ড ফাউণ্ডেশন ; এফ.এস. আর. পি; বাংলাদেশ নৌবাহিনী ; বাংলাদেশ বিমান ও অন্যান্য স্থানে স্থাপন করা হয়েছে।

অনুষ্ঠানের শেষে চা পর্বে ইউজিসির চেয়ারম্যান অধ্যাপক শামসুল হক কমপিউটার জগৎকে জানান যে, দেশে দ্রুত কমপিউটার সচেতনতা বৃদ্ধি পাচ্ছে এবং এজন্য প্রয়োজন ভাল ভাল ট্রেনিং সেন্টারের। দেশের অন্যান্য বিশ্ববিদ্যালয়গুলোও দ্রুত কমপিউটার বিভাগ খুলছে। এতে করে দেশে কমপিউটার শিক্ষিতের হার বাড়বে এবং কমপিউটার সেবা বিক্রয় করে দেশ বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করতে পারবে।

অনুষ্ঠানের শেষে "ডেল"-এর সর্বশেষ কিছু সামগ্রী প্রদর্শন করা হয়। ⁂

আইবিএম-এর ক্ষতিপূরণ মামলা

পিসিতে ব্যবহৃত মৌলিক সফটওয়্যারের কপিরাইট লঙ্ঘনের অভিযোগে এই প্রথমবারের মত একটি জাপানী কোম্পানি Kyocera-র বিরুদ্ধে প্রায় ৬০০ কোটি টাকা ক্ষতিপূরণ মামলা দায়ের করেছে আইবিএম। আইবিএম এটিকে তাদের অন্যতম বড় ক্ষতিপূরণ মামলা হিসেবে আখ্যায়িত করেছে। টোকিও জেলা আদালতে মামলাটি দায়ের করা হয় পহেলা ফেব্রুয়ারী।

বেসিক ইনপুট/আউটপুট সিস্টেম বা BIOS নামের যে সফটওয়্যারটি কেন্দ্রিয় প্রসেসর থেকে কি বোর্ড, মনিটর এবং ডিস্ক ড্রাইভে তথ্যের প্রবাহকে পরিচালিত করে সেটির কপিরাইট লঙ্ঘনের অভিযোগ আনা হয়েছে Kyocera-র বিরুদ্ধে। ১৯৮৫ থেকে ১৯৯০ পর্যন্ত Kyocera এই সত্ত্ব বেআইনীভাবে লঙ্ঘনের পর সেটি বন্ধ করা হয়। গত তিন বছর থেকে আইবিএম Kyocera-র সাথে একটা আর্থিক দাবীর ওপর আলোচনা করে চলছিল। কিন্তু যখন একটা সমঝোতার আশা তিরোহিত হয় তখনই আইবিএম আইনের আশ্রয় নেয়।

কিওটো ভিত্তিক Kyocera তাদের সিরামিক সেমিকণ্ডেক্টর প্যাকেজের জন্য প্রসিদ্ধ। তারা দাবী করে যে তাদের BIOSটি একটি মৌলিক পণ্য এবং তারা মামলায় লড়ে যাবে। ⁂

আইবিসিএস প্রাইমেক্স-এর ঠিকানা পরিবর্তন

আইবিসিএস প্রাইমেক্স সফটওয়্যার (বাংলাদেশ) লিমিটেড বাড়ী নং ৫ ডি, সড়ক ১১ (পুরাতন-৩২), ধানমণ্ডি, ঢাকা-১২০৯ ফোন ঃ৮১৬৯২১ ফেব্রুয়ারীর ১৫ তারিখ থেকে কাজ শুরু করেছে। ফ্যাক্স নং ৮৮০-২-৮৬৩০২৭ অপরিবর্তিত থাকবে বলে প্রতিষ্ঠানের নির্বাহী পরিচালক জনাব আবদুল তৌহিদ জানিয়েছেন। ⁂

এলসি-২ এর দাম কমলো

এপল সীমিত সংখ্যক কমপিউটারের জন্য এলসি-২ মডেলের দাম কমিয়েছে। একটি কালার মনিটরসহ এটি মাত্র ৮১ হাজার টাকায় পাওয়া যাবে। এর অভ্যন্তরে ৪০ মেগাহার্টজ হার্ডডিস্ক এবং ৪ মেগাবাইট র‍্যাম থাকবে। এই মূল্যহ্রাসের ফলে মেকিণ্টোসের এন্ট্রি লেভেলে বড় মনিটর এসে গেলো। ইচ্ছে করলে যে কেউ এলসিতে ভিজিএ মনিটরও ব্যবহার করতে পারবেন।

আইবিএম-এর নতুন সুপার কমপিউটার

আইবিএম তার জনপ্রিয় ওয়ার্ক স্টেশনের দ্রুত ক্ষমতার মাইক্রোপ্রসেসর ব্যবহার করে তার প্রথম সুপার কমপিউটার SP1 এবং আরো বেশ কয়েকটি মেশিন বাজারে ছেড়েছে। এই নতুন উদ্ভাবনসমূহ আইবিএমএর ওয়ার্কস্টেশন প্রযুক্তির RISC-এর উপর ক্রমাগতভাবে জোর দেয়া প্রকাশ করছে। তবে আইবিএম-এর প্রধান ব্যবসা মেইনফ্রেইমের অবস্থা খুব খারাপ যাচ্ছে।

RISC-এর উৎকর্ষের জন্য আইবিএম তার ব্যবসায়িকভাবে সফল নতুন ওয়ার্কস্টেশন ডিভিশনকে তার মেইনফ্রেইম এবং পিসি ইউনিট সমূহকে এক সাথে জোটের মত কাজ করতে দিচ্ছে। এই স্বাধীন ইউনিটগুলি একত্রে সহযোগিতা করে বিভিন্ন রকম RISC ভিত্তিক মেশিন তৈরি করার প্রচেষ্টা চালাচ্ছে।

আইবিএম-এর ওয়ার্কস্টেশন ডিভিশনের প্রধান বিল ফিলিপের মতে RISC প্রযুক্তি এখন সুপার কমপিউটার থেকে হ্যাণ্ডহেল্ড কমিউনিকেটর আই বি এম-এর সমস্ত পণ্যেই ব্যবহৃত হবে। তার মতে এ দশকের মধ্যে RISC মাইক্রোপ্রসেসর সকল কমপিউটার সিস্টেমে প্রধান প্রযুক্তিগত ভিত্তি হিসাবে থাকবে। ⁂

কেমন হবে ১৯৯৩-র বিশ্ব পিসি ও সফটওয়্যার বাজার ?

ইন্টেলের মাইক্রোপ্রসেসর Pentium শীঘ্রই আসছে বাজারে। এটি দুবছর বয়সী বর্তমানের সবচেয়ে ক্ষিপ্র মাইক্রোপ্রসেসর 486-এর চেয়েও অনেক সবল ও ক্ষিপ্র। ১৯৮৬ সালে 386 প্রসেসর উদ্ভাবনের পর এই প্রযুক্তিতে সবচেয়ে বড় অগ্রগতি হচ্ছে Pentium।

তবে Pentium ভিত্তিক পিসি বাজারে আসবে বছরের শেষের দিকে। বাজারে আসার সাথে সাথে পিসির ব্যবহারে ব্যাপক একটা পরিবর্তন আনবে Pentium। মাল্টিমিডিয়া বিপ্লবে নতুন দিগন্তের সূচনা করবে Pentium। টিভি মানের ভিডিও দেখা যাবে Pentium এর আর্শীবাদে। এতে ভিডিও ক্ষমতা বিল্ট-ইন থাকবে।

পিসিকে আরো মজার বস্তুতে পরিণত করার জন্য অহরাত্রি কাজ করে যাচ্ছে সফটওয়্যার কোম্পানিসমূহ। মাল্টিমিডিয়ার তাৎপর্য্য হবে দ্বিমুখী। অনেক চমকপ্রদ প্রয়োগ হবে এবং ব্যবহারকারীর সংখ্যার প্রসার ঘটবে অনেক। ১৯৯৩ সালে পুরাতন পিসিসমূহের মূল্য পতন ঘটবে ৩০% থেকে ৪০%। গত বছর দাম কমেছিল ৫০%।

বিক্রি প্রচুর হবে ১৯৯৩ সালে। কমপিউটার বিশ্লেষকরা বছরটিকে Pentium ও মাল্টিমিডিয়ার বছর হিসেবে পূর্বাভাস দিয়েছেন। ১৯৯৩ সালে উন্নত বিশ্বে ৭% পিসি বিক্রি বাড়বে বলছে বিশ্লেষকরা। অন্য পিসির মূল মস্তিষ্ক বা হৃদপিণ্ড মাইক্রোপ্রসেসরের বিক্রির ভিত্তিতে প্রসেসর নির্মাতারা বলছেন পিসি বিক্রি বাড়বে ২৬%। সফটওয়্যার বাজারেও বিপ্লব আনবে মাইক্রোসফটের Windows NT বা নিউ টেকনোলজী।

ইন্টেল প্রসেসর দিয়ে যে সব পিসি চলে DOS হচ্ছে সেগুলির মূল অপারেটিং সিস্টেম। কিন্তু এই DOS এর উত্তরাধিকার হবে NT। জুনে আসবে NT মার্কিন বাজারে। আইবিএম এর OS/2 সিস্টেম ঠেকাতে পারবেনা NT-র ব্যাপক প্রসারকে। NT হবে ১৯৯৩ সালের সবচেয়ে সাড়া জাগানো সফটওয়্যার। বিশ্বব্যাপী সফটওয়্যার বিক্রি ১৫.৪% বেড়ে যাবে একমাত্র NT-র আগমনে। এ বছরে ১০ লক্ষ কপি NT বিক্রি হবে বলে আশা করছে মাইক্রোসফট। ⁂

এপল এর নতুন কমপিউটার

এপল কমপিউটার ফেব্রুয়ারী মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহে বেশ কতগুলো নতুন সিপিইউ বাজারে ছেড়েছে। এর মাঝে রয়েছে, কালার ক্লাসিক, এলসি থ্রি, সেন্ট্রিস ও কালার পাওয়ার বুক। এছাড়াও এপল একই সময়ে লেসাররাইটার সিলেক্ট ৩০০, ৩১০ নামক দুটি প্রিন্টারও বাজার ছেড়েছে।

কালার ক্লাসিক হচ্ছে মেকিন্টোস কমপিউটারের প্রথম মডেল যাতে মডিউলার সিপিইউতে রঙীন পর্দা রয়েছে। কালার ক্লাসিক কমপিউটারটি ক্লাসিক ২কে স্থলাভিষিক্ত করলো। এতে ৮০ মেগাবাইট হার্ডডিস্ক এবং ৪ মেগাবাইট র‍্যাম থাকবে। অর্থাৎ এপল আর ক্লাসিক-২ তৈরী করবেনা। একটি এলসি স্লটও এতে থাকবে। এর ক্লক স্পীড হবে ১৬ মেগাহার্টজ।

এলসি থ্রী এর বহিরঙ্গ এলসি-২ এর হলেও এতে ১৬০ মেগাবাইট হার্ডডিস্ক থাকবে। আর এর ক্লক স্পীড হচ্ছে ২৫ মেগাহার্টজ। সেন্ট্রিজ হচ্ছে ৬৮০৪০ প্রসেসরের কমদামী সিপিইউ। এর একটি মডেলে অভ্যন্তরীণ সিডি ড্রাইভ থাকছে।

পাওয়ার বুক ১৬৫সি হলো এপল এর প্রথম পাওয়ার বুক, যাতে রঙীন পর্দা রয়েছে।

সিলেক্ট ৩০০ হচ্ছে সাবেক এল এস এর স্থলাভিষিক্তকারী প্রিন্টার। এটি অত্যন্ত কমদামী প্রিন্টার। যুক্তি ইঞ্জিনে তৈরী এই প্রিন্টারটি বাংলাদেশে মাত্র ৫৪৫৪২ টাকা দামে বিক্রি হবে। এটি প্রতি মিনিটে ৫ পৃষ্ঠা প্রিন্ট করবে। একই ইঞ্জিনে তৈরী ৩১০ মডেলটিতে পোস্টস্ক্রিপ্ট রয়েছে। এর দামও অনেক কম। মাত্র ৬৯৫৪২ টাকা। ❋

INFAST-এর কার্যক্রমে ধীর গতি

ভারত প্রতিনিধি

ভারতের পাইরেসী বিরোধী সংগঠন ইণ্ডিয়ান ন্যাশনাল ফেডারেশন এগেইন্‌সট সফটওয়্যার থেপ্ট (INFAST) পার্লামেণ্টে ভারতীয় কপিরাইট আইন সংশোধন করে তাদের ক্ষমতা না বাড়ানো পর্যন্ত তাদের কার্যক্রম কমিয়ে দিয়ে অবস্থা পর্যবেক্ষণ করছে।

ফেডারেশন দাবী করছে কোন বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠানে চুরি করে কপি করা সফটওয়্যার পাওয়া গেলে তার প্রধান নির্বাহীকে অবশ্যই ৩০ দিনের কারাদণ্ডদিতে হবে।

তবে INFAST-এর অনেক সদস্যই মনে করছেন ৩০ দিনের কারাদণ্ডের বদলে কেবলমাত্র একদিনের

মেকিন্টোসের জন্য বিজয়-২

আনন্দ কমপিউটার্স মেকিন্টোসের জন্য বিজয়-২ প্রকাশ করেছে। বিজয়-২ এর বিশেষত্ব হলো ৫১২টি অক্ষর রয়েছে। ফলে যেসব যুক্তাক্ষরে বিজয়-১এ কিছু সামঞ্জস্যহীনতা রয়েছে তা এতে নেই। ফলাযুক্ত সকল অক্ষর বিজয়-২তে পূর্ণাঙ্গরূপে তৈরী করা হয়েছে। এটি ওয়ার্ডপারফেক্ট সফটওয়্যারে এমনভাবে কাজ করে যে, এতে ব্যবহারকারী তার নিজস্ব অভিধান তৈরী করতে পারেন। বিজয়-২ ফাইল এপল কমপিউটারের ৬০০ ডিপিআই লেসাররাইটার প্রো ৬০০ বা ৬৩০ প্রিন্টারে প্রিন্ট করা হলে এতে ফটোকম্পোজ মান পাওয়া যায়। বিজয়-২তে ইংরেজী এবং বাংলার জন্য ফন্ট বদলেরও প্রয়োজন নেই। কেবলমাত্র কীবোর্ড বদলে করেই ইংরেজী ও বাংলায় কাজ করা সম্ভব। ❋

সুপার কমিউনিকেটর

টেলিফোন, ফ্যাক্স, টেলেক্স, কমপিউটার, ই-মেইল-এর সবকিছুরই সুবিধা পাওয়া যাবে পকেট বহণযোগ্য ক্ষুদ্রাকৃতির একটি ইলেক্ট্রনিক যন্ত্রে যার নাম দেয়া হয়েছে সুপার কমিউনিকেটর। বিশ্বের ৬টি বৃহৎ প্রতিষ্ঠান এটি এণ্ড টি, মোটরোলা, এপল কমপিউটার সনি কর্পোরেশন, মাৎসুশিটা ইলেক্ট্রিক এবং ফিলিপ্‌স কোম্পানীর সহযোগিতায় এটি তৈরি হবে।

এর সাহায্যে দূরের কারো সাথে টেলি আলাপ চলবে, ফ্যাক্সে খবর পাঠানো যাবে, কমপিউটারের সুবিধা ব্যবহার করে বিমানের টিকেট বুক করা, হোটেল রিজার্ভেশনের কাজ, শপিং সেন্টারে অর্ডার দেয়া সবই সম্ভব হবে। এমনকি জরুরী চিঠি লিখলে তা প্রাপকের যন্ত্রের পর্দায় দৃশ্যমান হবে। অর্থাৎ ঘরে বসে, গাড়ীতে, দোকানে, ফুটপাতে, পার্কে যেখানে যে অবস্থায়ই থাকুন না কেন আপনি মুহূর্তের মধ্যে এই কমিউনিকেটরের সাহায্যে দূর দূরান্তের অন্য কমিউনিকেটরধারী যে কোন ব্যক্তির সাথে অনায়াসে প্রয়োজনীয় জরুরী আলাপ, পরামর্শ অথবা গুরুত্বপূর্ণ দলিল আদান-প্রদানের কাজ সেরে ফেলতে পারবেন।

এমন একটি সুপার কমিউনিকেটরে দাম পড়বে হাজার দেড়েক আমেরিকান ডলার। ❋

বরিশালে কমপিউটার প্রদর্শনী ও সেমিনার

মার্চ মাসের ১১ ও ১২ তারিখে প্রথমবারের মতো বরিশালে কমপিউটার প্রদর্শনী ও সেমিনার অনুষ্ঠিত হচ্ছে। এই সেমিনারটির উদ্যোক্তা হলো আনন্দ কমপিউটারর্স, ঢাকা এবং বর্ণমালা কমপিউটার্স, বরিশাল। বরিশালের অমৃতলাল দে কলেজে এই সেমিনারটি অনুষ্ঠিত হবে। সেমিনারে অংশ গ্রহণের জন্য নির্ধারিত ফর্মে আবেদন করতে হবে এবং ফী বাবদ ৫০ টাকা প্রদান করতে হবে। সেমিনারের সময়সীমা সকাল ৯-৩০ মিঃ থেকে বিকাল ৫-৩০ মিঃ। অংশগ্রহণ করতে ইচ্ছুক ব্যক্তিবর্গকে অন্তত উচ্চ মাধ্যমিক পাস হতে হবে। এ ব্যাপারে যোগাযোগের ঠিকানা বর্ণমালা কমপিউটার্স, হাসপাতাল রোড, বরিশাল। ❋

সময়ের আগে চলুন

সকল পেশাতেই কমপিউটারের ব্যবহার যে হারে বাড়ছে তাতে ধরে নিতে পারেন আপনার ভবিষ্যৎ জীবন কমপিউটার ঘুরেই কাটবে। সুতরাং কমপিউটার সাক্ষরতা ও কমপিউটার সংক্রান্ত জ্ঞানের উপরই আপনার পেশায় সাফল্য নির্ভরশীল। তাছাড়া আগামী বছরগুলোতে আমাদের দেশে এবং পৃথিবীর সমস্ত দেশে লক্ষ লক্ষ কমপিউটার সাক্ষরতাসম্পন্ন দক্ষ লোকের তীব্র চাহিদা হবে বলে বিশেষজ্ঞরা বলেছেন। তাই, জীবনে প্রতিষ্ঠা ও সাফল্য অর্জনের লক্ষ্যে কমপিউটারলাইনের সহায়তা গ্রহন করুন।

কমপিউটারলাইন

১৪৬/১, আজিমপুর রোড (চায়না বিল্ডিং-এর গলি), ঢাকা-১২০৫ ফোনঃ ৫০৬৪৮৫

* বেসিক * সি * ওয়ার্ডস্টার * ওয়ার্ড পারফেক্ট * লোটাস ১-২-৩ * ডিবেজ থ্রী * শহীদ লিপি

ব্যবহারকারীর পাতা

(৪৮ নং পৃষ্ঠার পর)

চিত্রে উপরোল্লিখিত নির্দেশ ব্যবহার করে টেবিল এর প্রথম দুইটি রো কে Header হিসেবে দেওয়া হয়েছে এবং ২ পৃষ্ঠার এই টেবিলটির ২য় পৃষ্ঠার উপরে টেবিলের Heading ছেপে দিয়েছে।

Column বা Row এর বিভক্তি ও একত্রিকরণ ঃ

আমরা জানি টেবিল হচ্ছে একাধিক কলাম ও রো এর সমষ্টি। টেবিল প্রস্তুত করতে গেলে অনেক ক্ষেত্রে এক কলাম থেকে একাধিক উপ-কলাম, এক রো থেকে একাধিক উপ-রো বা কয়েকটি রো মিলিয়ে একটি রো আবার কয়েকটি কলামকে এক কলামে পরিণত করা হয়। এ ক্ষেত্রেও Wordperfect এর টেবিলে বেশ সুবিধাজনক পদ্ধতি রয়েছে। Join এবং Split এর মাধ্যমে এক কলাম বা রো কে একাধিক কলাম বা রোতে অথবা একাধিক কলাম বা রোকে একাধিক কলাম বা রো তে পরিণত করা যায়। ৪নং চিত্রে প্রথম কলামের দুটি রোকে Block করে 7 বা J(oin) দিয়ে এক Rowতে পরিণত করা হয়েছে। এবং কলাম B ও C কলাম D ও E কে যথাক্রমে Block করে 7 বা J দিয়ে এক কলামে পরিণত করা হয়েছে। অনুরূপভাবে 8 বা P দিয়ে যে কোন রো বা কলামকে একাধিক ভাগে বিভক্ত করা যায়।

টেবল-এর অবস্থান ঃ

যে কোন Report এর যে কোন যায়গায় টেবিলের অবস্থান হতে পারে। টেবিলের অবস্থান Text এর কোথায় হইবে তাহা Select করার জন্য 6 বা 0 দিয়ে Option এ যেতে হবে। সেখানে 3 বা P দিয়ে টেবিলের অবস্থান ঠিক করতে হবে। Text এর বাম থেকে নির্দিষ্ট পরিমাণ দূরে রাখতে হলে Option এর 5 অর্থাৎ Set Position select করে দূরত্বের পরিমাণ দিয়ে এন্টার দিলে টেবিলটি ঠিক সেই অবস্থানে আসিবে।

টেবল-এ Calculation :

Lotus এর মত বিবিধ Calculation রয়েছে এই টেবিলে। Calculation করার জন্য যে Optionটি ব্যবহার করিতে হইবে সেটি হল 5 অথবা M(ath)। Math এ যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ ইত্যাদি সবই করা যায়। Lotus এর মতই Cell, column, এবং Row কে Calculation করা যায়। 5 অথবা m দিলে Math এর Option যেমন 1 Calculate ; 2 Formula ; 3 Copy formula 4 + ; 5 - : 6 * ; পর্দায় আসে। Formula Entry করার জন্য 2 বা F Select করিতে হইবে। যোগের এর জন্য + বিয়োগের জন্য - ভাগ এর জন্য / এবং গুণের জন্য * এই চিহ্ন ব্যবহার করিতে হইবে। যে সেল এ Calculation এর Result চাইব সেখানে Cursor এনে যে সব সেল এর Calculation করিব উহা লিখে এন্টার দিলেই Result আসিবে। পুনরায় Calculation করিতে চাইলে Math Option এর 1 বা C(alcualte) দিতে হইবে। Formula copy করিতে চাইলে 3 বা p(copy Formula) দিতে হইবে। ৫নং চিত্রে Row no. 10 এ অন্যান্য Rowগুলির যোগফল Formula এর মাধ্যমে করা হয়েছে। Formula নিম্নরূপ ঃ B2 + B3 + B4 + B5 + B6 + B7 + B8 + B9 ↵। পরে এই Formulaটি Copy Formula এর মাধ্যমে ডান দিকের তিন কলামে কপি করা হয়েছে।

পরিশেষে বলা যায় WordPerfect এর এই অনন্য সৃষ্টি টেবিল তৈরীতে আমাদের অনেক জটিলতাকে সহজতর করে দিয়েছে। ❋