জুলাই ১৯৯৩ ■ JULY 1993

মাইক্রোসফটের নতুন চমক

TSR প্রোগ্রামিং

মাসিক কমপিউটার জগৎ

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT

কমপিউটারে সমীকরণ সমাধান

বৈদ্যুতিক গোলযোগ ও কমপিউটার

মাল্টি কনফিগারেশন/ডস ৬.০

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ে সম্ভাবনাময় পদক্ষেপ

সূচীপত্র

তৃতীয় বর্ষ ঃ ৩য় সংখ্যা

মাসিক
কমপিউটার জগৎ
জুন ১৯৯৩

সম্পাদকীয় ১১

পাঠকের মতামত ১৩

সম্ভাবনার দুয়ারে উৎপক্ষিত জনগণ ১৫

বর্তমান যুগ তথ্য প্রযুক্তি ও জ্ঞান চর্চার যুগ। এ যুগের মূল চালিকা শক্তি হলো কমপিউটার। ফলে বিশ্বজুড়ে কাজের ধরণে ব্যাপক পরিবর্তনের ঢেউ উঠেছে। ঢেউয়ের শীর্ষে রয়েছে কমপিউটার। যে কোন চাকরিতেই কমপিউটার বিষয়ক জ্ঞান দিনে দিনে অত্যাবশ্যকীয় হয়ে উঠছে। এমনকি কমপিউটার সার্ভিস নামে আলাদা সার্ভিস সেক্টর পর্যন্ত্য গড়ে উঠছে। তথ্যময় বিশ্বে তথ্য, শিক্ষা এবং জ্ঞানের সমন্বয় ঘটিয়ে বিশ্বের বুকে গর্বিত জাতি হিসেবে আত্মপ্রকাশ ও আত্মপ্রতিষ্ঠার লড়াইয়ে বিশ্বের সচেতন দেশসমূহ লড়ছে। এ বিষয়ে বাংলাদেশের জনগণ সচেতন হলেও সরকার নীরব থেকে কার্যকরী পদক্ষেপ নেয়া হতে বিরত রয়েছে। ফলে মেধা, মনন ও সৃজনশীলতায় দক্ষ বাংলাদেশীরা পিছিয়ে পড়ছে। কিভাবে কি ঘটছে তাই লেখা হয়েছে প্রচ্ছদ প্রতিবেদনে। লিখছেন **গোলাম নবী জুয়েল**।

মাইক্রোসফটের নতুন চমক ১৭

বিশ্বের প্রথম সেলফমেইড বিলিওনিয়ার এবং কমপিউটার বিশ্বের বিস্ময় বিল গেটসের নেতৃত্বে মাইক্রোসফট শুরু হতে একের পর এক চমক দিয়ে আসছে। এবারের চমক অফিস ব্যবস্থাপনার। কি সেই চমক? জানাচ্ছেন **ঈশিতা নবী**।

ভারত নাট্যম দিয়ে অস্তিত্ব ১৯

ইন্টেল কোম্পানীর ডিভাইস ফিজিসিস্ট বাংলাদেশী মেধাবী প্রকৌশলী ডঃ শাহারিয়ার এস, আহমেদের সাথে একটি সাক্ষাৎকার ভিত্তিক প্রতিবেদন।

পিসিটিকে কাছ থেকে দেখুন ২১

'পিসি'-কথাটি যতটা সুপরিচিত স্বাভাবিকভাবেই পিসির যন্ত্রাংশগুলো ততটা নয়। এমনকি যাদের কাজের পরিবেশের সাথে পিসি একসূত্রে গাঁথা তারাও পিসির সাংগঠনিক উপাদানগুলো সম্বন্ধে সম্যকভাবে অবগত নন। এ নিবন্ধে বিভিন্ন যন্ত্রাংশের পরিচিতি তুলে ধরেছেন কমপিউটার জগৎ-এর সহযোগী সম্পাদক **প্রকৌশলী দেলোয়ার হোসেন আজাদ**।

বৈদ্যুতিক গোলযোগ ও কমপিউটার ২৩

বৈদ্যুতিক গোলযোগের কারণে কমপিউটারের সম্ভাব্য কি ধরণের ক্ষতি হতে পারে এবং এর প্রতিকারের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা কিভাবে গ্রহণ করা সম্ভব এ সম্পর্কে লিখেছেন **হাসান নাসের**।

সিলিকন ভ্যালী গ্রাস করছে সিঙ্গাপুর ২৫

সিঙ্গাপুর কিভাবে ২০০০ সাল নাগাদ হয়ে উঠবে ২য় সিলিকন ভ্যালী, কি কি পরিকল্পনায় তারা এগিয়ে যাচ্ছে সোনালী দিনের দিকে? কমপিউটার জগৎ-এর নির্বাহী সম্পাদক **আজম মাহমুদের** দক্ষিণ-পূর্ব ও দূর-প্রাচ্যের কয়েকটি দেশ সফরের অভিজ্ঞতার উপর লেখা হয়েছে নিবন্ধটি।

জাপানী পিসির তাওয়ানে প্রস্থান ২৫

জাপানী ইয়েনের মূল্য-বৃদ্ধির প্রেক্ষিতে জাপানের কমপিউটার উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানসমূহ তাদের কোম্পানীগুলোকে তাইওয়ানে সরিয়ে নেয়ার পরিকল্পনা করছে। জাপান সফরের অভিজ্ঞতার আলোকে লিখেছেন **আজম মাহমুদ**।

কমপিউটার পাঠশালা ২৭

কবিতার ভাষা এবং গণিতের ভাব এ দুই-এর মহাসম্মাবেশ হচ্ছে প্রোগ্রামিং-এর ভাষা, এভাষা কখন এবং কিভাবে লিখতে হয় তা নিয়ে ধারাবাহিকভাবে লিখছেন **মোঃ আব্দুল মোত্তালিব**।

সফটওয়্যারের কারুকাজ ২৯

ওয়ার্ড পারফেক্ট লোটাস, ডি-বেজ, থ্রী প্লাস ও বেসিকে লেখা কয়েকটি ছোট্ট কারুকাজ।

TSR প্রোগ্রামিং ৩৫

কমপিউটারের মেমরীতে মোটামুটি স্থায়ীভাবে প্রোগ্রামকে রিজার্ভ রাখার প্রোগ্রাম হচ্ছে TSR। এর পরিচিতি এবং কাঠামোগত কাজ সম্পর্কে লিখেছেন **আহসান হাবীব পলাশ**।

ইউরেকা ও স্প্রেডশীট ৩৯

শিক্ষা এবং ব্যবহারিক পর্যায়ে গাণিতিক বিশ্লেষণের গুরুত্ব অপরিসীম। আর এ সমস্ত গাণিতিক বিশ্লেষণের জন্য সমীকরণের সাহায্য প্রয়োজন। কমপিউটারের সাহায্যে এর সমাধানের জন্য রয়েছে বিভিন্ন গাণিতিক সফটওয়্যার। সফটওয়্যার ব্যবহার করে একঘাত সমীকরণের সহজ সমাধানের বিভিন্ন উপায় সম্পর্কে বিস্তারিত লিখেছেন **রেজাউল করিম**।

মাল্টি কনফিগারেশন/ডস ৬.০ ৪৩

দক্ষ কমপিউটার ব্যবহারকারীদের বিশেষ সময়ে বিশেষ কনফিগারেশন প্রয়োজন পড়ে। ডস ৬.০ এ সংযোজিত মাল্টি কনফিগারেশন নিয়ে লিখেছেন **আবুল বাশার**।

English Section : 45

* REP For Three Computer Systems
* Packaging Japan's Software Factories

News in Brief :

* Intel, Microsoft to Ease PC-Phone Link
* NCR's New Leader
* Adobe's Program Brings Paperless Office
* Microsoft will Adapt To Unix System
* IBM's CD-ROM
* Terminator 2 Meets the PC
* Sonergaon Hotel now fully Computerised
* Pentium Upgradibility
* Compaq High Achiever Award for Desktop
* BEST UPS Tops
* New Multimedia Compaq PC
* Compaq Printer Dealer
* New Products in CSL

শিক্ষাঙ্গন পরিক্রমা ৪৯

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ে নবীনতম বিভাগ কমপিউটার সায়েন্স এণ্ড ইলেক্ট্রনিক্স বিভাগ-এর সমস্যা ও সম্ভাবনা নিয়ে লিখেছেন **হানিফ বিন আজহার ইকো**।

বাংলা ভাষায় কমপিউটার বিষয়ক বই-পুস্তক ৫১

বাংলা ভাষায় প্রকাশিত কমপিউটার বিষয়ক বই-পুস্তক সম্পর্কে লিখেছেন **ডঃ মোঃ লুৎফর রহমান ও হাসান শহীদ**।

দশ দিগন্ত ৫৩

- ব্যর্থতার অতল গহ্বর থেকে
- জেতার নতুন কৌশল
- ডটাকে ছবিতে রূপান্তর
- সংগীত অঙ্গনে কমপিউটার

কমপিউটার জগতের খবর ৬৩

* ইংল্যাণ্ডে টেলিওয়ার্কিং
* Compaq-এর প্রশিক্ষণ কেন্দ্র
* কম্পাকের Thai PC
* ডসের জন্য ওয়ার্ড পারফেক্ট ৬.০
* এসএএল-এর সফটওয়্যার ভারতে
* অবশেষে এপল ক্ষতিগ্রস্ত
* Dell-এর মূল্য হ্রাস যুদ্ধের সূচনা
* কমপিউটারে প্রমিত বাংলা
* নোট বুক পিসির বাজারে HP
* এএমডি-র নিজস্ব ডিজাইনের চিপ
* Novell-Oracle সহযোগিতা
* AT&T এবং Tata-র যৌথ উদ্যোগ
* 3M-এর ডাটা কার্টিজ
* সাইটেকের নতুন বসুন্ধরা ফন্ট
* 'বর্ন'-এর অবৈধ কপি
* পরলোকে জনাব জাহেদ
* বৃটেনে Mitac-এর ফ্যাক্টরী
* শোক সংবাদ
* NCR-এর সিষ্টেম ৩০০০
* ইউনিক্স ওয়ার্কস্টেশনে উইংওজ
* কুষ্টিয়ার প্রশিক্ষণ কেন্দ্র
* অতি সূক্ষ্ম তার তৈরিতে সাফল্য
* মার্কিন নৌবাহিনীর NCR চুক্তি
* বিশ্বজুড়ে তাইওয়ানের পণ্য
* পার্সোনাল পাবলিশিং সিস্টেম
* এপল জাপানের নোটবুক পিসি
* Dell-এ এপল-এর কর্মকর্তা
* মাইক্রোসফটের সফটওয়্যার
* ডেস্কটপের প্রোগ্রাম অফিস
* আইবিএম-এর নতুন পণ্য
* বিআইটিজিএল-এর আবির্ভাব
* Seagate নতুন ডিস্ক ড্রাইভ
* হিটাচীর সুপার কমপিউটার
* আইবিএম ডাকছেন নঃ পার্টনার
* ইন্টার একটিভ টিভি-র জন্য মাইক্রোসফটের সফটওয়্যার
* ট্যাংগুম প্রকল্প
* নতুন ASTVision মনিটর
* ফুজিৎসুর টেলিকম সহায়তা কেন্দ্র
* ফুজিৎসু বডিস করলো
* সিঙ্গাপুরে তৈরী বাংলাদেশী পিসি
* ইউপিএস-এর ট্যাক্স বাড়লো
* ঢাকার সনিকা মনিটর
* এপল-এর কমদামী লেসার প্রিন্টার
* মাৎশুসিতার মাল্টিমিডিয়া সামগ্রী
* বিজয় এর নতুন সংস্করণ

উপদেষ্টা
ডঃ জামিলুর রেজা চৌধুরী
ডঃ মুহম্মদ ইব্রাহীম
ডঃ সৈয়দ মাহবুবুর রহমান
ডঃ হুমায়ুন আহমেদ
ডঃ ভূঁইয়া ইকবাল

সম্পাদনা উপদেষ্টা
মোঃ আবদুল কাদের

সম্পাদক
এস, এ, বি, এম, বদরুদ্দোজা

নির্বাহী সম্পাদক
আজম মাহমুদ

সহযোগী সম্পাদক
প্রকৌশলী দেলওয়ার হোসেন আজাদ

প্রধান নির্বাহী
ভূঁইয়া ইনাম লেনিন

সহকারী সম্পাদক
মইনউদ্দীন স্বপন
মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী
মনিরুল ইসলাম শরীফ

সম্পাদনা সহযোগী
• শেখ এ. সাহিদ • শা, সা, • এহসানুল ইসলাম
• বাদল হক • আবদুল হক • আসিফ মাহমুদ
• এইচ এস ফিরোজ • লতিন • ফারুক আহমেদ
• সমর মিত্র • মাসুদুর রহমান • জহির হোসেন
• নীনা ইনাম • রেহানা আখতার
• এ মল্লিক রাজ • মহিবুল করিম

বিদেশ প্রতিনিধি
ডঃ মুহাম্মদ জাফর ইকবাল - আমেরিকা
তানভীর আহমেদ লেলিন - আমেরিকা
ডঃ এস, মাহমুদ - বৃটেন
নির্মল চন্দ্র চৌধুরী - অষ্ট্রেলিয়া
মোঃ মোস্তাফিজুর রহমান - পাকিস্তান
হাফুজুর রশিদ - জাপান
আবুল কাশেম মিয়া - জাপান
এস, বানার্জী - ভারত
রেজোয়ান স্পুটনিক - ভারত
আঃ ফঃ মোঃ শামসুজ্জোহা - সিংগাপুর
এন, এম, জামাল - সুইডেন
ইমরুল কায়েস - ফ্রান্স
মোঃ হাফিজুর রহমান - হল্যাণ্ড
নাছির উদ্দিন পারভেজ - মধ্যপ্রাচ্য

শিল্প নির্দেশনা ঃ আহসান হাবীব

প্রচ্ছদ ঃ সিস্টেম

ক্যামেরা ঃ ইয়াসীন বাবুল

কমপিউটার কম্পোজ ঃ
কমপিউটারলাইন
১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা - ১২০৫।
মুদ্রণে ঃ ক্যাপিটাল প্রিন্টিং এণ্ড প্যাকেজেস লিঃ
২০ - ২১ বেগম বাজার, ঢাকা।

জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক
• নাজনীন সাবাদ
• সালমা ফেরদৌস বীথি

উৎপাদন ও বিতরণ ব্যবস্থাপক ঃ
মোস্তফা আনোয়ার স্বপন

প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের
১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা - ১২০৫।
ফোন ঃ ৫০৩৪৮৫, ৮৬৬৭৪৬ ফ্যাক্স ঃ ০২-৮৬৬৭৪৬

দাম প্রতি কপি পনের টাকা

গ্রাহক হবার জন্য বার্ষিক (রেজিষ্ট্রি ডাকে) দুইশত টাকা, ষাণ্মাসিক (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
জুলাই ১৯৯৩

অচিরেই জনগণের নিকট জবাবদিহি করতে হবে

জাতীয় সংসদের দৃষ্টি আকর্ষণী প্রস্তাবে বিরোধী দলীয় সাংসদ মীর্জা আজম যখন অপরিমেয় সম্ভাবনার আধার কমপিউটার শিল্পের বিকাশ ও প্রসারের দাবী তোলেন, তথ্যের উপস্থাপন ঘটিয়ে বুঝিয়ে দেন ডাটা এন্ট্রি ও সফটওয়্যার শিল্প গড়ে তুললে এদেশের মেধাবী তরুণদের শুধুমাত্র কর্মসংস্থানই হবে না, প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রাও আয় করা সম্ভব হবে তখন সংসদে উপস্থিত সম্মানিত সাংসদ, পর্যবেক্ষক, সাংবাদিক ও অতিথিমণ্ডলী গার্মেন্টস শিল্পের চেয়েও শক্তিশালী আধুনিক তথ্য প্রযুক্তির এই শিল্পের প্রয়োজনীয়তা নতুন করে উপলব্ধি করেন এবং আশান্বিত হয়ে উঠেন ভবিষ্যতের সুখী সমৃদ্ধ বাংলাদেশ গঠনে।

কিন্তু তাদের আশা পল্লবিত হওয়ার আগেই বিস্ময়ে চক্ষু ছানাবড়া হয়ে যায় মাননীয় শিক্ষামন্ত্রীর জবাব শুনে। এ যেন, আমি বলছি কি আর আমার সারিন্দা বাজায় কি এর মত অবস্থা।

বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের চেয়ারম্যান ব্যারিস্টার জমিরউদ্দিন সরকার জ্ঞানী মানুষ। মীর্জা আজমের বক্তব্য যা অন্যেরা বুঝেছে তা তিনি বুঝেননি তা তো হবার নয়। সেক্ষেত্রে মনে প্রশ্ন জাগে বাজারে চালু কথাটিইকি সত্যি? কমপিউটারের ব্যাপারে তিনি নাকি নির্লিপ্ত এবং প্রায়শঃই বলে থাকেন, 'ছেলেমেয়েদের কমপিউটার শিখিয়ে মেধা নষ্ট করার দরকার কি?' আবার উনাদেরই ছেলেমেয়েরা কমপিউটার ট্রেনিং নিচ্ছে সেকথা আমরা জানি। ঘন্টার পর ঘন্টা অপেক্ষা করতে হয়। শোনা যায় তদ্বিরমনস্ক মন্ত্রী তার দৈনন্দিন কাজের জন্যে একটি ছোট্ট ডায়রী ব্যবহার করেন যেটিকে অনেকে 'কমপিউটার' বলে সম্বোধন করে থাকেন।

প্রথম শোনায় বিশ্বাস করতে কষ্ট হয়। শিল্পায়নে সমৃদ্ধি এনে দেশের অর্থনৈতিক বুনিয়াদ মজবুত করার প্রত্যয়ের বাণী শুনিয়ে অহরাত্র পরিশ্রমের আহ্বান জানাচ্ছে যারা তাদের মাঝে এমন দুষ্টক্ষত থাকবে তা ভাবাও যায় না। কিন্তু সব সম্ভবের দেশ বাংলাদেশ-এ সবই সম্ভব। নতুবা অর্থমন্ত্রী সাইফুর রহমান কেন এবারও তার বাজেটে কমপিউটার শিল্পের বিকাশের জন্যে কোন দিক নির্দেশনা দেননি। তিনি কি করলেন, কর্মসংস্থানের বিরাট সম্ভাবনার দিগন্তে অভিসারী না হয়ে ইউপিএস, রিবন ও ডিস্কেটের পাইকারী ও খুচরো বিপণনে দৃষ্টি আবদ্ধ করলেন। টেবিল চাপড়িয়ে সব 'পাস' করে দেয়া হলো। এক বছরের জন্যে যেন নিশ্চিত হওয়া গেল।

কিন্তু না, এ অবস্থা আর চলতে পারে না। সর্বোতোমুখী প্রতিবাদের মাধ্যমে সরকারের এই দায়িত্বহীন মনোভঙ্গির পরিবর্তন ঘটাতে হবে। বুঝেও না বোঝার ভান করে যারা তাদের ব্যাপারে কঠোর সিদ্ধান্ত নিতে সরকারকে বাধ্য করতে হবে।

সরকারকে বুঝতে হবে শিক্ষা খাতে সর্বোচ্চ বরাদ্দ ঘোষণাই যথেষ্ট নয়। ব্যয়িত অর্থের সর্বোচ্চ সদ্ব্যবহারই প্রধান কথা। এজন্যে সরকারের নীতি হতে হবে সময়োচিত ও উদার।

বর্তমান যুগকে বলা হচ্ছে তথ্য প্রযুক্তির যুগ এবং সময়টা জ্ঞান চর্চার। এ যুগের মূল চালিকা শক্তি কমপিউটার। এটি এখন প্রতিষ্ঠিত সত্য। এই সত্যের উপলব্ধি থেকে আমরা, **কমপিউটার জগৎ** ১৯৯১ সালের মে মাসে পথ চলার শুরু থেকে নিরলসভাবে কাজ করেছি। জনগণ এবং সরকারের ভেতর ও বাইরে। সচেতন করে তুলতে চেয়েছি সকলকে। পরামর্শ দিয়েছি সরকারও বিরোধী দলকে। পথ বাতলিয়েছি বেকারত্ব দূরীকরণের এবং পথ দেখিয়েছি অভাবনীয় অর্থ আয়ের। কিন্তু দুঃখিত মনে লক্ষ্য করা গেছে জনগণ যতটুকু সাড়া দিয়েছে তার কিঞ্চিৎ ভাগও সাড়া পাওয়া যায়নি সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষগুলো থেকে।

দশ কোটি মানুষের ৩০০ জন প্রতিনিধির সামনে আমাদের মত করে প্রথম দাবী তোলেন মীর্জা আজম। ডাটা এন্ট্রি ও সফটওয়্যার শিল্প গড়ে তোলার মাধ্যমে শিক্ষা পরবর্তী চাকরির ক্ষেত্র সৃষ্টির অভাবনীয় সুযোগের খুঁটিনাটি দিকগুলো তুলে ধরেন আমাদের কথারই প্রতিধ্বনি তোলেন তিনি। বিজ্ঞ সাংসদের বুঝিয়ে দেন রয়েল বেঙ্গল টাইগারে মত থাবা মেরে ডলার পাউণ্ডে অর্থভাণ্ডার সমৃদ্ধ করা সম্ভব সামান্য চেষ্টাতেই। জবাবে শিক্ষামন্ত্রী শুনিয়ে দেন, ছাগলের খোয়ারে ছাগল কেমন আছে সে কথা। ছাগল ভাল আছে জেনে সবাই আত্মতৃপ্তি পাবে তাই যেন তার কাম্য।

স্বাধীনতার পর বাংলাদেশের বয়স ২২ বছর বেড়েছে কিন্তু পরিবর্তন হয়নি রাষ্ট্রীয়নীতির। এখনো আমরা বিদেশী অর্থদাতাদের সন্তুষ্ট করার জন্যে তাদের মতো করে চিন্তা করি, বলি এবং লিখি। এখন সময় হয়েছে বিদেশ নির্ভরতা ঝেড়ে ফেলে জনকল্যাণমুখি কর্মে দলমত নির্বিশেষে ঐক্যবদ্ধ হওয়ার। জনগণের উপেক্ষার রাজনীতির গোড়া উপড়ে ফেলতে হবে। জনগণের চাহিদার প্রতি শ্রদ্ধাশীল হতে হবে জনপ্রতিনিধিদের। নিজস্ব মেধা ও সম্পদের সর্বোচ্চ ব্যবহার ঘটিয়ে চলমান বিশ্বের পরিবর্তনগুলোকে নিজেদের অনুকূলে কাজে লাগাতে হবে। এটি করতে হবে বাংলাদেশের বর্তমান প্রজন্মের কাজের জন্যে। ভবিষ্যত প্রজন্মের সমৃদ্ধি এবং বিশ্বের দরবারে বাংলাদেশ ও বাংলাদেশীদের আত্মমর্যাদা সম্পন্ন দেশ ও জাতি হিসেবে প্রতিষ্ঠিত করার জন্যে।

আমরা আশা করবো সরকার দলীয় স্বার্থের সংকীর্ণতার উর্ধ্বে উঠে দেশ ও জাতির স্বার্থে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিবেন। নতুবা দেশটির অর্থনৈতিক উন্নতির এই সুবর্ণ সুযোগ নষ্ট করার জন্যে অচিরেই সচেতন জনগণের নিকট যে জবাবদিহি করতে হবে তাতে আমাদের কোন সন্দেহ নেই।

লেখক সম্পাদক ঃ রেজাউল করিম • আবদুল হালিম • গোলাম নবী জুয়েল • মোঃ হাসান শহীদ

পাঠকের মতামত

(মতামতের জন্য সম্পাদক দায়ী নহে)

উচ্চ মাধ্যমিক স্তরে কমপিউটার

উচ্চ মাধ্যমিক স্তরে বিজ্ঞান বিভাগে কমপিউটারের প্রাথমিক জ্ঞান বিষয়ক একটি আলাদা বই বা পদার্থ বিজ্ঞান ২য় খণ্ডে 'আধুনিক পদার্থ বিজ্ঞান ও ইলেকট্রনিক্স' অংশে একটি আলাদা অধ্যায় সংযোজন করা যেতে পারে। যা আমার মত কমপিউটার উৎসুক ছাত্র-ছাত্রীদের জন্য খুবই উপকার হবে বলে মনে করি।

উন্নত বিশ্বে প্রাথমিক পর্যায়েই কমপিউটারের উপর হাতে কলমে কাজ করানো হয়। কিন্তু বাংলাদেশের অর্থনৈতিক অবস্থার পরিপ্রেক্ষিতে তা একেবারেই অসম্ভব। তাই মাধ্যমিক স্তরে না হলেও কমপক্ষে উচ্চ মাধ্যমিক স্তরে এ সুযোগটি চালু করলে তা বেশ ফলপ্রসূ হবে। এ ব্যাপারে দেশের চারটি মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড-এর কর্মকর্তাগণকে বিষয়টি ভেবে দেখার অনুরোধ করছি।

সাত্তার
মধুবাগ ঢাকা।

কমপিউটার জগৎ এবং কিছু কথা

আমি মাসিক **কমপিউটার** জগৎ-এর একজন নিয়মিত পাঠক। এটি আকর্ষণীয় এবং তথ্যবহুল পত্রিকা। মাস শেষ হলে অধির আগ্রহে অপেক্ষা করি কখন আমার প্রিয় কমপিউটার জগৎ বাজারে আসে।

কমপিউটার জগৎ নিয়মিত পড়তে পড়তে আমি এতে অনেক কিছুরই অভাব অনুভব করেছি। মনে হয়েছে আহা এতে যদি একটি প্রশ্নোত্তর বিভাগ থাকতো, যদি থাকত ট্রাবল শূটিং-এর একটি বিভাগ, কারুকাজ বিভাগটা যদি আরো বড় হতো, ব্যবহারকারীর পাতায় যদি আরো দুটো পৃষ্ঠা যোগ হতো, পুস্তক সমালোচনায় বাংলা বইয়ের পাশাপাশি ইংরেজি পুস্তকের সমালোচনা যদি হতো, হার্ভার্ড গ্রাফিক্সসহ বিভিন্ন সফটওয়্যারের আলোচনা সমালোচনা যদি পড়তে পারতাম। তাহলে পুরোটা মাস তাই পড়ে পড়ে পরবর্তী সংখ্যার জন্য অপেক্ষা করতে পারতাম। হোক না তার দাম একটু বেশী তাতে কি।

কমপিউটার জগৎ পড়তে পড়তে দুঃখ হয় কেন মাঝে মাঝে কুইজ বিভাগটি বন্ধ হয়ে যায়, কেন অসম্পূর্ণ লেখা প্রকাশ হয়। কেন জুন/৯৩ সংখ্যার 'ডসশেল'-এর ছবিগুলো অস্বচ্ছ।

শ্রদ্ধেয় সম্পাদক সাহেবের এ ব্যাপারে দৃষ্টি আকর্ষণ করছি। কমপিউটার জগৎ-কে মোবারকবাদ ডাটা এন্ট্রি শিল্প সম্বন্ধে ব্যাপক জনমত গড়ে তোলার জন্য। সম্পাদক সাহেবকে সশ্রদ্ধ অভিনন্দন জুন '৯৩ সংখ্যায় প্রকাশিত তাঁর বলিষ্ঠ সম্পাদকীয় লেখার জন্য। মাসিক **কমপিউটার** জগৎ-এ নতুন নতুন বিভাগ সংযোজনের মাধ্যমে এর শ্রীবৃদ্ধি ঘটুক এবং এর উত্তরোত্তর সাফল্য ঘটুক এই কামনায়।

ফারুক বিন সাদেক
চট্টগ্রাম।

For Programmer's

Now The Monthly Computer Jagat has become a prestigious magazine in the computer field and is papular all over the world. This nation owe to The Computer Jagat as it played a significant role spreading the news of computer opportunities that we can obtain.

I am a BASIC computer programmer. And for the programmers Computer Jagat should play more. I mean the programming languages such as BASIC, Oracle, Clipper, C, Pascal etc. that it can publish frequent columns on the above subjects. Obviously on Windows. It is expected that Computer Jagat will do so.

Mohammad Abdus Sattar
Director,
International Student Center,
Dhaka.

পাঠকের মতামত সংক্ষিপ্ত হওয়া বাঞ্ছনীয়। প্রকাশিত মতামতের জন্য লেখককে কমপিউটার জগৎ প্রকাশিত সহায়িকা গ্রন্থমালা থেকে (লেখকের পছন্দমত) বই উপহার দেয়া হবে।

৪টি বই বিনামূল্যে * যে কোন বই ৫০% দামে

কমপিউটার ট্রেনিং সেন্টারসমূহের জন্য অপূর্ব সুযোগ

বাংলাদেশের যে কোন কমপিউটার প্রশিক্ষণ কেন্দ্র মাসিক **কমপিউটার** জগৎ-এর এক বছরের জন্য গ্রাহক হলে কমপিউটার জগৎ প্রকাশনার পছন্দমত যে কোন ৪টি বই বিনামূল্যে পাবেন। সঙ্গে রয়েছে যে কোন বই ৫০% দামে কেনার সুযোগ। ঢাকার বাইরের গ্রাহকদের রেজিষ্ট্রি ডাকে পত্রিকা/বই পাঠানো হয়। আজই যোগাযোগ করুন।

সালমা ফেরদৌস বীথি/
নাজনীন সামাদ
জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক

মাসিক কমপিউটার জগৎ
১৪৬/১, আজিমপুর রোড (চায়না বিল্ডিং গলি)
ঢাকা-১২০৫
ফোন : ৫০৬৪৮৫, ৮৬৬৭৪৬
ফ্যাক্স : ৮৮-০২-৮৬৬৭৪৬

কমপিউটার জগৎ প্রকাশনার বইসমূহ

* ডস সহায়িকা
* লোটাস সহায়িকা
* উইণ্ডোজ সহায়িকা
* ওয়ার্ডস্টার সহায়িকা
* ডিবেজ সহায়িকা
* পিসি ট্রাবল শূটিং
* ওয়ার্ডপারফেক্ট সহায়িকা
* ডিটিপি সহায়িকা

আপনার জন্য বিনামূল্যে কমপিউটারের বই

আপনি কি কমপিউটারের জগৎটাকে পুরোপুরি জানতে চান?

তাহলে নিচের অংশটুকু পূরণ করে আজই **মাসিক কমপিউটার** জগৎ-এর নিয়মিত গ্রাহক হোন এবং **কমপিউটার** জগৎ প্রকাশনীর বইসমূহ বিনামূল্যে পাবার সুযোগ গ্রহণ করুন।

নাম : --

ঠিকানা : --

কোন মাস থেকে পত্রিকা পেতে ইচ্ছুক : ------------------------------

কোন কোন বই পেতে ইচ্ছুক : ------------------------------------

গ্রাহক চাঁদা (রেজিষ্ট্রি ডাকে) এক বছরের জন্যে মাত্র দুইশত টাকা এবং ছয় মাসের জন্যে একশত দশ টাকা মাত্র। চাঁদা মানি অর্ডার, ব্যাংক ড্রাফট বা চেকের মাধ্যমে নিচের ঠিকানায় পাঠিয়ে দিন। এক বছরের গ্রাহককে দুটি বই এবং ছয় মাসের গ্রাহককে একটি বই বিনামূল্যে পাঠিয়ে দেয়া হবে।

মাসিক কমপিউটার জগৎ
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, (চায়না বিল্ডিং-এর গলি) ঢাকা-১২০৫। ফোন : ৫০৬৪৮৫ ফ্যাক্স : ৮৮০২-৮৬৬৭৪৬

আপনি যদি আগে থেকেই গ্রাহক হয়ে থাকেন, তবে এর একটা কপি আপনার কোন বন্ধু বা প্রিয়জনকে পূরণ করে গ্রাহক হতে বলুন। এর সাথে আপনার নাম ও গ্রাহক নম্বর উল্লেখ করে, কোন বই আপনার পছন্দ তা আমাদের জানান। আপনার বন্ধু বা প্রিয়জন গ্রাহক হলে আপনিও তাদের মত বিনামূল্যে সমান সুযোগ লাভ করবেন।

কমপিউটার জগৎ আপনার হাতের মুঠোয় থাকলে কমপিউটারের সমগ্র জগৎটাকে আপনি জানতে পারবেন।

পারবাতত কাজের ধরনে কমাপডটার শার্ষে

নীরব সরকার ঃ সম্ভাবনার দুয়ারে উপেক্ষিত জনগণ

——— গোলাম নবী জুয়েল

পৃথিবী নতুন যুগে প্রবেশ করেছে। এ যুগের সব থেকে বড় বৈশিষ্ট্য 'জ্ঞানই শক্তি' কথাটির স্বীকৃতি অর্জন। ফলে কর্মক্ষেত্রে এসেছে ব্যাপক পরিবর্তন। বিশ্বজুড়ে কাজের ধরনে যে পরিবর্তনের ঢেউ উঠেছে তার ফলাফল কি হবে তা প্রতিবেশী ভারত বুঝেছে। বুঝতে পেরেছে সার্কের অপরাপর দেশ যেমন — শ্রীলংকা, নেপাল ও পাকিস্তান। কিন্তু ভবিষ্যত অনুধাবনে ব্যর্থ হয়েছে এ দেশের পণ্ডিত সমাজ, সে সাথে সরকার ও সরকার প্রধান। তাই এবারের বাজেটেও উপেক্ষিত হয়েছে এদেশের বিজ্ঞান চর্চা ও 'বিজ্ঞান শিক্ষা' বিস্তারের কথাটি।

কমপিউটারায়নের জন্যে সুনির্দিষ্ট কোন নীতিমালা এখন পর্যন্ত প্রণয়ন করতে পারেনি এদেশের সরকার এবং বিরোধী দলসমূহ। বরং দায়িত্বশীল মন্ত্রীসহ কাউকে কাউকে বিভিন্ন সময়ে বলতে শোনা গেছে কমপিউটারের ব্যবহার বাড়লে বেকারত্ব বাড়বে। এ জাতীয় লোকদের জ্ঞানের সীমাবদ্ধতা দেখে জ্ঞানী মানুষগণ হাসবেন না কাঁদবেন তা ভুলে গেছেন। কিন্তু বাস্তবসম্মত কোন পদক্ষেপ জ্ঞানী মানুষেরাও নিতে পারেন নি। এ সম্পর্কে জানতে চাইলে তারা বলেন, সিদ্ধান্ত বাস্তবায়নের ক্ষমতা আমাদের নেই।

মনে প্রশ্ন জাগে, এ জাতি কথায় না বড় হয়ে কাজে বড় হবে কবে? যারা প্রযুক্তির বিকাশে বেকারত্ব বাড়বে বলেন, তাদেরকে ডেকে এনে পণ্ডিত মহাশয়ের পাঠশালায় পড়ানোর মতো করে বলতে ইচ্ছে করে, প্রযুক্তি কাজের ক্ষেত্র ধ্বংস করে না বরং তৈরী করে।

দু'ভাবে এই কাজটি হয়ে থাকে। এক ঃ নতুন প্রযুক্তি বিনির্মাণ আর নির্মিত প্রযুক্তির সচলতায় মানুষের সহযোগিতা অপরিহার্য। দুই ঃ প্রযুক্তি উৎপাদনে আনে গতি। অধিক উৎপাদন মানে অধিক লাভ। লাভের অর্থ কখনো অলস হয়ে পড়ে থাকে না। তার মানে নতুন বিনিয়োগ। আর নতুন বিনিয়োগ নতুন চাকরির ক্ষেত্র উন্মুক্ত করে।

প্রযুক্তির বিকাশের ইতিহাস পর্যালোচনায় এ সত্য আরো ভালভাবে অনুধাবন করা যায়। উনিশ শতকে বিদ্যুতের আগমন কিংবা বিশ শতকের শুরুতে গাড়ীর আবিষ্কার মানুষকে বেকার করেনি বরং লক্ষ লক্ষ লোকের নতুন চাকরীর সন্ধান দিয়েছে। অর্থনীতির বিখ্যাত ইতিহাসবিদ জোয়েল মকার এ প্রসঙ্গে বলেন, গত ২০০ বছরে যন্ত্রের কারণে মানুষ বেকার হয়েছে এমন ঘটনা যুক্তরাষ্ট্র, ইউরোপ কিংবা জাপান–কোথাও ঘটেনি। প্রযুক্তির বিকাশ, বিশেষ করে কমপিউটার প্রযুক্তির ক্রম প্রসারতায় ভীত যারা তাদের কথা হলো উন্নত বিশ্বে কি হয়েছে না হয়েছে তা নিয়ে তো আর বাংলাদেশের মত উন্নয়নশীল দেশকে মূল্যায়ন করলে চলবে না। এরা মনে করেন কমপিউটার মানুষকে বেকার করবে। দারিদ্র্যতার মধ্যে নিপতিত করবে। তাই কমপিউটার শিক্ষার বিকাশে মাননীয় শিক্ষামন্ত্রীর নেতিবাচক মনোভাব লক্ষ্য করা যায়।

বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলসহ সায়েন্স এণ্ড টেকনোলজি ডিভিশন নিয়ে ভিন্ন মন্ত্রণালয় গঠনের মাধ্যমে তত্বির মনস্ক শিক্ষামন্ত্রীর কবল থেকে জাতির ভাগ্য নির্ধারক বিজ্ঞান চর্চাকে আলাদা করার দাবীর কারণ সুস্পষ্ট। সামগ্রিকভাবে লক্ষ্য করলে সরকারের অপরিকল্পিত শিক্ষা ব্যবস্থার চিত্রটি বড়ই মূর্তিমান হয়ে চোখে পড়ে।

এ প্রসঙ্গে আপন প্রতিভায় উজ্জ্বল কৃতিমান পুরুষ প্রফেসর মুহাম্মাদ ইউনূস বলেন, 'দেশের শতকরা ৭৫ জন মানুষ নিরক্ষর। দরিদ্র জনগোষ্ঠীর মধ্যে নিরক্ষতার হার আরো ভয়াবহ। মাঝে মাঝে খবরের কাগজে দেখি ঃ '২০০০ সালের মধ্যে সকলের জন্যে শিক্ষা।' এটা দেখে মনটা খারাপ হয়ে যায়। যারা এই ঘোষণা দেন তারা বোধ হয় মনে করেন ২০০০ সালে পৌঁছতে আমাদের আরো ৫০০০ বছর সময় লাগবে।'

জ্ঞান বিস্তারের জন্যে প্রয়োজন সুষ্ঠু ও সুচিন্তিত পরিকল্পনা রচনা করা। এ জন্য প্রয়োজন উদ্যোগ গ্রহণ। কিন্তু যারা উদ্যোগ নিবেন তারা কুম্ভকর্ণের মত পড়ে পড়ে ঘুমোচ্ছেন।

চাকরির বাজারে পরিবর্তনের হাওয়া ঃ

১৯৪০-এর দশকের শেষভাগ হতে ১৯৭০-এর দশকের প্রথম ভাগ পর্যন্ত শিল্পোন্নত বিশ্বের দেশগুলো অভাবনীয় উন্নতির ছোঁয়া পেয়েছিল। এসময়ে ব্যবসা-বাণিজ্য প্রসারতা লাভ করে। মানুষের আয় বেড়ে যায়। ফলে ইউরোপ, যুক্তরাষ্ট্র এবং জাপানে জীবনযাত্রার মানে পরিবর্তন আসে। তখন "কাজ নাই" বা 'বেকার' শব্দটি শুধুমাত্র ডিকশনারীতে খুঁজে পাওয়া যেত।

কিন্তু বর্তমানে উন্নত এবং উন্নয়নশীল কোন বিশ্বেই বেকার শব্দটি দুলর্ভ কিছু নয়। এক সময়ের বিশ্বের সব থেকে ধনাঢ্য অঞ্চল পশ্চিম ইউরোপের দেশগুলোতে ২ কোটি লোক অলস জীবন কাটাচ্ছে। যুক্তরাষ্ট্রের অবস্থা আরো খারাপ। দেশে মোট বেকারের সংখ্যা ৮৯ লাখ। মার্কিন অর্থনীতির ধারণায় নতুন শব্দ হলো 'জবলেস গ্রোথ'।

জাপানীদের সামনে এখন সব থেকে বড় প্রশ্ন, 'Life-time Employment' সিস্টেম কি উঠে যাচ্ছে? বৃটেনের প্রতি দশজনে ৮ জন নাগরিক মনে করেন বেকারত্ব তাদের দেশের এখন সবথেকে বড় সমস্যা। ফ্রান্সের নতুন সরকার চাকরির বাজার তৈরীর জন্য জরুরী পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে। অন্যেরাও বসে নেই। কারণ বেকারত্ব সরকারের সামাজিক কর্মকাণ্ডকে যে শুধুমাত্র ব্যাহত করে তা নয় আরো অনেক ধরনের বিরুদ্ধ পরিস্থিতি সৃষ্টি করে। এর মধ্যে উল্লেখযোগ্য হলো— সরকারের রাজস্ব আয় কমে যাওয়া, মানব সম্পদের অপচয় ঘটা, আয়-বৈষম্য সৃষ্টি এবং জনগণের আত্মমর্যাদাবোধের অবক্ষয়।

এর সামগ্রিক ফল হলো সমাজে অরাজকতা সৃষ্টি এবং অশান্তি। কিন্তু প্রশ্ন হলো বিশ্বজুড়ে বেকারত্ব বৃদ্ধির কারণ কি? কেউ কেউ বলেছেন ব্যবসার গতি পরিবর্তন। কিন্তু আসলে কি তা-ই সব? নিশ্চয়ই না। সত্যি কথাটা হলো অনেক কারণের সমন্বয় হলো বেকারত্ব বৃদ্ধি। এক্ষেত্রে নিত্য নতুন প্রযুক্তির আগমন এবং সে অনুপাতে দক্ষ জনশক্তি গঠনে ব্যর্থতা অন্যতম প্রধান কারণ।

উন্নত বিশ্ব কারণ চিহ্নিত করে পরিস্থিতি মোকাবেলায় যথাযথ প্রস্তুতি নিচ্ছে। অনুন্নত দেশগুলোও বসে নেই। এ প্রসঙ্গে অধ্যাপক মুহাম্মদ ইউনূস বলেন, 'ষাটের দশকে যখন অনুন্নত দেশগুলো অর্থনৈতিক উন্নয়নের পথের সন্ধান খুঁজে বেড়াচ্ছিল তখন এশিয়ার বহু দেশের অর্থনৈতিক পরিস্থিতি, বিশেষ করে দারিদ্র্য পরিস্থিতি, বাংলাদেশের সঙ্গে একই কাতারে ছিল। ত্রিশ বছর আগে আমরা যারা একই অবস্থান হতে যাত্রা শুরু করেছিলাম আজ তাদের সকলেই আমাদেরকে বহু পেছনে রেখে চলে গেছে। যেমন ঃ দক্ষিণ কোরিয়া। মালয়েশিয়া, থাইল্যাণ্ডের সাফল্যের কাহিনীও কম অবিশ্বাস্য নয়। পাকিস্তান ও ভারত আমাদের চেয়ে দ্বিগুণ রাস্তা অতিক্রম করে গেছে একই সময়ের ব্যবধানে। হয়তো অনেকে বলবেন, তাদের জন্যে নানা রকম সুযোগ এসেছে। কিন্তু তা দিয়ে কি আমাদের অপরাধ ঢাকা যাবে? সুযোগ কি আমাদেরও কম হয়েছে? এখনো কি কম আসছে? সুযোগগুলো যখন নিজে থেকেই আমাদের দরজায় এসে দাঁড়ায় আমরা দরজা খুলে ভেতরে এনে আসন দেবার আগ্রহটাও দেখাই না। নানা জেরা করে দরজা থেকে তাড়িয়ে দেই, অথবা নিজেদের ঘরোয়া বাক বিতণ্ডার ব্যস্ততার মধ্যে দরজা খোলার দিকে মনোযোগ দেবারও ফুসরৎ পাই না। মনে রাখতে হবে এদেশের মানুষের সৃজনশীল প্রতিভার সুনাম আছে। এই সৃজনশীলতাকে অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ড সৃষ্টির কাজে প্রবাহিত করার টেকসই কোন উদ্যোগ আমরা গত ২২ বছরে নেইনি। যদি তা করতাম তবে দেশের সাড়ে পাঁচ কোটি মানুষকে ইতর প্রাণীর মত জীবন কাটাতে হতো না।'

যে জীবনে আমরা অভ্যস্ত হয়ে গেছি তাতেই কি ডুবে থাকবো নাকি এ অচলায়তন ভাঙ্গবো? এ প্রসঙ্গে আনবিক শক্তি কমিশনের ভৌত বিজ্ঞান শাখার সদস্য প্রখ্যাত বিজ্ঞানী ডঃ এম. এ. ওয়াজেদ মিয়ার মতে, বিশ্বে যে পরিবর্তনের ঢেউ জেগেছে তা থেকে বিচ্ছিন্ন থাকা আমাদের পক্ষে সম্ভব হবে না এবং উচিতও হবে না। তাই পরিস্থিতি পর্যালোচনা করে নিজস্ব মেধার সর্বোচ্চ ব্যবহার ঘটিয়ে পরিস্থিতি মোকাবেলায় পরিকল্পিতভাবে আগাতে হবে।'

এটিই মোদ্দা কথা। পরিকল্পনা গ্রহণ এবং বাস্তবায়ন। কিন্তু প্রশ্ন হলো কিসের জন্যে পরিকল্পনা রচনা করব? এর সোজা জবাব হলো বাংলাদেশের বর্তমান বেকারদের কাজের জন্যে ও ভবিষ্যত প্রজন্মের সমৃদ্ধি এবং বিশ্বের দরবারে বাংলাদেশ ও বাংলাদেশীদের আত্মমর্যাদা সম্পন্ন দেশ ও জাতি হিসেবে প্রতিষ্ঠিত করার জন্যে।

বিশ্ব জুড়ে যে মুহূর্তে কাজের ধরনে ব্যাপক পরিবর্তন আসছে তখন এদেশের ভাগ্যাহত মানুষের ভাগ্য

পরিবর্তনের প্রয়োজনে পরিবর্তিত কাজের ধরনকে পর্যবেক্ষণ এবং সে মোতাবেক ব্যবস্থা গ্রহণ জরুরী।

বিশ্বে কোন পেশা মর্যাদাসম্পন্ন হবে এবং কোন পেশার লোক বেশী আয় করবে এখনো তা নির্ধারণ করে শিল্পোন্নত দেশগুলো। বর্তমান সময়ে লক্ষ্য করা যাচ্ছে শিল্পোন্নত বিশ্বে কাজের ধরনে একটা মৌলিক পরিবর্তন ঘটে গেছে। এটি সম্ভব হয়েছে কমপিউটার নির্ভর তথ্য প্রযুক্তির বিকাশ ও বিস্তারের ফলে। আশ্চর্য হয়ে লক্ষ্য করা যাচ্ছে যুক্তরাষ্ট্র, ইউরোপ ও জাপানে সার্ভিস সেক্টরে লোক সংখ্যা দিনে দিনে বাড়ছে এবং উৎপাদন ব্যবস্থার সাথে জড়িত কর্মীর সংখ্যা কমছে। আরও লক্ষ্য করা যাচ্ছে যে কোন ধরনের চাকরিতে কমপিউটার জ্ঞানের বিষয়টি গুরুত্ব পাচ্ছে এবং গুরুত্বের হার দিনে দিনে বাড়ছে। এক পরিসংখ্যান থেকে জানা যায় ১৯৯০ সালে যুক্তরাষ্ট্রে মোট চাকরির ৪২ শতাংশে চাকরিতে কমপিউটার জ্ঞানের আবশ্যকতার উল্লেখ থাকতো। মাত্র তিন বছরের ব্যবধানে এই হার বেড়ে ৭৫ শতাংশে পৌঁছেছে।

সে তুলনায় আমাদের দেশের অবস্থান কোথায়? সঠিক করে বলার উপায় নেই। কারণ এদেশে কোন কিছুরই তথ্য উপাত্ত সঠিকভাবে সংরক্ষণ করা হয় না কিংবা ব্যাপক অশিক্ষা ও নিরক্ষরতার কারণে তথ্য উপাত্ত তৈরীই সম্ভব হয়ে উঠে না। অনেক খুঁজে পেতে আমরা জানতে পেরেছি, ১৯৯২ সালে বাংলাদেশের বাজারে হাজার পাঁচেক কমপিউটার বিক্রি হয়েছে। এই তথ্য থেকে কমপিউটার শিক্ষা সম্পর্কে একটা ধারণা গড়ে নেয়া যেতে পারে।

দেশের স্বার্থে, জাতির স্বার্থে এ অবস্থার পরিবর্তন হওয়া জরুরী। এ প্রসঙ্গে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার বিভাগের প্রধান ডঃ লুৎফুর রহমান বলেন, 'এদেশের সরকার ও বিরোধী দলসমূহকে যুগপৎভাবে বুঝতে হবে এ দেশের উন্নতি বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি চর্চার মধ্যে নিহিত। অতএব এর উন্নয়নে সম্মিলিতভাবে কাজ করতে হবে। জনগণকেও সচেতন হতে হবে এবং সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষকে উদ্ভূত সমস্যা সম্পর্কে জানাতে হবে। সমস্যা ও পরামর্শ গ্রহনের জন্যে সরকারের একটা মনিটরিং সেল থাকা ভাল।'

তিনি আরো বলেন, 'কমপিউটারের শিক্ষা বিস্তারের জন্যে মোট জনসংখ্যার শিক্ষাহার বৃদ্ধি জরুরী। তবে এমুহূর্তে যেটা করা যেতে পারে তা হলো পাঁচটি বিভাগের মোট দশটি বিদ্যালয়ে নবম-দশম শ্রেণীতে পরীক্ষামূলকভাবে কমপিউটার বিষয়ক আলাদা বিষয় পড়ানো, B.Sc তে কমপিউটার সায়েন্স নামে আলাদা বিষয় চালু করা, দেশের সবগুলো পলিটেকনিক ইন্সটিটিউটে কমপিউটার ডিপ্লোমা চালু করা, প্রতিটি জেলা শহরের ভোকেশনাল ট্রেনিং সেন্টারগুলোতে কমপিউটার বিষয়ক শিক্ষা দান।' এছাড়া তিনি বিজ্ঞান চর্চার প্রসারতার লক্ষ্যে আলাদা বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয় খোলার পরামর্শ দিয়েছেন।

কর্মবিশ্বে কমপিউটারের জয়জয়কার

'যে কমপিউটারকে একদিন সকলে ভয়ের চোখে দেখেছিল মানুষের কর্মসংস্থান কেড়ে নেবে মনে করে, আজ মাইক্রোচিপের বদৌলতে কমপিউটার হয়ে গেছে মানব সম্পদ ব্যবহারে অনগ্রসর দেশসমূহের জন্য বিপুল পরিমাণ কর্মসংস্থান সৃষ্টির আরেকটি উজ্জ্বল সম্ভাবনার ক্ষেত্র। কমপিউটার তৈরী, প্রোগ্রাম তৈরী, ডাটা এন্ট্রি প্রত্যেকটি ক্ষেত্রে বিপুল জনশক্তিকে সহজে কাজে লাগানো যায়। ভবিষ্যতে সারা দুনিয়ার তথ্য ব্যবস্থাপনার দায়িত্বও ক্রমে আমাদের নিকট চলে আসবে। যদি আমরা তা নিতে প্রস্তুত থাকি।' — আলোচনাকালে কথাগুলো বলেছেন অধ্যাপক ইউনুস। এগুলো বাড়িয়ে বলা কোন কথা নয়। উন্নত বিশ্বের কর্ম পরিবেশ পরিবর্তনের যে আভাষ পাওয়া যায় তা পর্যবেক্ষনেএবং বাংলাদেশীদের মেধার বিশ্লেষণে বারবার আপনারও আত্মপ্রত্যয়ী হতে ইচ্ছে হবে। এটাই স্বাভাবিক। কারণ বিশ্বের সর্বাধিক চিপস প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান ইন্টেলের গুরুত্বপূর্ণ অংশে কাজ করছে মেধাবী বাংলাদেশী তরুণেরা। এ ছাড়াও সিলিকন ভ্যালীতে রয়েছে হাজার হাজার বাংলাদেশী। অন্যদিকে জটিল থেকে জটিলতর কাজগুলো নিজেদের জন্যে রেখে অপেক্ষাকৃত সহজ কাজগুলো কম শ্রমমূল্যের দেশে পাঠাচ্ছে শিল্পোন্নত দেশগুলো। ফলে আমরা ইচ্ছে করলে এদেশের মানব সম্পদের মেধাবী ও শিক্ষিত এবং অপেক্ষাকৃত কম মেধাবী অংশকে যুগপৎভাবে কর্মক্ষম করে তুলতে পারি।

বর্তমান যুগকে বলা হচ্ছে তথ্য প্রযুক্তির যুগ এবং জ্ঞান চর্চার সময়। আর এই যুগের মূল চালিকা শক্তি হলো কমপিউটার। বিষয়টি আরো পরিষ্কার বোঝা যাবে যুক্তরাষ্ট্রের দিকে তাকালে।

বর্তমানের তুলনায় আগামী ১২ বছরে যুক্তরাষ্ট্রে যে নয়টি কর্মক্ষেত্র প্রসারিত হবে এবং অন্য যে নয়টি ক্ষেত্র সঙ্কুচিত হবে সেগুলো হলো ঃ

প্রসারিত হবে		সঙ্কুচিত হবে	
কমপিউটার সার্ভিস	৯০.৬%	পাদুকাশিল্প	৪৮.৪%
স্বাস্থ্য সেবা	৮১.১%	যুদ্ধোপকরণ	৪২.০%
ব্যবস্থাপনা	৭৬.৬%	চামড়া সামগ্রী	৪০.২%
পানি ও পয়ঃনিষ্কাশন	৬২.৫%	সারকীটনাশক	৩২.১%
গ্রন্থাগার	৬১.৯%	ঘরবাড়ির কাজ	৩১%
স্বাস্থ্য অফিস	৫৯.২%	তামাক চাষ	৩০.৬%
ট্রাভেল এজেন্সি	৫৫.৭%	ক্যান প্রস্তুত শিল্প	৩০%
সামাজিক কর্মকাণ্ড	৫৫.৩%	তেল শোধনাগার	২৮%
আইন ব্যবসা	৫৫.৩%	লোহা শিল্প	২৭.৫%

একটু মনোযোগ দিয়ে লক্ষ্য করলে বোঝা যাবে যে নয়টি কর্মক্ষেত্র থেকে মানব সম্পদের ব্যবহার হ্রাস পাচ্ছে তার মূলে রয়েছে কমপিউটার নির্ভর প্রযুক্তির ব্যবহার বৃদ্ধি আবার যে ক্ষেত্রগুলোতে মানব সম্পদ ব্যবহার বাড়বে তার মূলেও রয়েছে কমপিউটারের ব্যবহার। যেহেতু সংকোচন ও প্রসারতার উভয় ক্ষেত্রেই কমপিউটারের ব্যবহার বৃদ্ধি মূল কারণ তাই সামগ্রিকভাবে কমপিউটার সার্ভিসে সব থেকে বেশী মানব সম্পদ ব্যবহৃত হচ্ছে। যুক্তরাষ্ট্রের প্রেক্ষাপটে কমপিউটার সার্ভিসের মধ্যে রয়েছে সিস্টেম এনালিস্ট, প্রোগ্রামার ও ডাটা প্রসেসিং ইকুইপমেন্ট রিপেয়ারস। এর মধ্যে সিস্টেম এনালিস্ট ও প্রোগ্রামারের জন্যে কলেজ ও তদুর্ধো ডিগ্রী থাকা প্রয়োজন এবং ডাটা প্রসেসিং ইকুইপমেন্ট রিপেয়ারের জন্যে ভোকেশনাল ট্রেনিংই যথেষ্ট।

ঘুরে ফিরে বারবার শিক্ষার কথা চলে আসছে। এ প্রসঙ্গে আন্তর্জাতিক সংস্থা অর্গানাইজেশন ফর ইকোনোমিক কো-অপারেশন এণ্ড ডেভলভমেন্ট পরিচালক টম আলেকজাণ্ডার গুরুত্বপূর্ণ এক কথা বলেছেন। তিনি বলেছেন, **'যদি তোমার দেশের শিক্ষা ব্যবস্থা তোমাকে সহায়তা করে তবেই তোমার পক্ষে সম্ভব জ্ঞানময় কর্মপরিবেশে একীভূত হওয়া।'** আমাদের দেশের শিক্ষা ব্যবস্থা কি জনগণের স্বার্থ দেখছে?

মনে রাখতে হবে অর্থনীতির নতুন তত্ত্ব হলো— তথ্য, শিক্ষা এবং জ্ঞান। তথ্যময় বিশ্বে শিক্ষার বিস্তার ঘটিয়ে জ্ঞানের রাজ্যে প্রবেশ ব্যতীত বিশ্বের বুকে গর্বিত জাতি হিসেবে আত্মপ্রকাশ ও আত্মপ্রতিষ্ঠা অসম্ভব।

সময় থাকতে সিদ্ধান্ত নিন ঃ

স্বাধীনতাত্তোর বাংলাদেশে শিল্প-ব্যবসা-বাণিজ্যে নেতৃত্বের লড়াইয়ে যারা সাফল্যের পরিচয় রেখেছেন তারা বয়সে নবীন। পঞ্চাশের গড় আয়ুর এই দেশে ৪০-এর পর নতুন কিছুর জন্যে ঝুঁকি নেয়াটা যেমন ঝুঁকিপূর্ণ তেমনি ঐ বয়সে এসে সংসার-সমাজ সহ সামগ্রিক বিবেচনায় একজন ব্যক্তি নতুন করে জীবন শুরু করতে চান না।

তাই বরাবরের মত কমপিউটার নির্ভর প্রযুক্তির বিকাশ এবং চলমান দুনিয়ার সাথে পাল্লা দেয়ার কাজটি নবীনদেরই করতে হবে। তবে এক্ষেত্রে প্রবীনদের আশীর্বাদ (অর্থনৈতিক ও অভিজ্ঞতার বিনিময়) অবশ্যই থাকতে হবে।

উন্নত বিশ্বে নবীন শিল্প উদ্যোক্তাদের সাফল্যের পিছনে থাকে সরকারের আর্থিক সমর্থন। আমাদের দেশের জন্যেও এটির প্রয়োজন রয়েছে।

সরকারের নীতি হতে হবে সময়োচিত এবং উদার। আর নবীন প্রজন্মের শিল্প উদ্যোক্তাদের হতে হবে রয় হর্সম্যানের মত পরিশ্রমী এবং সাহসী।

রয় হর্সম্যানকে বলা হয় 'Workshop of the world'. ১৪ বছরের স্কুল পালানো হর্সম্যান ১৫ বছর বয়সে স্থানীয় এক পার্টস নির্মাণ কারখানার মেঝে পরিষ্করকের দায়িত্ব পান। পরবর্তী ২১ বছরে তিনি নিজ যোগ্যতায় ঐ কারখানার মেশিন অপারেটর থেকে ইঞ্জিনিয়ারিং ম্যানেজার হন। বর্তমানে বিশাল এক কোম্পানীর মালিক। মোট ৫২০ ধরনের পার্টস বানায় তার কোম্পানি। ক্রেতার সংখ্যা ৩১ এবং কর্মীর সংখ্যা ৮ জন।

নিজের সাফল্য সম্পর্কে রয় হর্সম্যান বলেন, আমার কারখানার কর্মীরা বহুকর্মে দক্ষ। কমপিউটারে তারা নিজেদের কাজের প্রোগ্রাম নিজেরাই লিখতে পারে এবং প্রয়োজনে সবগুলো মেশিনে তারা কাজ করতে পারে। তিনি আরো বলেন, আমি বিশ্বাস করি তরুণদের দক্ষতা বাড়িয়ে, শিক্ষিত করে, তাদের মাঝে পুঁজি বিনিয়োগ করে তাদেরকে সর্বদা সচল রাখতে হবে। তাদের হাতকে সচল রাখতে হবে এবং মস্তিষ্কের সচলতা আরো বাড়াতে হবে।'

ব্যবসা সফল কোম্পানির মালিক রয় হার্সম্যান ব্যবস্থাপনার আধুনিক তত্ত্বে বিশ্বাসী তাই তিনি অফিসের এক কোণে এসির মাঝে বসে রিভলভিং চেয়ারে ঘুরপাক খান না বরং মস্তিষ্ক এবং হাত দুটোই প্রতিদিন ১৪ ঘন্টা কারখানার এ প্রান্ত হতে ঐ প্রান্ত পর্যন্ত সচল রাখেন তাই তার কারখানার কর্মীরাও পরিশ্রমী ও নিবেদিত। এমন পরিশ্রমী বাংলাদেশীর অভাব নেই। কিন্তু অভাব রয়েছে পরিকল্পনা নির্মাণের যোগ্যতার এবং প্রয়োজনীয় সহযোগিতার।

নীরব সরকার ঃ

১৯৯১ সালের মে মাসে **কমপিউটার জগৎ** তার প্রকাশনার সূচনা সংখ্যায় 'জনগণের হাতে কমপিউটার চাই' শিরোনামে এদেশের প্রেক্ষাপটে নতুন এক

আন্দোলন শুরু করে। সূচনালগ্নেই পত্রিকাটি বিশ্বের প্রেক্ষাপটে বাংলাদেশের অবস্থান এবং সরকারের ভবিষ্যত পরিকল্পনার দিক নির্দেশনা দেয়। সম্পাদকীয়তে দ্ব্যর্থহীন ভাষায় লেখা হয়েছিল, 'উচ্চ শিক্ষার কবরদারিতে নিয়োজিত সম্মানীয় বিজ্ঞগণ কোন সিলেবাসের ভিত্তিতে শিক্ষা দিবেন এ তর্ক বিতর্কেই বছরের পর বছর পার করে দিচ্ছেন। অথচ বিশ্ব বাজারের বর্তমানের ৫০০০০ কোটি ডলারের সফটওয়্যার ব্যবসা যা কি না ২০০০ সালে ১০০০০০ কোটি ডলারে পৌঁছবে তার একটা ভগ্নাংশের জন্যও কোন ব্যবস্থা নেয়া হচ্ছে না। আমরা মনে করি ব্যক্তিস্বার্থের উর্ধে উঠে এ ব্যাপারে একযোগে সবার এগিয়ে আসা উচিত।'

কিন্তু **কমপিউটার জগৎ**-এর আশাবাদ এখনো হিমাগারে রয়ে গেছে। **কমপিউটার জগৎ**-এর দ্বিতীয় সংখ্যার প্রচ্ছদ চিত্রের খুব বাইরে এখনো পা রাখতে পারেনি বাংলাদেশ নামক আমাদের এই প্রিয় জন্মভূমি। দ্বিতীয় সংখ্যার প্রচ্ছদ পরিচিতি ছিল এমন ঃ আমলা শ্রেণী কমপিউটারায়নে বাধা দিচ্ছে বিদ্যুৎ সংযোগ কেটে। ব্যবসায়ী আছে কমপিউটার বেঁচে শুধু টাকা কামানোর ধান্ধায়। কমপিউটারায়নের বানচালের ষড়যন্ত্র চলছে কর বাড়িয়ে। সামগ্রিক পরিস্থিতির নীচে চাপা পড়েছে কমপিউটার বিশেষজ্ঞ ও শিক্ষা নবীশরা।

কমপিউটার জগৎ অন্য এক সংখ্যায় প্রশ্ন তুলে ছিল 'বাংলাদেশে কমপিউটারায়ন, কমপিউটার শিক্ষা তথা তথ্য প্রযুক্তির প্রসার ঘটিয়ে জাতির ভবিষ্যৎ বিশ্ব সভ্যতার সাথে যুক্ত করার জন্য বিসিসি, শিক্ষা মন্ত্রণালয়, তথ্য মন্ত্রণালয়, অর্থ মন্ত্রণালয়, ডাক ও তার মন্ত্রণালয়, পরিকল্পনা কমিশন, জাতীয় রাজস্ব বোর্ড, রপ্তানী উন্নয়ন ব্যুরো, বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরী কমিশন, জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ডসহ সংশ্লিষ্ট সকল মন্ত্রণালয় ও সংস্থার এগিয়ে আসার বদলে এ বিষয়ে চরম উদাসীনতা ও বিরুদ্ধচারিতা কি তাদের অজ্ঞাত প্রসূত না এটা এ অভাগা দেশ ও জাতির বিরুদ্ধে কোন গভীর ষড়যন্ত্র তা খতিয়ে দেখতে হবে। নইলে দেশটির অর্থনৈতিক উন্নতির এই সুবর্ণ সুযোগ নষ্ট করার ষড়যন্ত্রকারী হিসেবে অচিরেই সচেতন জনগণের কাছে যে জবাবদিহি করতে হবে তাতে আমাদের কোন সন্দেহ নেই।'

কমপিউটার জগৎ কথাগুলো লিখেছিল গভীর প্রত্যয় ও দৃঢ় বিশ্বাস থেকে। তাই দেখা যায় কমপিউটার জগৎ তার দীর্ঘ ৭৯০ দিনের পথ চলার প্রতিক্ষণে দেশের উন্নতি ও জনগণের সমৃদ্ধির লক্ষ্যে কাজ করেছে এবং কাজের মাসিক রিপোর্টের সারসংক্ষেপ প্রকাশ করেছে 'মাসিক কমপিউটার জগৎ' নামের একখানা তথ্য সমৃদ্ধ পত্রিকা প্রকাশ করে। এই ধারা এখনো অব্যাহত আছে।

দীর্ঘ এই পথ পরিক্রমায় বাংলাদেশে তথ্য প্রযুক্তির আন্দোলনে পথিকৃৎ **কমপিউটার জগৎ** নিরলসভাবে কাজ করেছে জনগণ এবং সরকারের ভেতর ও বাইরে। সচেতন করে তুলতে চেয়েছে সকলকে। পরামর্শ দিয়েছে সরকার ও বিরোধী দলকে। পথ বাতলিয়েছে বেকারত্ব দূরীকরণের এবং পথ দেখিয়েছে অভাবনীয় অর্থ আয়ের। কিন্তু দুঃখিত মনে লক্ষ্য করা গেছে জনগণ যতটুকু সাড়া দিয়েছে তার সিকি ভাগও সাড়া পাওয়া যায়নি সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষগুলো থেকে।

বাংলাদেশে কমপিউটার ব্যবহারের পরিবেশ তৈরী এবং এ প্রযুক্তির সঠিক ব্যবহার ঘটিয়ে দেশের সমৃদ্ধি আনার জন্যে বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল নামের একটি সরকারী সংস্থাও রয়েছে কিন্তু কাংখিত কাজ এদের নিকট হতেও এখনো পাওয়া যায়নি। কেন পাওয়া যায়নি তা খতিয়ে দেখার সময় হয়েছে। শোনা যায় বিসিসির শীর্ষতমপদের ব্যক্তিটি কথা প্রসঙ্গে প্রায়ই বলে থাকেন, 'ছেলে মেয়েদের কমপিউটার শিখিয়ে মাথা খারাপ করার দরকার কি?'

পাঠক কি বলবেন?

হ্যাঁ পাঠক এ অচলায়তন ভাঙতে আমাদের ঐক্যবদ্ধ আন্দোলন গড়ে তুলতে হবে। এক্ষেত্রে সরকারকে হতে হবে নিয়মের ধারক, বাহক এবং রক্ষক। সরকার নিশ্চিত করবে যে, যারা নিয়ম মানে তারা বিনা বাধায় বিনা প্রশ্নে এগিয়ে যাবে। এবং যারা নিয়ম ভাঙবে তারা পার পাবে না। সরকার হবে উদ্বুদ্ধকারী। দেশের নাগরিকদের সঠিক পথে এগিয়ে আসতে উৎসাহ যোগাবে। সাহস যোগাবে। সরকার হবে ইতিবাচক। নেতিবাচক নয়। এখন হচ্ছে সম্পূর্ণ তার উল্টো। সংব্যবসায়ী ব্যবসা করতে পারছে না। সং শিল্পপতির কারখানার চাকা বন্ধ হয়ে যাচ্ছে। সং কর্মচারী পুনঃপুনঃ শাস্তি পাচ্ছে। যে আইন মানতে চাচ্ছে তার হেনস্তার সীমা নেই।

এই প্রেক্ষাপটে ৩২০০০ গ্রামের সফল সংগঠক প্রফেসর মুহাম্মদ ইউনূসের বক্তব্য হলো— 'মানুষের সামনে থেকে বাধা সরিয়ে দিতে হবে।'

কর্ম পরিমণ্ডলকে নতুন অবয়ব দিবে যে ছয়টি প্রবণতা

১। কোম্পানীর আকার ছোট হয়ে আসবে, ফল কোম্পানিতে কর্মীর সংখ্যা হ্রাস পাবে।

২। সংগঠনের সাংগঠনিক কাঠামোতে পরিবর্তন আসবে। বিশেষজ্ঞ ধারণা জনপ্রিয় হয়ে উঠবে।

৩। টেকনিশিয়ান, কমপিউটার মেরামতকারী থেকে শুরু করে তেজস্ক্রিয় থেরাপিস্ট পর্যন্ত সবাই উৎপাদন কর্মীদের জায়গা দখল করবে।

৪। কর্মী ব্যবস্থাপনায় শীর্ষভিত্তিক ধারণার বিলুপ্তি ঘটবে কিংবা সমান্তরাল ধারণার আধিপত্য বৃদ্ধি পাবে।

৫। ব্যবসার লক্ষ্য উৎপাদনের পরিবর্তে সেবা হবে। ৬। শিক্ষার সমাপ্তি ধারণার বিলোপ ঘটবে। মানুষ অনবরত ভাববে এবং প্রযুক্তি বিষয়ক জ্ঞান অর্জনে নিজেকে ব্যাপৃত রাখবে।

তিনি স্পষ্ট ভাষায় বলেন, 'মানুষকে বাধা দেয়াটাই যেন সরকার নামক প্রতিষ্ঠানটির পবিত্রতম দায়িত্ব।

সরকারের আশপাশে যারা থাকেন তাদের উপরও যেন এই অধিকার বর্তে যায়। সরকার মানে হচ্ছে মানুষকে যন্ত্রণা দেয়ার জন্য নির্মিত একটি সুবিশাল যন্ত্র। মানুষকে হেনস্তা করার সব বুদ্ধি নিয়ে সরকার সর্বত্র অফিস সাজিয়ে বসে থাকেন। একাজে সরকারী কর্মচারীদের মধ্যে বিপুল উৎসাহ।'

সম্ভাবনার দুয়ারে উপেক্ষিত জনগণ ঃ

আলজেরিয়ার শ্রমিক কাজ করছে ফ্রান্সে, তুরস্ক এবং পোল্যাণ্ডের শ্রমিক কাজ করছে জার্মানীতে, মেক্সিকানরা যুক্তরাষ্ট্রে, ফিলিপিনের নার্স এবং পরিচারিকা আছে বিশ্বের প্রায় সর্বত্রই। আর আমাদের বাংলাদেশের শ্রমিক রয়েছে মধ্যপ্রাচ্য এবং মালয়েশিয়ায়। এরা সব অদক্ষ কিংবা আধা দক্ষ শ্রমিক।

দিনে দিনে এদের বাজার ছোট হয়ে আসছে। দু'কারণে এটি হচ্ছে। এক ঃ প্রযুক্তির উন্নয়ন। দুই ঃ স্বদেশীদের বেকারত্ব বেড়ে যাওয়ায় বিদেশী খেদাও আন্দোলন। ইতিমধ্যে ফ্রান্স 'জিরো ইমিগ্রেশন' আইন চালু করেছে। এ অবস্থায় মেধাবী কিন্তু প্রচুর বেকারের উন্নয়নশীল বিশ্বের দেশগুলো নিজস্ব মেধা ও আধুনিক প্রযুক্তির সমন্বয়ে বৈদেশিক মুদ্রা আয় এবং বেকারত্ব দূরীকরণের যুগান্তকারী পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে। এতে সাপও মরছে লাঠিও ভাঙছে না।

নতুন এ প্রবণতার শীর্ষে রয়েছে ভারত। এ দেশের সফটওয়্যার শিল্প দিনে দিনে বিকশিত হচ্ছে। সরকারী পরিকল্পনায় দেশে অঙ্ক ও বিজ্ঞানে দক্ষ জনশক্তি গড়ে তোলা হচ্ছে। ইংরেজী জানা ভারতীয় গ্র্যাজুয়েটদের ইংল্যাণ্ডের ব্যবসা যারা ডেকে নিয়ে যাচ্ছে প্রোগ্রাম তৈরীর জন্যে। **যুক্তরাষ্ট্রের সিলিকন ভ্যালীর কমপিউটার শিল্পের জন্যে আট লাখ ভারতীয় ঘরে বসে কাজ করছে। অচিরেই আরো ৭০,০০০ কর্মী এদের সাথে যোগ দিবে।** টেক্সাস ইন্সট্রুমেন্ট ডালাস থেকে স্যাটেলাইটের মাধ্যমে ভারতের বাঙ্গালোর অবস্থিত প্রোগ্রামারদের নিকট কাজ পাঠায়। যুক্তরাষ্ট্রের ইন্সুরেন্স কোম্পানিগুলো ডাটা প্রসেসের জন্যে নির্ভর করে আয়ারল্যাণ্ড এবং জ্যামাইকার উপর। এ কাজগুলো আমরাও করতে পারি। কারণ কাজের জন্যে প্রয়োজনীয় মেধা আমাদের রয়েছে। এখন প্রয়োজন মেধার পরিচর্যা এবং সরকারের সদিচ্ছা।

এক্ষেত্রে ডঃ ইউনূসের সাথে একই তালে আমরাও বলতে পারি, প্রয়োজনে ভিন্ন ধারণার 'সরকার' সৃষ্টি করার কথা ভাবতে হবে। সে নতুন ধারণার সরকারের বৈশিষ্ট্য হবে তারা মানুষের সঙ্গে সমতলে অবস্থান করবে। তারা মানুষকে সামনে রাখবে, নিজেরা পেছনে থাকবে। তারা সৎ মানুষকে সৎ থাকার পরিবেশ নিশ্চিত করবে। সব মানুষের কর্মদক্ষতাকে বিকশিত করার ব্যাপক পরিবেশ সৃষ্টি করবে। যে আইন যেভাবে পালিত হবার কথা সেভাবে পালিত হওয়া নিশ্চিত করবে। তাদের কাছে বস্তা বস্তা আইন থাকবে না। থাকবে কতগুলো সহজ সরল আইন। যেগুলো সরকার নিজে আগে মানবে, তারপর অন্যরা মানছে কিনা দেখবে।

এই নতুন ধরনের সরকার কেন্দ্রীয়ভাবে প্রশাসন চালাবে না। প্রায় সমস্ত প্রশাসনিক দায়িত্ব স্থানীয় জনগোষ্ঠীর উপর ছেড়ে দেবে। আধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহার করে সব তথ্য, সব খবর সব মানুষকে চাওয়ামাত্র পাবার ব্যবস্থা করবে। যেমন ঃ ভূমির মালিকানার খবর কমপিউটারে টিপে দিলেই তাৎক্ষণিকভাবে পাওয়া যাবে। তহশিলদারের দরবারে নজরানা দিয়ে এই তথ্য বের করতে হবে না।

এদেশে এখনো রাজনীতি, সরকারী কর্মচারী, বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষক, ব্যবসায়ী, সামরিক বাহিনী, পুলিশ বাহিনী, শ্রমিক ও ছাত্রসমাজে সৎ, সাহসী, মেধাবী, সৃজনশীল দেশপ্রেমিক মানুষ রয়েছে। প্রয়োজন সমন্বিত কর্ম পরিকল্পনা তৈরী করে এগিয়ে যাওয়া। আমরা আশাবাদী। আমরা আশা করব যে রাষ্ট্রীয় নীতির কারণে আমরা বিদেশী অর্থ দাতাদের সন্তুষ্ট করার জন্যে তাদের মতো করে চিন্তা করতে, বলতে এবং লিখতে শিখেছি তার গোড়া উপড়ে ফেলে জনকল্যাণ মুখি কর্মে দলমত নির্বিশেষে ঐক্যবদ্ধ হবে এ দেশের মানুষ। এবং কমপিউটার নির্ভর তথ্য প্রযুক্তির আন্দোলনে এ দেশকে বিশ্ব মানে পৌঁছতে সাহায্য করবে। ❂

অফিস ব্যবস্থাপনায় মাইক্রোসফটের নতুন চমক

ঈদিশতা নবী

আমেরিকার অন্যতম ধনবান ব্যক্তিত্ব, কমপিউটার বিশ্বের বিস্ময় উইলিয়াম বিল গেটস এ বছরের জুন মাসে ঘোষণা করেন তার কোম্পানি ভবিষ্যত পৃথিবীর অফিস সজ্জার এক যুগান্তকারী বস্তু আবিষ্কার করেছে। বিল গেটস এর নাম দিয়েছেন 'মাইক্রোসফট এট ওয়ার্ক'।

এটি একটি অফিস সফটওয়্যার সিস্টেম যা কমপিউটার, ফোন, কপিয়ার, ফ্যাক্স মেশিন ও প্রিন্টারকে এক সূত্রে আবদ্ধ করবে এবং প্রয়োজনীয় তথ্য ইলেকট্রনিক্যালি প্রচারিত হবে।

এই ব্যবস্থায় একজন ব্যক্তি যে মুহূর্তে তার কমপিউটারে কোন একটি তথ্য লিখবে তা সঙ্গে সঙ্গে তার অফিসের অন্যান্য সহকর্মীদের (যাদের নিকট তিনি তথ্যটি পৌঁছাতে চান) কমপিউটারে পড়া যাবে, প্রয়োজনীয় সংখ্যক ফটোস্ট্যাট ফটোকপি মেশিনে একই সময়ে করা যাবে, বসের রুমে রাখা প্রিন্টারে তথ্যটি প্রিন্ট হবে এবং ফ্যাক্সের মাধ্যমে বিশ্বের অন্যান্য স্থানে ছড়িয়ে থাকা কোম্পানির শাখাগুলোতে তথ্যটি পৌঁছে যাবে।

মাইক্রোসফটের বহু আগে ১৯৬০ এর দশকে জেরোক্স অফিস ব্যবস্থাপনায় তথ্য প্রবাহ গতিশীল করার মাধ্যমে স্বয়ংক্রিয় অফিস গড়ে তোলার লক্ষ্যে কাজ শুরু করে। পরবর্তী ২০ বছর জেরোক্স কোম্পানি ওয়ার্ড প্রসেসর, প্রিন্টার, টেলিফোন এবং কপিয়ারের মাঝে যোগসূত্র গড়ে তোলার জন্যে সাধ্যমত চেষ্টা চালায় এবং ব্যর্থ হয়। জেরোক্সের উত্তরসূরীর দায়িত্ব গ্রহণ করে ওয়াং ল্যাবরেটরী। অফিস থেকে কাগজের স্তূপ কমিয়ে আধুনিক অফিস নির্মাণে নিবেদিত ওয়াং গতবছর দেউলিয়ার দুর্নাম ঘাড়ে নিয়ে অফিস ইকুইপমেন্ট ব্যবসা ছেড়ে দেয়।

আইবিএমও চেষ্টা করেছিল। একই চেষ্টায় বিখ্যাত তেল কোম্পানি Exxon ২ বিলিয়ন ডলার অপচয় করেছে। সবশেষে সফলতার সোনার হরিণ ধরা পড়েছে বিল গেটসের মাইক্রোসফটের ফাঁদে।

জেরোক্স, নর্দান টেলিকম, ম্যাক সেলুলার কমিউনিকেশন, রিকো, মুরাতা মেশিনারী, হিউলেট প্যাকার্ড, কম্পাক, মিনোল্টা, ক্যানন, এনইসি সহ আরো প্রায় এক ডজন অফিস ইকুইপমেন্ট নির্মাণকারী প্রতিষ্ঠান মাইক্রোসফটের সফটওয়্যারকে তাদের প্রস্তুতকৃত যন্ত্রে ব্যবহারের কথা ঘোষণা করেছে।

মাইক্রোসফটের চেয়ারম্যান উইলিয়াম বিল গেটস কোম্পানির এই সাফল্যকে বিশাল ব্যবসার নব দিগন্ত হিসেবে চিহ্নিত করে বলেন, 'অফিসের অভ্যন্তরে তথ্য এখন আগের চেয়ে অনেক বেশী সাবলীলভাবে যাতায়াত করবে।'

তিনি আরো মনে করেন, তাদের বর্তমান আবিষ্কারের বাজার ব্যাপক হলেও কোম্পানির পিসি সফটওয়্যারের বাজারকে অতিক্রম করবে না। কোম্পানির বাজারজাতকরণ বিশেষজ্ঞদের মতে আগামী পাঁচ বছরে নতুন সফটওয়্যার বিক্রি করে বছরে ৫০০ মিলিয়ন ডলার আয় হতে পারে। উল্লেখ্য মাইক্রোসফটের পিসির বাজার বছরে প্রায় ৪ বিলিয়ন ডলার।

নতুন সফটওয়্যারকে কোম্পানির উইণ্ডোজ প্রোগ্রামের কমপিট্যিবল রাখা হয়েছে। এই ধারণা থেকে এটি করা হয়েছে যে, এর ফলে এর বিক্রি বেশী হবে। উল্লেখ্য ১৯৮৫ সালে বাজারজাতকরণের পর এপর্যন্ত উইণ্ডোজের ২৫ মিলিয়ন কপি বিক্রি হয়েছে। বিক্রির দিক থেকে এর অবস্থান দ্বিতীয়।

বিশ্বের বাজারে গত বছর বিক্রিত কপিয়ার, প্রিন্টার, টেলিফোন, ফ্যাক্স মেশিনের মোট মূল্য ছিল ৬০ বিলিয়ন ডলার। বাজার বিশেষজ্ঞদের ধারণা, মাইক্রোসফট কোম্পানি নতুন সফটওয়্যারের ডিজাইন ব্যবহারের অনুমতি দিয়ে বাৎসরিক আয়ের অতিরিক্ত ২০০ মিলিয়ন ডলার আয়ে সক্ষম হবে।

কিন্তু অনেকে আবার এ ধরণের আশাবাদের ঘোর বিরোধী। তাদের মতে অতীতেও এমন পদক্ষেপ কেউ কেউ গ্রহণ করেছিল কিন্তু সফল হয়নি। ব্যবহারকারীরা আইডিয়া পছন্দ করেনি। যে কারণে তখন করেনি, তাদের মতে, সে কারণে এখনও পছন্দ করবে না।

তারপরও মাইক্রোসফটের পক্ষে অনেকেই রয়েছে বিশেষ করে যাদের জন্যে এই সফটওয়্যার তারা, এরা হলো অফিস ইকুইপমেন্ট নির্মাতা প্রতিষ্ঠানসমূহ। 'মাইক্রোসফট এট ওয়ার্ক' সম্পর্কে জেরোক্স কোম্পানির এডভান্সড অফিস ডকুমেন্ট সার্ভিসেস ডিভিশনের প্রেসিডেন্ট পল রিকি বলেন, 'মাইক্রোসফটের সফটওয়্যার এমন কাজ করতে পারছে যে কাজ আমরা, অন্যেরা করতে চাই কিন্তু পারি না।'

নিজের পণ্য সম্পর্কে বিল গেটস বলেন, যে কাজটি আমি করেছি এতে ঝুঁকিও আছে। কারণ পণ্যটির সাথে আমাদের কোম্পানির সুনাম জড়িত আছে। মনে রাখতে হবে পণ্যটি আমাদের নামে বাজারজাত হচ্ছে। যদি এটি বাজার ধরতে ব্যর্থ হয় তবে আমাদের ভবিষ্যত উদ্যমে তা বিরূপ প্রতিক্রিয়া ফেলবে। তিনি আরো বলেন, অতীতে এমন উদ্যোগ ব্যর্থ হয়েছে কারণ কোন একটা নির্দিষ্ট কোম্পানির হার্ডওয়্যারের প্রতি ক্রেতারা আস্থাবান হতে পারেনি। এক্ষেত্রে আমাদের সফল হওয়ার সম্ভাবনা বেশী কারণ আমরা হার্ডওয়্যার করছি না কিংবা একটি কোম্পানির উপর নির্ভর করছি না।

সর্বশেষে বিল বলেন, 'সফলতার সম্ভাবনা অত্যন্ত বেশী। তা না হলে আমি এ পথে পা বাড়াতাম না।'*

বিল গেটস যা বলেন

৩৭ বছরের বিল গেটসের ব্যক্তিগত সম্পদের পরিমাণ ৭ বিলিয়ন ডলার। তাকে বলা হয় সেলফমেইড বিলিওনার। কোটিপতির ইতিহাসে এখন পর্যন্ত এমন দ্বিতীয় ব্যক্তির জন্ম হয়নি। গতমাসে বিয়ের ঘোষণা দেয়ার পূর্ব পর্যন্ত তাকে যুক্তরাষ্ট্রের সবথেকে কাঙ্খিত বর হিসেবে গণ্য করা হতো।

গেটস বিয়ে করছেন তারই কোম্পানির একজন মিডলেভেল ব্যবস্থাপককে। নাম মেলিন্দা ফেঞ্চ। বয়স ২৮ বছর।

পাঠ সমাপ্তির আগেই হার্ভার্ড ছেড়ে চলে আসা গেটস কখনো কি হবে না হবে এ নিয়ে অগ্রীম দুশ্চিন্তায় ভোগেন না। কোটিপতি হলেও সাধারণের নিকট তিনি দুর্লভ নন। নিজ কোম্পানির এমাথা থেকে ওমাথা পর্যন্ত তিনি চষে বেড়ান। এটা তার স্বভাব। স্বভাব গুণে কোম্পানির সবটাই তার নখদর্পণে। লোকে বলে তার মেজাজ খুবই রুক্ষ। ভুল হলে সবার সামনেই ম্যানেজারদের তিরস্কার করেন আবার ভাল কাজের প্রশংসায় পঞ্চমুখ হয়ে উঠেন।

উড়োজাহাজের ফার্স্ট ক্লাসে না চড়ে কোচ ক্লাসে চড়তে তিনি বেশী পছন্দ করেন। সব মিলিয়ে মনে হয় সিম্পল লিভিং এণ্ড হাই থিংকিং গেটসের জীবনের মূল প্রতিপাদ্য।

বাণিজ্যিকভাবে সফল এবং আপন প্রতিভায় সমুজ্জল বিল গেটস সম্প্রতি তার প্রতিপক্ষ এবং নিজের ভবিষ্যত ও আনুষঙ্গিক বিষয়ে খোলামেলা কিছু কথা বলেছেন। কথাগুলো এমন—

ইনফরমেশন হাইওয়ে সম্পর্কে বিল গেটস বলেন, মাইক্রোসফটে কয়েকশ লোক রয়েছেন যাদের প্রধান কাজ হলো এমন সফটওয়্যার বানানো যা ইনফরমেশন হাইওয়ে ধারণাকে গতিশীল করবে। আমেরিকাতে প্রস্তাবিত ২০০ বিলিয়ন ডলারের ইলেকট্রনিক হাইওয়ে নির্মিত হলে এর মূল চালিকা শক্তি হবে আমাদের কোম্পানির তৈরী সফটওয়্যার।

প্রতিপক্ষের দুর্বলতা সম্পর্কে তিনি বলেন, লোটাস (ফিনানসিয়াল একাউন্টিং সফটওয়্যার নির্মাতা) প্রতিদ্বন্দ্বিতায় পিছিয়ে যেতে বাধ্য হয়েছে নিজের শ্লথ গতির জন্যে। বরল্যাণ্ড ইন্টারন্যাশনাল (ডাটাবেস প্রোগ্রাম নির্মাণকারী প্রতিষ্ঠান) ভুল করেছে এসটন টেটের সাথে জোট বেঁধে। ফিলিপ কান (বরল্যাণ্ডের প্রধান নির্বাহী) বাঁশি বাজাতে এবং জাহাজ চালাতে যতটা দক্ষ টাকা তৈরীতে ততটা দক্ষ নন।

ওয়ার্ড পারফেক্ট (ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার ডেভলপার) সত্যিকার অর্থে ভাল করছে... আমরা ব্যবসায়িকভাবে সফল হয়েছি ম্যাকেন্টোসের (এপল কমপিউটার) জন্যে সফটওয়্যার বানিয়ে। এপল আমাদেরকে কিভাবে সাহায্য করছে? কেউ হয়তো আমাদের বিরুদ্ধে এপলের আইনের আশ্রয় গ্রহণের কথা বলবেন। ভবিষ্যতে আমাদের প্রতিদ্বন্দ্বিরা হয়তো আরো সচেতন হবে এবং আমরা কঠিন প্রতিদ্বন্দ্বিতার মুখোমুখি হবো।

মাইক্রোসফটের শক্তিশালী অবস্থান এবং অপ্রতিরোধ্য গতি সম্পর্কে বিল গেটস বলেন, কমপিউটার শিল্পে কখনোই প্রতিদ্বন্দ্বিতার ঘাটতি ছিল না। যে কারণে লক্ষ্য করা যায় কোন একটা বিশেষ কোম্পানি এককভাবে বেশী সময়ের জন্যে আধিপত্য বিস্তার করতে পারেনি। এই সেক্টরে ব্যবসার গতি বারংবার পরিবর্তিত হচ্ছে।

মাইক্রোসফটের দীর্ঘদিনের সহকর্মী অংশীদার চিপ প্রস্তুতকারী ইন্টেল সম্পর্কে তিনি বলেন, আমরা একে অপরের জন্যে কাজ করি। এই যে পারস্পরিক নির্ভরশীলতা এটি কখনো কোম্পানির সিদ্ধান্ত স্বাধীনতায় হস্তক্ষেপ করেনি। ইন্টেল তাদের সিস্টেম নেক্সটে ব্যবহারের বিনিময়ে স্টীভ জবসকে অর্থ ধার দিয়েছে। ইন্টেল চায় জনপ্রিয় সব অপারেটিং সিস্টেমে তাদের চিপস ব্যবহৃত হউক। আর আমি চাই জনপ্রিয় চিপসটি আমার অপারেটিং সিস্টেমে কাজে লাগুক। আমরা সবাই কঠোরভাবে বাস্তব অনুসারী। মাইক্রোসফটের নতুন পণ্য উইণ্ডোজ এনটি সফটওয়্যার সম্পর্কে তিনি বলেন, এটি খুবই শক্তিশালী এবং কার্যপযোগী অপারেটিং সিস্টেম। এর ব্যবহার দ্বারা পারসোনাল কমপিউটার ও ওয়ার্কস্টেশন হতে সর্বোচ্চ সুবিধা আদায় করা সম্ভব হবে। তারপরও হয়তো এটি বাজারে খুব সাড়া ফেলবে না ইতিমধ্যে ক্রেতার সন্তুষ্টি নিশ্চিত হয়ে যাওয়ার কারণে। নিজের ভবিষ্যত পরিকল্পনা সম্পর্কে উইলিয়াম বিল গেটস বলেন, আগামী দশ বছরে ভিন্ন কিছু করার পরিকল্পনা আমার নেই। দূর কোন নির্জন দ্বীপে অবসর জীবনযাপনের কোন ইচ্ছা আমার নেই।

আমি এখনও স্মার্ট লোকের দেখা পাইনি। কোন কঠিন চ্যালেঞ্জেরও সম্মুখীন হইনি। আমি যে কাজ করছি তা খুবই আনন্দদায়ক। আমেরিকাতে এটিই সবথেকে ভাল কাজ।

ইন্টেলের বাংলাদেশী প্রকৌশলী ডঃ শাহরিয়ারের একান্ত সাক্ষাৎকার

'ভারত নাট্যম দিয়ে অস্তিত্ব বাঁচানো যাবে না'

বিশ্ব প্রসিদ্ধ কমপিউটার মাইক্রোপ্রসেসর নির্মাতা যুক্তরাষ্ট্রের ইন্টেল কোম্পানির গুরুত্বপূর্ণ পদধারী বাংলাদেশী মেধাবী প্রকৌশলী ডঃ শাহরিয়ার এস. আহমেদ এসেছিলেন ঢাকায়। ইন্টেলের ভিভাইস ফিজিসিষ্ট তিনি। স্বদেশ সচেতন শাহরিয়ার আহমেদ মাসিক কমপিউটার জগৎ-কে দেওয়া এক একান্ত সাক্ষাৎকারে তার দীর্ঘদিনের পুঞ্জিভূত ক্ষোভ থেকে দারুণ কিছু বাস্তব সত্য কথা বলেছেন বাংলাদেশের কমপিউটারের চলমান সার্বিক স্থবিরতার ওপর।

শাহরিয়ার বলেন, 'গত ২০ বছরে কমপিউটারের ক্ষেত্রে আমাদের তুলনামূলক অগ্রগতি শূন্য। আমরা ১০ বছর আগে শুরু করলেও আজ কিছুটা অগ্রসর হতে পারতাম। কিন্তু আমরা তা না করে আমাদের সম্পূর্ণ কার্যক্রম ও চিন্তাধারাকে আবর্তিত করেছি নাটক, সঙ্গীত ও নৃত্যে এবং এ ক্ষেত্রে আমরা বিরাট অগ্রগতি অর্জন করেছি কমপিউটার মনস্ক একটা জাতি গড়ার চরম মূল্যে। আমাদেরকে এই নাটক, সঙ্গীত ও নৃত্যের মদিরায় নিমগ্ন করে রাখার মহা চক্রান্তের অংশ হিসেবেই হয়তো প্রতি বছর ভারত থেকে বিভিন্ন পুস্কার প্রদান করা হয়। দৃষ্টিকে অন্যত্র সরানোতে আমরা সুবর্ণ সুযোগ হারাচ্ছি। অন্যরা আমাদের সম্ভাবনা স্ফুরণে অনীহার কারণে বাজার দখল করে ফেলছে প্রতিদিন। প্রাথমিক ভাবে আমরা তাইওয়ান ও সিঙ্গাপুরের অনুকরণে বিদেশী কমপিউটারগুলো দেখে সেগুলোর ডিজাইনকে উন্নত করে পরিবর্তন করে নিজেরা কমপিউটার বানাতে পারতাম। প্রচুর ডাটা এন্ট্রি ও সফটওয়্যারের কাজ করতে পারতাম। এই এলাকায় সরকারের ওপর নির্ভর করা নিরর্থক হবে। এক্ষেত্রে বেসরকারী উদ্যোক্তারা দারুণ সাফল্য অর্জন করতে পারে এখনো যদি দৃঢ় পায়ে এগিয়ে যায়। দেশ পড়ে যাচ্ছে, সামনে তাকাতে হবে।'

শাহরিয়ার ব্যঙ্গ করে দারুণ একটা বাস্তব কথা বলে ফেলেন আবেগে। তিনি বলেন, বিশ্বের তাপমাত্রা বৃদ্ধির কারণে সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধিতে বাংলাদেশের অস্তিত্ব আল্লাহ্ না করুক কোন দিন বিপন্ন হয়ে উঠলে তা মোকাবিলার জন্য প্রয়োজন প্রযুক্তি ও অর্থ দু'টিই। তিনি বলেন 'ইটু পর্যন্ত পানি উঠে গেলে ভারত নাট্যম দিয়ে অস্তিত্ব বাঁচানো যাবে না। সে জন্য আপনার প্রয়োজন হবে ড্রেজারের অর্থাৎ টাকার।

বাংলাদেশকে অন্যান্য দক্ষিণপূর্ব এশীয় দেশের মত কমপিউটার প্রযুক্তি ও সর্বশেষে টেলিযোগাযোগে উন্নত একটি জাতিতে রূপান্তরিত করার দায়িত্বপ্রাপ্ত যে সব নীতি নির্ধারক আমলারা বাস্তবতা থেকে মুখ ফিরিয়ে ভিসিআর-এ হিন্দি ছবি এবং ঘন ঘন বিদেশ ভ্রমনের সুখে গা ভাসিয়ে দিয়েছেন তাদের উদ্দেশ্যে শাহরিয়ার বলেন— 'আপনারা নিরাপদে ৩০/৩৫ বছর পারে করে দেবেন ঠিকই কিন্তু আপনার ভবিষ্যৎ প্রজন্মদের এদেশেই থাকতে হবে। বিদেশে যাওয়ার স্থান সংকুচিত হয়ে আসছে ক্রমাগত। কোন দেশে ঠাঁই হবে না তাদের। এদেশকে কমপিউটার প্রযুক্তিতে সমৃদ্ধ করলে তাই তাদের ভবিষ্যৎ কর্মসংস্থানের নিরাপত্তা দিতে পারে।'

বাংলাদেশী ছেলেদের আইকিউ এবং সার্বিক দক্ষতা প্রসঙ্গে শাহরিয়ার বলেন যে, এরা কোন অংশে ভারত, থাইল্যাণ্ড, সিঙ্গাপুর, মালয়েশিয়া ও তাইওয়ানের চেয়ে খারাপ নয়। এদেরকে সেভাবে উপযুক্ত আধুনিক প্রযুক্তির পরিবেশে দায়িত্ব দেয়া হলে দক্ষতার সাথেই তা সমাধা করবে। ইন্টেলের বাংলাদেশীরা তা প্রমান করছে চূড়ান্ত ভাবে।'

শাহরিয়ার জানান, কিছুদিন আগে ইন্টেলের মালয়েশিয়ার পেনাং কারখানার একজন ২১ বছর বয়স্ক তরুণ প্রকৌশলী এসেছিল ইন্টেলের মূল কারখানা ওরাগণ রাজ্যের পোর্টল্যাণ্ডে প্রশিক্ষণের জন্য। যে কাজের দায়িত্ব ইন্টেল এই মালয়েশীয়কে দিয়েছে তা চমৎকারভাবে দক্ষতার সাথে সে করে চলেছে। এই ঝকঝকে বুদ্ধিদীপ্ত মালয়েশীয়টির সাথে আলোচনার পর শাহরিয়ার বিস্মিত হয়েছে মালয়েশিয়ার কমপিউটার প্রযুক্তির সাম্প্রতিক অভাবিত অগ্রগতিতে। যে মালয়েশিয়া কয়েকবছর আগেও বাংলাদেশে ছাত্র পাঠাতো— চিকিৎসা, প্রকৌশল এমনকি সাধারণ মাষ্টার ডিগ্রীর জন্য তাদের কমপিউটার শিক্ষার উচ্চমানে ব্যথিত হয়ে শাহরিয়ার তার মনের জ্বালা প্রশমিত করার জন্য সারা কারখানা জুড়ে কেবল অবিরাম হেঁটেছেন প্রায় ঘন্টা দেড়েক। শাহরিয়ার বলেন, মালয়েশিয়ার টেকট্রনিক্স কোম্পানি বছরে যে অপটিক্যাল ফাইবার উৎপাদন করে তার ৮৬% একাই মালয়েশীয় সরকার খরিদ করে নিজেদের কমপিউটার যোগাযোগকে দ্রুত আধুনিকিকরণের লক্ষ্যে। এ প্রসঙ্গে শাহরিয়ার বলেন যে, সর্বাধুনিক টেলিযোগাযোগ এবং নির্ভরযোগ্য সহায়ক অবকাঠামো ছাড়া এদেশে কোনদিন বড় বিদেশী কমপিউটার বা সফটওয়্যার বিনিয়োগ আসবে না। মালয়েশিয়া, সিঙ্গাপুরও থাইল্যাণ্ড এটা নিশ্চিত করেছে সর্বাগ্রে।

শাহরিয়ার জানান, পোর্টল্যাণ্ড ও পেনাং ছাড়াও ইসরাইলে ইন্টেলের একটি কারখানা (ইন্টেল একে ফ্যাবরিকেশন প্ল্যান্টের সংক্ষেপ 'ফ্যাব' বলে ডাকে) রয়েছে। মাইক্রোপ্রসেসর গুলো তৈরীর পর সেগুলোর নির্ভরযোগ্যতা পরীক্ষা (ETEST) করা হয়। এরপর সেগুলো বাছাই করাটাও একটা জটিল প্রক্রিয়া। পেনাং কারখানায় এই সর্টিং বা বাছাই কাজটি করা হয় এবং নকশা তৈরী করা হয়। পেন্টিয়ামের সর্টিং এবং ডিজাইনে ছিল পেনাং ফ্যাব।

মাইক্রোপ্রসেসরের উৎপাদন হার প্রসঙ্গে শাহরিয়ার জানান যে, মাইক্রোপ্রসেসর তৈরীর বেশ কয়েকটি স্তরের জন্য রয়েছে পৃথক পৃথক মডিউল। ২৫টি করে ওয়েফার থাকে একটি উৎপাদন লটে। ১০০ থেকে ১০৪টি ৪৮৬ প্রসেসর তৈরী হয় একটি করে ওয়েফারে এবং ২৫০০টি করে ওয়েফার অর্থাৎ প্রায় দু'লক্ষ ৬০ হাজার ৪৮৬ প্রসেসার উৎপাদিত হয় প্রতি সপ্তাহে। একটি প্রসেসরের মূল্য পড়ে ৩০০ থেকে ৪০০ মার্কিন ডলার। এই সব প্রসেসরই বিক্রি হয়ে যাচ্ছে। এ থেকেই বোঝা যায় যে কি অবিশ্বাস্য দ্রুত হারে কমপিউটারের প্রসার ঘটছে বিশ্ব জুড়ে।

১৯৮০ সালে বুয়েট থেকে তড়িৎ প্রকৌশলে স্নাতক, রাফেলস্থ নিউইয়র্ক স্টেট বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম. এস. এবং টেক্সাসের হিউস্টন্থ রাইস বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পিএইচডি করে ১৯৮৫ সালে ইন্টেলে যোগ দেন শাহরিয়ার। শাহরিয়ার বলেন, 'যে কাজ আমি ইন্টেলে করছি তা দারুন উৎসাহজনক এবং প্রেরণা উদ্দীপক। এ কাজ প্রতিদিন গড়ে আমি ১০/১১ ঘন্টা করে করি সম্পূর্ণ পেশাদারী পরিতৃপ্তির সাথে।'

'ইন্টেলের কারো কক্ষে দরজা নেই। অর্থাৎ সবার জন্য সবার দ্বার অবারিত যে কোন সমস্যায় বা পরামর্শের প্রয়োজনে। কক্ষের দেয়ালের উচ্চতা মাথা পর্যন্ত। তবে আলোচনা যেন সংক্ষিপ্ত হয় সে জন্য ভিজিটরদের চেয়ারগুলো বেশী আরামদায়ক নয়।' জানান শাহরিয়ার।

পোর্টল্যাণ্ডের ইন্টেল মূল কারখানার গবেষণা ও উন্নয়ন এবং প্রযুক্তি কেন্দ্রে মূল বা কোর গ্রুপটিতে রয়েছেন শাহরিয়ার। ৩৮৬, ৪৮৬ এবং ৫৮৪ (পেন্টিয়াম)-এর টেকনিক্যাল গ্রুপের একজন সদস্য ছিলেন শাহরিয়ার। প্রতিটি প্রসেসর উদ্ভাবন স্তরে নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কাজ সমাধা করে কোর গ্রুপকে বাণিজ্যিক উৎপাদনের জন্য ম্যানুফ্যাকচারিং গ্রুপকে বিরাট দায়িত্বের সাথে পাইড করতে হয়। ইন্টেলের এই কারখানায় ২০ জনের অধিক বাংলাদেশী প্রকৌশলী কাজ করছেন এবং এদের মধ্যে কয়েকজন বেশ গুরুত্বপূর্ণ দায়িত্বে সাফল্যের সাথে কাজ করে চলেছেন বলে জানান শাহরিয়ার।

শাহরিয়ার জানান, পেন্টিয়ামের পরবর্তী আরো বেশী দ্রুতগতি সম্পন্ন ক্ষুদ্রাকৃতি সংস্করণ বাজারে ছাড়ার কাজ শুরু হয়ে গেছে। ইন্টেলের একচেটিয়া আধিপত্য ক্রমান্বয়ে বেশ প্রতিযোগিতার সম্মুখীন হচ্ছে। আইবিএম, মটোরলা ও এপল যৌথ উদ্যোগে যে আগামী প্রজন্মের পাওয়ার পিসির প্রসেসার তৈরী করছে সেটি ইন্টেলের প্রসেসরের জন্য প্রতিযোগিতার সৃষ্টি করবে। ○

আজম মাহমুদ

(২৩নং পৃষ্ঠার পর)

বৈদ্যুতিক গোলযোগ

করতে হয়। সার্জ প্রোটেক্টরের মধ্যে থাকে ভ্যারিষ্টর। এটা এক ধরনের রেজিষ্টর যার ধর্ম হচ্ছে এর দুই পাশে ভোল্টেজ-এর পার্থক্য একটা সীমার চেয়ে (ধরা যাক ২৫০ ভোল্ট) বেশী হলে এটা সর্ট-সার্কিট হিসাবে কাজ করে। ইলেক্ট্রনিক ষ্ট্যাবিলাইজারের আউটপুটে যদি সবসময় ২৫০ ভোল্ট তার বেশী ভোল্টেজ থাকে তবে যে কোন সময় ভ্যারিষ্টর পুড়ে যাবে এবং সেটা খেয়াল না করলে কমপিউটারটি ভোল্টেজ স্পাইক এর ক্ষেত্রে একেবারে অরক্ষিত হয়ে পড়বে। কমদামের কারণে অনেকে এ ষ্ট্যাবিলাইজার কেনেন তবে তাঁদের অবশ্যই লো-ভোল্টেজ ইনপুটের জন্য আউটপুট ভোল্টেজ কত হয় সেটা পরীক্ষা করে নেয়া এবং সার্জ প্রোটেক্টর ব্যবহার করা উচিৎ। সার্জ প্রোটেক্টরটি ষ্ট্যাবিলাইজার এবং কমপিউটারের মধ্যের লাইনে বসাতে হবে।

ট্রায়াক ব্যবহার করে আরেক ধরনের ষ্ট্যাবিলাইজার তৈরী করা হয় যাতে কোন রিলে থাকে না এবং এটা নিজে কোন স্পাইক তৈরী করে না। এটা আমাদের দেশে তেমন পাওয়া যায় না।

যাঁদের পক্ষে উপরের কোনটিই কেনা সম্ভব নয় তাদের অন্ততঃ একটি সার্জ প্রোটেক্টর ব্যবহার করা উচিত। ভোল্টেজ বেশী বেড়ে গেলে বা কমে গেলে বেশী ক্ষতি হওয়ার আগেই কমপিউটার বন্ধ করে দেয়া যায় কিন্তু স্পাইক বা সার্জ কখন আসবে সেটা বলা কারও পক্ষেই সম্ভব নয়। সার্জ প্রোটেক্টর আলাদা অথবা এক্সটেনশন কর্ডের ভেতরে বসানো অবস্থায় পাওয়া যায়।

আর যদি সেটাও পাওয়া না যায় তবে কমপিউটারের প্লাগের ভেতরেই লাইভ এবং নিউট্রাল পয়েন্ট দুটির মধ্যে একটি 10kp, 275v ভ্যারিষ্টর লাগিয়ে নেয়া যায়। এটি ইলেক্ট্রনিক স্পেয়ার পার্টসের দোকানে পাওয়া যায়। একেবারে অরক্ষিত অবস্থায় কমপিউটার ব্যবহার করার চেয়ে এটুকু সতর্কতা অবলম্বন করা ভাল। ○

আপনার পিসিটিকে আরো কাছ থেকে দেখুন —১

প্রকৌশলী দেলোয়ার হোসেন আজাদ

বাস্তব অভিজ্ঞতা থেকে দেখেছি যে আমাদের মতো PC ব্যবহারকারীদের একটা বড় অংশ যে কমপিউটারটি ব্যবহার করছেন তার পুংখানুপুংখ পরিচিতি জানেন না। এর অনেক কারণের একটি হলো 'ভয়'। যা জানিনা তার বাইরের অচেনা কিছুকে নাড়াচাড়া করার একটা মজ্জাগত ভয় আমাদের ভেতরে বেশ প্রবলভাবে কাজ করে। একদিকে ভয়টা ভাল কারণ না জেনে গুতোগুতি করে নিজের অজান্তেই সবকিছু লেজেগুবরে করে ফেলার প্রকট সম্ভাবনা থাকে। অন্যদিকে এই ভয়টা হলো একজন ব্যবহারকারীর উন্নতির প্রধান বাধা যা তাকে সীমিত গণ্ডির ভেতরে বেঁধে ফেলে। আমার আজকের প্রচেষ্টা হবে এ ভয়টাকে যতোটা সম্ভব কমিয়ে আনা এবং আপনার কমপিউটারটির বিভিন্ন সাংগঠনিক উপাদানগুলোর সাথে যতোটা সম্ভব খোলামেলা পরিচয় করিয়ে দেয়া। কারণ ভবিষ্যতে আমার ইচ্ছে আছে আপনাদেরকে সাথে নিয়ে কমপিউটারের আরো একটু গভীরে প্রবেশ করার যেখানে লুকিয়ে আছে ব্যবহারকারীর প্রকৃত স্বাদ।

আমরা সকলেই জানি যে, পিসি মেশিনের একটি মূল অংশ হলো প্রসেসর—সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট বা সংক্ষেপে সিপিইউ। আইবিএম ও সমান সামঞ্জস্যপূর্ণ সব মেশিনে ছয়টির যে কোনএকটিপ্রসেসর ব্যবহার করা হয়, এগুলো হলো ৮০৮৮, ৮০৮৬, ৮০২৮৬, ৮০৩৮৬, ৮০৩৮৬ এসএক্স এবং ৮০৪৮৬। একটি গড় মেশিন নির্দেশ কোন প্রসেসরটি কত দ্রুত প্রক্রিয়া করতে পারে এবং কোনটি কতটা র‍্যাম পরিচালনা করতে পারে এ সংখ্যা দিয়ে এদের প্রভেদ টানা হয়েছে। এখানে বলে রাখা ভাল যে কমপিউটার–এর প্রক্রিয়া মাপা হয় মাইক্রোসেকেণ্ড (এক সেকেণ্ডের দশ লক্ষ ভাগের এক ভাগ) এবং ন্যানো সেকেণ্ডে (এক সেকেণ্ডের একশ কোটি ভাগের একভাগ)। প্রসেসরের কার্যকালীন দ্রুততা প্রকাশ করা হয় সেকেণ্ডের কালচক্রে বা সাইকেল পার সেকেণ্ড বা হার্টজে। এবার আসুন পর্যায়ক্রমে কমপিউটারের অংশ বিশেষের সাথে পরিচিত হই।

বায়স (BIOS) ঃ

বেসিক ইনপুট আউটপুট সিস্টেম (BIOS) হলো একসারি প্রোগ্রাম যা একটি নির্দিষ্ট হার্ডওয়্যারকে বলে দেয় কিভাবে সে বহির্বিশ্বের সাথে কথা বলবে। এই প্রোগ্রামগুলো একটি অমুছনীয় চিপ–এর মধ্যে লিখে দেয়া হয় যে চিপটিকে বলা হয় 'রিড অনলি মেমোরী বা 'রম' (ROM)। সিপিইউ–এর ভিতরে একে বলা হয় 'রম বায়স' (ROM BIOS)। আপনার পিসির রম বায়স সিপিইউ–কে নির্দেশ দেয় কিভাবে কী–বোর্ডের সাথে কথা বলতে হবে, কিভাবে মেমোরীর সাথে যোগাযোগ রক্ষা করতে হবে এবং কিভাবে হার্ডডিস্কটি চালাতে হবে। তেমনি ভিডিও বায়স একটি ভিডিও কার্ডকে বলে দেয় কিভাবে ডিজিটাল উপাত্তকে ছবিতে রূপান্তরিত করতে হবে।

অনেক প্রস্তুতকারকই রম বায়স প্রস্তুত করে, যেমন ফিনিক্স, এএমআই এবং এওয়ার্ড। কোনদিন, কোনক্রমে যদি আপনার পিসিটি আপনার সামনে খোলা হয় বা আপনি নিজে খুলেন তাহলে মাদার বোর্ডে চতুর্ভূজাকৃতি একটি চিপ্ দেখতে পাবেন উপরে উল্লেখিত প্রস্তুতকারকদের নাম লেখা। আপনি যদি একজন ক্রেতা হয়ে থাকেন তাহলে দেখবেন বায়সটির প্রস্তুতকাল যেন কেনার সময়কালের খুব কাছাকাছি হয়।

ঘড়ির দ্রুততা (CLOCK SPEED) ঃ

'ঘড়ির দ্রুততা'ই নির্ধারণ করে একটি সিপিইউ কত দ্রুত উপাত্ত প্রক্রিয়া করবে। একটি 'নির্দেশ' প্রক্রিয়াকরণের জন্য বিভিন্ন সংখ্যার ঘড়ি চক্রের প্রয়োজন হয়।

প্রতিটি নতুন সিপিইউ তৈরী করার মূল লক্ষ্য হচ্ছে কত কম 'ঘড়ি চক্রে' কত বেশী প্রক্রিয়া করা যায়। উদাহরণ স্বরূপ বলা যায়, একটি ৮০৮৮ এরটি মেশিন যা ৪.৭৭ মেগাহার্টজ দ্রুততায় চলে তাতে দু'টি সংখ্যা যোগ করতে নেয় ২৫ ঘড়ি চক্র, অপর দিকে একটি ২৫ মেগাহার্টজের ৮০৪৮৬ মেশিনে এই একই কাজ করতে নেয় মাত্র ৩ ঘড়ি চক্র (মিলি সেকেণ্ডে হিসেবে করলে ৪৪ গুণ বেশী দ্রুত !) এই দ্রুততা সিপিইউকে দ্রুত গতিতে চালালেই শুধু আসে না বরং চিপে দিয়ে দেয়া আরো অনেক ফাংশনের সম্মিলিত প্রয়াসেরই ফসল এই দ্রুততা। যেমন ২৮৬ চিপের মেমোরী ম্যানেজমেন্ট, ৩৮৬ চিপের বাইরের ক্যাশ কন্ট্রোল এবং ৪৮৬ চিপের ফ্লোটিং পয়েন্ট অঙ্কের ফাংশন। মজার ব্যাপার হলো, আপনি যদি একই ডস নির্ভর টাইমিং বেঞ্চমার্ক চালান ২৮৬, ৩৮৬SX এবং ৩৮৬ মেশিনে ১৬ মেগাহার্টজ দ্রুততায়, তাহলে দেখবেন একটি হতে অন্যটির পার্থক্য মাত্র শতকরা একভাগ ! কেন ? কারণ তিনটি চিপের মূল গঠন এক (যদিও বিজ্ঞাপনে আপনাকে উল্টোটাই বিশ্বাস করাবে)।

সিপিইউ ক্যাশ (CPU CACHE) কি?

পিসির জন্য একটি আদর্শ মেমোরী সাব–সিস্টেম হলো সেটা যা সিপিইউকে বেশী দেরী না করিয়ে উপাত্ত নাড়াচাড়া করার সুবিধে দেয়। একটি সিপিইউ সাব–সিস্টেম বাস করে সিপিইউ এবং মেমোরীর মাঝে, যা ব্যবহার হয় সিপিইউ র‍্যাম থেকে যে উপাত্ত বা কোড পেতে চায় তা ধরে রাখার জন্য। সিপিইউ যখন সেই একই উপাত্ত বা কোড আবার পেতে চায়, মেমোরী থেকে সেটা আনা পর্যন্ত 'প্রতীক্ষা' না করে বরং ক্যাশ মেমোরী তখন নূন্যতম সময়ে তা সিপিইউতে সরবরাহ করে। উদাহরণ হিসেবে দেখানো যায় যে, একটি ৩৩ মেগাহার্টজ–এর 'ক্যাশ' বিহীন ৩৮৬ মেমোরীতে যেতে পারে ৩০ ন্যানোসেকেণ্ডেরও কম সময়ে (অর্থাৎ এক ঘড়ি চক্র সময়ে) কিন্তু যেহেতু বর্তমানে সবচেয়ে দ্রুত DRAM মেমোরী চিপের প্রতি উত্তর করতে তার দ্বিগুণ সময় অর্থাৎ ৬০ ন্যানোসেকেণ্ড নেয় তাই প্রসেসরের যা দরকার তা পেতে 'দুই ঘড়ি চক্র' (অর্থাৎ ২ ওয়েট স্ট্যাট) বসে থাকা ছাড়া গত্যন্তর থাকে না।

অতএব খুব সামান্য দামের পার্থক্য উপেক্ষা করে যদি ৬৪ কিলোবাইটের 'ক্যাশ' সমৃদ্ধ একটি সিপিইউ নেন তাহলে আপনি পাবেন শতকরা ৫০ ভাগ বেশী দ্রুত একটি মেশিন।

ম্যাথ কো–প্রসেসর ঃ–

ম্যাথ কো–প্রসেসর হলো অঙ্ক শাস্ত্রীয় কাজের জন্য বিশেষভাবে তৈরী একটি সিপিইউ। আপনার মেশিনে এরকম একটি সিপিইউ লাগালে ঐ ধরনের কাজের দ্রুততা প্রায় ৮০ ভাগ বৃদ্ধি পাবে যদি আপনার এপ্লিকেশনটি এ সুবিধে কাজে লাগানোর জন্য লেখা হয়ে থাকে। আজকের দিনের বেশীরভাগ ডাটাবেজ এপ্লিকেশন্সগুলো এর ব্যবহার সংযুক্ত করে লেখা হয়নি। মূলতঃ প্রকৌশল বিদ্যা এবং ষ্টাটিসটিক্যাল এপ্লিকেশন্সগুলোতে এর বহুল ব্যবহার।

শ্যাডো র‍্যাম (SHADOW RAM) ঃ

র‍্যামের প্রতিচ্ছায়া হলো একটি প্রক্রিয়া যাতে করে একটি পিসির সবচেয়ে মন্থর গতির সফটওয়্যারের অংশ (ROM এবং ভিডিও BIOS)–কে র‍্যামে নিয়ে আসা হয়, যেন এরা আরো দ্রুত কাজ করতে পারে। অনেকটা লুকানো র‍্যাম ডিস্কের মতো। হাই র‍্যামের মতো এই এক্সটেনডেড মেমোরী এমনভাবে সেটআপ করা যাতে করে এটা সব এড্রেসের উপরে বাস করে। একটি প্রক্রিয়া করার সময় যখন মেশিনের ROM–এর প্রয়োজন পড়ে, যেমন ভিডিও কার্ডের সঙ্গে কথা বলা বা হার্ডডিস্ককে কাজ করানো, প্রোগ্রাম কোডগুলো শ্যাডো র‍্যাম থেকে চালিত হয়। এটা আপনাকে ১০ বা তার চেয়ে অধিক গুণ কার্যকালীন গতিবৃদ্ধি উপহার দিতে পারে।

হার্ড ডিস্ক এবং কন্ট্রোলার ঃ

আকার, আয়তন বা ধারণ ক্ষমতাকে বাদ দিয়ে হার্ড ডিস্কগুলোর মুখ্য পার্থক্য হলে 'ডাটা ইন্টারফেসের' ধরন অর্থাৎ হার্ডডিস্কের যে কন্ট্রোলার কার্ডটি সেটির ধরন কেমন (এখানে বলে রাখা ভাল হার্ডডিস্ক এবং কন্ট্রোলার কার্ডের ধরনের মধ্যে সামঞ্জস্য থাকতে হবে)।

আজকাল যে সব হার্ড ডিস্ক ব্যবহার করা হচ্ছে তার বেশীরভাগই হলো ST-506/412 ইন্টারফেস। এই ইন্টারফেস দু'ধরনের ডাটা এনকোডিং উপহার দেয়। একটি হলো মডিফাইড ফ্রিকোয়েন্সি মডুলেশন (MFM) এবং অপরটি হলো রান লেংথ লিমিটেড (RLL). MFM হলো অতি সাধারণ এবং অতি প্রচলিত যদিও RLL দেয় উন্নত উপাত্ত সরবরাহের হার। RLL আরো দেয় প্রায় ৫০ ভাগ হার্ড ডিস্কের আয়তন বৃদ্ধি এর পরেই সবচেয়ে জনপ্রিয় ইন্টারফেস হলো অ্যানহ্যান্সড স্মল ডিভাইস ইন্টারফেস অথবা সংক্ষেপে ESDI. এই ইন্টারফেস অনুমতি দেয় বর্ধিত হার্ডডিস্কের আয়তন এবং RLL–এর চেয়ে দ্বিগুণ ও MFM–এর চেয়ে চারগুণ ডাটা ট্রান্সফার হার।

স্মল কমপিউটার সিসটেম ইন্টারফেস (SCSI) হলো একটি 'বাস ইন্টারফেস'—ESDI বা MFM–এর ডিভাইস ইন্টারফেসের বিপরীত। SCSI এর সুবিধে হলো এর মাধ্যমে একই সময়ে দুই এর অধিক ডিভাইসের সংযোগ দেয়া সম্ভব। মাত্র একটি SCSI (উচ্চারণ 'স্কাজি') ইন্টারফেস বোর্ড দিয়ে আপনি সর্বোচ্চ্য পাঁচটি হার্ডডিস্ক, টেপ ড্রাইভ, সিডি রম–এর মতো ডিভাইসের সংযোগ দিতে পারেন (MFM, RLL এবং ESDI দুটোর বেশী সাপোর্ট করে না)। স্কাজির ডিস্কের আয়তন এবং ডাটা ট্রান্সফারের হার ESDI–এর সমান। তবে কেনার আগে দেখে নেবেন যে সফটওয়্যারের জন্য কিনছেন সেটা স্কাজিকে চিনতে পারে কিনা।

কাট বোট্টা সব শব্দ শুনে বিরক্ত হয়ে পড়েছেন ? হাল ছাড়বেন না প্লিজ ! এতদূর যখন এসেছেন আরো একটু ধৈর্য ধরুন এবার কিছুটা সহজ এবং ব্যবহার উপযোগী তথ্য দেয়ার চেষ্টা করবো।

এখনো কি প্রতীক্ষা করছেন কখন আপনার ডাটাবেজটির সর্টিং বা মাসিক রিপোর্ট প্রিন্টিং শেষ হবে ? গত সংখ্যার লিখাটি পড়ে থাকলে আপনার জানা আছে যে হার্ড ডিস্কের গতির উপর ডাটাবেজ এপ্লিকেশনগুলোর নৈপুণ্য প্রায় ৫০ ভাগ নির্ভর করে। হার্ডডিস্কটি বদলানো ছাড়াও কিছু সাধারণ কৌশলের কথা গত সংখ্যায় বলেছি। এখন আরো কিছু জানাচ্ছি। প্রথমে দেখে নিন আপনার CONFIG.SYS ফাইলটির

BUFFERS=২০ বা ৩০ দেয়া আছে কিনা। না থাকলে ঠিক করে নিন। DOS নিজে থেকে বাফারের সংখ্যা মাত্র তিনটি দেয় AT সিস্টেমের জন্য। বাফার হোল মেমোরীর খণ্ড খণ্ড অংশ যা সরিয়ে রাখা হয় আপনার মেশিনের সর্বশেষ হার্ড ডিস্কের যে তথ্য আহরণ করা হয়েছে তা সংরক্ষণের জন্য। স্বভাবতঃই হার্ডডিস্কে ঢুকার চেয়ে বাফার থেকে পড়া অনেক সহজ এবং দ্রুত। এখন ছোট্ট একটি খুঁতের কথা বলি। ডস বাফারগুলো খোঁজাখুজির বেলায় খুব একটা চালাক চতুর নয়। তাই যদি আপনি বাফারের সংখ্যা ৩০টির চেয়ে বেশী করেন তাহলে হার্ড ডিস্কের নৈপুন্য বাড়ার বদলে উল্টো কমে যাবে। কেন? কারণ ডস ডাটা বা উপাত্ত চাহিদা অনুযায়ী ম্যাচ করে কিনা দেখার জন্য প্রত্যেকটি বাফারে এক এক করে খুঁজে ফেরে। যদি না মেলে তখন বিফল মনোরথে হার্ড ডিস্কে পড়তে যায় কিন্তু এতে অনেক সময়ের অপচয় হয়।

ডিস্কের নৈপুন্য বাড়ানোর আরেকটি কৌশল হলো ডসের FASTOPEN কমাণ্ড ব্যবহার করা। ফাষ্টওপেন আপনার ডিস্কে সর্বশেষ যে ফাইলটিতে হাত পড়েছে তার পুংখানুপুংখ 'ঠিকানা' মুখস্ত করে রাখে যাতে করে আবার প্রয়োজন পড়লে সমস্ত ফাইল এলোকেশন টেবিল (FAT) না হাতরিয়ে সরাসরি সেই ফাইলে যেতে পারে। এমনি সাধারণ কৌশলগুলো আপনার ডিস্কের উৎকর্ষ শতকরা পাঁচ ভাগের মতো বাড়াতে পারে।

এগুলো ছাড়াও আপনার ডিস্কের উৎকর্ষ বাড়াতে পারেন সফটওয়্যার ক্যাশ প্রোগ্রাম চালিয়ে। যেমন ডেকইজি (DacEasy)'র লাইটনিং। ক্যাশ প্রোগ্রামগুলো ব্যবহার করার ফসল হলো বোকা সোকা ডস বাফারের বদলে চালাক-চতুর বাফার পাওয়া। যখনই একটি ডিস্ক ফাইল পড়ার অনুরোধ আসে, ক্যাশ প্রোগ্রাম প্রথমেই দেখে নেয় ঐ তথ্যটি তার বাফারে আছে কিনা, থাকলে সেখান থেকে দিয়ে দেয়। এতে হার্ড ডিস্কে ঢুকে পড়ার কষ্ট এবং সময় দুই-ই রক্ষা হয়। তবে, যদি তার বাফারে না পাওয়া যায় তখন ক্যাশ প্রোগ্রামটি ডিস্ক থেকে উপাত্তটি পড়ে দেয় এবং এর একটি কপি নিজের বাফারে রেখে দেয়। কিন্তু ডস বাফারের সাথে এর তফাৎটা কোথায় যার জন্য একে চালাক-চতুর বলা হোল? পার্থক্য হলো, ডস্ যেমন প্রতিটি বাফার একটি একটি করে খুঁজে দেখে ক্যাশ প্রোগ্রাম তা করে না বরং একটি ছক বা টেবিল তৈরী করে তার সঠিক রক্ষণা-বেক্ষণ করে। এই ছক বা টেবিল অনেক দ্রুত ক্যাশ প্রোগ্রামটিকে নির্দিষ্ট উপাত্তের বাফারটিকে খুঁজে বের করতে সাহায্য করে। তবে মনে রাখবেন জগৎটা হলো 'দেয়া-নেয়া'র। অর্থাৎ আপনার হার্ড ডিস্কের উৎকর্ষ সাধন করছেন মূল্যবান এবং সীমাবদ্ধ মেমোরীর বিনিময়ে।

ডিস্কের উৎকর্ষ বা নৈপুণ্যের আরেকটি কারণ হলো হার্ড ডিস্কের ইন্টারলিভ। এটা বলে হার্ড ডিস্কে উপাত্ত কিভাবে সাজানো থাকবে। বেশীরভাগ AT সিস্টেমের হার্ড ডিস্কের ইন্টারলিভ থাকে ১:৩। এর অর্থ হলো হার্ড ডিস্কের ভেতরের 'এক ট্র্যাক উপাত্ত' পড়তে প্ল্যাটার টিকে তিনবার চক্কর খেতে হবে। এই সেটিং-এ হার্ড ডিস্ক থেকে মেমোরীতে উপাত্ত যাবার পরিমাণ সেকেণ্ডে ১৭৫ কিলোবাইট। যেসব সিস্টেম-এর সিপিইউ ৮ মেগাহার্টজ-এর চেয়ে বেশী দ্রুত গতি সম্পন্ন এবং হার্ডডিস্কের ইন্টারলিভ ১:২ অনুপাতে সেট করা যায়। অর্থাৎ এখন এক ট্র্যাক উপাত্ত পড়তে মাত্র দু' চক্কর খেতে হবে। এই ১:২ অনুপাতের সেটিং-এর জন্য হার্ডডিস্ক থেকে মেমোরীতে উপাত্ত যাবার পরিমাণ দাঁড়াবে ২৫০ কিলোবাইট— যার অর্থ দাড়ালো শতকরা ৪২ ভাগ উন্নতি। এই উন্নতির জন্য কোন নতুন হার্ডওয়্যার পার্টসের প্রয়োজন নেই। স্পিনরাইট-এর মতো প্রোগ্রাম দিয়ে এ রকম ইন্টারলিভের সমস্যার সমাধান দেয়া যায়। এছাড়াও সব উপাত্ত ব্যাকআপ করে নতুন করে লো ও হাই লেভেল ফরম্যাট করেও এটা ঠিক করা যায়।

পরবর্তী পদক্ষেপটি কিছুটা ব্যয়বহুল। কিন্তু এ সংখ্যায় তা আর ব্যাখ্যা করা সম্ভব হচ্ছে না কায়িক শ্রান্তির কারণে। আগামী সংখ্যায় পূর্ণাঙ্গ ব্যাখ্যা সহ আরো গুরুত্বপূর্ণ কিছু তুলে ধরার প্রতিশ্রুতি দিয়ে বিদায় নিচ্ছি। ❑

কমপিউটার জগৎ এলবাম - ২

মে '৯২ থেকে এপ্রিল '৯৩ ২য় বর্ষের ১২ সংখ্যার সুদৃশ্য মোড়কে বাঁধাই এলবাম।

দাম মাত্র দুইশত টাকা

আপনার কপির জন্য আজই যোগাযোগ করুন।

সালমা ফেরদৌস বীথি
জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক
কমপিউটার জগৎ
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা-১২০৫
ফোন ঃ ৫০৬৪৮৫, ৮৬৬৭৪৬
ফ্যাক্স ঃ ৮৮০-২-৮৬৬৭৪৬

Quality, value and price, what more can you ask for!

Superb Two-Year Warranty

MegaPlus PC
The Ideal Solution

We offer
Every feature you need in a PC and *Unbeatable Competitive*
Pricing **compared to Asian Origin PCs.**

IMPORTED FROM U.S.A.

MegaPlus ™ is a product of ***CompuNeeds***, Inc., Dallas U.S.A.
Authorised distributor
AUTOMATION ENGINEERS
2/4 BLOCK-B, HUMAYUN ROAD, MOHAMMADPUR, DHAKA.
Tel: 323127, FAX : 880-2-813014

বৈদ্যুতিক গোলযোগ থেকে কমপিউটার রক্ষার উপায়

হাসান নাসের

বৈদ্যুতিক গোলযোগের কারণে কমপিউটার নষ্ট হওয়া আমাদের দেশে একটি সাধারণ ঘটনা। যাঁরা অফিসে বা বাসায় ব্যবহারের জন্য কমপিউটার কেনেন তাঁরা সাধারণতঃ সেটিকে বৈদ্যুতিক গোলযোগ থেকে রক্ষা করার জন্য কিছু সতর্কতা অবলম্বন করেন। তবে অনেক ক্ষেত্রেই দেখা যায় যে ক্রেতার এ সম্পর্কে সঠিক ধারণা নেই ফলে তিনি একটি দামী ষ্ট্যাবিলাইজার কিনলেন যেটা কমপিউটারকে রক্ষা করতে পারলো না।

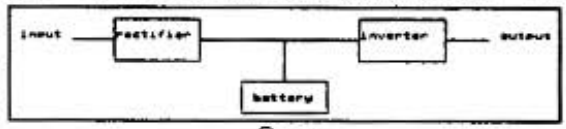
অনেকে টাকা বাঁচাতে যেয়ে কমদামী ষ্ট্যাবিলাইজার কেনেন যেটি নিজেই কমপিউটারের ক্ষতি করে। এ নিবন্ধে বিভিন্ন ধরনের ষ্ট্যাবিলাইজার ও ইউপিএস সম্পর্কে একটি প্রাথমিক ধারণা দেবার চেষ্টা করা হবে। প্রথমে দেখা যাক বৈদ্যুতিক গোলযোগ কত ধরনের হয়। আমাদের দেশে এসি সাপ্লাই-এ তিন ধরনের সমস্যা থাকে। সমস্যাগুলো হলো বেশী ভোল্টেজ, কম ভোল্টেজ ও ট্রানজিয়েন্ট ভোল্টেজ বা স্পাইক বা সার্জ। ভোল্টেজ বেশী হলে কমপিউটারের পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিটের ওপর চাপ পড়ে এবং কখনও কোন I C নষ্ট হতে পারে। ভোল্টেজ কম হলে কমপিউটার পাওয়ার সাপ্লাই চেষ্টা করে ইনপুটে বেশী কারেন্ট গ্রহন করে আউটপুট পাওয়ার আগের অবস্থায় রাখার এবং এতে করে ইউনিটটি গরম হয়ে নষ্ট হয়ে যেতে পরে। ট্রানজিয়েন্ট ভোল্টেজ হচ্ছে খুব অল্প সময়ের জন্য লাইনে খুব বেশী ভোল্টেজ চলে আসা। এটি বিভিন্ন কারণে ঘটতে পারে যেমন লাইনে কোথাও বজ্রপাত হওয়া, কাছাকাছি বড় কোন মেশিন চলতে শুরু করা ইত্যাদি। যদি ট্রানজিয়েন্ট ভোল্টেজ খুব অল্প সময় স্থায়ী হয় তবু ভোল্টেজ এত বেশী হয় যে এটা কমপিউটারের ক্ষতি করার জন্য যথেষ্ট।

এ তিন ধরনের সমস্যা ছাড়াও আমাদের আরেকটি অসুবিধাজনক পরিস্থিতির সম্মুখীন হতে হয়। সেটি হচ্ছে বিনা নোটিশে বিদ্যুৎ চলে যাওয়া। এতে করে কমপিউটার র‍্যাম-এ রক্ষিত ডাটা নষ্ট হওয়া ছাড়াও হার্ড-ডিস্কের ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। এ ক্ষেত্রে একটি প্রশ্ন উঠতে পারে যে আমরা কমপিউটারের সুইচ বন্ধ করলেও হার্ড ডিস্কের ক্ষতি হতে পারে কিনা। এ প্রশ্নের উত্তরে বলা যায় যে যেহেতু হার্ড-ডিস্কের হেডগুলো ডিস্ক থেকে একটু উপরে ভেসে থাকে, হঠাৎ করে সুইচ বন্ধ করলে হেডগুলো ডিস্ক বা প্ল্যাটারের উপর নেমে আসে এবং এতে করে ব্যাড সেক্টর তৈরী হতে পারে। এর সমাধান হচ্ছে প্রতিবার সুইচ বন্ধ করার আগে হেড পার্ক করে নেয়া। বহুল ব্যবহৃত সফটওয়্যার নর্টন ইউটিলিটিজ (ভার্সন ৬.০)-এর মধ্যে পার্ক করার একটি প্রোগ্রাম দেয়া আছে যেটি DISKMON / PARK কম্যাণ্ড দিলে হার্ড-ডিস্কের হেডগুলো পার্ক করে দেয়। বৈদ্যুতিক গোলযোগজনিত সমস্যা থেকে পরিত্রাণ পাবার সবচাইতে ভাল উপায় হচ্ছে ইউপিএস বা আনইন্টারাপ্টিবল পাওয়ার সাপ্লাই ব্যবহার করা। ইউপিএস প্রধানতঃ দুই ধরনের। একটি অনলাইন ইউপিএস নামে এবং অপরটি সাধারণভাবে ইউপিএস নামে পরিচিত ; দ্বিতীয়টির অপর নাম হচ্ছে এস পি এস বা সুইচিং পাওয়ার সাপ্লাই।

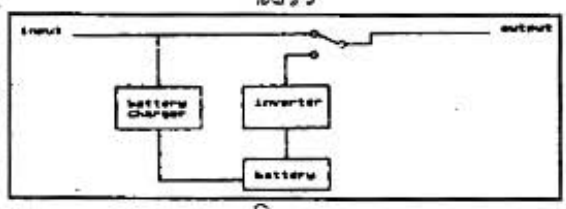
অনলাইন ইউপিএস প্রথমে এসিকে ষ্টেপ ডাউন করে তারপর ডিসিতে পরিণত করে। এই ডিসি পাওয়ারের একটা অংশ ব্যাটারীকে চার্জ করার কাজে ব্যবহৃত হয় এবং বাকী অংশকে ইনভার্টার-এর সাহায্যে পুনরায় এসিতে পরিণত করা হয় (চিত্র ১ দ্রষ্টব্য)। যেহেতু ব্যাটারী সবসময়ই ডিসি লাইনের সাথে সংযুক্ত থাকে, যখনই বিদ্যুৎ চলে যায়, ইনভার্টার তখনই ব্যাটারী থেকে পাওয়ার নিয়ে এসি তৈরী করে যেতে থাকে। ফলে এ ধরনের ইউপিএস-এর কোন ট্রান্সফার টাইম থাকে না।

উপরন্তু যেহেতু ইনপুট এসি এবং আউটপুট এসির মধ্যে কোন সরাসরি যোগাযোগ নেই, ফলে ইনপুটের স্পাইক কখনও আউটপুটে যেতে পারে না এবং স্বাভাবিকভাবেই ইনপুট ভোল্টেজ-এর ওঠানামার সাথে আউটপুট ভোল্টেজ-এর কোন সম্পর্ক নেই। তবে অনলাইন ইউপিএস বেশ দামী এবং এর দাম অনেকক্ষেত্রে কমপিউটারের চেয়ে বেশী হতে পারে।

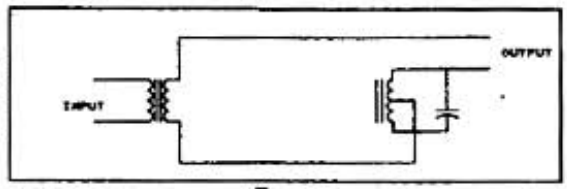
এসপিএস-এর কার্যপ্রণালী চিত্র-২ এ দেখানো হলো, যতক্ষণ লাইন ভোল্টেজ ঠিক থাকে ততক্ষণ ইনপুট পাওয়ার একটি ষ্ট্যাবিলাইজার হয়ে আউটপুটে চলে যায়। যখন ভোল্টেজ একটি নির্দিষ্ট সীমার নীচে নেমে যায় তখন একটি সেন্সর সার্কিট আউটপুটকে ইনভার্টার-এর সাথে সংযুক্ত করে দেয় এবং ইনভার্টারটি ব্যাটারী থেকে ডিসি পাওয়ার নিয়ে এসি তৈরী করতে থাকে। বিদ্যুৎ চলে যাবার যতক্ষণ পরে ইনভার্টার এসি তৈরী করতে পারে তাকে ট্রান্সফার টাইম বলে। ট্রান্সফার টাইম ৪ মিলিসেকেণ্ড বা তার কম হওয়া উচিৎ তা না হলে কমপিউটারের মেমোরী মুছে যাবার সম্ভাবনা থাকে। এসপিএস-এর আরেকটি অসুবিধা হচ্ছে যে এর আউটপুটে স্পাইক চলে আসতে পারে। অবশ্য অনেক এসপিএস-এর সাথে আলাদা সার্জ প্রোটেক্টর লাগানো থাকে। এসপিএস কেনার সময় জেনে নেয়া উচিৎ যে এতে সার্জ প্রোটেক্টর লাগানো আছে কিনা, এবং যদি না থাকে তবে আলাদা সার্জ প্রোটেক্টর কিনে লাগিয়ে নেয়া উচিৎ। এসপিএস-এর দাম অনলাইন ইউপিএস-এর চাইতে কম তবে সেটাও অনেকেরই ক্রয় ক্ষমতার বাইরে।



চিত্র : ১



চিত্র : ২



চিত্র : ৩

এবারে ষ্ট্যাবিলাইজার প্রসঙ্গে আসা যাক। ষ্ট্যাবিলাইজার-এর কাজ হচ্ছে একটা নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে ইনপুট ভোল্টেজের ওঠানামা সত্বেও আউটপুট ভোল্টেজ যাতে স্থির থাকে তা নিশ্চিত করা। এ কাজে সবচাইতে দক্ষ হচ্ছে স্যাচুরেটেড কোর ষ্টাবিলাইজার। এতে একটি ট্রান্সফরমারকে ক্যাপাসিটর ব্যবহার করে খুব কম ভোল্টেজে (প্রায় ৮০ ভোল্ট) স্যাচুরেট করে ফেলা হয়। (চিত্র ৩ দ্রষ্টব্য) এবং এতে ১০০ ভোল্ট থেকে প্রায় ৩০০ ভোল্ট পর্যন্ত ভোল্টেজের ওঠানামায় আউটপুট ভোল্টেজ ২২০ ভোল্ট এ স্থির থাকে। এর টলারেন্স মাত্র ±১২। এ ধরনের ষ্ট্যাবিলাইজার স্পাইক থেকে সম্পূর্ণ মুক্ত এবং এর রেসপন্স টাইম প্রায় শূন্য। তবে এর আউটপুটের ভোল্টেজ পুরো সাইনওয়েভ হয় না, কিছুটা বিকৃত থাকে ফলে একে ফ্রিজ বা মটর ইত্যাদির সাথে লাগানো যায় না। কিন্তু কমপিউটারে সুইচড মোড পাওয়ার সাপ্লাই ব্যবহৃত হয় বলে এতে কোন অসুবিধা হয় না। আমাদের দেশে এই ষ্ট্যাবিলাইজার সব সময় পাওয়া যায় না এবং এর দাম বেশ চড়া।

আমাদের দেশে দুই ধরনের ষ্ট্যাবিলাইজার বেশী পাওয়া যায়, যথা— সার্ভোমটর কন্ট্রোলড ও ইলেকট্রনিক। সার্ভোমটর কন্ট্রোলড ষ্ট্যাবিলাইজার অপেক্ষাকৃত দামী। এর মধ্যে ট্রান্সফরমার থাকে যার টার্নস রেশিও একটি সার্ভোমটর এর সাহায্যে পরিবর্তন করা যায় এবং একটি ইলেক্ট্রনিক সার্কিট প্রয়োজন মত এ কাজটি করে আউটপুট ভোল্টেজ স্থির রাখে। এর রেসপন্স টাইম অনেক বেশী এবং এটা স্পাইক থেকে সম্পূর্ণ মুক্ত নয়। এটি ব্যবহার করলে সঙ্গে আলাদা সার্জ প্রোটেক্টর ব্যবহার করা উচিৎ।

ইলেক্ট্রনিক টাইপ ষ্ট্যাবিলাইজারে একটি অটোট্রান্সফরমার থাকে যার আউটপুটে থাকে কয়েকটি ট্যাপ। একটি কন্ট্রোল সার্কিট ইনপুট ভোল্টেজের ওঠানামার সাথে সাথে একটি রিলের সাহায্যে আউটপুটকে প্রয়োজন অনুযায়ী বিভিন্ন ট্যাপের সঙ্গে সংযুক্ত করে দেয় ফলে ইনপুট ভোল্টেজ নেমে গেলে আউটপুট কিছুটা বাড়িয়ে দিয়ে সেটা পূরণ করার চেষ্টা করা হয়। কিন্তু এ ধরনের ষ্ট্যাবিলাইজারে দুই তিনটির বেশী ষ্টেপ থাকে না বলে এটি বেশী কার্যকরী নয় বরং এটি নিজেই কিছু সমস্যা তৈরী করে। প্রথমতঃ এটি রিলের সাহায্যে ট্যাপ পরিবর্তন করার সময় নিজেই এক ধরনের স্পাইক তৈরী করে এবং দ্বিতীয়তঃ যেগুলো আমাদের এখানে পাওয়া যায় সেগুলো বেশী ভোল্টেজের জন্য এক ষ্টেপ এবং কম ভোল্টেজের জন্য এক ষ্টেপ ওঠানামা করতে পারে। এতে সমস্যা হচ্ছে যে ধরা যাক ইনপুট ভোল্টেজ ২২০ ভোল্ট থেকে ২১০ ভোল্টে নেমে আসলেই রিলে সক্রিয় হয়ে ওঠে এবং আউটপুট ভোল্টেজ এক ষ্টেপ বাড়িয়ে দেয়। অনেকসময়ই দেখা যায় যে এতে করে আউটপুটে ২৫০ ভোল্ট চলে এসেছে। ২১০ ভোল্টে কমপিউটার চালালে যে ক্ষতি না হতো সেটা এখন হবে ২৫০ ভোল্টে চালালে এবং আমাদের দেশে প্রায়ই ভোল্টেজ ২১০ ভোল্টের নীচে থাকে। উপরন্তু এ ষ্ট্যাবিলাইজারগুলো স্পাইক আটকাতে পারে না ফলে এর সঙ্গে আলাদা সার্জ প্রোটেক্টর ব্যবহার

(১৯নং পৃষ্ঠায় দেখুন)

[কমপিউটার জগৎ-এর নির্বাহী সম্পাদক আজম মাহমুদ সম্প্রতি দক্ষিণ-পূর্ব ও দূর প্রাচ্যের কয়েকটি দেশ সফর করেন। তার সফরের উপর ভিত্তি করে প্রতিবেদন]

সিলিকন ভ্যালী গ্রাস করে ফেলছে সিঙ্গাপুর

উচ্চ প্রযুক্তির কেন্দ্রহিসেবে নিজেকে প্রতিষ্ঠিত করে সিঙ্গাপুর এখন নতুন এক লাভজনক ক্ষেত্র গড়তে চলেছে বিশ্বের কমপিউটার বাজারে। যুক্তরাষ্ট্রের ক্যালিফোর্নিয়ার সিলিকন ভ্যালীতে যে সব কমপিউটার তৈরী হচ্ছে সেগুলোর চিপ ও ডিস্ক ড্রাইভ সরবরাহ করছে সিঙ্গাপুর। **আট বছরের একটা সুনিপুন উন্নয়ন পরিকল্পনায় তারা ২০০০ সাল নাগাদ হয়ে উঠবে সিলিকন ভ্যালীর অনুরূপ একটি প্রযুক্তিতে মহিমান্বিত কেন্দ্রে।** সেখানে পৌছানোর জন্য তারা হাতে নিয়েছে একটি ব্যায়বহুল ও ঝুঁকিপূর্ণ কৌশল। সেটি হচ্ছে প্রযুক্তির উৎসভূমি সিলিকন ভ্যালীতে খোদ নিজেদের প্রবেশ ও প্রতিষ্ঠা করানো।

গত পাঁচ বছর ধরে সিঙ্গাপুর সরকার ও তাদের ব্যক্তিমালিকানাধীন প্রতিষ্ঠানসমূহ নিঃশব্দে এবং পদ্ধতিগতভাবে কমপক্ষে প্রায় ৮০০ কোটি টাকা বিনিয়োগ করেছে কয়েক ডজন সিলিকন ভ্যালী প্রকল্পে মূলধন হিসেবে। সিলিকন ভ্যালীর প্রসিদ্ধ উচ্চ প্রযুক্তি কোম্পানি *সিয়েরা সেমিকণ্ডাক্টর, ক্রিয়েটিভ টেকনোলজী এবং রাষ্টারঅপস* যাত্রা শুরু করেছে সিঙ্গাপুরের আর্থিক সহায়তায়। এখন সিলিকন ভ্যালীর *ভারসেন্ট অবজেক্ট টেকনোলজী, মিনিষ্টোর পেরিফেরালস এবং স্পেক্ট্রাম হলোবাইট* -এর মত কোম্পানীগুলো সম্প্রতি প্রায় আট কোটি টাকা করে আর্থিক সহায়তা এবং এশিয়াতে তাদের পণ্যের বিতরণ সহায়তা ও এশিয়ার মেধাবী ডিগ্রীধারী প্রকৌশলী সরবরাহের সহায়তা পাবে সিঙ্গাপুরের কাছ থেকে।

কিছু কিছু বিনিয়োগ দারুণ লাভজনক হলেও টাকা বানানো সিঙ্গাপুরের মূখ্য উদ্দেশ্য নয়। এই প্রকল্প কৌশল বাস্তবায়নের দায়িত্বপ্রাপ্ত শক্তিশালী সরকারী এজেন্সী সিঙ্গাপুর অর্থনৈতিক উন্নয়ন বোর্ডের যে কার্যালয় যুক্তরাষ্ট্রের রেডউড সিটিতে রয়েছে তার নির্বাহী চোঙ্গ লিট চিয়ঙ্গ বলেন, 'বিনিয়োগের ওপর আয় গুরুত্বপূর্ণ কিন্তু আমাদের লক্ষ্য তা থেকেও বেশী কিছু। আমরা এই ঝুঁকিপূর্ণ পুঁজি বিনিয়োগ করেছি সিঙ্গাপুরে ফিরতি বিনিয়োগ উৎসাহিত করার দীর্ঘমেয়াদী লক্ষ্যে।'

মেনলো পার্কস্থিত কোম্পানি *ভারসেন্ট অবজেক্ট টেকনোলজী* তৈরী করেছে ব্যবসার জন্য একটি নতুন সফটওয়্যারে প্রোগ্রাম। ১৯৮৮ সালে এই কোম্পানিটি প্রতিষ্ঠার সময় ১৫% মালিকানার বিনিময়ে আট কোটি টাকা বিনিয়োগ করে সিঙ্গাপুর সরকার। **সরকারী সহায়তায় প্রতিষ্ঠিত দেশের প্রধান উচ্চ প্রযুক্তির কোম্পানি সিঙ্গাপুর কমপিউটার সিস্টেমসের কমপক্ষে আধা ডজন করে প্রকৌশলী প্রতি বছর বেশ কয়েক মাস করে কাটায় ভারসেন্টের প্রধান কার্যালয় সর্বশেষ পণ্য ও প্রযুক্তির ওপর উচ্চতর শিক্ষা গ্রহণের জন্য। দেশে ফিরে তারা সহকর্মীদের শিক্ষা দেয় এসব প্রোগ্রামকে উন্নত করার জটিল পাঠ।** এছাড়া সিঙ্গাপুর কমপিউটার সিস্টেমস ভারসেন্টকে রয়ালিটি প্রদানের মাধ্যমে তাদের তৈরী পণ্যাদিও বিক্রি করে থাকে। ভারসেন্ট প্রধান ডেভিড ব্যাকেস বলেন— 'আমরা উভয়েই যা চাই সেটি অর্জনে সাহায্য করে এই দ্বিপাক্ষিক মৈত্রী।'

কিছু কিছু ক্ষেত্রে সিঙ্গাপুর তার সিলিকন ভ্যালী সহযোগী কোম্পানিসমূহকে তাদের উৎপাদন, গবেষণা সিঙ্গাপুরে স্থানান্তর করে তা স্থানীয় প্রযুক্তিবিদদের দ্বারা পরিচালনায় উৎসাহিত করতে সমর্থ হয়েছে। বহনযোগ্য পিসির প্রসিদ্ধ কমপ্যাক্ট ডিস্ক ড্রাইভ নির্মাতা *মিনিষ্টোর পেরিফেরালস* তাদের পুরো উৎপাদন প্রক্রিয়া স্থানান্তর করেছে সিঙ্গাপুরে। কেবল গবেষণা ও প্রকৌশল বিভাগ থেকে গেছে ক্যালিফোর্নিয়াতে। *মিনিষ্টোর* প্রধান জেমস মিলার আশা করছেন যে, তাদের সিঙ্গাপুর কারখানার বর্তমান কর্মচারী সংখ্যা ১০০ থেকে ১৯৯৫ সাল নাগাদ বেড়ে ৩৫০-এ দাঁড়াবে এবং তাদের বেশ কিছু উচ্চতর উদ্ভাবন কার্যক্রমও স্থানান্তরিত হবে দূরপ্রাচ্যে। এই কোম্পানিতে সিঙ্গাপুরের মালিকানার অংশ প্রায় চার কোটি টাকারও কম। মিলার বলেন যে, **এই সামান্য বিনিয়োগের বিনিময়ে তারা প্রযুক্তির নবতর বিবর্তনের নৈকট্য পেয়েছে।**

সিঙ্গাপুরের প্রতিটি বিনিয়োগই সুপরিকল্পিত নয়। মাউন্টেইন ভিউস্থ *মোমেন্টা ইন্টারন্যাশনাল* সর্বপ্রথম একটি কমপিউটার উদ্ভাবন করে যেটিতে কাজ করতে হতো একটি কলমের সাহায্যে এবং সেটি একটি হাতের লেখা কাগজকে রূপান্তরিত করতে পারতো কমপিউটারে ছাপানো পৃষ্ঠায়। কিন্তু গত বছরের আগস্টে দেউলিয়া হয়ে যায় *মোমেন্টা* এবং তার সাথে সিঙ্গাপুরের প্রায় ১৬০ কোটি টাকা বিনিয়োগ গচ্ছা যায়। সানিভ্যালস্থ *এথেনির* যারা ব্যবসা প্রতিষ্ঠানে বাণিজ্যিক ব্যবহারের জন্য স্বল্প মূল্যের কমপিউটার-গ্রাফিক্স টার্মিনাল তৈরী করবে বলে আশা করা হচ্ছিল, সেটি পরে দেউলিয়া হয়ে গেলে সিঙ্গাপুর অর্থনৈতিক উন্নয়ন বোর্ড ও সিঙ্গাপুরের অন্যান্য ঝুঁকি মূলধন বিনিয়োগকারীরা প্রায় ৪০ কোটি টাকা হারায়। কিন্তু সিঙ্গাপুর এসব বিপর্যয় সত্ত্বেও হতাশ না হয়ে খুব অল্প সময়ে সিলিকন ভ্যালীর কার্যক্রমের প্রতিটি খুঁটিনাটি রপ্ত করে ফেলেছে ভবিষ্যৎ লোকসান থেকে নিশ্চিত নিরাপত্তার জন্য।

সিঙ্গাপুর এখন বৃহত্তর প্রকল্প মৈত্রীতে প্রবেশ শুরু করেছে। গত ফেব্রুয়ারীতে তারা প্রায় আট কোটি টাকার শেয়ার খরিদ করেছে এটিএ্যণ্ডটি এবং প্যারমাউন্ট কমিউনিকেশনের অঙ্গ কোম্পানি*স্পেক্ট্রাম হলোবাইটের*। *স্পেক্ট্রামের* পরিচালক মণ্ডলির সদস্যপদ পাবে সিঙ্গাপুর এই মালিকানার ফলে। *স্পেক্ট্রাম* এখন ইলেকট্রনিক গেমসের নিত্যনতুন সফটওয়্যার উদ্ভাবন করে সাড়া জাগিয়েছে যুক্তরাষ্ট্রে। *স্পেক্ট্রাম* প্রধান ব্যারি জেমস ফোলসোম বলেন— 'আমরা আশাবাদী যে তারা এই বিনিয়োগের ভালো মুনাফা পাবে।'

সিঙ্গাপুর ইতিমধ্যেই তার এই বিনিয়োগের প্রতিদান পাওয়া শুরু করেছে। তাদের চূড়ান্ত লক্ষ্য একটি 'বিশ্ব নগরীতে' রূপান্তরিত হওয়া। আন্তর্জাতিক বাণিজ্য, অর্থবাজার এবং যোগাযোগের একটা অপরিহার্য সংযোগ কেন্দ্র হওয়া। *ডাটাকোয়েস্টের* কমপিউটার শিল্প বিশ্লেষক মার্ক ফিটজগেরাল্ড ভবিষ্যৎবাণী করেন যে-- 'সিঙ্গাপুর অচিরেই হয়ে উঠবে পুরো প্রশান্ত মহাসাগরীয় রিমের একটি তথ্য কেন্দ্রে।' ✪

জাপানি পিসির তাইওয়ানে প্রস্থান

পিসি মূল্য হ্রাস লড়াই অনেক দেরীতে পৌছেছে জাপানিদের কাছে এ বছরের গোড়ায় আর একই সাথে জাপানি মুদ্রা ইয়েন ক্রমাগত শক্তিশালী হওয়া শুরু করেছে তখন থেকেই। এই পরিস্থিতিতে প্রতিযোগিতায় টিকে থাকার জন্য উচ্চতর প্রযুক্তির বড় জাপানি কোম্পানীগুলো তাদের উৎপাদন তাইওয়ানে সরিয়ে নেওয়ার পরিকল্পনা শুরু করেছে সম্প্রতি।

জাপানে দ্বিতীয় বৃহত্তম কমপিউটার নির্মাতা ফুজিৎসু সর্ববৃহৎ তাইওয়ানি পিসি নির্মাতা এসারের সাথে আলোচনা প্রায় চূড়ান্ত করে ফেলেছে সেখানে পিসি তৈরীর।

সম্প্রতি শার্প কোম্পানী টোকিওতে ঘোষণা করে যে তারা তাইওয়ানি ও দক্ষিণ কোরিয়ান কোম্পানীসমূহকে তাদের পরবর্তী পিসিসমূহ বানাতে বলবে।

মে মাসের মাঝামাঝি ন্যাশনাল ও প্যানাসনিক ব্রাণ্ডের ইলেক্ট্রনিক্স নির্মাতা মাৎসুশিতা জানায় যে তারা তাদের তাইওয়ানি অঙ্গ প্রতিষ্ঠান কর্তৃক নির্মিত পিসি আমদানী করবে জাপানে শিঘ্রিই।

তাইওয়ান প্রদান করে থাকে অনেক সুবিধা। কমপিউটার ও ইনফরমেশন সিস্টেম শিল্পে বর্তমানে বিশ্বে ষষ্ঠ স্থান অধিকারী তাইওয়ানের রয়েছে এসবের সুদৃঢ় ও উন্নত অবকাঠামো ও ভিত। সম্প্রতি তাইওয়ানে ব্যবসায় খরচ বেশ বেড়ে গেলেও তা জাপানের অনেক নীচে রয়েছে।

জাপানের কমপিউটার বাজার জরিপ সংস্থা মার্কেট ইন্টেলিজেন্স সেন্টারের উপ-পরিচালক কোলে হুয়াং বলেন 'জাপানের কমপিউটার শিল্পের খরচ বেড়ে এমন স্তরে পৌছেছে যে তথ্য শিল্পের পণ্যের জন্য তাইওয়ানে বিদ্যমান একই মানের এমনকি তার চেয়ে উন্নতমানের দক্ষতার সুযোগ নেওয়াটা জাপানিদের জন্য যুক্তিযুক্ত।'

অনেক তাইওয়ানি কোম্পানী ক্ষিপ্রতার সাথে তাদের জাপানি প্রতিপক্ষের সাথে বাণিজ্যিক সম্পর্ক ইতিমধ্যে স্থাপন করে ফেলেছে এবং ইয়েন আরো শক্তিশালী হওয়াতে সেটি আরো লোভনীয় হয়ে উঠেছে তাইওয়ানিদের জন্য। বিদেশে উৎপাদন ব্যয় কমে যাওয়ায় নগদ অর্থে বলীয়ান জাপানি ইলেক্ট্রনিক্স নির্মাতাদের কাছে দেশে উৎপাদনের পরিবর্তে আমদানী করে আনটা আকর্ষণীয় হয়ে উঠেছে।

ইয়েনের মূল্য বৃদ্ধির এই চাপ সহসা কমছে না। এ বছর মার্কিন ডলারের বিপরীতে ইয়েনের মূল্যমান বেড়েছে ১৭%।

তাইওয়ান কমপিউটার সমিতির বিক্রয় ও বিপণন বিভাগের প্রধান ন্যান্সি ইন সম্প্রতি টোকিওতে ঘোষণা করেন যে সমিতি জাপানি বাজার জরিপ ও তথ্য সংগ্রহের জন্য একটি কমপিউটার বাজার গবেষণা প্রতিষ্ঠানকে টোকিওতে নিয়োগ করবে চলতি গ্রীষ্মের শেষের দিকে।

ব্যবসায় চতুর তাইওয়ানিরা জাপানি ব্যবসা লুফে নেওয়ার লক্ষ্যে মে মাসে ২৫০ সদস্যের একটি বাণিজ্য প্রতিনিধি দল প্রেরণ করে টোকিও ও ওসাকাতে এ পর্যন্ত জাপানে পাঠানো এটিই ছিল সর্ববৃহৎ তাইওয়ানি বাণিজ্যিক প্রতিনিধি দল।

খরচ বহুল জাপান থেকে পিসি তৈরী অন্য দেশে প্রদানের কারণটা খুব সহজ। গত তিন বছরে জাপানি অর্থনীতি মন্দার কারণে কমপিউটার কোম্পানীগুলোর মুনাফা রয়েছে বেশ নীচে। এর মধ্যে আবার সস্তা পিসির মার্কিন প্রতিপক্ষ এসে আরো দুর্বিসহ করে ফেলেছে পরিস্থিতি। ৩১ মার্চ সমাপ্ত অর্থ বছরে এক ফুজিৎসুরই লোকসান হয়েছে প্রায় ৩৩৭ কোটি টাকা। জাপানি পিসি বাজারে একটা নূন্যতম উপস্থিতি বজায় রাখার চাপ রয়েছে কমপিউটর কোম্পানীগুলোর। এসব মেশিনই তাদের আগামীতে প্রতিযোগিতার ক্ষেত্র দেবে মাল্টিমিডিয়ার উজ্জল সম্ভাবনাময় বাজারে। **বিশ্বের কমপিউটার শিল্পের বাজার বিশ্লেষকদের সাথে জাপানিরাও একমত যে ভিডিও, শব্দ ও প্রথাগত কমপিউটার প্রযুক্তি মিশ্রণের মাল্টিমিডিয়াই হবে আগামী কয়েক বছরের মধ্যে শিল্পের সেরা পণ্য।**

টোকিও-র ক্লেইনওর্ট বেনসন সিকিউরিটিস-এর কমপিউটার শিল্প বিশ্লেষক মাকিও ইনুই বলেন — 'জাপানি ইলেক্ট্রনিক্স কোম্পানীগুলো পিসি বাজারে উপস্থিত না থাকলে নবতর প্রযুক্তিতে অংশগ্রহণের

(৬২নং পৃষ্ঠায় দেখুন)

কমপিউটার পাঠশালা | মোঃ আব্দুল মোত্তালিব

প্রোগ্রামিং-এর জগৎ

প্রোগ্রামিং-এর জগৎকে কিসের সঙ্গে তুলনা করা যায়? কবিতার না গণিতের? কবিতার জগতে ভাব আর ভাষার অলংকরণ যেমন প্রাধান্য পায়, গণিতের জগতে তেমনি বস্তুনিষ্ঠ বিশ্লেষণই মুখ্য। আর প্রোগ্রামিং-এর জগৎ? এখানে ঘটেছে দুই জগতেরই মহাসমাবেশ। কিভাবে? প্রোগ্রামিং-এর জন্য চাই 'ভাব' বা আইডিয়া। কেন প্রোগ্রাম লিখব? কখনও কখনও কোন সমস্যার সমাধান করার জন্যে প্রোগ্রাম লিখতে হবে (রাজ-কবির মত?), আবার কখনও সুন্দর কিছু, নতুন কিছু সৃষ্টির অনাবিল আনন্দ লাভের জন্য (কবিতায় ক্ষতিকর কিছু সাধারণতঃ থাকে না — যদি না তা সংস্কৃতির নামে অপসংস্কৃতি হয় — যেমনটি করে থাকে কমপিউটার হ্যাকার আর ভাইরাস সৃষ্টিকারী কিছু উদ্ভট চরিত্রের প্রোগ্রামররা)। একবার 'ভাব' পেলেনতো চাই তা প্রকাশের ভাষা। কবিরা অবশ্য এক্ষেত্রে সুবিধেজনক অবস্থানে রয়েছেন — অধিকাংশ কবিই লিখেন মাতৃভাষায়। প্রোগ্রামিং-এর জন্য রয়েছে হাজারো ভাষা। কোন কোন ভাষা অধিক জনপ্রিয়, কোন কোন ভাষায় ব্যবহারকারী অবশ্য এক বা দুজন (যেমন কোন কোন কবিতার পাঠক কবি নিজেই, আর কেউ নয়)।

কোন কোন ভাষার শব্দ ভাণ্ডার অনেক বিশাল, কোন কোন ভাষার ব্যাকরণ সুপরিণত। আঞ্চলিকতার সমস্যাও যে নেই তা নয়। ভাব প্রকাশের উপযুক্ত ভাষাটি নির্বাচন করার পর প্রয়োজন তা রপ্ত করা, আর ভাষা রপ্ত করার জন্যে শৈশবে ফিরে যাওয়া ছাড়া উৎকৃষ্টতর কোন পথ আমার জানা নেই। আধো আধো বোল দু একটা পূর্ণ বাক্য, দু একটা বিষয়ের বা ঘটনার সফল বর্ণনা এমনি কিছু ধাপ পেরিয়ে একদিন প্রকাশ পায় কবি প্রতিভা, তারপর সফলতা আর খ্যাতি।

এবার গণিতের জগতের অবস্থাটা বিবেচনা করুন। সেখানেও সৃষ্টিশীলতা আছে, কিন্তু তার স্বরূপ ভিন্ন। যুক্তি আর নিয়ম-শৃংখলা ছাড়া এখানে কিছু ঘটে না। কবি আকাশের চাঁদ হাতে নিয়ে কাউকে উপহার দেয়ার কথা ভাবতে পারেন কিন্তু গণিতবিদ তা পারেন না। উল্টো তিনি ভাবতে বসেন চাঁদের আকার কত বড়, সেটি কত দূরে, কিভাবে তা পরিমাপ করা যাবে, পরিমাপের একক কি হবে, ধাপগুলো কি কি হবে। এসব নানা সমস্যার কথা। প্রোগ্রামিং-এর জগতেও একই অবস্থা, আপনি কি করতে চান তা জানেন শব্দ ভাণ্ডারও আপনার কম নেই, ব্যাকরণের সূত্রগুলো একের পর এক আউড়ে যেতে পারেন, কিন্তু কিভাবে তাদের সাজাতে হবে তা যদি না জানেন, আপনার পক্ষে গুরুত্বপূর্ণ কোন প্রোগ্রাম লেখার চেষ্টা করাই বৃথা, বিশেষতঃ যেখানে প্রতিপক্ষ হচ্ছে একটি নিরস কমপিউটার যে কিছু গাণিতিক সূত্র ছাড়া কিছু জানে না, মানবিক অনুভূতিগুলো যেখানে মূল্যহীন, ভুলত্রুটিগুলোকে ক্ষমাসুন্দর দৃষ্টিতে দেখার মত উদার মন যেখানে নেই। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রসঙ্গ আসতে পারে, কিন্তু সেওতো কৃত্রিম আর তাই সীমাবদ্ধ ও ভঙ্গুর, অন্ততঃ এখন পর্যন্ত।

এই দুই আপাতবিদ্বেষী জগতের কিভাবে সমন্বয় ঘটাবেন? শুধু প্রোগ্রামিং-এর জগতেই নয় এই সমন্বয়ের মাধ্যমেই সম্ভব সুবিশাল স্থাপত্য কর্ম কিংবা বিখ্যাত কোন ভাস্কর্য সৃষ্টি করা। উইংডোজের গ্রাফিকাল ইউজার ইন্টারফেসের কথাই বলুন আর প্রিন্স অব পার্সিয়ার মত কমপিউটার গেমের কথাই বলুন, সব কিছুর ভিত্তিই হচ্ছে এই দুই জগতের সমন্বয়। কিভাবে সমন্বয় সাধন করবেন? প্রথমে মনের ভাবটিকে গুছিয়ে নিন কি করতে চান সে সম্পর্কে একটি পূর্ণ ধারণা গড়ে তুলুন।

মনোবিজ্ঞানীরা বলেন, ভিজ্যুয়ালাইজেশন আর হ্যালুসিনেসন এক নয়, অর্থাৎ কোন কিছুর পূর্ণ প্রতিচ্ছবি মনের পর্দায় ফুটিয়ে তোলা আর দিবাস্বপ্ন দেখাকে এক ভাবে বিচার করা যায় না। পুরো ছবিটি তৈরী হয়ে গেলে প্রয়োজন একটি কাঠামো নির্মাণ করা, যেমনটি করে থাকেন কোন ভাস্কর। বড় কোন কাজ করার আগে অবশ্য স্থপতির মত কোন মডেল তৈরী করে নেয়াই শ্রেয়ঃ, কমপিউটারের ভাষায় যাকে বলে প্রোটোটাইপিং। কাঠামো নির্মাণের পর তাতে যোগ করতে হবে পূর্ণাঙ্গতার জন্যে প্রয়োজনীয় সর্ব-উপাদান, পুংখানুপুংখভাবে পরীক্ষা করে দেখতে হবে তা কতটুকু নিখুঁত হয়েছে, শৈল্পিক উৎকর্ষতা সেখানে কতটুকু রয়েছে, জনমনে তার আবেদন কতটুকু সৃষ্টি হতে পারে? মনে রাখতে হবে কোন সৃষ্টিই পুরোপুরি নিখুঁত নয়, ত্রুটিহীন বা বাগ-ফ্রী (Bug-Free) নয়। মোনালিসার কথাই বিবেচনা করুন, খ্যাতির শীর্ষে অবস্থান করেও সে কিন্তু সমালোচকদের সমালোচনার উর্ধ্বে নয়, সৌন্দর্য আর স্বকীয়তার ভেতর দুর্বলতাগুলো প্রায় বিলীন হয়ে গিয়েছে– এই যা।

আপনার প্রোগ্রামটিও যে মোনালিসার মত জনসমাদৃত হতে হবে, উইংডোজের মত ক্ষমতা আর খ্যাতির পাশাপাশি বিত্তবহনকারী হবে তা নাও হতে পারে, কিন্তু যে উদ্দেশ্য নিয়ে আপনি তা সৃষ্টি করছেন সে উদ্দেশ্য পূরণে সক্ষম হতে হবে।

প্রোগ্রামিং জগৎ-এর প্রবেশ দ্বার

সপ্তদ্বার পেরিয়ে রাজকণ্যে উদ্ধারের অনেকগল্পই আমরা শুনেছি। প্রোগ্রামিং-এর জগতে প্রবেশ করতে হলেও তেমনি একের পর এক বাধা ডিঙ্গিয়ে যেতে হবে। এর প্রথম বাধা কোনটি? নিঃসন্দেহে শৈশবে ফিরে যাওয়া। বাস্তবে কেউ ফিরে যেতে পারে না, কেউ কেউ নষ্টালজিয়ায় ভোগে, শৈশবের সুখের দিনগুলোর স্মৃতি রোমন্থন করে। আমরা স্মৃতি রোমন্থনের কথা বলছি না। বলছি শিশুসুলভ সহজ সরল দৃষ্টিভঙ্গীর কথা, বলছি নতুনকে গ্রহণ করার মত মুক্ত মানসিকতার কথা।

একটি ছোট্ট সমস্যার কথা বলি– ৫-এর পরের সংখ্যাটি কত? ঝটপট উত্তর দিবেন-৬। কিন্তু ভেবে দেখুন এই ছোট্ট সমস্যার সমাধান শৈশবে কত কঠিন ছিল। আমার একহাতে আছে পাঁচটি আঙ্গুল আর আরেক হাতের এই একটি আঙ্গুল, কটি হল? এমনি নানা উপমা দিয়ে বুঝানো হত ৫-এর সঙ্গে ১ যোগ করলে তবেই পরের সংখ্যাটি পাওয়া যায় এবং সেটি হল-৬।

এবার আরেকটু বড় হোন। 'দুটি সংখ্যা যোগ কর'– বলার সঙ্গে সঙ্গে খাতা কলম নিয়ে বসে পড়ুন। '১ম সংখ্যাটি পাঁচ'– বলার সাথে সাথেই খাতায় লিখে ফেলুন। '২য় সংখ্যাটি ছয়'– এটিও লিখে ফেলুন। +চিহ্ন আর একটি দীর্ঘ রেখা টেনে যোগের কাজ শেষ করে ১১ লিখে ফেলুন। এখানে একটু সমস্যা থেকে যায়। অতিউৎসাহী কেউ কেউ আবার তৎক্ষনাৎ বলে বসে– যোগফল এগার। কিন্তু যদি জানেন এখানেই শেষ নয়, তাহলে কি আপনি উত্তরটি বলে দিবেন, নিশ্চয়ই না। যেহেতু এটা অংকের শেষ নয়, আপনি নিশ্চয়ই অপেক্ষা করবেন পরবর্তী অংশের জন্যে। পরবর্তী প্রশ্ন যদি হয়– 'যোগফল কত?' তখনই শুধু জবাব দিবেন– 'এগার'। এবার নিজেই ভেবে দেখুন কাজটি কঠিন কিনা। আপনাকে যদি বলা হয় '৫ আর ৬ এর যোগফল কত', আপনি তাৎক্ষণিকভাবে জবাব দিবেন 'এগার'। এতে আর ভাবাভাবির কি আছে? আছে অনেক কিছুই। যদি সংখ্যাটি ৫ না হয়ে ৫ অংকের কোন জটিল সংখ্যা হত এবং ২য়টি হত ৬ অংকের তা হলে আপনি কি এত সহজেই উত্তর দিতে পারতেন? কমপিউটারও আপনার মতই চিন্তা করে। তার নিজের ভাষা হল বাইনারী, যেখানে হিসেব নিকেশ করা হয় ০ আর ১ এর মাধ্যমে। একটি ০ বা ১ কে বলে ১ বিট, আর ৮টি বিট মিলে ১ বাইট। আপনি যদি ১ অংকের সংখ্যার মত ১ বিটের সংখ্যা নিয়ে কাজ করতে বলেন, তাহলে সে তা অনায়াসে করতে পারবে, কিন্তু সমস্যা হল ১ বাইটের নীচে কোনকিছু দিয়ে তাকে কিছু বুঝানো যায় না। আর 'যোগ কর', 'বিয়োগ কর' এসব শব্দও তার মূলভাণ্ডারে নেই, শুধুই ০ আর ১। তবে আমাদের এত গোড়ায় না গেলেও চলবে, কিভাবে– সে প্রসঙ্গে পরে আসছি।

শৈশবের ৫ আর ৬ কিংবা বর্তমানের পাঁচ অংকে আর ছয় অংকের সংখ্যা যোগ করার মতই কমপিউটারটি দিয়ে কোন কাজ করাতে হলে, প্রথমে জানতে হবে– কি নিয়ে কাজ করতে হবে অর্থাৎ ইনপুট (input) গুলো কি কি। এরপর সেগুলো কোথাও লিখে রাখতে হবে, যেন হারিয়ে না যায়। কমপিউটারের মেমোরী বা RAM হচ্ছে সেই খাতা যেখানে লিখে রাখা হয়। এরপর এককের ঘরের অংকগুলো যোগ করুন, হাতে কিছু রইল কিনা মনে রাখুন, প্রয়োজনে কোথাও লিখে রাখুন। কোন সংখ্যাকে কোথায় লিখে রাখলেন তা অবশ্যই মনে রাখতে হবে– অন্যভাবে বলা যায় অ্যাড্রেস অর্থাৎ ঠিকানা জানা থাকা অত্যাবশ্যক, বিশেষতঃ কমপিউটারের ক্ষেত্রে তো বটেই।

এতো আর বই-এর পৃষ্ঠা উল্টিয়ে উত্তর বের করার কিংবা মানচিত্রে কোন শহরের নাম খুঁজে বের করার মত কাজ নয়, বিশাল সমুদ্রে কম্পাস ও মানচিত্র বিহীন কোন অনভিজ্ঞ ক্ষুদে নাবিকের মতই দুরূহ ও প্রায়ঃ অসম্ভব। যোগফল নির্ণয় করলেন– তাও কোথাও লিখে রাখা চাই, অর্থাৎ চাই আরেকটি অ্যাড্রেস। সবশেষে চাই উত্তরটি জানিয়ে দেয়া অর্থাৎ কিছু আউটপুট (Output)। এভাবেই যখন আপনি প্রতিটি সমস্যার সহজ সরল অথচ আপাতঃ গুরুত্বহীন দিকগুলো নিয়ে ভাবতে শুরু করবেন, তখনই আপনি প্রবেশ করবেন প্রোগ্রামিং জগতে।

বিট-বাইট নিয়েই ডাটা

বিট-বাইট আর অ্যাড্রেসের কথা যখন চলেই এসেছে, ডাটার কথাও কিছুটা আলোচনা করে নেই। ০ আর ১ দিয়ে গণনা করার যে পদ্ধতি তার সাধারণ নাম বাইনারী (Binary) পদ্ধতি। বাইনারী পদ্ধতির এককই হল বিট(Bit)— Binary Digit-এর সংক্ষিপ্ত রূপ। আর আমরা যে পদ্ধতিতে সাধারণতঃ গণনা করে থাকি তার নাম ডেসিমাল (Decimal) পদ্ধতি– যেখানে ০ হতে ৯ পর্যন্ত দশটি অংক রয়েছে। এবার বলুনতো ৮ অংক বিশিষ্ট, দশমিক পদ্ধতিতে, সর্বোচ্চ সংখ্যাটির মান কত? অবশ্যই ৮টা ৯–৯৯৯৯৯৯৯৯। আর এই সংখ্যাটির ডান পার্শ্বের অর্থাৎ একক স্থানের ৯-এর চেয়ে পূর্ববর্তী অর্থাৎ দশকস্থানের ৯-এর মান দশগুণ বেশী। তাহলে বাইনারী পদ্ধতিতে ৮ অংকের সর্বোচ্চ সংখ্যাটি কি হবে? ১১১১১১১১। আর অষ্টম স্থানের ১-এর চেয়ে সপ্তম স্থানের ১-এর মান অবশ্যই দুইগুণ বেশী। তাহলে প্রচলিত, দশমিক পদ্ধতিতে এই সংখ্যাটির মান কত হবে? ২৫৫ (বিশদ বিবরণ পেতে হলে প্রোগ্রামিং বা কমপিউটার বিজ্ঞান সংক্রান্ত যে কোন বই-এর সহায়তা নিতে পারেন)। এ থেকে এক বাইটের মান সম্পর্কে একটি সাধারণ ধারণা পাওয়া যায়– এক বাইটের ৮টি বিটকে শূন্য সহ সর্বমোট ২৫৬ প্রকারে সাজানো সম্ভব। অন্যভাবে বলা যায় এক বাইটে সর্বোচ্চ ২৫৫ পর্যন্ত সংখ্যা ষ্টোর করে রাখা সম্ভব। আর যেহেতু কমপিউটারের নিজস্ব কোন বর্ণমালা নেই, তাই এই এক বাইট স্থানের উপর ভিত্তি করেই সবগুলো ইংরেজী বর্ণ, অংক ও বিভিন্ন চিহ্ন মিলিয়ে ২৫৬টি সংকেতকে যার অপর নাম ক্যারেক্টার, সাংখ্যমানে প্রকাশ করা হয়েছে। এই সাংখ্যমানকে বলে ASCII মান (ASCII—American Standard Code for Information Interchange)। এদের মধ্যেও আবার নানা ভাগ রয়েছে। ০ থেকে ৩১ পর্যন্ত চিহ্নগুলো কন্ট্রোল ক্যারেক্টার, ১২৭ পর্যন্ত চিহ্নগুলো (ইংরেজী বর্ণমালা, সংখ্যা, যতি চিহ্ন

ইত্যাদি যার অন্তর্ভুক্ত) সাধারণ ASCII ক্যারেক্টার, আর বাকীগুলো হলো এক্সটেণ্ডেড বা পরিবর্ধিত ASCII।

ভাল প্রোগ্রামার হতে হলে ASCII ম্যান সম্পর্কে ও এর বিভিন্ন ব্যবহার সম্পর্কে পুরো জ্ঞান থাকতে হবে। কিন্তু আমরা এখন শৈশবের সরল জগতেই বিচরণ করতে চাই। আমাদের জন্য এখানে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য হল আমরা যে ক্যারেক্টার বা চিহ্নগুলো ব্যবহার করি কমপিউটার তা সংখ্যা আকারে মনে রাখে, কমপিউটারের শূন্য আর ০ চিহ্ন এক কথা নয়, আর একটি চিহ্ন, বর্ণ বা অংক, দাড়ি, কমা যাই হোক না কেন, প্রতিটি ক্যারেক্টার কমপিউটারের স্মৃতিতে এক বাইট করে জায়গা দখল করে।

এক বাইট পরিমাণ স্থান একটি চিহ্ন ধারণ করার জন্যে যথেষ্ট হলেও একটি বড় সংখ্যাকে সংরক্ষণ করার জন্য যথেষ্ট নয়। সংখ্যাকে আবার দু'ভাবে ভাগ করা যায়, কিছু কিছু সংখ্যার দশমিক চিহ্ন নেই, অর্থাৎ এরা পূর্ণ সংখ্যা, যেমন ৩, ৫, ৩০৫০ ইত্যাদি। এগুলোকে বলে ইন্টিজার (Integer) বা পূর্ণ সংখ্যা। কিছু কিছু সংখ্যা দশমিক চিহ্ন ব্যবহার করে, যেমন ৩.৫, ১০৮.৭৫, ০.৯৯ ইত্যাদি। এদের সাধারণ নাম রিয়েল (Real) বা বাস্তব সংখ্যা। সাধারণ ইন্টিজার সংখ্যা সঞ্চয়ের জন্য প্রয়োজন ২ বাইট আর রিয়েল সংখ্যার জন্য ৪ বাইট (এখানে ভাষার মারপ্যাচও কিছু আছে, কখনো কখনো একটি ইন্টিজার ৪ বাইট আকারের এবং রিয়েল ৮ বাইট আকারেরও হতে পারে)। সবশেষে মনে রাখতে হবে দশমিক চিহ্নই নির্ধারণ করবে সংখ্যাটি ইন্টিজার না রিয়েল। ৩ এবং ৩, এর মধ্যে প্রথমটি ইন্টিজার ও দ্বিতীয়টি হবে রিয়েল। এতো গেল সংখ্যার কথা। মানুষের ভাষা আর যন্ত্রের ভাষার সবচেয়ে বড় পার্থক্য হল বিভিন্ন বর্ণের উপস্থিতি। এক বা একাধিক বর্ণ ও চিহ্ন মিলে হয় শব্দ, এরপর বাক্য, প্যারা ইত্যাদি। কমপিউটারের ভাষায় কিছু ক্যারেক্টারের এই সমাবেশকে বলে স্ট্রিং (String), যেমন Bangladesh, Computer Jagat এগুলো সবই স্ট্রিং আর স্ট্রিং-এর দৈর্ঘ্যই নির্ধারণ করবে কত বাইট স্থান প্রয়োজন। খুব বেশী স্থানের হিসেব বাইটে না করে কিলোবাইট বা মেগাবাইট, প্রয়োজনে গিগা বা টেরাবাইটে করা হয়। এক কিলোবাইট ১০২৪ বাইটের সমান অর্থাৎ হাজার বাইটের কিছু বেশী, তবে সাধারণভাবে হাজার অর্থেই কিলো শব্দটি ব্যবহৃত হয়। এবার অ্যাড্রেসের আলোচনায় ফিরে আসি। আমরা কমপিউটারকে ব্যবহার করি কোন ডাটার উপর কাজ করার জন্যে। কোন ডাটা ব্যবহার করবে, কিভাবে কাজ করবে প্রভৃতি নির্দেশ পুংখানুপুংখভাবে কমপিউটারকে বুঝিয়ে দিতে হবে, আর এই নির্দেশ দেয়া হয় প্রোগ্রামের মাধ্যমে।

প্রোগ্রাম কি? সাদামাটা ভাষায় কমপিউটার প্রোগ্রাম হল কমপিউটারকে দেয়া কিছু নির্দেশের সমষ্টি। নির্দেশগুলোর কিছু কিছু হল ডাটা মেমোরীতে সংরক্ষণ ও ব্যবহার করার জন্য। কমপিউটার কোন ডাটা কখন কোথায় রাখবে, তা তার নিজস্ব ব্যাপার কিন্তু কোথায় রাখছে তা জানা না থাকলে আমরাও পরবর্তী নির্দেশ দিতে পারছি না। তাহলে উপায় কি? উপায় হল নির্দিষ্ট অ্যাড্রেসের পরিবর্তে কিছু নাম ব্যবহার করা।

আমরাওতো প্রত্যেকেই আলাদা আলাদা নাম ব্যবহার করি। কখনও কখনও যে সমস্যা হয় না তা নয়। যেমন মনে করুন কোন অফিসে একই নামের দু'জন ব্যক্তি রয়েছেন। এখন শুধুমাত্র নামে তাদের আলাদা ভাবে চেনার উপায় নেই- প্রয়োজনীয় ডেজিগনেশন বা অন্য কিছু ব্যবহার করা। বংশ-পদবী নিয়েও কি একই সমস্যায় পড়তে হয় না? তখন আমরা জুনিয়র-সিনিয়র (বড় সাহেব, ছোট সাহেব-এর মত) ধারা কিছু ব্যবহার করে আলাদাভাবে চিনে নেই। সবচেয়ে ভাল হত যদি-যে বাবুটি অমুক কক্ষের তমুক স্থানে বসে আছেন এভাবে তার বর্তমান অবস্থান নির্দেশ করে বলে দেয়া যেত। বাস্তবে অবশ্য তা অশোভন। কিন্তু কমপিউটারের ক্ষেত্রে কখনও কখনও তাও ব্যবহারের প্রয়োজন দেখা দেয়। এ পদ্ধতিকে বলে ডাইরেক্ট অ্যাড্রেসিং (Direct Addressing)। তবে সাধারণতঃ আমরা প্রত্যক্ষের পরিবর্তে পরোক্ষ পথই বেছে নেই। ডাটার একটা নাম দিয়ে নেই+ যেমন দেই কোন ব্যক্তির। তবে ব্যক্তির নাম পাল্টানোর ঝামেলা অনেক, কোর্টে যেতে হবে, এফিডেভিট করতে হবে . . . । এ ধরনের ডাটা যাদের সচরাচর আমরা পরিবর্তন করি না, তাদের বলে ধ্রুব বা কনস্ট্যান্ট (Constant)।

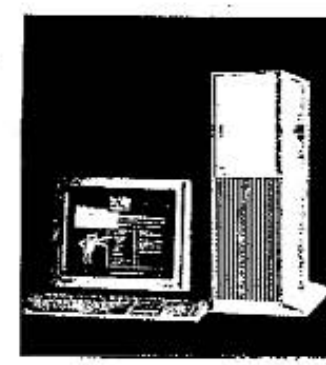
এছাড়াও কখনও কখনও আমরা কাল্পনিক নাম ব্যবহার করে থাকি। স্কুল জীবনের কিছু গণিতের কথা মনে করুন। 'মনে করি পিতার বয়স × – আসলেই কি পিতার বয়স × ? হিসেব নিকেশ করে তার একটা মান দাঁড়াবে কিন্তু তার আগে পর্যন্ত × এর যেকোন মানই হতে পারে, সে ৩০, ৫০, ৭০ যাই হোক না কেন। যার মান প্রোগ্রামটি চলাকালীন পরিবর্তিত হয়, তাকে বলে ভ্যারিয়েবল (variables)। কোন কোন প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজে ভ্যারিয়েবলগুলো কোন ধরনের ডাটা ব্যবহার করতে হবে, তা বলে দিতে হয়। কোন কোন ল্যাঙ্গুয়েজে আবার তা না বললেও চলে, তবে এ ধরনের ভাষার সীমাবদ্ধতাও অনেক বেশী। অধিকাংশ প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজই একই নামের দুটো ভিন্ন ধর্মী ডাটার অস্তিত্ব স্বীকার করে না। কখনও যদি ব্যবহার করা হয়, সে দুটোকে মিলিয়ে ফেলে, তবে অবজেক্ট অরিয়েন্টেড ল্যাঙ্গুয়েজগুলোয় এ সীমাবদ্ধতা নেই। (চলবে)

digitek

1 YEAR WARRANTY

THE COMPANY
THAT INNOVATES WITH YOU .....

In order to increase number of users of digitek computer system we are desperate to keep our price within the reach of our valued customer.
Visit our office - see the system yourself - Ask whatever cooperation you need - will try our best to be at your service.



ATTRACTIVE COMMISSION FOR DEALERS !!

The Best In Quality, The Best In Performance & The Best Value For Your Investment.

	DIGITEK 386 SX-33	DIGITEK286 - 16
1. Processor	80386 SX	80286
2. Speed	33 MHz	16 MHz
3. RAM	1 MB	1 MB
4. Hard Disk	40 MB (IBM)	40 MB (IBM)
5. FDD	1.2 MB & 1.44 MB	1.2 MB & 1.44 MB
6. Monitor	14" SVGA Color	14" VGA Mono
7. Casing	Super Mini Tower	Super Mini Tower
Price :	Tk.50,000.00	Tk.36,000.00

Complete set imported

Sole Distributor :

IPSHEETA TRADE

78, Kazi Nazrul-Islam Avenue (3rd Floor),
Farm Gate, Dhaka-1215

Tel : 817564, 310140
Fax : 88-02-817564

সফ্‌টওয়্যারের কারুকাজ

ওয়ার্ড পারফেক্ট

ওয়ার্ড পারফেক্ট ৫.১ প্যাকেজের সাথে প্রদত্ত CHARACTR.DOC ফাইলে প্রায় ১৫০০ বিশেষ অক্ষর ও চিহ্ন এবং তাদের কোড নম্বর দেয়া আছে। ডকুমেন্ট–এর কোন স্থানে ঐ সমস্ত বিশেষ অক্ষর বা চিহ্ন (যা কীবোর্ডে নাই) টাইপ করতে চাইলে কার্সরকে সে স্থানে স্থাপন করে CTRL–V চাপুন। স্ক্রীনের নীচে "Key=" প্রম্পট্‌ আসলে CHARACTR.DOC ফাইল হতে আপনার ঈপ্সিত অক্ষর বা চিহ্নের কোড নম্বর (উদাহরণ ঃ ট্রেডমার্ক চিহ্নের জন্য ৪,৪১) টাইপ করে এন্টার চাপুন। আপনার প্রিন্টার গ্রাফিক্স প্রিন্ট করতে সক্ষম হলে ঈপ্সিত বিশেষ অক্ষর বা চিহ্নটি পাবেন। View Document–এর মাধ্যমে মনিটরেও দেখতে পারেন।

কয়েকটি বিশেষ অক্ষর ও চিহ্নের কোড নম্বর এখানে দেয়া হলো।

কপিরাইট – ৪,২৩; প্রেসক্রিপশন – ৪,৪৩; ভাগ চিহ্ন – ৬,৮; কেয়ার অব – ৪,৭৩; নাম্বার – ৪,৭৬; কম্পাস – ৫,৬; বুলেট – ৪.০; ঘড়ি – ৫,৩১; টেলিফোন – ৫,৩০; ডানদিকের অঙ্গুলী নির্দেশ – ৫,২১; তারকা – ৬,১৮৩; ড্যাগার – ৪,৩৯; বামদিকের অঙ্গুলী নির্দেশ – ৫,২২

ডিবেজ থ্রি প্লাস

ডিবেজ থ্রি প্লাস এ লেখা নীচের প্রোগ্রামটির সাহায্যে কোন দীর্ঘ স্ট্রীং কিংবা ডাটাবেজ ফিল্ডকে নির্দিষ্ট মার্জিনের মধ্যে স্ক্রীনে অথবা প্রিন্টারে ডিসপ্লে করা যাবে।

```
Clear
Set talk off
cString = Space (254)
nRight = 0
@ 2,1 say "Type any long character
string and press Enter"
@ 3,1 get cString
@ 12,1 say "Enter right margin (max 80)
get nRight pict "99"
Read
nRight=iif (nRight=0.or.nRight>80, 80,
nRight)
nLength=Len (Trim (cString))
Do while nLength > nRight
nPoint=nRight
Do while SUBSTR (cString, nPoint, 1) <
<> " "
nPoint = nPoint – 1
Enddo
? LEFT (cString, nPoint – 1)
cString = SUBSTR (cString, nPoint + 1,
nLength – nPoint)
nLength = LEN (cString)
Enddo
? cString
Return
* eof ()
```

লোটাস

ওয়ার্কশীটের Current Row কে স্ক্রীনের প্রথম সারিতে স্থাপনের জন্য নীচের ম্যাক্রোটি ব্যবহার করা যায়।

{D19} {U19}

ম্যাক্রোটি টাইপ করে /RNC কমাণ্ড দিয়ে একটি নাম (ধরুন \A) দিন। এরপর ALT–A চাপলেই ওয়ার্কশীটের Current Row স্ক্রীনের প্রথম সারিতে স্থানান্তরিত হবে। উল্লেখ্য ম্যাক্রোটি ২৫ লাইনের স্টাণ্ডার্ড ডিসপ্লে মোডের জন্য প্রযোজ্য। আপনার ডিসপ্লে মোড ৪৩ লাইনের হলে {D37} {U37} এভাবে ম্যাক্রোটি টাইপ করুন।

মোঃ মাহ্‌ফুজুল আলম
মিরপুর।

বেসিক

গুণক উৎপাদক বিশ্লেষণ

নীচের GW Basic–এ করা প্রোগ্রামটির সাহায্যে যে কোন ধনাত্মক সংখ্যার গুণক উৎপাদক বিশ্লেষণ করা যায়। উৎপাদকগুলো ছোট সংখ্যা থেকে শুরু হয়। প্রোগ্রাম এর শেষে "END" দেখা যাবে।

```
10 REM*** Prime Factor Analysis***
20 CLS
30 INPUT "Integer=",X
40 GOTO 80
50 PRINT 2
60 X=X/2
70 IF X-1=0 THEN 190
80 IF FRAC (X/2)=O THEN 50
90 Y=3
100 Z=SQR X +1
110 IF Y Z THEN 180
120 IF FRAC (X/Y)=0 THEN 140
130 Y=Y+2: GOTO 110
140 IF X/Y*Y-Y=0 THEN 160
150 GOTO 130
160 PRINT Y
170 X=X/Y: GOTO 100
180 PRINT X
190 PRINT "End"
```

সাকিল
মগবাজার, ঢাকা।

লোটাস ১–২–৩

MENU তৈরী করা ঃ

```
{Menubranch main)
Enter      Save        Print   Quit
New data   Save data   P.data  Quit to DOS
```

LOTUs 1-2-3. এ নিজের সুবিধামত menu তৈরী করা যায়, উপরের Macro টি টাইপ করুন এবং প্রথম লাইনে (যেখানে Menubranch লিখা আছে) সেখানে Cursor নিয়ে /RLC Command এর মাধ্যমে /A নামকরন করুন এবং নিচের অংশটির প্রথম লাইনের (যেখানে Enter কথাটি লেখা আছে সেখানে Cursor রেখে তার নাম দিন main (/RNC Command এর মাধ্যমে) এবং Right arrow Key (—>) চাপের মাধ্যমে তিনটি কলাম ডান দিকে যেয়ে Enter চাপুন। এখন Alt-A চাপুন। দেখবেন আপনার তৈরী মেনুগুলো Control panel এ প্রদর্শন করছে।

মোঃ শাহজালাল খান মজলিশ
কাজী নজরুল ইসলাম রোড, ঢাকা।

ডিবেজ থ্রি প্লাস

কী–বোর্ড লক প্রোগ্রাম

নিচের প্রোগ্রাম টি *dbase III+* এ লেখা। প্রোগ্রামটি লিখে *Clipper 5.0* অথবা *Cliper 5.1* দ্বারা কম্পাইল করে *Execution file* টি *autoexec.bat* এর সাথে যুক্ত করলে অর্থাৎ যদি *Exe* ফাইলটি *Dbase Sub directory* তে থাকে তবে *autoexecc.bat* এ *C:\dbase\Eecution file* টির নাম দিলে কম্পিউটারের সুইচ অন করলে ডস প্রম্পটে যাওয়ার পূর্বে কি বোর্ড লক থাকবে যতক্ষণ না *Ctrl-C Press* করা হয়। *Ctrl - C Press* করলেই শুধুমাত্র *Dos Prompt* এ যাবে এবং কাজ করা যাবে।

এখানে উল্লেখ্য যে, প্রোগ্রামের ১৪ নং লাইনে *Inkey Value* ৩ এর পরিবর্তে ৫ দিলে *Up Arrow Press* করা ছাড়া কাজ করা যাবে না। এ ভাবে *Inkey Value* পরিবর্তন করে শুধুমাত্র সেই *Key Press* করেই কাজ করা যাবে।

প্রোগ্রাম ঃ

```
*/ KEY BOARD LOCK PROGRAMME /*
*/ BY KHANDAKER ALI SAMNOON /*

CLEAR
SET TALK OFF
SET STATUS OFF
SET SCORE BOARD OFF
SET ESCAPE OFF
SET CURS OFF
DO WHILE .T.
      @ 2,2 SAY "PLEASE PRESS;
      REAL COMMAND TO WORK !"
      @ 4,1 SAY "C:/[JAGAT]"
      SET COLO TO W+*
      @ 4,1 SAY CHR(219)
      SET COLOR TO W+
      READ
      IF INKEY ()=3
            CLEAR
            SET CURS ON
            QUIT
      ENDIF
ENDDO
*/EOF()
```

খন্দকার আলী সামনুন

ব্যবহারকারীর পাতা

আহসান হাবীব পলাশ

TSR প্রোগ্রামিং

অতন্দ্র প্রহরী

'কমপিউটার ভাইরাস' জিনিসটি কমপিউটার প্রেমীদের কাছে কম বেশী পরিচিত। আজ রাতে কোন জরুরী কাজ করা হলো। কাল দরকার। সকালে দেখা গেল সব শেষ। ডিস্কে সব ফাইল আছে। গতকালেরটা নাই। কাজটি কার বুঝতে অসুবিধা হয় না। তখনকার মানসিক অবস্থা শুধুমাত্র ভুক্তভোগীরাই বুঝতে পারে। এই কারণে সাবধানীরা ভাইরাস গার্ড (Virus Guard) ব্যবহার করে। যেটা ভাইরাস সমৃদ্ধ ডিস্ক কমপিউটারে প্রবেশ করানো মাত্র সাবধান করে দেয়।

কাজটি করার জন্য ভগার্ডস্তকে সর্বদা সতর্ক থাকতে হয়, অতন্দ্র প্রহরীর মতো। এটা এমন একটা প্রোগ্রাম যা রান করলে মেমোরীতে থেকে যায় এবং দরকার মতো প্রয়োজনীয় রুটিনগুলো এক্সিকিউট করে। TSR প্রোগ্রামের একটা চমৎকার উদাহরণ গার্ড। আরো অনেক TSR প্রোগ্রাম আমরা নিত্য ব্যবহার করে থাকি। যেমন doskey.com।

আনুষঙ্গিক

TSR প্রোগ্রাম লেখার জন্য কিছু জিনিস জানা আবশ্যক। একটা কমপিউটারকে যখন Boot করা হয় তখন কিছু রুটিন মেমোরীতে লোড হয়। রুটিনগুলোকে বলা হয় Interrupt Service Routine (ISR)। এই রুটিনগুলো কিছু DOS (Disk Operating System) এবং কিছু BIOS (Basic Input Output System) এর। রুটিনগুলোর অ্যাড্রেস RAM (Random Access Memory) এর প্রথমে টেবিল আকারে সাজানো থাকে। একে বলে ভেক্টর টেবিল। টেবিলে ২৫৬টি অ্যাড্রেস পরপর সাজানো থাকে। প্রত্যেকটির জন্য চার বাইটস্ করে বরাদ্দ (১ বাইট=৮ বিট)। এই রুটিনগুলো কল করা হয় নম্বরের মাধ্যমে। নম্বরগুলো হলো ০–২৫৫। এ গুলোকে ইন্টারাপ্ট নম্বরও বলা হয়। ইন্টারাপ্ট হলো CPU-এর কাছে প্রেরিত একটা সংকেত, যার অর্থ একটা রুটিন এক্সিকিউট করা খুব জরুরী। CPU তখন সম্ভব হলে আনুষঙ্গিক কাজ সেরে যে ইন্টারাপ্ট পাঠিয়েছে তার কাছ থেকে একটা নম্বর (Interrupt Number) গ্রহণ করে। নম্বর অনুসারে ভেক্টর টেবিল থেকে রুটিনটার অ্যাড্রেস বের করে। তারপর ঐ রুটিনকে এক্সিকিউট করে পূর্বের কাজে ফিরে যায়।

কোন প্রোগ্রামার যেমন প্রোগ্রামের মাধ্যমে ইন্টারাপ্ট করতে পারে তেমনি CPU নিজ প্রয়োজনে বিভিন্ন সময় ইন্টারাপ্ট করে থাকে। যেমন কোন সময় কোন ক্যালকুলেশনে ভাজক শূন্য হয়ে গেলে 'Divide by Zero' মেসেজটি স্ক্রীণে দেখা যায়। এটা একটা ইন্টার্নাল ইন্টারাপ্টের উদাহরণ।

কোন কোন ইন্টারাপ্টের আবার একাধিক সার্ভিস রুটিন আছে। যেমন 0 x 10 (Hex 10) একটা BIOS ভিডিও ইন্টারাপ্ট। এর অনেকগুলো সার্ভিস রুটিন আছে। যার এক নম্বর সার্ভিস রুটিনের মাধ্যমে আমরা কার্সর কে বিভিন্ন সাইজে পরিবর্তন করতে পারি। ব্যাপারটা অনেকটা কোন মেনুর সাব মেনুর মতো। যে সমস্ত ইন্টারাপ্ট আমাদের কাজে লাগবে সেগুলো নিয়ে এখানে আলোচনা করা হবে। অন্যান্যগুলোর সম্পর্কে জানতে হলে ডস-এর কোন ভাল বইয়ের সাহায্য নেওয়া যেতে পারে। একটা কথা বলে রাখা ভালো, ভেক্টর টেবিলের পুরোটায় এখনও ISR এর অ্যাড্রেস দ্বারা পূর্ণ হয়নি। কিছু কিছু অংশ এখনও খালি আছে যেমন 0 x 64।

TSR

কোন প্রোগ্রাম যখন রান করা হয় তখন ডস র‍্যাম এ পুরো প্রোগ্রামটা লোড করে। তবে অনেক বড় বড় প্রোগ্রামের ক্ষেত্রে যখন যে অংশটুকু দরকার শুধুমাত্র সেটুকু লোড হয়। প্রোগ্রামটা রান করা শেষে যখন নতুন কোন প্রোগ্রাম রান করা হয় তখন পূর্বের অংশেই লোড হতে পারে। অর্থাৎ রান করার পর ডস-এর কাছে প্রোগ্রামটার কোন মূল্য থাকে না। কিন্তু কোন TSR প্রোগ্রাম রান করলে ডস একটা অংশ TSR প্রোগ্রামের জন্য রিজার্ভ রাখে। পরে নতুন কোন প্রোগ্রাম রান করালে রিজার্ভ অংশটুকু বাদ দিয়ে তারপর থেকে লোড করে। এই জন্য আসলে TSR প্রোগ্রাম বলা হয়। Terminate and Stay Resident। Terminate করা সত্ত্বেও সে মেমোরীতে অবস্থান করে। ডস কোন টিএসআর প্রোগ্রামের জন্য কতটা অংশ রিজার্ভ রাখবে তা প্রোগ্রামারকেই বলে দিতে হবে। কাজটি করার জন্য Turbo C এর ফাংশন keep(ret-code, Size) ব্যবহার করা যেতে পারে।

এই সাইজ দেখে ডস বুঝতে পারে কতগুলো প্যারাগ্রাফ রিজার্ভ রাখতে হবে। প্রত্যেক প্যারাগ্রাফ হলো ১৬ বাইটসের। সুতরাং ২০ কিলোবাইটসের কোন প্রোগ্রামের জন্য সাইজ–এর মান ১৫০০ দিলেই যথেষ্ট। খুব উন্নতমানের প্রোগ্রাম লিখতে চাইলে, প্রোগ্রাম মেমোরীতে ঠিক কত জায়গা দখল করে তা বের করে সাইজ–এর মান সঠিকভাবে বের করা উচিত। কীপ ফাংশনের কাজ প্রোগ্রামকে রেসিডেন্ট বানানো। অর্থাৎ টিএসআর এর জন্য কীপ অপরিহার্য। Keep ret-code এর মান ডস–এর কাছে পাঠিয়ে দেয়। যারা Assembly ল্যাংগুয়েজ ভাল জানেন খুব সহজেই কীপ ফাংশনটি বানাতে পারবেন। 0x21 ইন্টারাপ্টের 0x49 সার্ভিস রুটিন কোন প্রোগ্রামকে TSR বানায়। সুতরাং কীপ ফাংশনটি হবে নিম্নরূপ।

```
Keep (unsigned ret–code, unsigned size)
{
union  REGS r;
r.h.ah = 49 ; /* Terminate but stay Resident */
r.h.al=ret_code;
r.x.dx=size;
int86 (0x21, &r, &r);
}
```

একটা TSR প্রোগ্রামের দুটো অংশ থাকে। প্রথম অংশের কাজ হলো প্রোগ্রামটিকে initialize করা এবং ভেক্টর টেবিলে নতুন রুটিনের অ্যাড্রেস বসানো। ২য় অংশে TSR কি কাজ করবে তা বলা থাকে।

কোন TSR প্রোগ্রামকে কী–এর মাধ্যমে বাইরে থেকে invoke করার ব্যবস্থা করা যায়। এই কী–কে hot key বলে। hot key প্রেস করা মাত্র TSR প্রোগ্রামের ২য় অংশটি তার নির্ধারিত কাজ করে।

ভেক্টর টেবিল থেকে কোন অ্যাড্রেস পড়া বা ভেক্টর টেবিলে নতুন কোন অ্যাড্রেস বসানোর জন্য TURBO C–এর নিম্নলিখিত ফাংশনগুলো ব্যবহার করা হয়।

getvect : এটা প্যারামিটারে দেয়া ইন্টারাপ্ট নম্বর অনুসারে ভেক্টর টেবিল থেকে ISR এর অ্যাড্রেস পড়ে। তারপর far pointer এর মাধ্যমে এর মান পাঠিয়ে দেয়।

উদাহরণ,

```
void  Interrupt (*p) (void); /*declaration */
P=getvect(5);
```

এখানে P একটা far pointer যা ইন্টারাপ্ট 5–এর ISR–কে পয়েন্ট করে আছে।

setvect : কোন নতুন ইন্টারাপ্ট ফাংশনের অ্যাড্রেস ভেক্টর টেবিলে বসাতে এটা ব্যবহৃত হয়।

```
Format :  Void setvect (int intr_no, void interrupt (*ISR) ());
```

উদাহরণ ঃ

```
void interrupt  new_5 ( ); /*declaration */
setvect (5, new_5);
```

এখানে new-5 রুটিনের অ্যাড্রেস ভেক্টর টেবিলে বসানোর পর রুটিনটি ইন্টারাপ্ট 5 এর ISR হিসাবে কাজ করে। সুতরাং এটাকে অবশ্যই ইন্টারাপ্ট রুটিন হিসাবে ডিক্লেয়ার করতে হবে।

সহায়ক

আগেই বলা হয়েছে TSR প্রোগ্রাম রান করলে সেটা মেমোরীতে অবস্থান করে এবং প্রয়োজন মতো রুটিন এক্সিকিউট করে। প্রোগ্রাম রান করানোর পর তার উপরে ব্যবহারকারীর কোন নিয়ন্ত্রণ থাকে না। তাহলে দরকার মতো রুটিনকে এক্সিকিউট করাবে কে? এমন একটা ব্যবস্থা করতে হবে যাতে রুটিনটা এক্সিকিউট করার জন্য সর্বদা প্রস্তুত থাকে। বাহির (hot key) বা ভিতর থেকে কোন সংকেত পাওয়া মাত্র উপযুক্ত পরিবেশ থাকলেই যেন রুটিন এক্সিকিউট করতে পারে। এই সমস্যা সমাধানে timer ইন্টারাপ্টকে ব্যবহার করা হয়। প্রত্যেক system-এ একটা টাইমার চিপ আছে যেটা প্রতি সেকেণ্ডে 18.2 বার CPU কে ইন্টারাপ্ট করে। CPU তখন ইন্টারাপ্ট OX 8 এর ISR এক্সিকিউট করে। ইন্টারাপ্ট OXIC ও টাইমার সংক্রান্ত। তবে এখানে OX8 নিয়েই আলোচনা করা হবে। সুতরাং কোন TSR রুটিনের অ্যাড্রেস যদি ভেক্টর টেবিলে ইন্টারাপ্ট OX8 এর ISR এর অ্যাড্রেসে বসিয়ে দেওয়া যায় তবে প্রতিবার ইন্টারাপ্টের সাথে সাথে TSR রুটিনটা এক্সিকিউট করবে। রুটিনটা যেহেতু সেকেণ্ডে 18 বার কল করা হয় তাই মনে হবে সব সময়ই এটা এক্সিকিউট করতে প্রস্তুত। এখন hot key প্রেস করা হয়েছে কিনা চেক করে এক্সিকিউশন নিয়ন্ত্রণ করা যায়। অর্থাৎ ইচ্ছামতো শর্ত জুড়ে, নিজের পছন্দ মতো কাজ করে নেওয়া যায়। তবে ঐ অ্যাড্রেস যে অরিজিনাল রুটিনের তাকেও এক্সিকিউট করাতে হবে। তা না হলে সিস্টেমের কিছু কাজ অপূর্ণ থেকে যাবে। পরিণতিতে সিস্টেম ক্রাশ করতে পারে। ভেক্টর টেবিলে নতুন রুটিনের অ্যাড্রেস বসানোর পূর্বেই ঐ অ্যাড্রেসটি getvect–এর মাধ্যমে পড়ে সেভ করে রাখতে হবে।

নতুন যে ISR লেখা হবে তার মধ্যে সেভ করে রাখা অ্যাড্রেসের ISRটা এক্সিকিউট করালেই যথেষ্ট।

এখানে সাবধানতার কিছুটা অবকাশ রয়ে গেছে। নতুন ISR এক্সিকিউট করা মানে পূর্বের কাজের সাথে সাথে নতুন কিছু কাজ করে। কিন্তু ডস এক সাথে একটার বেশী কাজ করতে পারে না। সুতরাং দেখতে হবে কখন ইন্টারাপ্ট করা নিরাপদ। এটা বোঝার দুটো উপায় আছে।

(১) কোন ইনপুটের জন্য ডস-এর অপেক্ষা করা একটা লুপের মতো। এই লুপে ইন্টারাপ্ট OX28 এক্সিকিউট হয়। এই সময় ডস-কে ইন্টারাপ্ট করা নিরাপদ। আবার সুবিধা হলো ডস ইনপুটের জন্য অনেক সময় অপেক্ষা করলেও TSR এর নিজের কাজ করতে কোন অসুবিধা হয় না। ভেক্টর টেবিলে ইন্টারাপ্ট OX28-এর অ্যাড্রেস TSR রুটিনের অ্যাড্রেস বসিয়ে (OX8 এর মতো) এই সুবিধা পাওয়া যায়। তবে অনেক প্যাকেজ ডস-এর মাধ্যমে না করে BIOS এর মাধ্যমে I/O (Input/output) অপারেশন করে। সেক্ষেত্রে আমাদেরকে দ্বিতীয় উপায় দেখতে হবে।

(২) ডস যখন অ্যাকটিভ থাকে তখন একটা flag সেট (১) করে রাখে। আর যখন ইনঅ্যাকটিভ থাকে তখন flag টা রিসেট (০) করে দেয়। এই flag-এর লোকেশন OX34 DOS ফাংশনের মাধ্যমে পাওয়া যায়। প্রোগ্রামের শুরুতে একটা far pointer সেট করতে হবে যা DOS কি অবস্থায় আছে বলে দেবে। DOS যখন ইনঅ্যাকটিভ থাকবে তখন অনায়াসে TSR রুটিন এক্সিকিউট করতে পারবে।

এত কিছুর পরও একটা সমস্যা থেকে যায়। ডিস্ক I/O অপারেশনের সময়ে CPU অন্যের কাছে কন্ট্রোল দিয়ে দেয়। ফলে timer ইন্টারাপ্ট যতই বিট দিক না কেন CPU এর কিছুই করার থাকে না। সুতরাং এই সময়টুকুতে TSR কে চুপচাপ বসে থাকতে হবে।

কাঠামো

কোন TSR প্রোগ্রামের জন্য যে কাজগুলো সাধারণতঃ করতে হয় সেগুলো নীচে দেওয়া হলো।

(১) কোন TSR প্রোগ্রামকে এক বারের বেশী মেমোরীতে লোড করা উচিত না। কারণ এটা সিস্টেমের মেমোরী ব্যবহার করে। সুতরাং প্রোগ্রামের শুরুতে চেক করতে হবে প্রোগ্রামটা আগেই Install করা হয়েছে কি না। এই কাজের জন্য ইন্টারাপ্ট OX64 কে ব্যবহার করা যেতে পারে। এটি একটি অব্যবহৃত ইন্টারাপ্ট, getvect () ফাংশনের সাহায্যে দেখতে হবে OX64-এর অ্যাড্রেস NULL কি না। NULL মানে সেখানে কিছুই নেই। NULL পেলে TSR কে install করা যাবে। তবে সাথে সাথে setvect () এর মাধ্যমে একটা flag সেট করে দিতে হবে যাতে পুনরায় Install করা না যায়।

```
old-int64=getvect (ox64);
if (! old-int 64) setvect (ox64,1); /* set a flag */
Else printf (" TSR is already installed")
```

(২) এরপর DOS active flag এর লোকেশন বের করা দরকার। লোকেশন খুঁজে সেখানে একটা far pointer সেট করতে হবে। ফলে সব সময় আমরা জানতে পারব DOS এখন active না inactive অবস্থায় আছে।

```
r.h.ah = ox34;
int86x (ox21, &r, &r, &s);
dos-active=Mk-FP(S.es, r.x.bx);
```

(৩) getvect এর মাধ্যমে যে সমস্ত ইন্টারাপ্টের পরিবর্তন করা দরকার সেগুলোর অ্যাড্রেস সেভ করে রাখতে হবে। যেমন

```
old-int28=getvect (ox28);
```

(৪) setvect এর মাধ্যমে ভেক্টর টেবিলে নতুন ISR এর অ্যাড্রেস বসাতে হবে।

```
setvect (ox28, dos-idle)
```

(৫) keep ফাংশনের মাধ্যমে প্রোগ্রামকে Terminate and stay Resident করতে হবে।

নতুন ISR কেমন করে বানাতে হয় তার উদাহরণ নীচে দেওয়া হলো।

```
void interrupt dos-idle ()
{ (* old-int28) ( ); /* origial routine */
if (!busy) tsr_routine ();
}
```

এখানে busy একটা flag যাকে TSR রুটিন এক্সিকিউট করার সময় সেট (১) করা হয়। ফলে ২য় বার active হওয়ার সুযোগ থাকে না। (চলবে)

* আহসান হাবীব পলাশ
কমপিউটার কৌশল, বুয়েট

GET BOTH
Attractive Price & Service

INTEC Personal Computer

386-33, 2 FDD 89 MB HDD Minitower
SVGA Colour Monitor Tk. 58, 000/=

386-25, 1 FDD, 40 MB HDD
VGA Monitor Tk. 42, 000/=

Available Stock :
* 486-33, 2 FDD, 120 MB HDD, Medium Tower, SVGA.
* 386-33, 2 FDD, 80 MB HDD, SVGA Monitor.
* 286-16, 2 FDD, 40 MB HDD, SVGA Colour Monitor.
* Hard disk, 40 MB, 89 MB, 120 MB.
* 14" SVGA Colour Monitor.
* Citizen Printer, 9 Pin, 24 Pin
* CANON FAX 270S Model

Sole Agent : Desh Trading
Salateen House
131 Motijheel C/A.,Dhaka-1000
Phone :250089, 248412.

কমপিউটারের সাহায্যে সমীকরণ সমাধান

ইউরেকা ও স্প্রেডশীট

রেজাউল করিম

বিজ্ঞান, প্রকৌশল, স্থাপত্য, অর্থনীতি, পরিসংখ্যান, ব্যবসা প্রশাসন, হিসাববিজ্ঞান, সমাজবিজ্ঞানসহ বিভিন্ন বিষয়ে গাণিতিক বিশ্লেষণের প্রয়োজন পড়ে। এই সকল পদ্ধতিতে সমীকরণের একটি বিশেষ স্থান আছে। সমীকরণ অনেক রকম হয়। এই প্রবন্ধে লিনিয়ার ইকুয়েশন বা একঘাত সমীকরণের সমাধান কি করে সহজে করা যায় সেটাই আলোচনা করা হয়েছে।

কমপিউটারে সমীকরণ সমাধান সাধারণতঃ তিন ভাবে করা যায় ঃ

১। বিভিন্ন কমপিউটার ল্যাঙ্গুয়েজ বা ভাষায় যেমন ফোরট্রান, প্যাসকেল, কুইক বেসিক, টার্বো বেসিক, ট্রু বেসিক বা সি-ইত্যাদিতে প্রোগ্রাম লিখে;

২। গাণিতিক সফটওয়্যারসমূহ যেমন ঃ ম্যাথক্যাড, ম্যাথমেটিকা, টিকে সলভার ও ইউরেকা ইত্যাদি ব্যবহার করে;

৩। স্প্রেডশিট প্রোগ্রামসমূহ ঃ লোটাস ১-২-৩, কোয়াট্রো প্রো বা এক্সেল ইত্যাদির সাহায্যে।

প্রথম পদ্ধতি ব্যবহারিক দ্রুততার বিচারে উল্লিখিত পেশায় নিয়োজিত পেশাজীবিবৃন্দের সকলের জন্য উপযোগী নয়, দ্বিতীয় ও তৃতীয় পদ্ধতি সকলের জন্যই উপযোগী। অবশ্য প্রথম পদ্ধতিতে প্রোগ্রাম লিখে সেটিকে নির্ভুলভাবে একজিকিউটিবল বা স্বতঃচলনযোগ্য করতে পারলে কোন অসুবিধা হবার কথা নয়। কিন্তু তাতে একটি প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ রপ্ত করে দক্ষতা অর্জন করার পরও গাণিতিক বিষয়সমূহও ভালো করে জানতে হবে, এতে বেশ সময়ের দরকার। অন্য দুটো পদ্ধতি সেই তুলনায় সহজ। লিখতেও সময় কম লাগে। তবে একটা কথা বলা দরকার, প্রথম পদ্ধতিতে প্রায় সব ধরণের গাণিতিক সমস্যারই সমাধান করা যায়, অন্য পদ্ধতিগুলো বিশেষ কয়েকটি গানিতিক সমস্যা সমাধানের জন্য প্রযোজ্য।

সমীকরণ সমাধানের জন্য বোরল্যাণ্ডের ইউরেকা প্রোগ্রামটি বেশ উপযোগী। ইউরেকা প্রোগ্রামটি খুব নতুন নয় কিন্তু এর উপযোগিতা এখনও আছে, কয়েক বছর আগে ৯৯ মার্কিন ডলারে পাওয়া যেতো। প্রোগ্রামটি ব্যবহার করা খুব সোজা, Eureka লিখে এন্টার চাবি চাপলে মেনু ভেসে ওঠে, প্রয়োজনীয় মেনু বেছে নিয়ে সমীকরণটি টাইপ করে, Solve নির্দেশ দিলেই Solution উইণ্ডোতে ফলাফল প্রদর্শিত হয়।

প্রথম উদাহরণ হিসাবে ঃ বারনেট ও হাইগলার রচিত ফাইনাইট ম্যাথমেটিকস ফর ম্যানেজমেন্ট লাইফ এ্যাণ্ড সোস্যাল সায়েন্স গ্রন্থের 'সিস্টেমস অভ লিনিয়ার ইকুয়েশন' পরিচ্ছেদে উল্লিখিত পোশাকশিল্পের উৎপাদন সম্পর্কিত একটি সমস্যা কিভাবে সমীকরণ এর সাহায্যে সমাধান করা যায় সেটিই দেখানো হয়েছে।

সমস্যা ঃ একটি পোশাক শিল্পে তিন ধরনের শার্ট উৎপাদিত হয়। প্রতিটি স্টাইলের শার্টের জন্য সংশ্লিষ্ট বিভাগগুলি প্রতি সপ্তাহে সারণী বর্ণিত শ্রম-ঘণ্টা প্রদান করা যেতে পারে।

শার্টের স্টাইল

ডিপার্টমেন্ট	স্টাইল-এ	স্টাইল-বি	স্টাইল-সি	সপ্তাহে প্রদানযোগ্য শ্রম-ঘণ্টা
কাটিং ডিপার্টমেন্ট	০.২ ঘণ্টা	০.৪ ঘণ্টা	০.৩ ঘণ্টা	১,১৬০ ঘণ্টা
সিউইং ডিপার্টমেন্ট	০.৩ ঘণ্টা	০.৫ ঘণ্টা	০.৪ ঘণ্টা	১,৫৬০ ঘণ্টা
প্যাকেজিং ডিপার্টমেন্ট	০.১ ঘণ্টা	০.২ ঘণ্টা	০.১ ঘণ্টা	৪৮০ ঘণ্টা

সমস্যা হচ্ছে প্রতি সপ্তাহে কোন ধরনের শার্ট কয়টি উৎপাদন করলে উৎপাদন ক্ষমতার পূর্ণ সদ্ব্যবহার হবে।

ধরে নেওয়া যাক,

x = প্রতি সপ্তাহে উৎপাদিত এ স্টাইলের শার্টের সংখ্যা
y = প্রতি সপ্তাহে উৎপাদিত বি স্টাইলের শার্টের সংখ্যা
z = প্রতি সপ্তাহে উৎপাদিত সি স্টাইলের শার্টের সংখ্যা

তাহলে সমাধানযোগ্য সমীকরণটি হবে—

0.2x + 0.4y + 0.3z = 1160 কাটিং ডিপার্টমেন্ট
0.3x + 0.5y + 0.4z = 1560 সিউইং ডিপার্টমেন্ট
0.1x + 0.2y + 0.1z = 480 প্যাকেজিং ডিপার্টমেন্ট

ইউরেকার সাহায্যে সমাধান

ইউরেকার সাহায্যে সমাধান করতে হলে গুণ বোঝানোর জন্য তারকা চিহ্ন বা * ব্যবহার করতে হবে। অর্থাৎ .2x কে .2*x লিখতে হবে, তেমনি ভাগ বোঝানোর জন্য / চিহ্ন ব্যবহার করতে হবে।

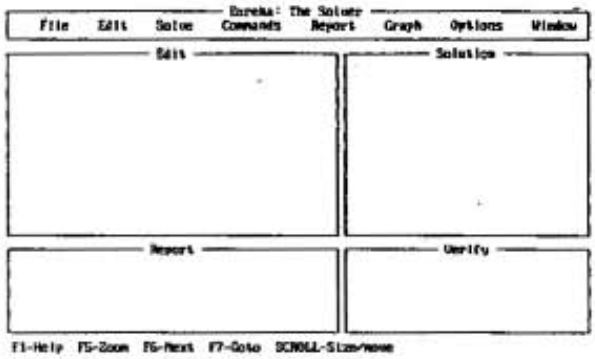
ইউরেকার মোট আটটি মেনু আছে

- FILE
- EDIT
- SOLVE
- COMMANDS
- REPORTS
- GRAPH
- OPTIONS
- WINDOW

EUREKA যে ডাইরেকটরীতে আছে সেখান থেকে ডস প্রম্পটে EUREKA লিখে এন্টার চাবি চাপলেই প্রোগ্রামটি চালু হবে। মনিটরে EUREKA-র উইণ্ডো ভেসে উঠবে (চিত্র-১) এবং মেনুবারে পূর্বে উল্লেখিত মেনুগুলো দেখা যাবে।

সমীকরণ বা ইকুয়েশন টাইপ করার ও সংশ্লিষ্ট ফাইল সেভ করার পদ্ধতি

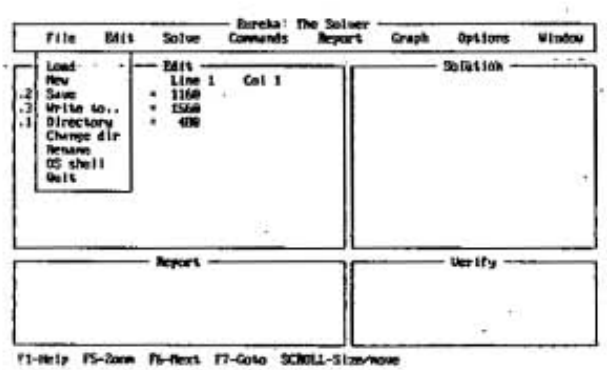
মেনু নির্বাচন করতে হলে প্রথমে ESC চাবি টিপতে হবে, এরপর এ্যারো কি'র



চিত্র-১

সাহায্যে যথাস্থানে এসে এন্টার চাবি চাপলেই মেনু অনুযায়ী কর্ম সম্পাদিত হবে।

সমীকরণ টাইপ করার জন্য EDIT চাবি টিপলেই EDIT উইণ্ডোটি সচল হয়ে উঠবে। কার্সরের অবস্থান লাইনও কলামের পাশে দেখা যাবে। EDIT উইণ্ডোটি পুরো পর্দা জুড়ে ব্যবহার করার দরকার পড়লে F5 চাবি টিপতে হবে। কোন্ কাজের জন্য কোন্ ফাংশন কি টিপতে হবে সেটার তালিকা মূল উইণ্ডোর নীচে প্রদর্শিত হয়ে থাকে।



চিত্র - ২

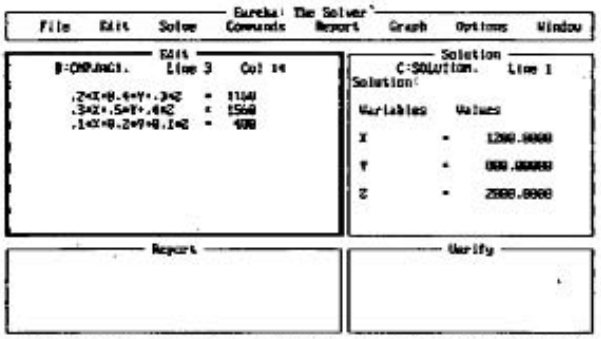
সাধারণ ওয়ার্ড প্রসেসর এর মতো সমীকরণটি টাইপ করতে হবে, প্রতি লাইনের শেষে এন্টার চাবি টিপতে হবে। টাইপ হয়ে গেলে ফাইলটির একটি নাম দিয়ে সেভ বা সংরক্ষণ করা দরকার।

উদাহরণের সমীকরণটি ঠিক সেইভাবেই টাইপ করে File মেনু থেকে WRITE TO অপশন (চিত্র-২) বেছে নিয়ে B ড্রাইভে CMPTJAGT হিসাবে সেভ করা হলো।

সমীকরণ সমাধান

সমীকরণ সমাধান করার পদ্ধতিটি খুবই সোজা, মেনুবার থেকে SOLVE বেছে নিয়ে এন্টার চাবি টিপলেই মুহূর্ত মধ্যে SOLUTION উইণ্ডোটিতে X, Y, Z এই তিনটি ভ্যারিয়েবলের বা চলকগুলির মান প্রদর্শিত হবে। দেখা যাচ্ছে X এর মান ১,২০০, Y-এর মান ৮০০ ও Z এর মান ২০০০।

সুতরাং পূর্বোক্ত গার্মেন্টস প্রতিষ্ঠানটি সপ্তাহে ১,২০০টি 'এ' স্টাইলের শার্ট, ৮০০টি 'বি' স্টাইলের শার্ট ও ২০০০টি 'সি' স্টাইলের শার্ট উৎপাদন করলে উৎপাদন ক্ষমতার পূর্ণ সদ্ব্যবহার হবে।



চিত্র – ৩

স্প্রেডশিটের সাহায্যে সমাধান

লোটাস ১-২-৩ এর DATA MATRIX INVERT (/DMI) ও DATA MATRIX MULTIPLY (/DMM) নির্দেশ ব্যবহার করেও সমীকরণ সমাধান করা সম্ভব। তবে এক্ষেত্রে সমীকরণগুলি m x m ফরম্যাটের হতে হবে।

সমীকরণ টাইপ করার পদ্ধতি

১) পূর্বোক্ত সমীকরণগুলো অর্থাৎ

$0.2x + 0.4y + 0.3z = 1160$

$0.3x + 0.5y + 0.4z = 1560$

$0.1x + 0.2y + 0.1z = 480$

এর x, y ও z এর কোএফিসিয়েন্ট বা সহগগুলি ৩টি কলামে লিখতে হবে।

২) সমীকরণের ডান দিকের সংখ্যা অর্থাৎ 1160, 1560 ও 480 z-এর সহগের কলামের ডান দিকে টাইপ করতে হবে।

কলাম-১	কলাম-২	কলাম-৩	কলাম-৪
.2	.4	.3	1160
.3	.5	.4	1560
.1	.2	.1	480

৩) এরপর / টিপে DMI (DATA MATRIX INVERT) নির্দেশ দিতে হবে, "ENTER RANGE TO INVERT" কথাটি কন্ট্রোল প্যানেলে দেখা গেলে শুধু x, y ও z-এর সহগ সম্বলিত রেঞ্জটি (অর্থাৎ .2 থেকে .1) হাইলাইট বা উজ্জ্বলিত করতে হবে।

৪) কন্ট্রোল প্যানেলে "ENTER OUTPUT RANGE" কথাটি দেখা গেলে ওয়ার্কশিটের একটি খালি জায়গা রেঞ্জ হিসাবে হাইলাইট করতে হবে। বর্তমান ক্ষেত্রে সেটা x, y ও z-এর সহগ এর রেঞ্জের নীচেই করা হয়েছে। আউটপুট রেঞ্জ উজ্জ্বলিত করার পরই সেখানে পূর্বোক্ত ম্যাট্রিক্স অর্থাৎ সহগগুলির ইনভার্স বা বিপরীত মান প্রদর্শিত হবে।

৫) পরবর্তী নির্দেশ হচ্ছে DMM, (DATA MATRIX MULTIPLY) এটা প্রদানের পরই কন্ট্রোল প্যানেলে "ENTER FIRST RANGE TO MULTIPLY" এই কথাটি দেখা গেলে ইনভার্স বা বিপরীত মান সম্বলিত জায়গাটি (–30 থেকে –20) রেঞ্জ হিসাবে উজ্জ্বলিত করতে হবে, তৎক্ষণাৎই কন্ট্রোল প্যানেলে "ENTER SECOND RANGE TO MULTIPLY" কথাটি ফুটে উঠবে। SECOND রেঞ্জ হিসাবে সমীকরণগুলির ডান দিকের মান (1160 থেকে 480) সম্বলিত কলামটি উজ্জ্বলিত করতে হবে। এরপর কন্ট্রোল প্যানেলে "ENTER OUTPUT RANGE" কথাটি প্রদর্শিত হবে, পূর্বেও রেঞ্জগুলির তলায় একটি খালি জায়গা রেঞ্জ হিসাবে উজ্জ্বলিত করলে সেখানে x, y ও z-এর মান যথাক্রমে 1200, 800 ও 2000 প্রদর্শিত হবে।

পুরো ওয়ার্কশিটটি দেওয়া আছে। প্রতিটি ওয়ার্কশীটের মাষ্টার কপিতে বিস্তারিত তথ্য, মন্তব্য বা সমাধান পদ্ধতি থাকা উচিৎ যাতে ভবিষ্যতে যেকোন ব্যবহারকারী ওয়ার্কশীট কি কাজের জন্য ব্যবহার করা হয়েছে সেটা বুঝতে অথবা প্রয়োজনে পরিবর্তন, পরিমার্জন ও পরিবর্ধন করতে অসুবিধার সম্মুখীন না হন। উদাহরণ এর ওয়ার্কশীটটি সে কথা মনে রেখেই তৈরী করা হয়েছে।

দ্বিতীয় উদাহরণ

পুরকৌশলের ট্রাস সম্পর্কিত সমস্যা কত সহজে EUREKA-র সাহায্যে করা যায় সেটা দেখানোর জন্য চাপরা ও কেনল প্রণীত ইনট্রোডাকশন টু কমপিউটিং ফর ইনজিনিয়ারস পুস্তক থেকে ট্রাস সম্পর্কিত একটি সমস্যা উদ্ধৃত করা হলো।

৫ম ছবিতে একটি ট্রাস দেখা যাচ্ছে, ১০০০ পাউন্ডের একটি বল প্রয়োগে ট্রাসের বিভিন্ন অংশে কি পরিমাণ প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি হয়েছে সেটাই নির্ণয় করতে হবে অর্থাৎ F1, F2, F3, H2, V2 ও V3-এর মান নির্ণয় করতে হবে।

Reference :Computer Jagat ; July 1993

File Name : EQNSLVE
Purpose : To Solve a System of Linear Equations
Worksheet prepared by : Rezaul Karim

Required Commands : /DMI = Data Matrix Invert
/DMM = Data Matrix Multiply

The Problem: To solve the set of Linear Equations :

.2*X + .4*Y + .3*Z = 1160
.3*X + .5*Y + .4*Z = 1560
.1*X + .2*Y + .1*Z = 480

Procedures for solution :

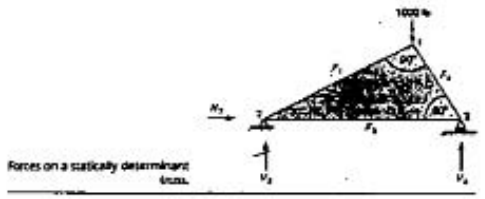
1) Make three columns for X, Y and Z . put coefficients of X, Y and Z in those columns.
2) Type values at the right side of the equation in a column adjoining the last column for the co-efficient of equations.
3) Issue command /DMI and in response to "Enter range to invert ....", define range covering co-efficient of X, Y and Z , do not include the heading of columns in the range.
4) In response to "Enter output range.." specify a suitable blank area of the worksheet , result of Matrix inversion will be shown there.
5) Type command /DMM : in response to "Enter first range to multiply ", define the range containing result of Matrix Inversion.
6) In response to "Enter second range to multiply .." define the range containing Values at the right side of the equations.

Solution of Equation

	X	Y	Z	Values at the right side of the equation
Input range for the	0.2	0.4	0.3	1160
command /DMI	0.3	0.5	0.4	1560
	0.1	0.2	0.1	480
Output range for the command	-30	20	10	
/DMI & first input range	10	-10	10	
for the command /DMM	10	0	-20	
Value of X =>	1200			
Value of Y =>	800			
Value of Z =>	2000			

চিত্র – ৪

Forces on a statically determinant truss.



Therefore for node 1,

$$\Sigma F_H = 0 = -F_1 \cos 30° + F_3 \cos 60° + F_{1,h}$$
$$\Sigma F_V = 0 = -F_1 \sin 30° - F_3 \sin 60° + F_{1,v}$$

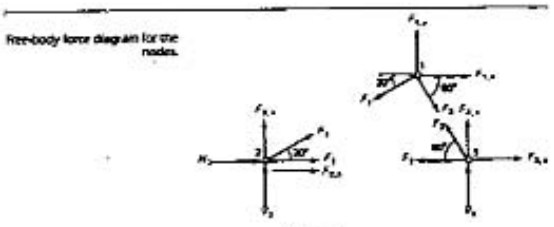
For node 2,

$$\Sigma F_H = 0 = F_2 + F_1 \cos 30° + F_{2,h} + H_2$$
$$\Sigma F_V = 0 = F_1 \sin 30° + F_{2,v} + V_2$$

For node 3,

$$\Sigma F_H = 0 = -F_2 - F_3 \cos 60° + F_{3,h}$$
$$\Sigma F_V = 0 = F_3 \sin 60° + F_{3,v} + V_3$$

Free-body force diagram for the nodes.



চিত্র-৫

$$
\begin{aligned}
&0.866F_1 \quad - 0.5F_3 &&= 0\\
&0.5F_1 \quad + 0.866F_3 &&= -1000\\
&-0.866F_1 - F_2 \quad - H_2 &&= 0\\
&-0.5F_1 \quad - V_2 &&= 0\\
&F_2 + 0.5F_3 &&= 0\\
&- 0.866F_3 \quad - V_3 &&= 0
\end{aligned}
$$

সমাধান সম্পর্কিত সমীকরণগুলি হচ্ছে ঃ

```
0.866F1      − 0.5F3                       = 0
0.5F1        + 0.866F3                     = − 1000
− 0.866F1    − F2          − H2            = 0
− 0.5F1                          − V2      = 0
        F2   + 0.5F3                       = 0
             − 0.866F3              − V3 = 0
```

ষষ্ঠ ছবিতে ইউরেকার EDIT অংশে সমীকরণটি টাইপ করা অবস্থায় ও সলিউশন অংশে সমীকরণ-এর ফলাফল ও ম্যাক্সিমাম এরর বা সর্বোচ্চ ভ্রান্তি দেখানো হয়েছে। মূল মেনু থেকে Command মেনু বেছে নিয়ে ভেরিফাই নির্দেশ দিলে ফলাফলটির যথার্থ VERIFY উইণ্ডোতে প্রদর্শিত হবে (৬ষ্ঠ ছবি) REPORT মেনু থেকে REPORT

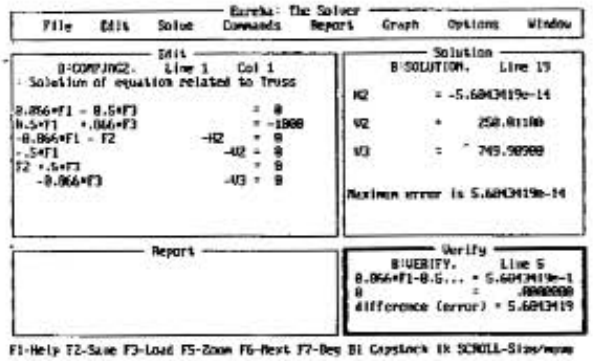
```
─────────────────────── Eureka: The Solver ───────────────────────
  File   Edit   Solve   Commands   Report   Graph   Options   Window

──────────── Edit ────────────────────  ─────────── Solution ──────────
    B:COMPJAG2.   Line 1    Col 1          B:SOLUTION.     Line 15
 Solution of equation related to Truss
                                         H2         = -5.6843419e-14
0.866*F1 - 0.5*F3              =  0
0.5*F1   +.866*F3              = -1000   V2         =    250.01100
-0.866*F1 - F2          -H2    =  0
-.5*F1                  -V2    =  0      V3         =    749.98900
F2 +.5*F3                      =  0
   -0.866*F3            -V3    =  0      Maximum error is 5.6843419e-14

──────────── Report ──────────────────  ─────────── Verify ────────────
                                            B:VERIFY.       Line 5
                                         0.866*F1-0.5... = 5.6843419e-1
                                         0               =     .0000000
                                         difference (error) = 5.6843419

F1-Help F2-Save F3-Load F5-Zoom F6-Next F7-Beg Bi CapsLock Ik SCROLL-Size/move
```

চিত্র-৬



নির্বাচন করে VERIFY-র ফলাফল একটি ফাইলে সংরক্ষণ করা যায়। ফাইলটি যেকোন ওয়ার্ডপ্রসেসর-এর সাহায্যে পরিমার্জন করা যেতে পারে। এ ধরনের একটি পরিমার্জিত ভেরিফাই ফাইল ৭ম চিত্রে দেওয়া হলো।

সর্বোচ্চ ভ্রান্তি অনুযায়ী ঃ H2-র মান হবে ০ (শূন্য), অন্যান্যগুলি হবে ঃ F1= −500, F2 = 433, F3 = −866, H2=0, V2=250, V3=750

```
Solution:
Variables        Values

  F1        =     -500.02200
  F2        =      433.01905
  F3        =     -866.03811
  H2        =     -5.6843419e-14
  V2        =      250.01100
  V3        =      749.98900

Maximum error is 5.6843419e-14

Evaluation of formulas:

Formulas               Values

.866*F1-.5*F3         =          5.6843419e-14
0                     =           .00000000
difference (error)    =          5.6843419e-14

.5*F1+.866*F3         =     -1000.0000
-1000                 =     -1000.0000
difference            =           .00000000

-.866*F1-F2- H2       =           .00000000
0                     =           .00000000
difference            =           .00000000

-.5*F1-V2             =           .00000000
0                     =           .00000000
difference            =           .00000000

F2+.5*F3              =           .00000000
0                     =           .00000000
difference            =           .00000000

-0.866*F3-V3          =           .00000000
0                     =           .00000000
difference =                      .00000000

Maximum error is 5.6843419e-14
```

চিত্র-৭

ইউরেকার সুবিধা

১) সমীকরণ সমাধানের জন্য ইউরেকা ব্যবহার করা খুবই সোজা, যেকোন ব্যবহারকারী এটি ৩০ মিনিটের মধ্যে আয়ত্ব করতে পারবেন।

২) এটাতে শুধু mxm ফরম্যাটই নয় অর্থাৎ যতগুলি ভ্যারিয়েবল ততগুলি সমীকরণ ছাড়াও mxn ফরম্যাট অর্থাৎ যেখানে ভ্যারিয়েবল বা সমীকরণের সংখ্যা এক নয়, এমন সমীকরণগুলিও সহজে সমাধান করা যায়। উদাহরণের সমীকরণটি mxm ফরম্যাটের। mxn ফরম্যাটের একটি ইকুয়েশন বা সমীকরণ একটি উদাহরণ হলো।

x1 + x2 + x3 + x4 + x5 = 20

2.x1 + x2 + 5.x3 + 3.x4 + 4.x5 = 66

x1x3.x2 + 2.x3 + x4 + 2.x5 = 36

এই সমীকরণে ৫টি ভ্যারিয়েবল ও ৩টি সমীকরণ বা ইক্যুয়েশন আছে।

ইউরেকা ও স্প্রেডশিট ব্যবহার করে বহু পেশাজীবিই তাঁদের কর্মহার বৃদ্ধি করতে পারবেন বলে আশা করা যায়। ✳

শিক্ষাঙ্গন পরিক্রমা

(৪৯নং পৃষ্ঠার পর)

অন্যদিকে বর্তমানে পদার্থবিদ্যা ভবনে অস্থায়ীভিত্তিতে কার্যক্রম চালালেও যথাযথ স্থান সংকুলানে কিছু অসুবিধা দেখা দিয়েছে। এ ব্যাপারে ডঃ ইমামউদ্দিন জানান, প্রয়োজনীয় অর্থ-প্রাপ্তি সাপেক্ষে পঞ্চবার্ষিক পরিকল্পনার আওতায় বিভাগটি নিজস্ব ভবনে স্থানান্তরিত হতে পারবে বলে আশা করা যায়।

ডঃ আবু সাঈদ খান, ডঃ ফারুক, ডঃ ইমামউদ্দিন প্রমুখ শিক্ষকদের সাথে আলোচনায় জানা যায় Technical Subject হিসেবে ECS সম্মান কোর্সকে আন্তর্জাতিক অন্যান্য বিশ্ববিদ্যালয়ের সম-মানিক ৪ বছরের বি.এস.সি কোর্সে রূপান্তরের একটি সক্রিয় চিন্তাভাবনা বিভাগীয় পর্যায়ে পর্যালোচিত হচ্ছে যা খুব শীঘ্রই 'Committee of Courses'—এ উত্থাপিত হবে। ১ম ব্যাচের শিক্ষার্থীদের মতামত বিবেচনায় জানা যায় তারা সকলেই এ ধরনের উদ্যোগে অত্যন্ত উৎসাহিত এবং এ ব্যাপারে সকল শিক্ষক বিশেষতঃ গাণিতিক ও পদার্থ বিষয়ক অনুষদের সম্মানিত শিক্ষকদের সহৃদয় সহযোগিতা কামনা করছে। যেহেতু বিষয়টি বাস্তবায়নে বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষের অতিরিক্ত কোন অর্থ বরাদ্দের প্রশ্ন নেই সুতরাং সকলের ঐকান্তিক প্রচেষ্টায় উদ্যোগটি অচিরেই বাস্তবতা পাবে বলে ডঃ ইমাম উদ্দীন ও ডঃ ফারুক আশা প্রকাশ করেন।

প্রেক্ষাপট পর্যালোচনায় প্রতীয়মান হয় যে, বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশন, সরকার ও বিভিন্ন সাহায্যকারী সংস্থার সহমর্মিতা, উৎসাহ ও সহায়তায় বিভাগটি দ্রুত স্বয়ংসম্পূর্ণ হয়ে উঠতে পারে যা শিক্ষার্থীদের উজ্জ্বল ভবিষ্যতের জন্য অত্যন্ত প্রয়োজন।

প্রযুক্তিয়ানের মাধ্যমে অর্থনৈতিক উন্নয়নের সুযোগকে বিকশিত করার এখনই প্রকৃষ্ট সময়। বর্তমানে যেখানে বিশ্বে সফটওয়্যারের বার্ষিক চাহিদা ৬ লক্ষ কোটি টাকা সেখানে বিশেষজ্ঞদের ধারণা, কমপিউটারে রপ্তানীমুখী ডাটা এন্ট্রি ও প্রাথমিক কমপিউটার সার্ভিসের মাধ্যমে বাংলাদেশ বার্ষিক বিশহাজার কোটি টাকা অর্জন করতে সক্ষম। এখানে উল্লেখ্য যে দক্ষ জনশক্তি ও বলিষ্ঠ সরকারী পৃষ্ঠপোষকতায় পার্শ্ববর্তী দেশ ভারত ইতিমধ্যে বার্ষিক ১৮ হাজার কোটি টাকা উপার্জনের যোগ্যতা অর্জন করেছে।

আমাদের দেশ থেকে কিছু কিছু পণ্য আমেরিকা ও ইউরোপে রফতানী হচ্ছে। পোলাণ্ড, আমেরিকা ও ইংল্যাণ্ডে বাংলাদেশের সংযোজিত কমপিউটার সুনামের সাথে বাজারজাত করা হচ্ছে। ভিয়েতনামে আধুনিক PABX দূরালাপনী দক্ষতার সাথে স্থাপন করছে বাংলাদেশী কারিগররা, দেশে তৈরী রপ্তানীযোগ্য ডিজিটাল টেলিফোন, টেলিভিশন এবং ভিসিপি শক্তিশালী বাজার সৃষ্টিতে সক্ষম হয়েছে। আমাদের ভবিষ্যৎ কৃৎকৌশল ও প্রযুক্তিগত উন্নয়নের মান ও বিস্তার সম্পূর্ণরূপে নির্ধারিত হবে ইলেকট্রনিক্স ও কমপিউটারের উপর। মানুষ ও প্রযুক্তির মাঝে সৃষ্ট অভিনব মিথোজীবিতা আর্থ-সামাজিক উন্নয়নের প্রয়াসে এক ক্রান্তিলগ্নের সূত্রপাত ঘটিয়েছে। এই সুবর্ণ যুগসন্ধিক্ষণে ইলেকট্রনিক্স ও কমপিউটারের যাদুকরী পথে জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের সময়োচিত পদক্ষেপ সকল প্রতিকূলতাকে কাটিয়ে সাফল্যের দিগন্তরেখা স্পর্শ করুক -- এই আমাদের কামনা। ✳

মাল্টি কনফিগারেশন/ডস ৬.০

আবুল বাশার

গত ফেব্রুয়ারী '৯৩ মাইক্রোসফট তাদের ডস-এর নতুন সংস্করণ এম.এস. ডস ৬.০ বাজারে ছেড়েছে। বাংলাদেশে এর মধ্যেই অনেকের হাতে ডস ৬.০ পৌঁছে গেছে। যারা এই নতুন ডস ৬.০ ব্যবহার করছেন তারা নিশ্চয়ই ডস ৬.০ এর নতুন নতুন বিষয়গুলো, DBLSPACE (Run-time data Compression, যা হার্ডডিস্কে জায়গা প্রায় দ্বিগুণ করে); DEFRAG (ডিস্ক ডিফ্রাগমেন্টেশন ইউটিলিটি); Move (ফাইল স্থানান্তর ইউটিলিটি); Deltree (ডাইরেক্টরী এবং এর ভিতরকার সমস্ত সাব ডাইরেক্টরী ও ফাইল মুছে ফেলার ইউটিলিটি); MSAV (ভাইরাস প্রতিরোধী ইউটিলিটি); Memmaker (নতুন মেমোরী অপটিমাইজেশন প্রোগ্রাম, শুধুমাত্র ৮০৩৮৬ বা উচ্চতর প্রসেসরের জন্য); MSBackup (উন্নততর ব্যাকআপ প্রোগ্রাম); MSD (মাইক্রোসফট ডাইয়াগ্নোস্টিক প্রোগ্রাম, যা আপনার কমপিউটার সম্পর্কে সব টেকনিক্যাল তথ্যাদী জানিয়ে দেবে) ইত্যাদি লক্ষ্য করেছেন। এছাড়া Interlnk; Intersrvr (নেটওয়ার্ক ইউটিলিটি); MSCDEX (সিডি-রম ড্রাইভ ইউটিলিটি); Power (পাওয়ার ম্যানেজমেন্ট ইউটিলিটি, ল্যাপটপের জন্য); VSAFE (মেমোরি রেসিডেন্ট ভাইরাস মনিটরিং ইউটিলিটি) ইত্যাদি নুতন সংযোজন দ্বারা ডস ৬.০ সমৃদ্ধ হয়েছে।

ডস ৬.০-এর মধ্যে আর একটি নুতন সুবিধা সংযোজন করা হয়েছে তা হচ্ছে মাল্টি-কনফিগারেশন। এই সংখ্যায় মাল্টি-কনফিগারেশন নিয়েই বিস্তারিত পর্যালোচনা করবো।

যারা কমপিউটারের বহুল ও দক্ষ ব্যবহ্যকারী তাদের নানা কারণে বিশেষ সময়ে কমপিউটারে বিশেষ একটি কনফিগারেশন করার দরকার হয়। কারণ উপযুক্ত কনফিগারেশন পরিবর্তন করে কমপিউটারের দক্ষতা বাড়ানো সম্ভব হয়। ডস ৬.০ এর আগে এটা করার জন্য ভিন্ন ভিন্ন Config ও Autoexec file ভিন্ন ভিন্ন নাম বা এক্সটেনশন দিয়ে রেখে দিয়ে পরে প্রয়োজন মত ব্যাচ ফাইল-এর সাহায্যে নাম পরিবর্তন করে তা Config.Sys ও Autoexec.Bat নামে বুট ড্রাইভের রুট ডাইরেকটরিতে কপি করে তারপর রিবুট করে এই সুবিধা গ্রহণ করা যেত।

এখন ডস ৬.০ এর মাল্টি-কনফিগারেশন এর মাধ্যমে কমপিউটার বুট করার সময়ে স্টার্টআপ মেনুর সাহায্যেই প্রয়োজন মত কনফিগারেশন ঠিক করে নেওয়া যায়। ডস ৬.০ এর অন লাইন হেল্প ফাইলে এ সম্পর্কে সুন্দর ও সহজ বর্ণনা এবং উদাহরণ দেয়া আছে। তবুও পাঠকদের সুবিধার জন্য আমরা কিছু তথ্য ও উদাহরণ তুলে ধরছি।

মাল্টি কনফিগারেশন ব্যবহার করার জন্য কয়েকটি বিশেষ কমাণ্ড আছে তা হচ্ছে ঃ

1. Include
2. Menucolor
3. Menudefult
4. Menuitem
5. Submenu

তবে সবচেয়ে প্রথমে config.sys ফাইলে একটি মেনু হেডার থাকতে হবে এর পর এক বা একাধিক মেনু আইটেম কমাণ্ড থাকতে হবে এর ফলে এম.এস. ডস একটা স্টার্ট আপ মেনু দিয়ে শুরু করবে। সাব মেনু, মেনু ডিফল্ট, মেনু কালার-এ সব কমাণ্ড দিয়ে স্টার্ট আপ মেনুর বিভিন্ন দিকগুলো define করা যায়।

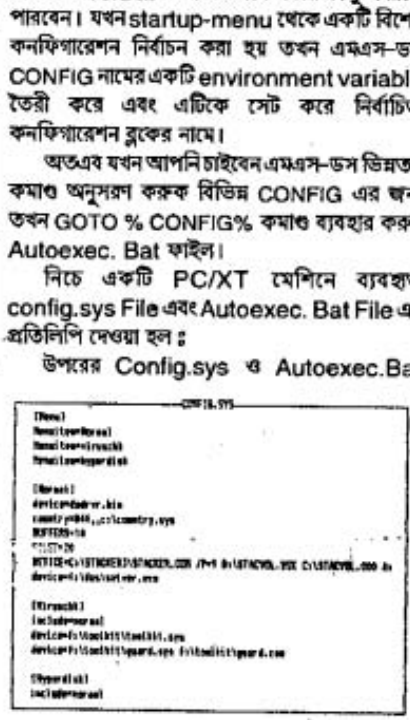
প্রতিটি ধরনের কনফিগারেশনের জন্য config.sys ফাইলে একটি করে কনফিগারেশন ব্লক তৈরী করতে হবে। প্রতিটি কনফিগারেশন ব্লক শুরু হবে একটি ব্লক হেডার (যেকোন নাম যা দু'টি স্কোয়ার ব্রাকেটের [নাম] মধ্যে থাকবে) দিয়ে। প্রতিটি ব্লকে আপনি আপনার প্রয়োজনমত config.sys কমাণ্ড দিয়ে রাখবেন যা এম.এস.ডস বাস্তবায়িত করবে যখন আপনি ঐ কনফিগারেশন স্টার্ট আপ মেনু থেকে নির্বাচন করবেন।

আপনি ইচ্ছে করলে Autoexec.Bat ফাইলে GOTO এবং IF কমাণ্ড ব্যবহার করে স্টার্ট আপ কনফিগারেশনের উপর নির্ভর করে ভিন্ন ভিন্ন Autoexec.Bat কমাণ্ড ডসকে দিয়ে চালু করাতে পারবেন। যখন startup-menu থেকে একটি বিশেষ কনফিগারেশন নির্বাচন করা হয় তখন এমএস-ডস CONFIG নামের একটি environment variable তৈরী করে এবং এটিকে সেট করে নির্বাচিত কনফিগারেশন ব্লকের নামে।

অতএব যখন আপনি চাইবেন এমএস-ডস ভিন্নতর কমাণ্ড অনুসরণ করুক বিভিন্ন CONFIG এর জন্য তখন GOTO % CONFIG% কমাণ্ড ব্যবহার করুন Autoexec. Bat ফাইল।

নিচে একটি PC/XT মেশিনে ব্যবহৃত config.sys File এবং Autoexec. Bat File এর প্রতিলিপি দেওয়া হল ঃ

উপরের Config.sys ও Autoexec.Bat

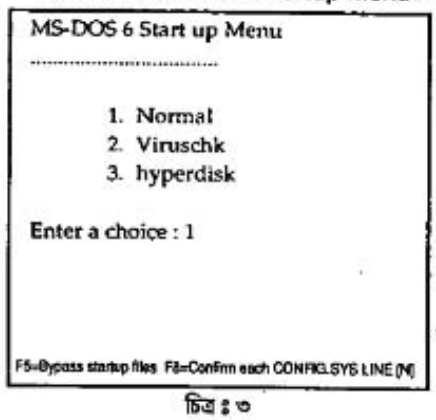


চিত্র ঃ ১

চিত্র ঃ ২

ব্যবহারের ফলে এমএস-ডস ৬.০ এর Startup Menu এভাবে আসবে ঃ

এখানে বলে রাখা ভাল যদি startup Menuতে



চিত্র ঃ ৩

আপনি F5 বোতাম টিপেন তবে ডস সমস্ত startup files execute না করেই ডস prompt এ চলে যাবে। আর যদি F8 বোতাম টেপেন তবে যে কনফিগারেশন ব্লক আপনি নির্বাচন করেছেন তার প্রতিটি লাইন এবং Autoexec.Bat file execute করার আগে Y/N prompt দেবে। যা হোক যদি F5 বা F8 বোতাম না টিপে Choice 1 থাকা অবস্থায় Enter বোতাম চাপা হয় তবে এমএস-ডস config.sys File এর [Normal] ব্লকের সমস্ত কমাণ্ড Execute করে Autoexec.Bat ফাইলে চলে যাবে। Autoexec.Bat ফাইলের শুরু থেকে goto % config % কমাণ্ড না পাওয়া পর্যন্ত প্রতিটি লাইনে যে কমাণ্ড আছে তা Execute করবে।

Goto % config % লাইন পাওয়া মাত্র environment variable 'Config' check করবে। এখানে config = Normal পাওয়ায় Autoexec.Bat ফাইলের যেখানে ঃ Normal শুরু হয়েছে সেখান থেকে Execute করতে শুরু করবে। F:\DOS\Dosshell এই লাইনের পরে goto end কমাণ্ডের জন্য অন্যান্য কমাণ্ড execute না করে Auto execute Batch File পড়া শেষ করবে।

যদি Startup Menu থেকে choice 2 Enter করে শুরু করা হত তবে এমএস-ডস [Viruschk] ব্লকে গিয়ে প্রথমেই Include=Normal কমাণ্ড পেয়ে Config.sys ফাইলের [Normal] ব্লকের সমস্ত কমাণ্ড প্রথমে Execute করে পরে [virus chk] অন্যান্য কমাণ্ড Execute করবে। Include কমাণ্ড ব্যবহার করে একই কমাণ্ড লাইন বার বার লেখার দরকার হয় না। তবে Include কমাণ্ড ব্যবহার না করে [common] নামের একটি ব্লক তৈরী করে তাতে যেসমস্ত কমাণ্ড সব ব্লকেই থাকবে তা লিখে রাখা যায়। এমএস-ডস প্রথমেই [common] হেডারের অন্তর্গত সমস্ত কমাণ্ডগুলো সম্পন্ন করে তার পর Startup Menu থেক নির্বাচিত ব্লকের কমাণ্ডগুলো Execute করবে।

এবার মাল্টি-কনফিগারেশনে অন্যান্য কমাণ্ডগুলো সম্পর্কে কিছু বলা ভাল। আপনারা নিশ্চয়ই লক্ষ করছেন যে আপনি Menuitem ব্লকের নাম পর পর ব্যবহার করে config.sys file এর [Menu] অন্তর্গত করবেন ঠিক সেইভাবে পর্যায়ক্রমে Startmenu Choice হিসাবে আসবে। যদি Menudefault = কোন ব্লকের নাম দেন তবে সেটাই startup Menuতে defalt হিসাবে নির্বাচিত থাকবে। আর যদি menu

default কমাণ্ড ব্যবহার না করেন তবে ১ নম্বর menuitem, default choice হিসাবে থাকবে।

Menuitem

Syntax :

MENUITEM= block name [,menu–text]

Block name : আপনি যা ইচ্ছে দিতে পারেন তবে তা ৭০ অক্ষরের মধ্যে হতে হবে এবং এর মধ্যে কোন খালি জায়গা (Space), ব্যাক স্ল্যাস (\), স্ল্যাস (/), কমা (,), সেমিকোলন (;), সমান চিহ্ন (=) এবং স্কোয়ার ব্র্যাকেটস ([ ]) থাকতে পারবেনা।

Minu-text ঃ আপনি এই মেনুর জন্য এম.এস ডসকে যে কথাগুলো **Srartup Menu**-তে দেখতে চান সেগুলো থাকবে। যদি **Menu-text** না লেখে তবে **Block-name**-কেই মেনুর item হিসাবে দেখাবে। **Menu-text** ৭০ অক্ষরের বেশী হবেনা তবে এতে যে কোন অক্ষর থাকতে পারবে।

Menu Default :

Syntax

MENU Default = Blockname [,time out]

Blockname :

এই ব্লক যা startup Menuতে default manuitem হিসাবে আসবে তবে config.sys ফাইলের অন্য জায়গায় ব্লককে define করা থাকতে হবে।

Timeout :

Default কনফিগারেশন দিয়ে কমপিউটার শুরু করার আগে কমপিউটার কতক্ষণ দেরী করে তা নির্ধারণ করে। এখানে ০ থেকে ৯০ সেকেণ্ড পর্যন্ত সময় দেওয়া যায়। যদি কোন timeout value না দেওয়া হয় তবে enter বোতাম না চাপা পর্যন্ত কমপিউটার দেরী করবে।

আপনি submenu কমাণ্ড ব্যবহার করে মেনুর মধ্যে মেনু রেখে choice এর সংখ্যা বাড়াতে বা Choice গ্রুপ করতে পারেন। submenu কমাণ্ডের syntax হচ্ছে submenu = Blockname [,Menutext], Submenu Blogname, আপনি যা ইচ্ছে দিতে পারেন তবে তা ৭০ অক্ষরের মধ্যে হতে হবে তবে এতে কোন খালি যায়গা (Space), ব্যাক স্ল্যাস(\) এবং স্ল্যাস্শ(/), কমা (,), সেমিকোলন (;), সমান চিহ্ন (=) এবং স্কোয়ার ব্র্যাকেট)[ ]) থাকতে পারবে না। Menu-text, আপনি এই মেনুর জন্য এমএস-ডসকে যে কথাগুলো startup Menuতে

চিত্র ঃ ৪

দেখাতে চান তা থাকবে। যদি menu-text না লেখেন তবে ব্লক এর নামই মেনুর item হিসাবে দেখাবে। Menu-text ৭০ অক্ষরের বেশী হবে না এবং যেকোন অক্ষর থাকতে পারবে।

এমএস-ডস ৬.০ এর Help file এর সুন্দর উদাহরণ আছে তা তুলে ধরছি ঃ

যদি এখানে startup menu থেকে ৩ নম্বর choice নির্বাচিত করে Enter বোতাম টেপা হয় তবে আরো একটি মেনু আসবে submenu কমাণ্ড থাকার কারণে Fig. 6 এর মত ঃ

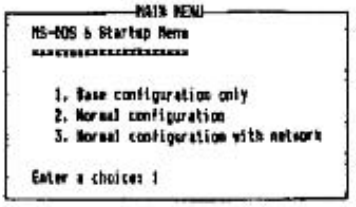
আপনি menucolor command ব্যবহার করে startup menu এর স্ক্রিনের রং নির্বাচিত করতে পারবেন। যেমন Menucolor = 15, 1 এই কমাণ্ড দিলে মেনুর লেখাগুলো উজ্জ্বল সাদা এবং ব্যাকগ্রাউণ্ড নীল বর্ণের হবে।

Menucolor

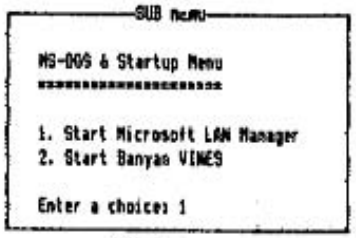
Syntax,

MENUCOLOR=X[,Y]

X= নির্ধারণ করে মেনুর অক্ষরের রং



চিত্র ঃ ৫



চিত্র ঃ ৬

Y= নির্ধারণ করে মেনুর স্ক্রীনের ব্যাকগ্রাউণ্ড এর রং নিচের সংখ্যাগুলো দিয়ে ভিন্ন ভিন্ন রং ধারণ করা যায়

0 Black	8 Grey
1 Blue	9 Bright Blue
2 Green	10 Bright Green
3 Cyan	11 Bright Cyan
4 Red	12 Bright Red
5 Magenta	13 Bright Masenta
6 Brown	14 Yellow
7 White	15 Bright White

এখানে বলে রাখা ভাল যে সাধারণ কমপিউটার ব্যবহারকারীদের জন্য মাল্টি-কনফিগারেশন কঠিন মনে হতে পারে এবং দরকারী নাও হতে পারে তবে দক্ষ ব্যবহারকারী যাদের বিভিন্ন সময়ে ভিন্ন ভিন্ন device driver ও memory management or environment variables বদলাতে হয় তাদের জন্য এমএস-ডস ৬.০ এর মাল্টি কনফিগারেশন আশীর্বাদ স্বরূপ।

সকল পেশাতেই কমপিউটারের ব্যবহার যে হারে বাড়ছে তাতে ধরে নিতে পারেন আপনার ভবিষৎ জীবন কমপিউটার যুগেই 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 গ্রহণ করুন।

আমাদের কোর্সসমূহের বৈশিষ্ট্য ঃ --

- শিক্ষার্থীর কোর্স নির্বাচনের পরামর্শ দান।
- সকল কোর্সেই IPCS এবং ডস অন্তর্ভুক্ত।
- ক্লাশের সময় ছাড়াও অনুশীলনের সুযোগ।
- প্রয়োজনীয় বই,নোট বিনামূল্যে সরবরাহ।
- শীতাতপ নিয়ন্ত্রিত কক্ষে সর্বনিম্ন ফি।

কমপিউটারলাইন
১৪৬/১ আজিমপুর রোড (চায়না বিল্ডিং গলি), ঢাকা-১২০৫ ফোন ঃ ৫০৬৪৮৫

কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা ১ (ডস সহায়িকা)-তে কিছু ছাপার ভুল রয়েছে। অনিচ্ছাকৃত ত্রুটিসমূহের জন্য আমরা দুঃখিত। নীচে তার সংশোধনী দেয়া হলো।

পৃষ্ঠা	মুদ্রিত	শুদ্ধরূপ
৫ ও ১৬	ডসের ১৩টি ভার্শন	ডসের ১২ টি ভার্সন
১১	D ০১০০০১০০ – + – – – ++ +	– + – – – + – –
১২	প্রমিত স্মৃতি বা কনভেনশনাল	প্রমিত স্মৃতি বা কনভেনশনাল
	মেমরী বা উর্ধস্মৃতি, এক্সটেনডেট	স্মৃতি, উর্ধস্মৃতি, এক্সপানডেট বা
	বা বর্ধিত স্মৃতি এক্সপেনডেট বা	বর্ধিত স্মৃতি, এক্সপানডেট বা
	প্রসারিত স্মৃতি	প্রসারিত স্মৃতি
১৩	১০২৪ কিলোবাইট	১০২৪ কিলোবাইট স্মৃতির সীমা
২২	ক্রমিক ৪৪, MEMMAKER ডস ৬ ও ৫-১ হ্যাঁ	ডস ৬ হ্যাঁ এবং ডস ৫- না
৫৩	ক্রমিক নং ১২ REN, প্রকৃতি বাহ্যিক	REN, প্রকৃতি আভ্যন্তরীণ
	ক্রমিক ১৩, DEL প্রকৃতি বাহ্যিক	DEL, প্রকৃতি আভ্যন্তরীণ
৬৪	CONFIG.SYS প্রথম লাইন	
	DEVICE = C:/ DOS\SETVER. EXE	DEVICE = C:\DOS\SETVER. EXE
	CONFIG.SYS চতুর্থ লাইন	
	DOS= HIGH UMB	DOS= HIGH,UMB

RFP FOR THREE COMPUTER SYSTEMS LACKS TRANSPARENCY

A Computer Jagat Report

The stubborn stalemate in wide-scale computerisation in Bangladesh is finally heading for an happy end. The US$ 3.5 million project to computerise the Bangladesh Bank and other nationalised banks under USAID Financial Sector Reform Program (FSRP) is now in progress.

The project has been divided into two phases. Of total allocation of US$ 3.5 million, US$ 1.0 million will be spent to computerise major area of operation of Bangladesh Bank, Janata Bank and Rupali Bank with midrange systems of U.S. origin computer companies.

Five local agents of US computer companies—IBM, NCR, DEC, EVEREX, WANG and UNISYS submitted their proposals in Washington office of RONCO Consulting Corporation, the procurement services agents (PSA) of USAID on April 12, 1993.

Those who religionsly believe in long overdue need of mainstream Computer use in all the major sectors of Bangladesh's economy will surely be delighted with this news. Our national coffer though won't bear the burden, still it will be our national wealth. We want best utilisation of this wealth in greater national interest. But it will be clearly gleaned from the whole process of proposal evaluation that it is heavily loopsided towards a certain 'Company.' May be the system of this 'Company' will be worth selecting. Whatever system the valued donner finally selects, it must be done through a transparent process. Unfortunately it is otherwise. RONCO has reduced the entire evaluation in to a hoax, uncovering their sheer obsession for that previliged 'Company.'

It would have been much fairer not to drag other companies into this pre-fix match. USAID or RONCO could unilitarally awarded the project to that 'Company'. The other hapless companies would have been much better-off by just avoiding the very expensive course of submitting their tender in Washington D.C., USA.

Our observations on the donner's mishandling of the entire RFP process of the project are listed below :

1. The Request For Proposal (RFP) for three computer systems was floated in the USA and submited to RONCO Consulting Corporation in Washington D.C. But the evaluation is being done in Dhaka. This is not understood.

2. The "Evaluation Team" as constituted does not have adequate exposure to all available products. Most members, barring a few, are experienced in only one type of proprietory architecture. Hence the team's competence and fairness for this job can be questioned.

3. The evaluation is being done by the same persons who drew up the specifications. for the sake of fairness, these two jobs should have been separated.

4. Some of the requirements of the RFP are such that only one vendor will qualify. Subsequently when some vendors pointed out such anomalies to the procurement agent RONCO and FSRP, some amendments were made. But the misgivings still remained.

5. The evaluation team did not visit the vendors premises to see who can offer what, in terms of support facilities and experience. The only interaction with the vendors was an interview for half an hour when a set of about 20 questions were read out and verbal replies given by vendors recorded. The vandors already replied these questions in RFP.

6. There has yet been no clarifications sought from vendors on technical aspects. The proposal is technically so complicated that we find it hard to belive that the evaluation team has understood everything that each vendor has proposed. This is not an aspersion on the team's intelligence, but an innocent observation.

We reached all the local bidding parties for their opinion on our above observations. IBM World Trade Corporation's Marketing Manager declined to make any comment on the ground that the evaluation is going on. Leeds Corporation's (NCR) and IBCS-Primex's (Unisys) Managing Director were also mute.

Director of Techvally (Wang) was of opinion that there is no fault in evaluation process. He said—'From the first tender document one can feel that it is designed to favour a particular brand but the subsequent amendments proved otherwise.' He also said that point system of the tender is also appriciable.

Citech (Digital) chief said— 'The evaluation process is not proper. The persons who are evaluating the bid are not computer exparts, so whatever we mentioned in the tender, they will have to believe it. They do not know our manning and set-up, because they have not visited our office. Even they have not seen our machines.' He insisted that the evaluation is not fair and corruption-free.

President of Evertech (Everex) said— 'I am quite surprised the way the evaluation team is working. The questions listed in the tender are not technical in nature. Anyone can answer them by just looking into some computer related documents. He pointed that the evaluation team have not visited their office to see for themselves whether the claim that the party has made in the tender is true or not. He said 'If we would have claimed in the tender that we employee 100 engineers, they shall have to take it as truth. They have not taken any opportunity to verify those claims physically. He further said 'It is not a evaluation at all, the spectrum of a true evaluation is much more broader. I am waiting for a proper evaluation.'

Intel, Microsoft to Ease PC–Phone Link

Intel Corp. and Microsoft corp. jointly want to set another standard for personal computers to help PCs become more telephone friendly. Two Cos. has unveiled a standard called Windows Telephony. It will ease the writing of PC programmes that can tap into a wide range of telephone equipment, from local branch exchange gear to cellular—phone exchange.

The Cos. recently have teamed up to introduce standards for hows PCs handle video data and to create system that uses their technology in cable converter boxes for TV.

The new telephony standard was born two years ago in Intel's software Laboratory in Oregon, USA. Microsoft joined in the development last year. Forty other Cos. now joined hand to support the standard. Among them are Lotus Development Corp., Compaq Computer Corp., Digital Equipment Corp., US West Inc's US West Communications Unit, Northern Telecom Ltd. and Siemens AG.

The telephony standard seeks to curve a taugh hurdle for software developers. With no single standard in existence, the writer of a piece of software that needs to dial up and use a telephone line must either be satisfied to adopt it to a single phone system or write dozens of seperate "interfaces" in the software so that it can tap into many disparate systems.

Software developers writing to the Windows Telephony standard would write to a single interface that runs on MS Windows operating system.

Thus any software written to the Windows Telephony standard would be able to use any tele communications service complying with the standard. The cos. expect the standard to allow PCs to more easily offer users services such as tele comferencing, to more easily exchange data such as video signals and to begin doing many of the functions a telephone user now does manually—setting up conference calls or dialing telephone number from a database, for example. □

The English Pages are sponsored by COMPUTERLINE

Packaging Japan's Software factories for a paradigm shift

Japanese software factories have manufactured a lot of interest abroad with their systematized approach to software development that reduces errors, while boosting productivity, quality and reusability of existing code at the same time.

The notion of applying factory concepts to bring software development up to the level of other fields of engineering goes back more than a couple of decades when major computer vendors like Fujitsu, Hitachi and NEC began corralling scattered software engineering groups in central locations.

The move was made in response to projects that were growing to a size and complexity that made overseeing the different groups and ensuring they kept to budget, schedule and programming goals a matter as complex as the systems being produced.

Over the years a standardized methodology has evolved to cover each step in the process. Computer Assisted Software Engineering tools have also been devised to both free up engineers from the more mundane aspects of systems development, and to boost productivity by automating certain stages of a project such as design and testing.

Today, however, you won't find the companies in question using the term "factory" as part of the job description. This is because the image "factory" conjures up tends to scare off university graduates from joining the ranks of programmers. Instead "software division" or "software center" are the politically correct terms now in use.

Furthermore, some in the industry, like Bill Totten, president of Tokyo-based software publisher Ashisuto K.K., believe "factory" is altogether the wrong metaphor to use anyway.

Rather, Totten argues a "construction" metaphor best describes a process that is both creative and at the same time is looking to reuse existing "parts" (existing blocks of code).

Likewise, when the companies talk about systems integration (the tying together of numerous software and hardware subsystems), the image of a Bechtel or Shimiz acting as a general contractor overseeing the construction of a building complex comes to mind, further strengthening the construction metaphor, says Totten.

Be that as it may, "software factory" is the term in popular use, especially since Michael Cusumano published his classic research to me "Japan's Software Factories: A Challenge to U.S. Management" (Oxford University Press, 1991); which is required reading for those who want to go into the subject in detail.

A good example of a modern software factory is Hitachi's gleaming 31-story Systemplaza in Shin-kawasaki, just south of Tokyo. There, some 6,000 software engineers share workstations to develop sophisticated systems for a variety of industries, including banking, manufacturing and retail.

Michio Tsuda, a senior engineer in the factory, says that at Hitachi, at least, customized software is still very much the order of the day, because it's more efficient for customers over the long run than generic packages.

According to industry figures, over 80 percent of software being developed in Japan is written specifically for individual customers, in contrast to just 25 percent in the U.S. and 60 percent in Europe.

Tsuda also believes that compared to the more casual, ad-hoc approach characteristic of American systems developers, the regimented Japanese approach— all Hitachi engineers wear ties, for example— is more suitable for ensuring a group works cohesively to achieve the same goal.

Yet despite the apparent rigidity of the Japanese approach, it is a mistake to think the methodology is set in silicon.

"It is dynamic and changes every three to five years," says Takashi Sano, a section manager at a Fujitsu software factory in Tokyo.

Like its competitors, Fujitsu has devised an elaborately complex matrix for its engineers to follow, detailing each and every step in a system's development "that says who does what and when, which is very, very important," explains Sano.

The ability to change and adapt is going to be greatly tested inthe coming days.

Downsizing, the move away from mainframes to networks of PCs and workstations now common in Europe and the U.S., is beginning to affect software development in Japan.

"We're going to go through a dramatic restructuring stage," predicts Satoshi Goto assistant general manager of the C&C CASE engineering division at NEC.

One outcome, he believes, is that the market will be opened up to packaged software in a big way.

The mainframe manufacturers, having seen what's befallen IBM in the U.S. because of its dependency on Big Iron, are already preparing for such a paradigm shift by porting their CASE tools to the Unix workstation environment.

The next step that needs to be taken, says Goto, is to strengthen efforts in developing packaged software, a move, he agrees, that will eventually mean competing in the global market, where the U.S. now proudly dominates— some say too proudly.

Goto, who has worked in the U.S., has no illusion about the difficulty of that task, but says Japan has no choice but to make the transition. "If we're going to survive in the software business, we have to be successful in the packaged business.

JOHN BOYD

NCR's New Leader

Jerre L. Stead, president of AT&T's Global Business Communications Systems has become Chairman and CEO of NCR Corporation. This indicates a shift at the company to intensify its use of AT&T's communications expertise. Recently, there's been a huge move to develop technology that meshes computer systems and software applications with telecommunications technology. According to NCR's executives— the company is trying to make a transition from its traditional focus on financial and retail markets to other areas. Stead replaces the retiring Gilbert Williamson. Stead's more than 2 decades experience in marketing and sales is expected to boost NCR's weak marketing reputation. Analysts say that although NCR has technically strong product offerings, the company's overall marketing has been marginal. Now it's trying to change its culture.

Adobe's Program Brings Paperless Office a Step Closer

Adobe Systems Inc. gets its way, corporate managers around the U.S. may soon be saying "PDF it to me" instead of "FedEx it." PDF stands for Portable Document Format, and it is the centerpiece of a new program called Adobe Acrobat that enables complex documents—such as specially typeset newsletters laid out with photographs — to be shippped from computer to computer rather than by mail or by hand.

Though other companies have introduced technologies that allow the exchange of complex documents among computers using the same operating system, Acrobat is considered significant because it allows transfer of files between disparate operating systems — between, say, Apple Computer Inc.'s Macintosh and machines running Microsoft Corp.'s Windows. Acrobat allows a user to display and print, without any reprogramming, a document exactly as it looked when it was created on a different machine—something that couldn't be done before.

Analysts say Acrobat could be Adobe's biggest revenue producer since its 1985 introduction of PostScript, a technology that has become a standard for high-quality printing of typefaces in desktop computers. Acrobat "has the potential to be Adobe's first mass market product, eventually residing on millions of personal computers," analyst M.H. Reach of Merrill Lynch Capital Markets wrote in a recent report.

Critics say Acrobat isn't flawless. It offers only limited ability to search through a file for specific text, for example, and doesn't allow a user to edit a document.

And analysts say Acrobat may face competition from the likes of Apple and Microsoft. Microsoft announced new software to link office equipment. ❑

Microsoft Says It Will Adapt To Unix System

Microsoft Corp. is moving to blunt an edge held by rivals Lotus Development Corp. and WordPerfect in the growing market for Unix software.

Microsoft has steadfastly refused to adapt its wordprocessing and other applications to the many varieties of Unix, saying demand for Unix programs is too small and fragmented. But the company announced its plan to reach the Unix market through a program supplied by **Quorum Software Systems** Inc. Quorom's software makes it possible to run applications written for Apple Computer Inc.'s Machintosh computers on Unix computers made by Sun Microsystems Inc. and Silicon Graphics Inc. Unix usually controls a class of high-powered computers called workstations, while Windows and Macintosh software is designed for personal computers.

In moving to get its applications onto Unix systems, Microsoft is following a trend. Recently, Sun Microsystems said it will introduce software that allows Windows programs, originally designed to run on personal computers outfitted with Intel Corp. chips and Microsoft operating systems, to run on its own Unix computers.

Novell Inc.'s Unix System Laboratories also plans to offer ways to run both Windows and Macintosh programs on Unix computers.

And Quorum plans to ship additional products later this year and next year that make it possible for Macintosh applications made by Microsoft and other software companies to run on future versions of Microsoft's Windows, including NT.

Pentium Upgradibility

A side issue for Pentium is the upgrade socket in existing PCs. Most vendors are billing as "Pentiumready" PCs that have a version of Intel's Over Drive chip upgrade socket, which was designed for a stripped-down version of Pentium known as the P24T. Analysts said the P24T may not be an effective way to upgrade to Pentium.

"How many of those systems have been tested with a P24T? Zero," said Kimball Brown, an analyst at Computer Intelligence/Infocorp in Santa Clara, Calif. The P24T will not ship until 1994.

Intel acknowledged that it has not kept tabs on systems vendors to make sure they are correctly implementing the P24T upgrade socket. The company said it believes most vendors have implemented the P24T socket correctly, adding it had previously established a program to work with vendors that did the job wrong.

Terminator 2 Meets the PC

Two software vendors are bringing morphing, the technology that turned the villain in Terminator 2 into a Swiss Army knife, to Windowsbased PCs. Gryphon Software Corp. is porting its Mac product Morph, while Black Belt Systems is bringing over its Amiga product, WinImages: morph. In both products, you specify a starting image and an ending image that appear side by side on your screen. Then you click on a number of points in an image, and the software makes the changes over a certain number of frames.

Images can be saved in a variety of animation formats for exporting to videotape or film as well as in single-frame image formats such as GIF, TIFF, and Targa. Both vendors recommend that you run the programs with more than 4MB or RAM and at least 1MB of video RAM to support 256 colors, plus any number of other performance enhancers from an accelerated video card to a math coprocessor.

Sonargaon Hotel now fully Computerised

With the inaugaration of newly installed computing system, Sonargaon Hotel is now fully automated in all of its operations. Reservations, checking-in, checking-out, restaurants, laundry, housekeeping, back office, finance, accounting, sales, marketing, purchasing, inventory, cost control, PABX telephones are all inter-faced and on-line.

Oli Ahmed, honourable Minister for communication, inaugarated the system on Saturday, 3 July 1993.

Leads Corporation Limited, the exclusive distributor of NCR Corporation U.S.A. supplied both hardware and software and trained the hotel personnel. Leads' Sub-contractor, CLS-Asia Ltd. trained the hotel staff on application software.

Leads has supplies NCR 3445, an advanced open platform, which can handle upto 128 terminals. for the present, the hotel has connected 21 terminals. Then have plans to order some more next year.

It may be mentioned here that Leads Corporation Limited took over NCR's assets and liabilittes in Bangladesh from August 1992. Sonargaon project is the first Major Installation leads has made After they took over NCR business in Bangladesh. The successful Implementation of such a major project testifies Leads' competence in supplying and supporting Big Computer Systems.

Mr. Shakh Abdul Aziz. Managing Director of Leads Corporation Limited is conducting the minister to the inaugaration of Computer system at Sonargaon Hotel

COMPAQ High Achiever Award For Desktop

Desktop Computer Connection Ltd. has received Compaq high Achiever Award in Asia. Desktop Computer Connection is the only Compaq Dealer in South Asia/Indochina which has achieved this high performance award for the last quarter Performance. This award includes a free trip to Gold Coast, Brisbane, Australia.

Desktop Computer Connection's Engineer has earned Compaq Service Certificate under th Compaq Service Certification Course and examination held in Nepal, 21-24 June, 1993.

IBM's CD-ROM

IBM's educational systems company, EduQuest, has unveiled Picture Atlas of the World ($143), a world atlas on CD-ROM, codeveloped with the National Geographic Society and featuring recent world changes, maps, captioned photos, essays, computer animation, and music, video, and audio clips. Each country has a menu that lets you see more maps showing cities, transportation networks, and places of interest. The product is available at a national education discount price of $100 in the U.S.A.

BEST UPS TOPS

Best Power Technology Inc., U.S.A. the largest manufacturer of on-line UPS won top honors in Five Categories of World Famous UPS in Computer World's recent survey of Customer Satisfaction. Best won with fairly wide margin as much as 32 percentage points higher than it, closest Competitor. Best got highest Consumer ratings inthe Categories of :

* Best Technology * Best Price/Performance * Best Service/Support * Best Documentation . * Prefer to do Business with

The closest Competitors are Exide Electronics, American Power Conversion, Emerson Computer Power, Tripp Lite, Sola, Elgar Systems, Viteq Corp. Similarly, under the survey of PC Sources, LAN Technology and Computer Review Best was voted as the best UPS.

New Multimedia Compaq PC

Compaq has recently introduced ProLinea CDS, the built-in Multimedia PC which includes 486sx/25 Processor (Upgradable using Intel Over Drive Processor), 120 MB Hard Drive, CD-ROM Drive, 16-Bit Media Vision Sound Card, External Speaker, Microphone and CD Title. This product will be available in Dhaka soon.

COMPAQ PRINTER DEALER

Desktop Computer Connection Ltd. has been appointed as the Authorised Compaq Printer Dealer in Bangladesh. It may be mentioned that last year Compaq has set up a separate Peripheral Division for Compaq Printer. Already the Compaq PAGEMARQ Laser Printers have emerged as leader in Network and high-end Laser Printer and earned numerous Award. Compaq PAGEMARQ has been awarded as a Best Buy for 1992 by PC Magazine, PC World and "Editor's Choice" from BYTE & LAN Times. At present Compaq has two models; PAGEMARQ 20 & 15. This Laser Printers come with standard 4-MB RAM expandable to 20-MB/18-MB, 3/2 Paper Tray upto A3 size (11" x 17"), 800 x 600 Resolution, Built-in Adobe Postscript level 2 and HP PCL5 Languages Speed 20 pages and 15 pages per minute respectively. Option for Ethernet, Token Ring, Apple Talk and Fax Card. There is also option for internal 60-MB Hard Disk.

The Compaq PAGEMARQ 15 and 20 are aimed at Corporate customers & high-end Desktop Publishing houses who need Fast, Network and quality printing.

New Products in CSL

Computer Solutions Ltd., as a remarketer of Canon Bubble Jet Printers is selling the following products from ready stock.

Canon BJ-10ex, Portable Printer which is ideal for Notebook and Laptop users, also perfect for small-office use. Canon BJ-200, Ideal for office use. Canon BJ-330 (Wide Carriage). For further details please call : 328858, 315575

ANANTA JOTI

COMPOSE

LASER PRINTING

RIBBON RE-INKING

ALSO

For Sales , Rent , Services & Data Entry

Please Call 815445 814253

TOP OF THE TIME

ANANTA JOTI GROUP :

- M/S ANANTA JOTI (COMPUTER & TELEFAX)
- M/S ANANTA JOTI MULTIMETALS (DISH ANTENNA)
- M/S ANANTA JOTI SECURITY (SECURITY GUARD)

HEAD OFFICE : Baitush Sharaf Mosque
149/A, Airport Road,Dhaka - 1215

BRANCH : Lion Shopping Centre
73, Airport Road (2nd Floor), Dhaka.

C Voyage :

Only *Gateway* towards becoming a *C-erious* Programmer!

McCoy didn't discover the Aladin's Lamp, but has invented the tools and techniques to survive in the *C*. And now he has arranged a voyage to *C*. You too may be a member of his glorious brigade, which is sailing on 1st August, 1993 - remarkable day indded ! Enjoy the hostage for only the first three months, and if you like the idea, roam around the *C* for another nine months: that's all ! You may sail yourself to explore the rest of the world.

Don't forget in reserve your cabin before 27th, not to miss the first brigade!

McCoy Computer Systems

The great escape for your business & career

190, Elephant Road, Dhaka-1205
(Near Hatirpul Bazar)

Computerised Accounting

Must for the modern accountants

Have you ever wandered what they (the wise advertisers in today's news papers) mean by Computerised accounting ? If so then McCoy's Computerised Accounting is perfectly yours. Whether you are in a job or want to hunt one, McCoy's three months association will make you the fittest to win the game-particularly when the name of the game is turmoil!

Micro Computer Applications

A head start of your life

McCoy doesn't offer you a fish for today, but teaches you how to catch fishes-whatever its colour, odour or size, and whatever name they use to call it-word-processing, database or spreadsheet, DOS or Windows and to shoot the software or the hardware!

Learn in three months how to catch not only the fishes but also the marmaid-the best job in the market!

General Courses

Real time solutions

For Pro, Clipper, Wordstar, Word-Perfect, dBase III+/IV, Lotus 1-2-3, Excel, SPSS PC+, PASCAL, FORTRAN, AUTOCAD

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ে ইলেকট্রনিক্স এণ্ড কমপিউটার সায়েন্স বিভাগ

একটি সম্ভাবনাময় পদক্ষেপ

হানিফ বিন আজহার ইকো

বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি নির্ভর বিশ শতকের যন্ত্রাচ্ছিত সভ্যতায় ইলেকট্রনিক্স এক বিস্ময়কর হ্যারকিউলিসের ভূমিকায় নিজেকে প্রতিষ্ঠিত করে নিয়েছে। উন্নত দেশসমূহে জীবনের প্রতিটি স্তরে ইলেকট্রনিক্সকে কাজে লাগানোর নিশ্চয়তা দেখা দিচ্ছে, জীবনের নানা অঙ্গনে বাড়ছে এর ব্যবহারের ব্যাপকতা। মহাকাশ-বিদ্যা, চিকিৎসা বিজ্ঞান, সামুদ্রিক বিজ্ঞান বা কৃষিবিজ্ঞানের মত উচ্চ গবেষণার প্রতিটি ক্ষেত্রে আধুনিকতাকে সংজ্ঞায়িত করা হচ্ছে ইলেকট্রনিক্সের সম্পৃক্তায়ন সাপেক্ষে। আধুনিক বিশ্ব ও ইলেকট্রনিক্স বিশ্ব এখন সমার্থকতা লাভ করেছে।

ইলেকট্রনিক্সের নবীনতম শাখা হিসেবে বিস্তৃতি লাভ করেছে কমপিউটার। জাপান, হংকং, তাইওয়ান, সিঙ্গাপুর প্রভৃতি দেশসমূহ জাতীয় পর্যায়ে কমপিউটার ও ইলেকট্রনিক্সকে অবলম্বন করে পাশ্চাত্যের দেশসমূহের সম-মানিক অর্থনৈতিক সাফল্য অর্জন করেছে। সুতরাং উন্নয়নশীল দেশসমূহের সামনে এখন সহজতম উন্নতির সোপান হচ্ছে নিজেদেরকে ইলেকট্রনিক্স ও কমপিউটারের সাহায্যে প্রযুক্তি নির্ভর করে তোলা।

বিদ্যমান বাস্তবতায় আমাদের দেশে বেশ কিছু উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে। বিভিন্ন সরকারী ও বেসরকারী কর্মতৎপরতার মধ্যে বিশেষজ্ঞ পর্যায়ে যথার্থ মেধা ও কর্মশক্তি বিনিয়োগের লক্ষ্যে বেশ কয়েকটি বিশ্ববিদ্যালয় ইলেকট্রনিক্স ও কমপিউটার সায়েন্সের উপর ডিগ্রী ও হাতে-কলমে শিক্ষাদানের ব্যবস্থা করেছে। এই ধারাবাহিকতায় সাম্প্রতিকতম সংযুক্তি জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়। দেশের একমাত্র আবাসিক বিশ্ববিদ্যালয়ের মর্যাদাপ্রাপ্ত এবং রাজধানীর কোলাহল থেকে শিক্ষা-সহায়ক মনোরম প্রাকৃতিক পরিবেশে প্রতিষ্ঠিত এই বিশ্ববিদ্যালয়ের ১৯টি বিভাগের মধ্যে নবীনতম হচ্ছে 'ইলেকট্রনিক্স এণ্ড কমপিউটার সায়েন্স' বিভাগ। ব্যবহারিক প্রয়োজনের সাথে সঙ্গতি রেখে শিক্ষার্থীদের উপযুক্ত কর্মসংস্থানের লক্ষ্যকে সামনে রেখে ১৯৮৫ সালে প্রয়াত উপাচার্য আ. ফ. ম. কামালউদ্দিনের প্রচেষ্টায় মূলতঃ এ বিভাগ প্রতিষ্ঠার উদ্যোগ নেয়া হয়।

ইলেকট্রনিক্স বিশেষজ্ঞ প্রফেসর ডঃ ইমামউদ্দিনের কর্মোদ্দীপনা ও অন্যান্য শিক্ষকদের উৎসাহে নানা দীর্ঘ সূত্রিতার অবসানের পর বর্তমান উপাচার্য প্রফেসর কাজী সালেহ আহমেদের আন্তরিকতায় ১৯৯২ সালের ১লা জানুয়ারী স্নাতক পর্যায়ে 'ইলেকট্রনিক্স' বিভাগ খোলা হয় ও ডঃ ইমামউদ্দিনকে প্রতিষ্ঠাতা চেয়ারম্যান নিযুক্ত করা হয়।

ভর্তি প্রক্রিয়া সম্পাদনের মাধ্যমে ১৯৯১-৯২ শিক্ষা-বর্ষে ২৪ জন ছাত্র/ছাত্রী এবং ৫ জন শিক্ষক সমন্বয়ে ১ম ব্যাচের ক্লাস শুরু হয়। বিশ্বের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের অভিজ্ঞতাসমৃদ্ধ শিক্ষক এবং বর্তমান চেয়ারম্যান প্রফেসর ডঃ হাফেজ ফারুক আহমেদ শরীফ ও অন্যান্য সকলের সহযোগিতায় এ বছর বিভাগটির নাম পরিবর্তন করে ইলেকট্রনিক্স এণ্ড কমপিউটার সায়েন্স করা হয়। ফলে যেখানে অন্যান্য বিশ্ববিদ্যালয় ইলেকট্রনিক্স ও কমপিউটারের উপর পৃথকভাবে ডিগ্রী প্রদান করে সেখানে এ বিশ্ববিদ্যালয়ে উভয়ের চমৎকার সমন্বয় ঘটানো হয়েছে। বিশেষতঃ দেশের অর্ধ-শতাধিক ইলেকট্রনিক্স শিল্প-কারখানা ও প্রায় ২৫টি কমপিউটার প্রতিষ্ঠানের পাশাপাশি বিসিক গৃহীত ২৪ কোটি টাকার ইলেকট্রনিক্স প্রকল্পের পটভূমিতে ইলেকট্রনিক্স ও কমপিউটারের উপর সমান গুরুত্ব আরোপ ও হাতে কলমে শিক্ষাদান শিক্ষার্থীদের কর্মসংস্থানের লক্ষ্যে যথেষ্ট ফলপ্রসূ হবে বলে আশা করা যায়। তাছাড়া (১) ইলেকট্রনিক্স ও (২) কমপিউটারের উপর পৃথকভাবে স্নাতকোত্তর পর্যায়ে শিক্ষাদান ও উচ্চ গবেষণার সুযোগ রাখা হয়েছে।

ইলেকট্রনিক্স এণ্ড কমপিউটার সায়েন্স বিভাগের পাঠক্রম নির্বাচনকালে বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য প্রফেসর শমসের আলী, বুয়েটের কমপিউটার কৌশল বিভাগের তৎকালীন চেয়ারম্যান ডঃ মাহবুবুর রহমান, তড়িৎ-কৌশল ও ইলেকট্রনিক্স বিভাগের চেয়ারম্যান প্রফেসর সাইফুল ইসলাম, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের ফলিত পদার্থবিদ্যা ও ইলেকট্রনিক্স বিভাগের সহযোগী অধ্যাপক ডঃ ফারুক আহমেদ, ডঃ আনোয়ার হাসান, রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়ের ফলিত পদার্থবিদ্যা ও ইলেকট্রনিক্স বিভাগের অধ্যাপক প্রফেসর আর. সি. দেবনাথ, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের গাণিতিক ও পদার্থ বিষয়ক অনুষদের তৎকালীন ডীন ডঃ আবু সাঈদ খান, প্রতিষ্ঠাতা চেয়ারম্যান ও বর্তমান চেয়ারম্যানসহ অন্যান্য অভিজ্ঞ শিক্ষকবৃন্দ পাঠক্রম নির্বাচন কমিটিতে আন্তরিকতার সাথে তাদের মেধার প্রয়োগ ঘটান।

তারা দেশের প্রতিষ্ঠিত বিশ্ববিদ্যালয়সমূহের পাশাপাশি U.M.I.S.T. (U.K), Shefield University (U.K), Missouri State University (USA), University Paul Sabatier (France), IIT (Delhi), King Saud University (KSA), B.S.U.T. (Libiya) সহ প্রায় ২৫টি বিশ্ববিদ্যালয়ের পাঠক্রম দেশীয় প্রায়োগিক প্রেক্ষাপটে পর্যালোচনা করেছেন।

শিক্ষার্থীরা নির্দিষ্ট সময়ে শিক্ষা-কার্যক্রম সম্পাদনের ব্যাপারে অনেকাংশেই শংকামুক্ত। সামগ্রিক বিচারে দেশীয় পটভূমিতে ECS-কে আমরা যথেষ্ট সম্ভাবনাময় হিসেবে চিহ্নিত করতে পারি। তবে নতুন বিভাগ হিসেবে আবশ্যিকভাবেই এ বিভাগে বেশ কিছু সীমাবদ্ধতা রয়েছে। প্রথমতঃ কর্তৃপক্ষের একান্ত ইচ্ছা থাকা সত্ত্বেও বিশ্ববিদ্যালয়ের অর্থনৈতিক অস্বচ্ছলতার কারণে অধিক সংখ্যক শিক্ষার্থী ভর্তি করা সম্ভব হচ্ছে না।

অথচ মাত্র ২৪টি আসনের জন্য ১৯৯২-৯৩ শিক্ষাবর্ষে প্রাপ্ত ৪৫১৭টি আবেদনপত্র প্রমাণ করেছে যে এ বিভাগ সাধারণ ছাত্রদের মাঝে যথেষ্ট আগ্রহের সঞ্চার করেছে। অর্থের অপ্রতুলতার প্রেক্ষিতে পর্যাপ্ত বই, যন্ত্রপাতি, শিক্ষক, ল্যাব প্রভৃতি সুযোগ সুবিধা স্বাভাবিকভাবেই সংকুচিত হয়ে পড়েছে। যদিও কানাডার Lab-Volts এবং জাপানের KENWOOD কোম্পানির সহায়তায় বিভিন্ন ইলেকট্রনিক্স যন্ত্রপাতি সংগ্রহ করা হয়েছে তবে তা মূলতঃ প্রথম বর্ষের এবং দ্বিতীয় বর্ষের শিক্ষা-কার্যক্রমের জন্য। অন্যদিকে বর্তমানে বিভাগটিতে মাত্র ৪টি পার্সোনাল কমপিউটারের ব্যবস্থা করা হয়েছে। অথচ পরবর্তী শিক্ষা-পর্ব সম্পাদনের উদ্দেশ্যে আরও ল্যাব-যন্ত্রপাতি এবং কমপিউটার প্রয়োজন। দেশীয় রুগ্ন অর্থনীতির প্রেক্ষাপটে অবশ্য বিষয়টি ব্যতিক্রমধর্মী নয়।

এ সমস্যা সমাধানে তাই প্রয়োজন বেসরকারী সাহায্য প্রদানকারী সংস্থার উদ্যোগ। IBM World Trade Corporation, Desktop Computer Connection Ltd., Flora Limited, Technohaven Co., Syscom, Abacus & Automation Ltd., NSS, BEXIMCO Computers Ltd. প্রভৃতি যেসব বেসরকারী কোম্পানি দেশে Cannon, Apple, IBM, Epson, Aztech, Compaq, AST, Digitek-এর মত বিভিন্ন বহুজাতিক সংস্থার সামগ্রীর প্রসার ঘটানোয় ব্যাপৃত রয়েছেন তারা প্রয়োজনীয় কমপিউটার ও ইলেকট্রনিক্স যন্ত্রপাতি দানের মাধ্যমে একটি মহতী উদ্যোগ নিতে পারেন।

উদাহরণস্বরূপ বলা যায় সম্প্রতি এপসন হংকং চীনের শেনজেন বিশ্ববিদ্যালয়ের জন্য ৫ লক্ষ ডলার মূল্যের ৫০ সেট পিসি এবং প্রিন্টার দান করেছে। বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষাদান কর্মসূচীতে এরূপ সহযোগিতা প্রদানের আহবান জানিয়ে প্রফেসর ফারুক বলেন, এ ধরনের প্রযুক্তিগত অনুদানের ক্ষেত্রে চীনের মত একটি বৃহৎ শিল্প রাষ্ট্রের চেয়ে তৃতীয় বিশ্বের অন্যতম দরিদ্রদেশ বাংলাদেশ অগ্রাধিকারের দাবী করতে পারে।

পাশাপাশি তিনি উল্লেখ করেন, এপল ও সাইটেক কোম্পানি লিঃ ইতিমধ্যে প্রশিক্ষণ ও গবেষণা কর্মসূচীর জন্য বাংলা একাডেমীকে ৬ লক্ষ টাকা মূল্যের ১০টি কমপিউটার প্রদানের কথা ঘোষণা করেছে যা একটি ইতিবাচক পদক্ষেপ। এছাড়া তিনি সেমিনারে যথেষ্ট সংখ্যক বইয়ের অভাবের প্রতিও সংশিষ্ট কর্তৃপক্ষের ও আগ্রহী প্রতিষ্ঠানসমূহের দৃষ্টি আকর্ষণ করেন।

বর্তমানে ECS বিভাগে অধ্যাপক ফারুক ও সহকারী অধ্যাপক জাহিদুর রহমানসহ দুজন অভিজ্ঞ শিক্ষক ও তিনজন তরুণ ও মেধাবী প্রভাষক শিক্ষাদানে নিয়োজিত রয়েছেন। তবে বিভাগটির উন্নতিকল্পে আরও পর্যাপ্ত, অভিজ্ঞ শিক্ষকের প্রয়োজনীয়তা রয়েছে। (বাকী অংশ ৪১ পৃষ্ঠায় দেখুন)

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

এক বছরের গ্রাহকগণ কমপিউটার জগৎ -প্রকাশণার বই সমূহ থেকে পছন্দ মত ২টি এবং ছয় মাসের গ্রাহকগণ ১টি বিনামূল্যে পাবেন।

বাংলা ভাষায় কমপিউটার বিষয়ক বই-পুস্তক

মোহাম্মদ লুৎফর রহমান ও মোঃ হাসান শহীদ

(পূর্ববর্তী সংখ্যার পর)

(ঠ) কমপিউটার গাইড।
লেখক ঃ ফিরোজ আলম।
প্রকাশক ঃ মায়ের দোয়া প্রকাশনী।
৩৯/১, নাসির উদ্দিন সরদার লেন, ঢাকা।
প্রকাশকাল ঃ ফেব্রুয়ারী, ১৯৯১।
মূল্য ঃ ২৫ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৩২।
স্তর ঃ প্রাথমিক ও মাধ্যমিক।

কমপিউটার সম্পর্কে কিছু প্রাথমিক তথ্য নিয়ে রচিত হয়েছে এ বইটি। এতে মোট অধ্যায়ের সংখ্যা দুই। প্রথম অধ্যায়ে রয়েছে কমপিউটার বিষয়ক ১৫৩টি প্রশ্নোত্তর। কমপিউটারে কাজ করার সংক্ষিপ্ত ধারণা, ইংরেজী কী-বোর্ডের উপর বাংলায় কাজ করার নিয়ম— এ নিয়ে সংগঠিত বইয়ের দ্বিতীয় অধ্যায়। বইটি ইংরেজী শব্দের ভারে ভারাক্রান্ত। বিষয়বস্তু ও উপস্থাপনার নিরিখে খুব উন্নতমানের না হলেও বইটি কমপিউটারের নব্য শিক্ষার্থীদের কিছু প্রয়োজন মিটাবে।

(ড) আধুনিক কমপিউটার বিজ্ঞান।
লেখক ঃ ডক্টর মোহাম্মদ লুৎফর রহমান ও মোহাম্মদ আলমগীর হোসেন।
প্রকাশক ঃ নবযুগ পাবলিকেশন্স।
৪৮ নর্থব্রুক হল রোড, ঢাকা-১১০০।
প্রকাশকাল ঃ জানুয়ারী, ১৯৯২।
পৃষ্ঠা ঃ ৪৭২ + ১৬।
মূল্য ঃ ১৫০ টাকা (নিউজপ্রিন্ট), ২২৫ টাকা (সাদা)।
স্তর ঃ উচ্চ মাধ্যমিক।

বাংলা একাডেমী ১৩৯৭-৯৮ সনের 'হালিমা-শরফুদ্দীন বিজ্ঞান লেখক পুরস্কার' নামক দ্বি-বার্ষিক পুরস্কারের জন্য এ বইটিকে নির্বাচিত করেছে। এ গ্রন্থের বিষয়বস্তুকে দু'ভাগে ভাগ করা যেতে পারে। প্রথম থেকে অষ্টম অধ্যায় প্রথমভাগের এবং নবম থেকে ষোড়শ অধ্যায় দ্বিতীয় ভাগের অন্তর্ভুক্ত বলে ধরা যায়। প্রথম ভাগের আটটি অধ্যায় কমপিউটারের উদ্ভব, বিকাশ, সংখ্যা পদ্ধতি ও কোড, কমপিউটারের সংগঠন, অপারেটিং সিস্টেম এবং কমপিউটারের প্রয়োগভিত্তিক বিভিন্ন তথ্যে সমৃদ্ধ। নবম থেকে ষোড়শ অধ্যায়ে উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণের জন্য বিবেচ্য বিষয়সমূহ, তিন ধরণের প্যাকেজ প্রোগ্রাম (ডিবেজ থ্রী প্লাস, লোটাস ১-২-৩ এবং ওয়ার্ডস্টার ফোর) এবং বেসিক ভাষায় প্রোগ্রাম রচনার কৌশলাদি তুলে ধরা হয়েছে। বইটি অধ্যায়নের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের আশানুরূপ লাভবান হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে নিঃসন্দেহে।

(ঢ) কমপিউটার শিখি।
লেখক ঃ মোহাম্মদ আমিন ফরহাদ।
প্রকাশক ঃ রুমা-ঝুমা প্রকাশনী।
এস. এ. ইন্টারন্যাশনাল।
২৫ শামসুজ্জোহা মার্কেট।
বাংলা মটর, ঢাকা।
প্রকাশকাল ঃ মে, ১৯৯২।
মূল্য ঃ ১১০ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ২১৬ + ৮।
স্তর ঃ মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক।

মোটামুটিভাবে তিনটি বিষয় এ পুস্তকে আলোচিত হয়েছে। এগুলো হলো (১) কমপিউটারের উদ্ভব, বিকাশ এবং এর গঠনগত পরিচিতি, (২) অপারেটিং সিস্টেম এবং (৩) ওয়ার্ডস্টার (সংস্করণ ৪, ৫, ৬)।

এ সব কটি বিষয়ই লেখক প্রয়োজনীয় আলোচনার চেষ্টা করেছেন। কিছু কিছু বানান ভুল এবং মুদ্রণজনিত ত্রুটি সহজেই চোখে ধরা পড়ে। বেশ কিছু ক্ষেত্রে চিত্রের উপস্থাপনা অপরিহার্য ছিল। বইটির বিশেষত্ব হল প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে শেখানোর চেষ্টা— যা একজন নব্য শিক্ষার্থীর জন্য বেশ উপযোগী হবে। উপস্থাপনা বেশ ভাল।

(ণ) সহজ কমপিউটার।
লেখক ঃ বিনয় দত্ত।
প্রকাশক ঃ দিলীপ চক্রবর্তী।
১৩, বঙ্কিম চ্যাটার্জী স্ট্রীট।
কলিকাতা।
প্রকাশকাল ঃ আগস্ট, ১৯৯২।
মূল্য ঃ ভারতীয় ১৫০ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৩৬৮ + ৬।
স্তর ঃ উচ্চ মাধ্যমিক।

এ বইয়ে সর্বমোট ৪৭টি পরিচ্ছেদ-এ কমপিউটারের প্রাথমিক তথ্যাদি, কাজ করার মূলনীতি, সাংগঠনিক উপাদান, মানব জীবনে এর প্রভাব এবং বেসিক প্রোগ্রামিং এর উপর সার্বিক আলোচনা করা হয়েছে। পাঁচটি অধ্যায়ে অ্যানালগ কমপিউটারের উপর তত্ত্বভিত্তিক আলোচনা করা হয়েছে। বই-এ ব্যবহৃত ভাষা সহজ এবং সাবলীল, বিন্যাস এবং উপস্থাপনা। উন্নত মানসম্পন্ন। সার্বিক বিচারে বইটিকে কমপিউটারের উপর একটি ভাল বই হিসাবে চিহ্নিত করা যায়।

(ত) কমপিউটারের কত কথা।
লেখক ঃ অশোক মুখোপাধ্যায়।
প্রকাশক ঃ পুনশ্চ।
৯ এ, নবীন কুণ্ডু লেন।
কলিকাতা-১।
প্রকাশকাল ঃ কলিকাতা বইমেলা, ১৯৯২।
মূল্য ঃ ভারতীয় ২২ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৮০।
স্তর ঃ প্রাথমিক ও মাধ্যমিক।

কমপিউটার কি, কেন, কত রকমের ? কমপিউটারের সংগঠন কিরূপ ? প্রোগ্রাম কি, কত ধরনের ?— এসব নিয়েই বইটির বিষয়বস্তু সংগঠিত। হেড লাইনের আওতায় যাবতীয় তথ্যাদি উপস্থাপিত হয়েছে। বেশ কিছু প্রাসংগিক চিত্রের সংযোজন বইটিকে আকর্ষণীয় করেছে।

(থ) খেলার ছলে কমপিউটার।
লেখক ঃ জগোশ ঘোষ।
প্রকাশক ঃ পত্র ভারতী।
৩/১, কলেজ রো, কলিকাতা-৭০০০০৯।
প্রকাশকাল ঃ কলিকাতা পুস্তকমেলা, ১৯৯২।
মূল্য ঃ ভারতীয় ২৫ টাকা (নিউজপ্রিন্ট)।
পৃষ্ঠা ঃ ৩৬।
স্তর ঃ প্রাথমিক।

কমপিউটারের প্রাথমিক তথ্যাদি ও বেসিক ভাষায় ছোট ছোট প্রোগ্রাম রচনার কৌশল নিয়ে বইটির বিষয়বস্তু সংগঠিত। চিত্রের অপূর্ব বিন্যাস ও কথোপকথনের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয়েছে গোটা বিষয়বস্তুকে। কিছু কিছু ক্ষেত্রে উপস্থাপনায় জটিলতা এসেছে। সার্বিকভাবে শিশুদের জন্য উপযোগী বলা যায়।

৬. কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা সিরিজ ঃ

এ নিবন্ধের শুরুতেই আমরা বলেছিলাম যে, বাংলা ভাষায় প্রকাশিত কমপিউটার বিষয়ক প্রায় সবগুলো পুস্তককেই আলোচনার আওতায় আনার চেষ্টা করা হয়েছে। কিন্তু বইয়ের প্রকাশনা হঠাৎ করে থেমে যাওয়ার মতো কোন বিষয় নয়। পত্রিকায় নিবন্ধটি প্রকাশ শেষ হওয়ার আগেই আমাদের হাতে এসে পৌঁছেছে কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা সিরিজের ৮টি বই। কমপিউটার জগৎ "সহায়িকা" হিসেবে এ বইগুলোকে পাঠকদের হাতে তুলে দিয়েছে। সিরিজ আকারে একসংঙ্গে প্রকাশ, ভাষার সাবলীলতা এবং স্বল্প পরিসরে অনেক বেশী তথ্যের উপস্থাপনা বইগুলোর স্বাতন্ত্র্যতা। বইগুলোর বিন্যাস কৌশলও বেশ ভাল। তবে, সার্বিকভাবে এ বইগুলোকে একশোভাগ ত্রুটিমুক্ত বলা যাবে না। এ মুহূর্তে নিবন্ধের স্বাভাবিক ধারাবাহিকতা অনুযায়ী বইগুলোকে বিভিন্ন শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত করে আলোচনা করা গেল না, তবে নীচের পর্যায়ক্রমিক আলোচনায় এগুলোর শ্রেণী নির্দেশ করা হয়েছে।

(ক) কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা – ১।
(ডস সহায়িকা)
শ্রেণী ঃ সফটওয়্যার হার্ডওয়্যার মিশ্রণজাত।
লেখক ঃ রেজাউল করিম।
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের।
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা- ১২০৫।
প্রকাশকাল ঃ মে ১৯৯৩।
মূল্য ঃ ৫০ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৮০।
স্তর ঃ মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক।

এ বইয়ে চারটি পরিচ্ছেদে বিন্যস্ত করে লেখক বিষয়বস্তু উপস্থাপন করেছেন। প্রথম পরিচ্ছেদে রয়েছে কমপিউটারের কিছু সাংগঠনিক উপাদান এবং সফটওয়্যার সম্বন্ধে সাধারণ আলোচনা। আমাদের দেশে কমপিউটার প্রযুক্তি ব্যবহারের এ উষালগ্নে এ বইয়ের উপযোগিতা রয়েছে নিঃসন্দেহে। বানানে কিছু অসংগতি এবং শেষের দিকে কিছু চিত্রে অস্পষ্টতা ছাড়া বইটি বেশ ভাল।

(খ) কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা – ২।
(লোটাস সহায়িকা)
শ্রেণী ঃ সফটওয়্যার।
লেখক ঃ কাজী আবু মোঃ মোর্শেদ।
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের।
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা- ১২০৫।
প্রকাশকাল ঃ মে ১৯৯৩।
মূল্য ঃ ৫০ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৬৮।
স্তর ঃ মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক।

লোটাস ১-২-৩ এর ২.১ এবং ২.২ ভার্সনের উপর তথ্যসমৃদ্ধ বই এটি। প্রথম পরিচ্ছেদে কমপিউটারে

লোটাস শুরুর প্রক্রিয়া দিয়ে বইয়ের সূচনা এবং সপ্তম পরিচ্ছেদে লোটাস ম্যাক্রো আলোচনার মাধ্যমে বইয়ের সমাপ্তি। এরই মধ্যে আলোকপাত করা হয়েছে লোটাসের বিভিন্ন কমাণ্ড, লেখচিত্র এবং প্রয়োগ সম্বন্ধে। কিছু বানান ভুল সহজেই নজরে পড়ে। একটি জনপ্রিয় প্যাকেজ হিসাবে এদেশের কমপিউটার ব্যবহারকারীদের কাছে লোটাসকে আরো সহজবোধ্য করে তুলবে এ বইটি, সন্দেহ নেই।

(গ) কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা – ৩।
(উইণ্ডোজ সহায়িকা)
শ্রেণী ঃ সফটওয়্যার।
লেখক ঃ আব্দুল মোত্তালিব।
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের।
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা- ১২০৫।
প্রকাশকাল ঃ মে ১৯৯৩।
মূল্য ঃ ৪০ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৪৮।
স্তর ঃ মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক।

বিশ্বজুড়ে আলোড়ন সৃষ্টিকারী চিত্র নির্ভর অপারেটিং সিস্টেম উইণ্ডোজের উপর বাংলায় সম্ভবত এটিই প্রথম বই। সতেরটি অধ্যায়ে বিন্যস্ত করে লেখক বিষয়বস্তু উপস্থাপন করেছেন। বিষয়বস্তুর বিন্যাস এবং উপস্থাপনা বেশ ভাল। বিপুলায়তন উইণ্ডোজের যতটুকু এ বইয়ে আলোচিত হয়েছে তা এদেশের উইণ্ডোজ ব্যবহারকারীদের যথেষ্ট উৎসাহ এবং প্রেরণা যোগাবে একথা নিশ্চিত বলা যায়।

(ঘ) কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা – ৪।
(ওয়ার্ডস্টার সহায়িকা)
শ্রেণী ঃ সফটওয়্যার।
লেখক ঃ মইন উদ্দীন মাহমুদ।
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের।
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা- ১২০৫।
প্রকাশকাল ঃ মে ১৯৯৩।
মূল্য ঃ ৪০ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৫৬।
স্তর ঃ মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক।

ওয়ার্ডস্টার প্যাকেজটি অনেকের কাছে গতায়ু মনে হলেও প্রকৃতপক্ষে এখনও এ প্যাকেজের উপযোগিতা অনেক। আমাদের দেশের প্রেক্ষিতে এ কথাটি আরও বেশী সত্য। লেখক এ বইয়ে ওয়ার্ডস্টার রিলিজ-৪ এর বিভিন্ন কমাণ্ড ও তথ্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। তবে শেষ অধ্যায় ৫ম ও ৬ষ্ঠ ভার্সনের বাড়তি কিছু কমাণ্ডও সংযোজিত হয়েছে। বিষয়বস্তুর বিন্যাস এবং যথাসম্ভব ইংরেজী পরিহার করে সাবলীল ভাষায় উপস্থাপনা বইটির বিশেষত্ব।

(ঙ) কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা – ৫।
(ডিবেজ সহায়িকা)
শ্রেণী ঃ সফটওয়্যার।
লেখক ঃ মোঃ আব্দুল মোত্তালিব।
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের।
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা- ১২০৫।
প্রকাশকাল ঃ মে ১৯৯৩।
মূল্য ঃ ৫০ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৮৬।
স্তর ঃ মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক।

ডিবেজ থ্রী প্লাসের উপর রচিত এই বইটি বেশ তথ্য সমৃদ্ধ। প্রয়োজনীয় সংখ্যক চিত্র এবং সারণী ব্যবহার করে লেখক ১১টি অধ্যায়ে বিষয়বস্তু উপস্থাপন করেছে। ডিবেজের বিভিন্ন স্তরের ব্যবহারকারীদের জন্য বইটি উপযোগী হবে। বিষয়বস্তুর উপস্থাপনা এবং বিন্যাস বেশ ভাল।

(চ) কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা – ৬।
(ট্রাবল শ্যুটিং সহায়িকা)
শ্রেণী ঃ হার্ডওয়্যার ১।
লেখক ঃ হাকিকুর রহমান।
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের।
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা- ১২০৫।
প্রকাশকাল ঃ মে ১৯৯৩।
মূল্য ঃ ৪০ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৪০।
স্তর ঃ মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক।

কমপিউটারের (বিশেষ করে পিসির) রক্ষণাবেক্ষণ এবং সাধারণ ত্রুটিসমূহ নিজে সারার প্রক্রিয়া সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে এ বইয়ে। পাঁচটি অধ্যায় বিন্যস্ত করে লেখক বিষয়বস্তু উপস্থাপন করেছেন। আমাদের দেশের প্রেক্ষিতে এ বইয়ের উপযোগিতা অনেক। তবে, বিষয়বস্তুর আরও গভীরে পৌঁছার প্রয়োজন ছিল বলে আমাদের মনে হয়েছে; বানানে কিছু অসঙ্গতি রয়েছে। বিন্যাস ও উপস্থাপনা বেশ ভাল।

(ছ) কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা – ৭।
(ওয়ার্ড পারফেক্ট সহায়িকা)
শ্রেণী ঃ সফটওয়্যার।
লেখক ঃ জাকারিয়া স্বপন।
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের।
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা- ১২০৫।
প্রকাশকাল ঃ মে ১৯৯৩।
মূল্য ঃ ৫০ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৬৪।
স্তর ঃ মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক।

এ বইয়ে সর্বমোট ১১টি অধ্যায়ে বিন্যস্ত করে ওয়ার্ডপারফেক্টের বিভিন্ন কমাণ্ড এবং তথ্যাদি আলোচিত হয়েছে। লেখক মোটামুটিভাবে বিষয়বস্তুর গভীরে পৌঁছে খুঁটিনাটি বিষয়গুলোও ব্যবহারকারীদের সামনে তুলে ধরার চেষ্টা করেছেন। সেদিক থেকে বইটি পাঠকদের জন্য বেশ উপযোগী হবে। বিষয়বস্তুর উপস্থাপনায় বিশেষত্ব রয়েছে।

(জ) কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা – ৮।
(ডিটিপি সহায়িকা)
শ্রেণী ঃ সফটওয়্যার।
লেখক ঃ মোস্তাফা জাব্বার।
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের।
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা- ১২০৫।
প্রকাশকাল ঃ মে ১৯৯৩।
মূল্য ঃ ৫০ টাকা (সাদা)।
পৃষ্ঠা ঃ ৬৪।
স্তর ঃ মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক।

ডেস্কটপ পাবলিসিং এর জন্য চমৎকার সহায়িকা গ্রন্থ এটি। ব্যবসায়িক অথবা ব্যক্তিগত প্রয়োজনে এ বইটি অনুসরণের মাধ্যমে যে কেউ যে কোন প্রকাশনায় প্রাকমুদ্রণ কাজগুলো নিজে নিজেই করতে পারবেন। বইয়ের ভাষা সাবলীল এবং বিন্যাস ভাল।

কমপিউটার জগৎ প্রকাশনা সিরিজের বইগুলো হাতে পৌঁছার পর আমাদের আলাপ হয়েছে জগৎ-এর সম্পাদনা উপদেষ্টার সাথে। তিনি জানিয়েছেন "জনগণের হাতে কমপিউটার তুলে দেয়ার মহান উদ্দেশ্য নিয়ে জগৎ-এর যাত্রা শুরু হয়েছিল দুবছর আগে। জনগণের সক্রিয় অংশগ্রহণের মাধ্যমে এ উদ্যোগকে আরও বেগবান করার মানসেই এ প্রকাশনা সিরিজ। এ কারণেই বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, কমপিউটার শিক্ষার্থী, কমপিউটার সামগ্রী বিক্রেতা প্রতিষ্ঠান, কমপিউটার জগৎ-এর নিয়মিত গ্রাহকবৃন্দ (দুটি বই বিনামূল্যে পাওয়ার সুবিধাসহ) এবং কমপিউটার প্রশিক্ষণ কেন্দ্রসমূহের জন্য এ প্রকাশনা সিরিজের বিনিময় মূল্য লিখিত মূল্যের অর্ধেক নির্ধারণ করা হয়েছে। তাছাড়া, এ প্রকাশনা সিরিজকে আরও বিস্তৃত এবং সমৃদ্ধ করে যথাযথভাবে কমমূল্যে পাঠকদের হাতে তুলে দেয়ার মানসে আমাদের রয়েছে এক সুদূর প্রসারী পরিকল্পনা।"

৩. উপসংহার

আমাদের দেশে কমপিউটার প্রযুক্তির আগমন বেশী দিনের নয়। সে তুলনায় প্রকাশিত বইয়ের সংখ্যা অত্যন্ত আশাব্যঞ্জক। দেশের সব স্তরের লোকদের মধ্যে কমপিউটারে প্রশিক্ষণ গ্রহণ এবং তা প্রয়োগের যে চেতনা সৃষ্টি হয়েছে— তা বাংলা ভাষায় প্রকাশিত বইয়ের চাহিদাকে সুস্পষ্টভাবে প্রমাণ করে। অন্যকোন প্রযুক্তির ক্ষেত্রেই কিন্তু এমনটি ঘটেনি কখনো। তবে কি বাঙালীর মন, মস্তিষ্ক এবং এখানকার পরিবেশ কম্পিউটার কৌশল চর্চার জন্যই সবচেয়ে বেশী উপযোগী? এ সম্পর্কে নানাজনের নানা মত। বর্তমান বিশ্বটা দিনে দিনে কমপিউটার নির্ভর হয়ে উঠছে, সেখানে বাঙালী জাতিকে এ প্রযুক্তির ব্যাপক প্রভাব এবং সুফল থেকে বিচ্ছিন্ন করে ভাবা যায় না। কমপিউটার প্রযুক্তি যতটা জটিল এর সাধারণ প্রয়োগ ঠিক ততটাই সহজ। একজন উচ্চ মানের প্রোগ্রামার কিংবা হার্ডওয়্যার বিশেষজ্ঞ হওয়া সহজ সাধ্য নয়। কিন্তু কমপিউটারে প্রাথমিক জ্ঞান অর্জনের মাধ্যমে দৈনন্দিন জীবনের স্বাভাবিক কর্মকাণ্ডে কমপিউটার প্রয়োগে দক্ষ হয়ে ওঠা খুব একটা কঠিন কিছু নয়। এ বিষয়টাই এদেশের শিক্ষিত বেকারসহ সর্বস্তরের লোকদেরকে কমপিউটার প্রযুক্তির দিকে ধাবিত করেছে।

বস্তুতঃ এ ব্যাপারে মতভেদ থাকাটাই স্বাভাবিক। তবে, একটা বিষয়ে সকলেই একমত হবেন যে, কমপিউটার চর্চার এ জোয়ারকে আরও ত্বরান্বিত করতে হলে বাংলা ভাষায় রচিত এ বিষয়ক আরও উন্নততর বই-পুস্তক অপরিহার্য।

কমপিউটার একটি সততঃ ধাবমান বিষয়। দিনে দিনে এর প্রয়োগের ক্ষেত্র বেড়েই চলছে। হয়ত এমন একদিন আসবে যেদিন কমপিউটারের ব্যাপক প্রয়োগ আমাদেরকে দারিদ্র্যের কষাঘাত আর বিশ্বের অভিজাত সমাজের দাসত্ব থেকে মুক্তি দিবে। দেশের সর্ব আঙ্গিকে কমপিউটারের ব্যবহার সুনিশ্চিত করার কথা আরও গুরুত্ব সহকারে ভাবা প্রয়োজন। এ ক্ষেত্রে যেসব উপায় উপকরণ সহায়ক ভূমিকা পালন করবে তার মধ্যে বাংলা ভাষায় রচিত বই-পুস্তক অপরিহার্য বটে, তবে কখনোই যথেষ্ট নয়। আমাদেরকে গোটা বিশ্বের দিকে তাকাতে হবে। পৃথিবীর বিভিন্ন ভাষায় রচিত কম্পিউটার বিষয়ক উল্লেখযোগ্য বইগুলো থেকে নিতে হবে প্রয়োজনীয় সহায়তা।

জানামতে, বাংলা ভাষায় প্রকাশিত সবগুলো বই-পুস্তককেই এ আলোচনার আওতায় আনার চেষ্টা করা হয়েছে। তবে কিছু বই প্রকাশের অপেক্ষায় আছে বলে বিভিন্ন সূত্র থেকে জানা গেছে। হয়ত এরই মধ্যে আরও কিছু বই প্রকাশিত হয়ে থাকবে। পাঠকদেরকে ভাল কিছু উপহার দেয়ার উদ্দেশ্যেই বইগুলো রচিত হয়েছে। বিভিন্ন ক্ষেত্রে ভুল ত্রুটি কিংবা দুর্বলতা থেকে যাওয়া অস্বাভাবিক কিছু নয়। তবে সামগ্রিক বিচারে লেখকদের এ মহৎ প্রয়াস ব্যাপক প্রশংসার দাবী রাখে।

(সমাপ্ত)

কমপিউটারের দশ দিগন্ত

॥ শাফিক হোসেন ॥

মহাপরিকল্পনায় এটি এণ্ড টি

ব্যর্থতার অতল গহ্বর থেকে সাফল্যের স্বর্ণশিখরে

আমেরিকান টেলিফোন এণ্ড টেলিগ্রাফ সংক্ষেপে এটি এণ্ড টি।

আশির দশকে সবাই ধরে নিয়েছিল ব্যর্থতার মহাসমুদ্রে এটিএণ্ডটির সমস্ত প্রচেষ্টা ডুবে যাবে। কোম্পানীর মাইক্রো ইলেকট্রনিক্স ডিভিশনের প্রেসিডেন্ট উইলিয়াম ওয়ারউইক এ প্রসঙ্গে বলেন, দেখা গেল যে প্রজেক্ট হাতে নিচ্ছি তাতেই ব্যর্থ হচ্ছি। ভর্তুকির পরিমাণ এক সময় ৩ বিলিয়ন ডলার ছাড়িয়ে গেল। আমরা ভেবেছি এটিএণ্ডটি বাজার পাবে তার পূর্ব সুনামের জন্যে কিন্তু তা ছিল ভুল ভাবনা। সে শিক্ষা ছিল বড় কষ্টের।

আশির সে দুর্দশা কেটে গেছে। কোম্পানির বর্তমান প্রধান নির্বাহী বব অ্যালেন ১৯৮৮ সালে নতুন দায়িত্ব লাভের পর থেকে কোম্পানীর ভাগ্য পরিবর্তনে একের পর এক গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্ত নেন। এর সবই ছিল ফলপ্রসূ।

এটিএণ্ডটি এখন এক মহাপরিকল্পনা গ্রহণ করেছে। সেই পরিকল্পনার মূল কথা হলো তথ্য প্রযুক্তির আধুনিকতম ক্ষেত্রগুলোতে বিচরণের মাধ্যমে নিজেদের শ্রেষ্ঠত্ব প্রমাণ এবং ক্রেতার সন্তুষ্টি অর্জন করা।

তথ্য প্রযুক্তির যে ক্ষেত্রগুলোতে এটিএণ্ডটি এখন বিচরণ করছে সেগুলো হলো ঃ পারসোনাল কমিউনিকেটর, অটো-মেটেড টেলার মেশিন, ভিডিও গেইম, ফাইবার অপটিক ক্যাবল, মুভি, ইউনিভার্সেল কার্ড, ভিডিও ফোন, সেলুলার ফোন, মালটিমিডিয়া এবং কমপিউটার।

তথ্য প্রযুক্তির এই বিশাল সাম্রাজ্য দখলে এটিএণ্ডটির সহযোগীর ভূমিকা পালন করছে ইও, এনসিআর, সেগা, স্পেকটার্ম হোলোবাইট, ভায়াকম এবং থ্রী ডি কোম্পানি। সহযোগী কোম্পানীগুলোর কোনটার ৫০ শতাংশ আবার কোনটার ১০০ শতাংশের শেয়ার এখন এটিএণ্ডটির দখলে।

সব মিলিয়ে এক এলাহি ব্যাপার। দেখে শুনে মনে হয় বব এলেনের মহাপরিকল্পনার আওতায় এটিএণ্ডটি ব্যর্থতার অতল গহবর থেকে সাফল্যের স্বর্ণশিখরে পা রাখতে যাচ্ছে।

(এ সম্পর্কে বিস্তারিত লেখা হবে আগামী সংখ্যায়)

জেতার নতুন কৌশল

কমপিউটিং ধারণার পরিবর্তনের প্রত্যয়ে কমপিউটার বিশ্বের তিন নক্ষত্র আইবিএম, এপল এবং মটরোলা অবিশ্বাস্য এক সমঝোতার ভিত্তিতে নতুন এক চিপ প্রস্তুতির কাজ সম্পন্ন করেছে। নতুন চিপটির নাম 'প্লাটফর্ম'। এটি ব্যবহার করা হবে নতুন পাওয়ার পিসি 601 এ। নতুন চিপ নির্মাণের মূল লক্ষ্য বিশ্বের ৮৫ শতাংশ ডেস্কটপ কমপিউটারের চিপ সরবরাহকারী ইন্টেলের একক আধিপত্য খর্ব করা।

এক হিসেব থেকে জানা যায়, গত বছর আইবিএম ৩০ লাখ পিসি বিক্রি করেছে কিন্তু তারা যা না লাভের মুখ দেখেছে তার চেয়ে বেশী লাভ করেছে ইন্টেল পিসির মাইক্রোপ্রসেসর সরবরাহ করে। প্রকাশিত তথ্য মতে ইন্টেল ৪০ ডলার ব্যয়ে নির্মিত একটি মাইক্রোপ্রসেসর ৪০০ ডলারে বিক্রি করে। এর ফলে গত বছর যখন আইবিএম ৫ বিলিয়ন ডলার লসের কারণে হিমশিম খাচ্ছিল তখন ইন্টেল-এর নেট আয় ছিল ১ বিলিয়ন ডলার।

সামগ্রিক অবস্থা বিবেচনায় আইবিএম নতুন কৌশল গ্রহণ করে। কৌশলটি দু'ভাগে বিভক্ত। এক ঃ পুরনো বন্ধু ইন্টেলের চিপ নির্ভর কমপিউটার নির্মাণ অব্যাহত রাখা। দুই ঃ 'পাওয়ার পিসি' পণ্য উৎপাদন শুরু করা।

পাওয়ার পিসি 601 এ যে মাইক্রোপ্রসেসর ব্যবহার করা হচ্ছে তাতে Risc (Reduced instruction set computing) চিপস ব্যবহার করা হচ্ছে। এ ধরনের চিপসগুলো প্রচলিত চিপসের চেয়ে কম ট্রানসিসটার সজ্জিত কিন্তু কাজের দক্ষতায় প্রচলিত মাইক্রোপ্রসেসরের সমকক্ষ। বিশেষজ্ঞকদের মতে, দাম ও কার্যক্ষমতার বিবেচনায় পাওয়ার পিসি 601-এর চিপস ইন্টেলের শক্তিশালী চিপস পেন্টিয়ামের চেয়েও উন্নত এবং আয়তনেও ছোট। তবুও বাজার বিশেষজ্ঞরা মনে করছেন, ইন্টেলের বাজার খর্ব করে পাওয়ার পিসির আধিপত্য বিস্তারে ৫/১০ বছর লেগে যাবে।

এদিকে এপল তাদের তৈরী ম্যাকেন্টোস কমপিউটারে পাওয়ার পিসি ব্যবহারের তড়িৎ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেছে। কোম্পানি আশা করছে আগামী বছরে তারা ১০ লাখ কমপিউটারে পাওয়ার পিসি চিপস ব্যবহার করবে।

আইবিএম, এপল এবং মটরোলার জোট গঠনে ইন্টেল অতটা উদ্বিগ্ন নয় যতটা হবে বলে ধারণা করা হয়েছিল। তাদের সোজা সাপটা কথা— পাওয়ার পিসি তাদের ডেস্কটপ ব্যবসার জন্যে কোন হুমকিই নয়। কেন নয় সে সম্পর্কে ইন্টেল মাইক্রোপ্রসেসর গ্রুপের জেনারেল ম্যানেজার বলেন, মাইক্রোপ্রসেসর তৈরীই শেষ কথা নয়। চিপসের ব্যাপক পূর্ণতা আসবে যে সফটওয়্যারের মাধ্যমে তাও থাকতে হবে। অতীতেও দেখা গেছে চিপস তৈরী হয়েছে কিন্তু সফটওয়্যার নেই। বর্তমান বাজারে ৫০ বিলিয়ন ডলারের সফটওয়্যার চালু রয়েছে। এ বিষয়টিও ভেবে দেখতে হবে। মনে রাখতে হবে ইন্টেলের চিপসে ১২ কোটি কমপিউটার চলছে।

এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক। সফটওয়্যারের ব্যাপক সমর্থন ছাড়া পাওয়ার পিসির সফলতা কল্পনাও করা যায় না। কারণ কমপিউটার চিপস একা একা কখনোই কাজ করতে পারে না। এর পরিচালনায় দরকার হয় বেসিক অপারেটিং সিস্টেম এবং এপ্লিকেশন। বলা হচ্ছে পাওয়ার পিসি ম্যাকেন্টোস, ইউনিক্স এবং আইবিএম OS/2 অপারেটিং সিস্টেমের কমপিট্যাবল হবে। এছাড়াও এটি আইবিএম এবং এপলের যৌথ উদ্যোগে তৈরী অবজেক্ট অরিয়েন্টেট অপারেটিং সিস্টেম টালিজেন্টেরও কমপিট্যাবল হবে।

আইবিএম আরো আশা করছে 'প্লাটফর্ম' মাইক্রোসফটের উইণ্ডোজ এবং উইণ্ডোজের পরবর্তী সংস্করণ উইণ্ডোজ এনটি সফটওয়্যার ব্যবহারে দক্ষ হবে।

কিন্তু এত কিছুর পরও ইন্টেলের বাজার দখল অত সহজ কিছু হবে না। কারণ এ বছর ইতিমধ্যে ইন্টেল তাদের পণ্যের গবেষণা ও উন্নয়নে আরো ২.৬ বিলিয়ন ডলার বিনিয়োগ করেছে। এতে কাজও হচ্ছে অভাবনীয় দ্রুততায়। দেখা যায় ইন্টেলের ৩৮৬ মাইক্রোপ্রসেসরে ট্রানসিস্টর আছে ৩ লাখ অথচ আকারে ছোট পেন্টিয়ামে ট্রানসিস্টর আছে ৩০ লাখ। এখানেই শেষ নয়।

তাহলে অবস্থা দাঁড়াল এই— এক ইন্টেলের বিরুদ্ধে জিতে যাওয়ার নতুন কৌশল নিয়ে কমপিউটার বিশ্বের তিন বাঘ একত্রে লড়ছে। জয়-পরাজয় এখনো নির্ধারিত হয়নি।

ডাটাকে ছবিতে রূপান্তর

পদার্থ মানেই অণু। আর অণু হলো বহু চিত্রময় এক বিষয়। অণুর মাঝে রয়েছে পরমাণু-ইলেকট্রন, প্রোটোন ও নিউট্রন। অণুর বিশ্লেষণে দেখা যায় গাঢ় বর্ণের লম্বাটে নিউট্রনকে ঘিরে রয়েছে নীল বর্ণের ডুমকত্ব এবং এর প্রান্ত ছুঁয়ে চলে গেছে রূপালী ইলেকট্রন। এটি আবার দ্যুতিময়। সব মিলিয়ে শৈল্পিক একটা ব্যাপার।

পদার্থ বিজ্ঞানের মত নিরেট এক বিষয়ের সাথে এ যেন অসামঞ্জস্যপূর্ণ। বিজ্ঞানের এই চরম উৎকর্ষের যুগে কোন ধরনের সামঞ্জস্যহীনতা মেনে নিতে রাজী নন বিজ্ঞানীরা তাই তারা সুপার কমপিউটারের সাহায্য নিয়ে যোগ বিয়োগ গুণ ভাগ ও অণু-পরমাণুর মত নীরস বিষয়কে চিত্রে রূপান্তর করে বিষয়টি মজাদার করে তুলেছেন।

নতুন এই কমপিউটারগুলো নিত্য নতুন সফটওয়্যারের ব্যবহার দ্বারা তথ্যকে চিত্রে রূপান্তর করেছে। $y=x^2$ এর মত সহজ সমীকরণের জন্যে তৈরী হচ্ছে অধিবৃত্ত, এমনিভাবে সমীকরণ যত জটিল হচ্ছে বিষয় যত কঠিন হচ্ছে চিত্রের রূপ ততই পাল্টাচ্ছে। সুপার কমপিউটার প্রতি সেকেণ্ডে লক্ষ লক্ষ অঙ্ক কষে মুহূর্তের মধ্যে ডাটাকে প্রয়োজনীয় চিত্রে রূপান্তর করছে।

ফলে একজন বিজ্ঞানী চাইলেই তার গবেষণার বাস্তব রূপটি কি হবে তা জেনে নিতে পারছেন।

সংগীত অঙ্গনে কমপিউটারের নতুন অবদান

একটি অডিও রেকর্ডিং দোকানের কথা চিন্তা করুন। ধরুন দোকানের নাম 'গীতবাদ্য'। অন্য দশটি অডিও রেকর্ডিং দোকানের চেয়ে গীতবাদ্য সম্পূর্ণ আলাদা।

গীতবাদ্যের সব থেকে বড় বৈশিষ্ট্য কোন সংগীতপ্রেমীকে বিরস মুখে বিদায় নিতে হয় না। কারণ এরা রেকর্ডিংয়ে সময় নেয় অন্যদের তুলনায় অবিশ্বাস্যরকম কম এবং সংগীত জগতে এ পর্যন্ত যত ক্যাসেট টেপ, এলবাম ও সিডি বের হয়েছে সবই এই দোকানে রয়েছে। এ কারণেই গীতবাদ্য অন্যদের তুলনায় আলাদা।

কিন্তু প্রশ্ন হলো এমন দোকান কোথায় রয়েছে আর সংগীত ভুবনের বিশাল ভাণ্ডারকে ধারণের জন্যে দোকানের আয়তন কত বড় করতে হয়েছে?

শেষ প্রশ্নের জবাব হলো গীতবাদ্যের আয়তন খুবই কম। কারণ এ দোকানে কতগুলো ইলেকট্রনিক বুথ রয়েছে মাত্র। ক্রেতা এই বুথগুলোর যে কোন একটাতে ঢুকে একটি নির্দিষ্ট ধরনের ক্রেডিট কার্ড ব্যবহার করবে। বুথে রাখা মেশিনে কার্ডটি ঢুকালে সঙ্গে সঙ্গে দোকানের এক প্রান্তে রাখা কমপিউটার চালু হয়ে যাবে এবং সংগীতের পুরো জগতটা ক্রেতার সামনে উন্মোচিত হবে।

তখন ক্রেতা তার পছন্দের রেকর্ডটি খালি একটা ক্যাসেট, ডিস্ক বা সিডি-তে রেকর্ড করে নিতে পারবে।

চাহিবামাত্র রেকর্ড করার এই ধারণার বাস্তবায়ন এখনো হয়নি তবে আইবিএম এবং ব্লকবাস্টার এন্টারটেইনমেন্ট কোম্পানি যৌথভাবে আশা করছে আগামীবছরের শুরুতে তারা 'চাহিবা মাত্র রেকর্ডিং' ধারণার বাস্তব রূপ দিতে পারবে এবং পরিকল্পনাটি বাজারজাত করতে পারবে।

এই ব্যবস্থা চালু হলে ক্রেতার পাশাপাশি খুচরো বিক্রেতারাও লাভবান হবে কারণ এখন খুচরো বিক্রেতাগণ ক্রেতার চাহিদার কথা বিবেচনা করে (কিন্তু সুনির্দিষ্ট ধারণা না থাকায়) কোন একজন বিশিষ্ট শিল্পীর এলবাম একসাথে অনেকগুলো ক্রয় করে, চাহিবামাত্র রেকর্ডিং ব্যবস্থায় এটি করতে হবে না ফলে কম পুঁজিতে অধিক লাভ করা সম্ভব হবে। ○

কমপিউটার জগতের খবর

টেলিওয়াকিং ইংল্যাণ্ডের গ্রামাঞ্চলের কর্মসংস্থানের সুযোগ বাড়াবে

(ইংল্যাণ্ড প্রতিনিধি)

ইংল্যাণ্ডের গ্রামাঞ্চলে ১ কোটির ও বেশি লোক বাস করে। সেখানে বেকারত্ব বাড়ছে, কাজের সুযোগ এবং প্রশিক্ষণ লাভের সুবিধা সীমিত হচ্ছে। এই বাস্তবতাকে সামনে রেখে গ্রামাঞ্চলে কর্মসংস্থানের সুযোগ বাড়াতে 'টেলিকটেজ এসোসিয়েশন' গঠন করা হয়েছে। এর লক্ষ্য হচ্ছে স্থানীয় কেন্দ্রসমূহ তৈরি করা যা সজ্জিত থাকবে তথ্য প্রযুক্তি দিয়ে। এগুলো স্বনিয়োজিত ব্যক্তিগণ, ছোট ব্যবসা প্রতিষ্ঠান, দূর শহরের ঘরে বসে কর্মজীবীগণ (হোমওয়ার্কার্স) এবং স্বেচ্ছাসেবী প্রতিষ্ঠানসমূহ।

গত তিন বছরে ইংল্যাণ্ডে ৪৫টিরও বেশি টেলিকটেজ স্থাপন করা হয়েছে। এসোসিয়েশনটি চাচ্ছে আগামী ৫ বছরের মধ্যে আরও ২০০টি টেলিকটেজ স্থাপন করতে। এগুলো উন্নয়নমূলক সংস্থা কর্তৃক আদর্শ হিসাবে গড়ে তোলা হয়। স্থানীয় জনগণ দেয় জোরালো সমর্থন।

এসোসিয়েশনটিকে সহযোগিতা করছে বিটি, এপল, রুরাল ডেভেলপমেন্ট কমিশন এবং ক্যালোস্টি গুলবেনকিয়ান ফাউণ্ডেশন— যা বিচ্ছিন্ন এলাকাসমূহের উন্নয়নের সহযোগিতা করে থাকে।

টেলিকটেজ এসোসিয়েশন নতুন নতুন বাজার তৈরি, প্রশিক্ষণ, কম খরচে যন্ত্রপাতি ভাড়া এবং বাস্তব উপদেশনায় সাহায্যের হাত বাড়াবে। ❋

থাইল্যাণ্ডের কাসেটসার্ট বিশ্ববিদ্যালয়ে Compaq-এর প্রশিক্ষণ কেন্দ্র

জুন মাসের ২য় সপ্তাহে কম্প্যাক কমপিউটার-এশিয়া ঘোষণা দিয়েছে যে, তারা বিখ্যাত কাসেটসার্ট বিশ্ববিদ্যালয় এবং থাইল্যাণ্ডে কম্প্যাকের অন্যতম ডিলার অলিম্পিয়া থাই লিমিটেডের সহযোগিতায় ব্যাংককে একটি উচ্চ প্রযুক্তি প্রশিক্ষণ কেন্দ্র স্থাপন করছে।

তিন বছর মেয়াদের এই সহযোগিতা চুক্তিটি থাইল্যাণ্ডে কম্প্যাকের প্রথম ব্যাপক বিনিয়োগ।

লিম সুন হক

ক্যাসেটসার্ট বিশ্ববিদ্যালয় ভৌত সুবিধাদিসহ উচ্চ শিক্ষিত জনবল সরবরাহ করবে। কম্প্যাক ২,৬০,০০০ মার্কিন ডলার মূল্যের পোর্টেবল পিসি, ডেস্কটপ, সার্ভার, প্রিন্টার, সফটওয়্যার এবং প্রশিক্ষণ সামগ্রী দান করবে। অলিম্পিয়া থাই দান করবে কমিউনিকেশন যন্ত্রপাতি, নেটওয়ার্কের জন্য হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার এবং বিশেষজ্ঞ সহায়তা।

সমগ্র পরিকল্পনার পেছনে সক্রিয় সহায়তা করেছেন কম্প্যাক কমপিউটার এশিয়া প্যাসিফিকের ভাইস প্রেসিডেন্ট এবং ম্যানেজিং ডাইরেক্টর লিম সুন হক। ❋

কম্প্যাকের Thai PC

সম্প্রতি থাইল্যাণ্ডে কম্প্যাক কমপিউটার এশিয়া Thai PC বাজারে ছেড়েছে। এতে রয়েছে কম্প্যাকের থাই কী-বোর্ড। পিসির হার্ড ডিস্কে ইনস্টল করা থাকে Thai Windows 3.1.

থাইল্যাণ্ডে বিক্রির জন্য প্রতিটি কম্প্যাক ডেস্কটপ পিসি বা সার্ভারের সাথে এখন থেকে থাই কী-বোর্ড সংযুক্ত থাকবে।

মাইক্রোসফটের সাথে যৌথ সহযোগিতায় কম্প্যাক প্রান্তিক ব্যবহারকারীদের এবং পিসিসমূহে মাইক্রোসফট থাই উইণ্ডোজ ৩.১ অফার করছে। কম্প্যাকের দুটি ডেস্কটপ মডেল Compaq ProLinea 4/25s এবং Compaq ProLinea 4/33-তে মাইক্রোসফট থাই উইণ্ডোজ ৩.১ ইনস্টল করা অবস্থাতেই বিক্রি করা হবে।

এদের সাথে থাই উইণ্ডোজ ৩.১-এর ম্যানুয়্যালও সরবরাহ করা হবে। একটি টগল ফাংশন ব্যবহার করে ক্রেতাগণ তাদের পছন্দমত ইংরেজী অথবা থাই-তে কাজ করতে পারবেন।

থাইল্যাণ্ডে কম্প্যাকের প্রথম এবং অন্যতম ডিলার অলিম্পিয়া থাই এই উদ্যোগের উদ্যোক্তা এবং সহায়তাকারী। ❋

ডসের জন্য ওয়ার্ড পারফেক্ট ৬.০

ওয়ার্ডপারফেক্ট কর্পোরেশন ডসের জন্য ওয়ার্ডপারফেক্টের নতুন ভার্সন ওয়ার্ডপারফেক্ট ৬.০ বাজারে ছেড়েছে। এটি GUI (Graphical User Interface) বিশিষ্ট এবং এতে PlanPerfect স্প্রেডশীটের বেশ কিছুটা সংযুক্ত করা হয়েছে।

এই প্রোগ্রামটিতে একই স্ক্রীনে এক সাথে নয়টি পর্যন্ত ডকুমেন্ট এডিট করা যায়। এটিকে ইচ্ছে মত সাধারণ ক্রস বা ক্যারেটর মোডে এবং উইন্ডোজের মত গ্রাফিক্যাল মোডে চালানো যায়।

ওয়ার্ডপারফেক্ট ৬.০-তে রয়েছে Word Perfect Coach নামের নতুন ধরণের সহায়তাকারী হেলেপ প্রোগ্রাম। ওয়ার্ডপারফেক্ট ৬.০, ২৮৬ মেশিন, ডস ৩.০ বা তদূর্ধ, ৪৫০ কিলোবাইট মুক্ত কনভেনশনাল মেমরী এবং ৭ মেগাবাইট হার্ড ড্রাইভে চলবে। তবে ওয়ার্ডপারফেক্ট কোম্পানীর পরামর্শ হচ্ছে— ৩৮৬ মেশিন, ডস ৫.০, ৫২০ কিলোবাইট মুক্ত কনভেনশনাল মেমরী এবং একটি ১৫ মেগাবাইট হার্ডড্রাইভ। ❋

সুদৃশ্য মোড়কে বাঁধাই করা,
মে '৯২ থেকে এপ্রিল '৯৩
১২ সংখ্যার কমপিউটার জগৎ এলবাম-২।
আপনার কপিটি আজই সংগ্রহ করুন।

সিঙ্গাপুর এয়ার লাইনস-এর সফটওয়্যার তৈরি হবে ভারতে

(ভারত প্রতিনিধি)

সুইস এয়ার এবং অন্যান্য বেশ কয়েকটি বহুজাতিক কর্পোরেশনের পদাঙ্ক অনুসরণ করে সিঙ্গাপুর এয়ারলাইন্স রিজার্ভেশন, কার্গো-হ্যাণ্ডেলিং এবং ডিপার্চার কন্ট্রোল এপ্লিকেশনসমূহের জন্য ভারত কম খরচায় সফটওয়্যার তৈরি করছে।

বম্বেভিত্তিক ডাটাম্যাটিক্স সদ্য পাশ করা বিশ্ববিদ্যালয় গ্র্যাজুয়েটদের সিঙ্গাপুর এয়ারলাইনের কাজকর্ম সম্পর্কে দশ সপ্তাহের জন্য প্রশিক্ষণ নিতে সিঙ্গাপুর পাঠাবে। সিঙ্গাপুর থেকে প্রশিক্ষণ লাভের পর ভারতে ফিরে এসে তাঁরা এস আই এ-এর একজন সিস্টেম এনালিস্টের তত্ত্বাবধানে বোম্বেতে প্রোগ্রামিংয়ের কাজ শুরু করবে।

এয়ারলাইনটি ডাটাম্যাটিক্সের অফিসে পিসি ইনস্টল করবে যা এসআইএ-এর সিঙ্গাপুরস্থিত মেইনফ্রেমের সাথে সংযুক্ত থাকবে।

এসআইএ জানাচ্ছে, ভারতে এই কাজ দেবার কারণ হচ্ছে সিঙ্গাপুরে সফটওয়্যার প্রোগ্রামারদের সংকট তীব্র এবং বেতন উচ্চ। ভারতে রয়েছে ১৪ লক্ষ সফটওয়্যার প্রোগ্রামার। এ সংখ্যা পৃথিবীতে ৩য় বৃহত্তম+ আমেরিকা এবং সিআইএস-এর পরেই।

সুইস এয়ার ছাড়াও আরও যে সমস্ত কোম্পানি তাদের সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট সেন্টার ভারতে স্থাপন করেছে বা ভারত থেকে সফটওয়্যার নেবার জন্য চুক্তিবদ্ধ হয়েছে তাদের মধ্যে অন্যতম হচ্ছে+ হিউলেট-প্যাকার্ড, আইবিএম, টেক্সাস ইন্সট্রুমেন্টস, সিটিকর্প, জেনারেল ইলেকট্রনিক এবং শেল অয়েল। বেশ কয়েকটি কোম্পানি এখন ভারত থেকে নিয়মিতভাবে তাদের ডাটা এন্ট্রির কাজও করিয়ে নিচ্ছে। (এ সম্পর্কে গত মে ৯৩ সংখ্যা কমপিউটার জগৎ-আরও একটি খবর প্রকাশিত হয়েছিল) ❋

প্রধান নির্বাহীর দায়িত্বে মাইকেল স্পিন্ডলার

পিসির মূল্য হ্রাস যুদ্ধে এপল ক্ষতিগ্রস্ত

(আমেরিকা প্রতিনিধি)

গত বছর জুন মাসে কম্প্যাক কমপিউটার কর্পো. যে মূল্যহ্রাস যুদ্ধের সূচনা করেছিল তার ফলশ্রুতিতে ৭ বিলিয়ন ডলারের এপল কমপিউটার ইন্ক-এর এ বছরের দ্বিতীয়ার্ধের আয় কমে যাবে। যদিও দাম কমানোর ফলে এ বছর বিক্রির পরিমাণ যথেষ্ট বৃদ্ধি পেয়েছে কিন্তু কম মূল্যে বিক্রির দরুন আয় হ্রাস পেয়েছে। গত জানুয়ারী থেকে বেশ কয়েকটি কমপিউটার সিস্টেমের দাম ৩৫% পর্যন্ত কমে গেছে।

এদিকে ৮৫ সালের পর সবচেয়ে গুরুতর প্রযুক্তিগত এবং ব্যবস্থাপনা সংকটের মুখোমুখি হয়ে কোম্পানীটির প্রধান নির্বাহীর দায়িত্বভার এর প্রেসিডেন্ট মাইকেল এইচ স্পিন্ডলারের উপর ন্যস্ত করা হয়। তবে জন স্কুলি চেয়ারম্যান হিসেবে তাঁর দায়িত্ব পালন করে যাবেন। ❋

Dell জাপানে দ্বিতীয় দফা মূল্য হ্রাস যুদ্ধের সূচনা করেছে

ডেল কমপিউটার কর্পোরেশন জাপানে তার পিসির মূল্য ৯% থেকে ২৩% পর্যন্ত কমিয়ে দ্বিতীয় দফা মূল্য হ্রাস যুদ্ধের সূচনা করেছে। গত বছর কম্প্যাক কমপিউটার কর্পোরেশন, আইবিএম এবং ডেল-এর ব্যাপক মূল্য হ্রাসের ফলে জাপানের পিসির মূল্যের অধঃপতন শুরু হয় এবং জাপানের এনইসি ৫০% পর্যন্ত দাম কমাতে বাধ্য হয়। ❋

অবশেষে কমপিউটারে প্রমিত বাংলা

৩০শে জুন বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের কনফারেন্স হলে বাংলা কী বোর্ড ও এসকী কোড সংক্রান্ত জাতীয় কমিটির সভায় বাংলা কী বোর্ড ও এসকী কোড-এর ব্যাপারে চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত নেয়া হয়। উক্ত সভায় এসকী কোড-এর ষ্ট্যাণ্ডার্ড নির্ধারণ করা হয়।

বুয়েটের উপাচার্য মোঃ শাহজাহান-এর সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত সভায় বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল-এর নির্বাহী পরিচালক এম. ইদ্রিস আলী বাংলায় ক্যারেক্টার কোডিং ও এসকী কোডিং-এর চূড়ান্ত সিদ্ধান্তের ঘোষণা পাঠ করেন।

কী বোর্ডের A থেকে Z পর্যন্ত কী সমূহে বর্ণমালার অক্ষরগুলিকে এবং 0-9 পর্যন্ত কী সমূহে নাম্বার রাখা হয়েছে। এছাড়া অন্যান্য সহযোগী অক্ষরকে মানসম্মতভাবে স্থাপন করা হয়েছে।

এই ক্যারেক্টার কোডিং এবং এসকী কোডিং সংক্রান্ত কাগজ পত্রাদি বিসিসি'র কাউন্সিল মিটিং-এ চূড়ান্ত অনুমোদনের পর গেজেটে প্রকাশ করার জন্য সংশ্লিষ্ট মন্ত্রণালয়ে প্রেরণ করা হবে।

এই ষ্ট্যাণ্ডার্ড কোডিং ইন্টারন্যাশনাল ষ্ট্যাণ্ডার্ড অর্গানাইজেশন (ISO) -তে গৃহীত হলে তারা তা কমপিউটার উৎপাদন প্রতিষ্ঠানে তা পাঠাবে এবং উৎপাদনকারীরা এ ব্যাপারে দৃষ্টি দিয়ে বাংলা ভাষার জন্য এই ষ্ট্যাণ্ডার্ড-এর অনুকূল করে তাদের পণ্য উৎপাদনে প্রয়াসী হবেন বলে আশা করা যাচ্ছে।

বাংলায় ক্যারেক্টার কোড ও এসকী কোড চূড়ান্ত করা না হলে তা প্রযুক্তি প্রসারে প্রতিবন্ধকতার সৃষ্টি করে রাখার দায়ে দায়ী থাকবেন বর্তমানের নীতি নির্ধারকগণ। এ প্রসঙ্গে বুয়েটের ভিসি বলেন, 'শীঘ্রই যদি বাংলা ভাষায় ক্যারেক্টার কোডিং চূড়ান্ত করা না হলে এবং প্রতিবেশী দেশের প্রস্তাব গৃহীত হলে আমরা সকলকেই ভবিষ্যত প্রজন্মের নিকট দায়ী থাকবো।'

উল্লেখ্য, এই সর্বসম্মত সিদ্ধান্তের ফলে দীর্ঘ প্রক্রিয়ার অবসান ঘটল। ১৯৮৭ সালে বিসিসি এ ব্যাপারে 'কমপিউটারে বাংলাভাষা বাস্তবায়ন কমিটি' নামে একটি জাতীয় কমিটি গঠন করে। প্রথমে তারা একটি কী বোর্ড লে-আউট ও এসকী কোড-এর প্রস্তাব করে। পরবর্তীতে বুয়েটের কমপিউটার সাইন্স এণ্ড ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের প্রাক্তন বিভাগীয় প্রধান কমপিউটার জগৎ-এর সম্মানিত উপদেষ্টা ডঃ মাহবুবুর রহমানের নেতৃত্বে গঠিত কমিটি সেটির পরিবর্তন করে তা পেশ করে। সেটি সম্পর্কেও অনেকে ভিন্নমত পোষণ করায় চূড়ান্ত করণে বিঘ্ন ঘটে। এবার এটির সামান্য পরিবর্তন করে মানসম্মত লে-আউট পেশ করে বিসিসি। যা সর্বসম্মতিক্রমে চূড়ান্ত বলে গৃহীত হয়। উল্লেখ্য, মাসিক কমপিউটার জগৎ গত দু'বছর যাবৎ এ ব্যাপারে ত্বরিৎ সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য সোচ্চার দাবী জানিয়ে আসছিল।

সভায় অন্যান্যের মধ্যে উপস্থিত ছিলেন, বাংলা একাডেমীর মহাপরিচালক ডঃ হারুন-উর-রশিদ, বেক্সিমকো কমপিউটার্স-এর এস. এম. কামাল, বিসিসির'র ডেপুটি ডাইরেক্টর রুহুল আমিন সিদ্দিকী, অটোমেশন ইঞ্জিনিয়ার্সের শামসুল হক চৌধুরী, টেকনোহেভেন-এর এইচ. এন. করিম, প্রদেষ্টা লিঃ-এর সমুদ্র হক, অনির্বাণের সোহেল খান, এক্সিস-এর মুনীম হোসেন রানা, সেইফওয়ার্কস-এর অংক এবং সোহেল এবং কমপিউটারে বাংলা ভাষা বাস্তবায়ন কমিটির সদস্যগণ। ✪

নোট বুক পিসির বাজারে HP-র পুণঃ প্রবেশ

জুন মাসের প্রথম দিকে হিউলেট প্যাকার্ড OmniBook 300 নামে একটি ছোট্ট, হাল্কা (১.৩ কেজি) নতুন ধরনের মেশিন বাজারে ছেড়েছে। আশি দশকের মাঝামাঝি সময়ের পর পোর্টেবল কমপিউটার বাজারে এইচপি'র এটাই প্রথম পদচারণা। সে সময় এইচপি দুটি ল্যাপটপ মডেল বাজারে ছেড়েছিল— যেগুলি বাজার পেতে ব্যর্থ হয় এবং কোম্পানিটি সেগুলির উৎপাদন বন্ধ করে দেয়।

বর্তমানে এইচপি পামটপ পিসির বাজারে খুবই দৃঢ়ভাবে অবস্থান নিয়ে আছে কিন্তু পূর্ণ ফীচার সমৃদ্ধ পোর্টেবল পিসির বাজারে তার কোন দখল নেই।

এইচপি'র OmniBook 300 নোটবুকে বেশ কয়েকটি নতুন ফীচার রয়েছে। এতে প্রধান প্রধান সফটওয়্যারগুলো কমপিউটারের অভ্যন্তরের চিপে

ধারণকৃত থাকে। ফলে কম বিদ্যুৎ এবং কম জায়গা প্রয়োজন হয়। এর মেমরী চিপে রয়েছে মাইক্রোসফটের ৩টি সফটওয়্যার উইণ্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম, একটি স্প্রেডশীট এবং একটি ওয়ার্ড প্রসেসর।বিপুল আকার তথ্য ধারণের জন্য এটি ছোট্ট, প্রতিস্থাপনযোগ্য মেমরী চিপ সম্বলিত কার্ড ব্যবহার করে। এ ধরণের আরও পণ্য থাকলেও এইচপি-ই প্রথম ৩৮৬ মাইক্রোপ্রসেসর ব্যবহার করছে। কোম্পানী ১ বছরের মধ্যে কয়েক লক্ষ OmniBook 300 বিক্রির আশা করছে।

এদিকে জুন মাসের প্রথম দিকে হিউলেট প্যাকার্ড কোম্পানী তাদের Vectra লাইনে ইন্টেল ৩৮৬ এস এর থেকে শুরু করে পেন্টিয়ামভিত্তিক ছয়টি নতুন সিরিজের কমপিউটার বাজারে ছেড়েছে। নতুন পিসিগুলোতে সর্বাধুনিক প্রযুক্তির লোকাল বাস ভিডিও (প্রধান সার্কিট বোর্ডের মাইক্রোপ্রসেসরের সাথে ভিডিও এডাপ্টর যুক্ত) এবং মাইক্রোসফট উইণ্ডোজের গ্রাফিক্স ইনটেনসিভ প্রোগ্রাম দ্রুত চালানোর জন্য উন্নত ধরণের গ্রাফিক্স এক্সিলেটর যুক্ত থাকবে। সকল Vectra সিস্টেমে তাৎক্ষণিকভাবে নেটওয়ার্ক সংযুক্ত করা যাবে। হিউলেট-প্যাকার্ড জানিয়েছে এগুলো নতুন ইনফ্রারেড কমিউনিকেশন ইন্টারফেসের সাথে কমপাটিবল হবে। ফলে এতে স্বল্প মূল্যে কমপিউটার এবং পেরিফেরালসের মধ্যে বেতার সংযোগ সম্ভব হবে। এইচপি এই প্রযুক্তি অন্যান্য কোম্পানীকেও ব্যবহারের লাইসেন্স প্রদান করবে। এইচপি চাচ্ছে তার এই বেতার Serial Infrared কমিউনিকেশন ইন্টারফেস প্রযুক্তি স্বল্প মূল্য (মাত্র ১ ডলার, প্রতি ডিভাইসের জন্য) এবং স্বল্প বিদ্যুৎ খরচের জন্য কমপিউটার এবং পেরিফেরালসমূহের বেতার যোগাযোগের বিশ্বব্যাপী কমিউনিকেশন ষ্ট্যাণ্ডার্ড হিসেবে প্রতিষ্ঠিত হোক। ✪

এএমডি-র নিজস্ব ডিজাইনের চিপ

এতদিন পর্যন্ত এএমডি ইন্টেল কর্পোরেশনের চিপ অনুকরণ করে তার ক্লোন তৈরি করতো। কোম্পানিটি এখন ঘোষণা দিয়েছে যে তারা আগামী বছর থেকে সম্পূর্ণ নিজেদের ডিজাইন করা চিপ তৈরি করে বাজারজাত করবে। এগুলোতে ইন্টেলের চিপে যে সমস্ত সফটওয়্যার রান করে তার সবই রান করবে। এর প্রথম চিপ যার নাম রাখা হয়েছে K-5, মাইক্রোসফটের অপারেটিং সিস্টেমে কাজ করবে। পরবর্তী চিপগুলো হবে K-6, K-7.

এএমডি এ বছরই জুলাই থেকে 486 চিপ বাজারজাত করবে। এতে ইন্টেলের মাইক্রোকোড ব্যবহৃত হবে না। তবে, এর সার্কিটসমূহ অন্যান্য ক্লোনের মতই ইন্টেলের অনুকরণকৃত। ✪

Novell-Oracle সহযোগিতা

Novell Inc. এবং Oracle Corp. ঘোষণা দিয়েছে যে, তাদের পণ্য— ডাটাবেজ এবং নেটওয়ার্কিং সফটওয়্যারসমূহ সমন্বিত করে বিক্রি করা হবে। এতে করে তারা মাইক্রোসফটের সাথে ভালভাবে প্রতিযোগিতায় নামতে পারবে।

নভেল OracleWare নামে তার নেটওয়্যার অপারেটিং সিস্টেম এবং ওরাকলের ডাটাবেজ সমন্বিত করে একটা প্যাকেজ প্রোগ্রাম বাজারজাত করতে যাচ্ছে। ✪

AT&T এবং Tata-র যৌথ উদ্যোগ

(ভারত প্রতিনিধি)

আমেরিকার এটিএণ্ডটি কোম্পানি এবং ভারতের টাটা গ্রুপ ভারতে যৌথ উদ্যোগে ফোন সুইচিং তৈরি করার পরিকল্পনা নিয়েছে। এটিএণ্ডটি-র এডভান্সড সুইচিং সিস্টেমসের (যা 5ESS(R) নামে পরিচিত) উৎপাদন শীঘ্রই শুরু করবে।

যৌথ উদ্যোগের কোম্পানিটিতে থাকবে এটি এণ্ড টি'র ৫১% মালিকানা এবং টাটার ৪৯% মালিকানা।

এর আগে গত বছর এটি এণ্ড টি এবং টাটা টেলিকম লিঃ যৌথভাবে ডিজিটাল লাইন সিস্টেম, নেটওয়ার্ক এক্সেস সিস্টেম, অপটিক্যাল মাল্টিপ্লেক্সার তৈরির চুক্তি করেছে।

3M-এর উন্নত মানসম্পন্ন ডাটা কার্টিজ

ডাটা কার্টিজের উন্নয়নের ক্ষেত্রে 3M এক অভাবিত সাফল্য অর্জন করেছে। 3M-এর এসব উন্নততর ডাটা কার্টিজসমূহের মধ্যে 3M Magnus™ 2.1, 3M Magnus™ 1.6 এবং DC2750 বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। ২১০০ মেগাবাইট ডাটা ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন Magnus 2.1 ডাটা কার্টিজের নতুন রেকর্ড ডেনসিটি হল ৫০,৮০০ এফটিপিআই (ফ্লাক্স ট্রানজিসন পার ইঞ্চ) এবং এর টেপের দৈর্ঘ্য হল ৯৫০ ফুট। একই টেপ-দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট Magnus 1.6 ডাটা কার্টিজের ধারণ ক্ষমতা ১৬০০ মেগাবাইট। অন্য দিকে, DC2750 ডাটা ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন ৭৫০ মেগাবাইট এবং রেকর্ডিং ডেনসিটি ৩৮,৭৫০ এফটিপিআই। Magnus 2.1, Magnus 1.6 এবং DC2750 ডাটা কার্টিজসমূহের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ টেপ ড্রাইভ সিস্টেমগুলো হল যথাক্রমে QIC-2100C, QIC-1350C এবং EXB-250. শুধু ডাটা ধারণ ক্ষমতা কিংবা টেপের দৈর্ঘ্যের দিক থেকেই নয় বরং ডাটা কার্টিজের অন্যান্য বৈশিষ্ট্যাবলীর সাপেক্ষেও 3M-এর এ ডাটা কার্টিজসমূহ বেশ উন্নত। ✪

সাইটেকের নতুন বসুন্ধরা ফন্ট

২২শে জুন সাইটেক কোম্পানি লিমিটেডের পক্ষ থেকে জাতীয় প্রেসক্লাবে আয়োজিত এক সাংবাদিক সম্মেলনে তাদের নতুন উদ্ভাবিত ফন্ট 'বসুন্ধরা' ও 'একাডেমি বাংলা কী-বোর্ড, সম্পর্কে ব্যাখ্যা করা হয়। সাইটেকের পক্ষ থেকে কোম্পানির পরিচালক মোজাম্মেল বাবু বাংলা কমপিউটার জগতের উন্নয়ন ও উৎকর্ষতায় সাইটেকের অবদান ব্যাখ্যা করে।

কমপিউটারে বাংলা ভাষার ব্যবহার সর্বপ্রথম প্রচলন হয় এপল ম্যাকিন্টস-এর মাধ্যমে।

উদয়ন লিপি দিয়ে কমপিউটার ফন্টের যাত্রা শুরু। এরপর শহীদ লিপি ও বিজয় ফন্টের ব্যাপক প্রচলন ঘটে মুদ্রণ জগতে। কিন্তু বাংলা যুক্তাক্ষরের সমাধান এসব ফন্ট দিতে পারেনি। এরপর শুরু হয় ডস্-এ বাংলা সংযোজন পর্ব। অনির্বাণ, আবহ, বর্ণ নামের বেশ কয়েকটি বাংলা ওয়ার্ড প্রসেসর তৈরি হয়। কিন্তু এসবের মাধ্যমেও পূর্ণাঙ্গ বাংলা প্যাকেজের উদ্ভাবন সম্ভব হয়নি। ম্যাকের নতুন নতুন সিস্টেম সফটওয়্যারের উদ্ভব হতে থাকে এ সময়।

সাইটেক এ দুর্বলতাটি দুর করতে 'বসুন্ধরা' কর্মসূচী নিয়ে নতুনভাবে আবির্ভূত হয়েছে বলে সাংবাদিক সম্মেলনে জানান হয়।

এক প্রশ্নের জবাবে জনাব মোজাম্মেল বাবু জানান, বাংলা একাডেমী তাদেরকে ভাষাগত দিকের সহায়তা দিয়েছে, আর প্রযুক্তিগত সমগ্র দিকটি দেখেছে সাইটেক। তিনি আরো জানান বাংলা একাডেমীর সহায়তার একটি সুন্দর কীবোর্ড উদ্ভাবনে খুশি হয়ে এপল কোম্পানি বাংলা একাডেমীকে দশটি এপল কমপিউটার উপহার দিয়েছে।

সাংবাদিক সম্মেলনে নতুন ফন্ট 'বসুন্ধরা'র বৈশিষ্ট্য বর্ণনা প্রসঙ্গে বলা হয়, ব্যাকরণ সম্মতভাবে বাংলার সকল অক্ষর, যুক্তাক্ষর ও মাত্রা গঠন এই ফন্টের মাধ্যমে সম্ভব। যে কোন ফাইল ম্যাক ও উইণ্ডোজে এক শ' ভাগ স্থানান্তরযোগ্য। মোজাম্মেল আরও জানান বসুন্ধরা ফন্ট বর্তমানে প্রচলিত যে কোন বাংলা ফন্টের চাইতে ১২০টি বেশি যুক্তাক্ষরের সুবিধা দেয়।

দৈনিক জনকণ্ঠ বসুন্ধরা ফন্ট ব্যবহার করে বলে সাংবাদিক সম্মেলনে জানানো হয়। সম্মেলনে আশা প্রকাশ করা হয় যে, অত্যাধুনিক মডেম সিস্টেমের মাধ্যমে জনকণ্ঠ যেমন একই সময়ে দেশের পাঁচটি স্থান থেকে পত্রিকা বের করছে, অন্যান্য পত্রিকাও একই সুযোগ গ্রহণ করে অত্যাধুনিক এই কমপিউটার প্রযুক্তির সুযোগটি গ্রহণ করবে। ※

'বর্ণ'-এর অবৈধ কপি

সেইফওয়ার্ক-এর প্রস্তুতকৃত ও বাজারজাতকৃত বাংলা ওয়ার্ড প্রসেসর 'বর্ণ'-এর একটি অবৈধ কপি বর্তমানে বিপণন/ব্যবহৃত হচ্ছে যার নিবন্ধন নং S0110131212. এই কপির ব্যাপারে সেইফওয়ার্ক কোনরূপ নিশ্চয়তা দিতে অপারগ। উক্ত নম্বরের বর্ণটি কেউ ক্রয়/বিক্রয় করলে তজ্জন্য উদ্ভূত যে কোন প্রকার প্রযুক্তিগত জটিলতার দায়-দায়িত্ব সেইফওয়ার্ক বহন করবে না। একই সাথে ঐ কপি বা অন্য যে কোন অবৈধ কপির জন্য কোন আপডেট ভার্সন বা নতুন সংস্করণ সরবরাহ করা হবে না। যেহেতু বর্ণ সেইফওয়ার্ক-এর কপিরাইটকৃত সফটওয়্যার, এর অবৈধ বিপণন/ব্যবহারকারীর বিরুদ্ধে সেইফওয়ার্ক আইনানুগ ব্যবস্থা গ্রহণ করবে। সেইফওয়ার্ক বর্ণ-এর ব্যবহারকারীদের সর্বাত্মক সহযোগিতা কামনা করে। যে কোন ধরনের তথ্য জানার জন্য ফোন ঃ ৩১০৯৯৪। খবর প্রেস বিজ্ঞপ্তির। ※

পরলোকে জনাব জাহেদ

টেকনোহেভেন কো.-এর প্রেসিডেন্ট জনাব হাবিবুল্লাহ নেয়ামুল করিম-এর পিতা জনাব এম, এন, এম জাহেদ গত ২২শে জুন ঢাকায় ইন্তেকাল করেন (ইন্নালিল্লাহে- - - - রাজেউন)। প্রাক্তন ইপিসিএস জনাব জাহেদ বাংলাদেশ সরকারের সাবেক ডেপুটি সেক্রেটারী এবং ফ্রীল্যান্সার কলামিষ্ট ছিলেন।

তিনি স্ত্রী, দুই কন্যা এবং এক পুত্র রেখে গেছেন। তাঁর কুলখানি অনুষ্ঠিত হয়। আমরা মরহুমের আত্মার মাগফেরাত কামনা করছি এবং শোকসন্তপ্ত পরিবারের প্রতি সমবেদনা জ্ঞাপন করছি। ※

Mitac বৃটেনে ফ্যাক্টরী স্থাপন করছে

তাইওয়ানের অন্যতম বৃহৎ পিসি ও মনিটর প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান মাইটাক ইউরোপে তার বাজার সুসংহত করার জন্য বৃটেনে ১০,০০০ বর্গ মিটারের একটি ফ্যাক্টরী স্থাপন করছে। এতে প্রাথমিক অবস্থায় প্রতি মাসে ৫ হাজার ৩৮৬ এবং ৪৮৬ পিসি তৈরি হবে, কোম্পানীটির সমুদয় বিক্রির ৫০% আসে ইউরোপীয় বাজার থেকে।

সম্প্রতি কোম্পানীটি পণ্যের ডিজাইন, গুণগত মান ও ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম, প্যাকেজিং, বিক্রি এবং ক্রেতা সেবার জন্য ISO9001 সার্টিফিকেশন লাভ করেছে। ※

COMPUTER TYPING

ENGLISH & BANGLA

THESIS / DISSERTATION /REPORT / BIO-DATA /LETTER ETC. TYPED BY PROFESSIONAL SECRETARIES

ALSO

BEST QUALITY RE-INKING DONE IN

WALID COMPUTER

370 ELEPHANT ROAD
(EAST OF GAUSIA MARKET / AEROPLANE MOSQUE & OPPOSITE TO KAMPALA HOTEL)
PHONE : 504776

DIPLOMA IN COMPUTER

HARDWARE

BASIC ELECTRONICS, DIGITAL ELECTRONIC.
TROUBLE SHOOTING & REPAIRING COMPUTER SYSTEM UNIT, MONITOR, KEY BOARD, PRINTER, U.P.S. VOLTAGE STABILIZER

CLASS STARTS FROM 11TH JULY

SERVICING & REPAIRING

COMPUTER SYSTEM UNIT, MONITOR, KEY- BOARD, PRINTER , U.P.S., VOLTAGE STABILIZER, TELEPHONE & FAX ETC.

ELECTRONICS & COMPUTERS
156 Elephant Road
Hatir pool, Dhaka. Phone : 505469

A TRUSTED HOUSE OF ELECTRONICS MAINTAINED BY FOREIGN TRAINED ENGINEERS

শোক সংবাদ

গ্রীন রোডস্থ কমপিউটার পয়েন্ট-এর চেয়ারম্যান আলহাজ্ব মোঃ আবদুল আজিজ হৃদরোগে আক্রান্ত হয়ে ২৯/৬/৯৩ তারিখে ইন্তেকাল করেন (ইন্নালিল্লাহে ---রাজেউন)। মৃত্যুকালে তাঁর বয়স হয়েছিল ৫৪ বৎসর। জনাব আজিজের মৃত্যুতে কমপিউটার পয়েন্ট-এর অফিস প্রাঙ্গনে এক মিলাদ মাহফিল অনুষ্ঠিত হয়।

জনাব আজিজ ঢাকা নিউমার্কেট মালিক সমিতির সিনিয়র সহসভাপতি ছিলেন। আমরা মরহুমের বিদেহী আত্মার মাগফেরাত কামনা করিছ। ❋

NCR-এর সিস্টেম ৩০০০ সিরিজে নতুন সংযোজন

এনসিআর ৩৪১০ হচ্ছে এনসিআর ৩০০০ সিরিজের অধিক ক্ষমতাসম্পন্ন একটি নতুন পিসি। যা ইন্টেলের ৪৮৬ ভিত্তিক আকারে ক্ষুদ্র বেশি ধারণক্ষমতাসম্পন্ন কমপিউটার। এই মেশিনটি লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্কের সার্ভার হিসেবে যথেষ্ট উপযোগী। এছাড়াও এসসিও ইউনিক্স, নোভেল নেটওয়ার্ক, ওএস/২ এবং এনসিআর ইউনিক্সসহ সকল ধরণের অপারেটিং সিস্টেম সাপোর্ট করে। আবার এটিকে প্রয়োজন মাফিক আপগ্রেড করাও সম্ভব এমনকি পেন্টিয়াম টেকনোলজিতেও আপগ্রেড করা সম্ভব। ❋

ইউনিক্স ওয়ার্কস্টেশনে উইণ্ডোজের প্রোগ্রাম চলবে

সান মাইক্রোসিস্টেমস ইনক এমন একটি সফটওয়্যার ইন্টারফেসের ঘোষণা দিয়েছে যা ব্যবহার করে ইউনিক্স ওয়ার্ক স্টেশনসমূহে মাইক্রোসফটের উইণ্ডোজ এপ্লিকেশন প্রোগ্রামসমূহ চালানো যাবে। এই সফটওয়্যার ইন্টারফেসটির নামকরণ করা হয়েছে— Wabi.

সান মাইক্রোসিস্টেমস ইঙ্কুক ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেম ভেণ্ডারদেরকে এই সফটওয়্যারটির লাইসেন্স প্রদান করবে। যে সমস্ত কোম্পানি Wabi ব্যবহার করতে চাচ্ছে তাদের মধ্যে অন্যতম হচ্ছে - ইউনিক্স সিস্টেম ল্যাবরেটরীজ ইনক, দি সান্তাক্রুজ অপারেশন ইনক এবং সানসফট ইনক।

তবে দুটি প্রধান ইউনিক্স ভেণ্ডার- হিউলেট প্যাকার্ড কোং এবং ডিজিটাল ইকুইপমেন্ট কর্পো. এখনও সানের সাথে এ ব্যাপারে কোন চুক্তি করিনি। ❋

কুষ্টিয়ায় কমপিউটার প্রশিক্ষণ কেন্দ্র

সম্প্রতি কুষ্টিয়ার মিনাইদহ রোডে স্টুডেন্টস কমপিউটার নামে একটি কমপিউটার প্রশিক্ষণ কেন্দ্র উদ্বোধন করা হয়েছে। কেন্দ্রের ব্যবস্থাপনা পরিচালক শাকির আহমেদ জানান, কুষ্টিয়ার প্রত্যন্ত অঞ্চলে এই প্রশিক্ষণ কেন্দ্রটিই হচ্ছে প্রথম এবং একমাত্র। তিনি আরও জানান সেখানকার তরুণদের মাঝে কমপিউটার শেখার আগ্রহ প্রবল। তরুণ উদ্যমী শাকির বেকারত্ব নিরসনের লক্ষ্যে প্রত্যন্ত অঞ্চলে তথ্য প্রযুক্তির প্রসার ঘটানোর ব্যাপারে উৎসাহী। ❋

একবিংশ শতাব্দীর ন্যানোটেকনোলজীর দুরপ্রান্তে বিজ্ঞান

অতি সূক্ষ্ম তার তৈরিতে বিজ্ঞানীদের সাফল্য

একটি একটি করে অণু বা পরমাণু যোগ করে কিছু তৈরি করাকে বলে ন্যানো প্রযুক্তি। বিজ্ঞানীগণ এই প্রযুক্তিতে বেশ অগ্রগতি সাধন করেছে। আমেরিকার লস এলামস ন্যাশনাল ল্যাবরেটরী, ইয়েল ইউনিভার্সিটি এবং ইউনিভার্সিটি অফ সাউথ ক্যারোলিনার বিজ্ঞানীগণ এমন অণু তৈরি করেছেন যা নিজেরাই একসাথে মিলিত হয়ে অতি সূক্ষ্ম তার সৃষ্টি করেছে।

প্রথমে লস এলামসের একদল বিজ্ঞানী সুপার কমপিউটারের সাহায্যে এমন একটি পলিমারের মডেল তৈরি করার চেষ্টা করেন যা বিদ্যুৎ পরিবহন করবে এবং সোনা ও রূপার সংযোগ বিন্দুর (contact points) বণ্ড তৈরি করবে। এক বছর পর তারা সাউথ ক্যারোলিনার রসায়নের অধ্যাপক জেমস টুয়ের সহযোগিতায় এক ধরনের জটিল অণু তৈরিতে সক্ষম হন। এতে কার্বন, নাইট্রোজেন এবং হাইড্রোজেন পরমাণু ছিল।

লস এলামসের বিজ্ঞানীগণ এটি তৈরি করে সোনা এবং রূপার সংযোগ বিন্দু বিশিষ্ট একটি সিলিকন ওয়েফারের উপর যুক্ত করেন। অণুগুলি ধাতুগুলির সাথে নিজেদের যুক্ত করে। তারপর নিজেরাই পরস্পর যুক্ত হয়ে অতিসূক্ষ্ম তার তৈরি করে সোনা ও রূপার পরবর্তী সংযোগ বিন্দুগুলিকে সংযুক্ত করেন।

এই পলিমারের তার কতটুকু বিদ্যুৎ পরিবহন করতে পারে তা পরীক্ষা করে দেখছেন ইয়েলের ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং-এর অধ্যাপক মার্ক এ রীড। এখন বিজ্ঞানীগণ পরবর্তী পরীক্ষা চালাবেন কেমন করে নিজে নিজে সংযুক্তকারী অণু দিয়ে ট্রানজিস্টর ডিজাইন করা যায়। এতে সফল হলে বিজ্ঞানীগণ বর্তমানে প্রচলিত সবচেয়ে শক্তিশালী কমপিউটার চিপের ১০০০ গুণ শক্তিধর চিপ তৈরিতে সক্ষম হবে। ❋

মার্কিন নৌবাহিনীর সাথে NCR-এর চুক্তি

সম্প্রতি এনসিআর কর্পো. মার্কিন নৌবাহিনীর বিশ্বব্যাপী দুইশত শিপে কমপিউটার স্থাপন ও রক্ষণাবেক্ষণের জন্য ২৮.৫ মিলিয়ন মার্কিন ডলারের চুক্তিতে আবদ্ধ হয়। এনসিআর-এর এই সিস্টেমটি এটিএম কার্ড ও ব্যক্তিগত নাম্বার ব্যবহার করে ক্রুদের ভাতাদি গ্রহণ এবং অর্থ জমাদানের সুবিধা দেবে।

উল্লেখ্য, ১৯৮৮ সালে যখন সমুদ্রে এটিএম কার্ড ব্যবহার শুরু হয় তখন এনসিআর ১৩.৫ মিলিয়ন মার্কিন ডলারের চুক্তিতে আবদ্ধ হয়েছিল।

এছাড়াও গ্রাহকদের সুযোগ সুবিধা তৈরির ক্ষেত্রে এনসিআর অষ্ট্রেলিয়ার এডভান্স ব্যাঙ্কে কমপিউটার ও ডাটাবেস সিস্টেম সরবরাহ করে। অষ্ট্রেলিয়ান ব্যাংকিং জগতে এই সিস্টেম বাণিজ্যিক পরিচালনা এবং সঠিক তথ্য প্রক্রিয়াকরণের ক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রাখছে। ❋

সেগার আয় বাড়ছে

টোকিও ভিত্তিক কমপিউটার গেম নির্মাতা Sega Enterprises-এর আয় ৬৪৫ বেড়েছে ১৯৯২-র তুলনায়। গেম নির্মাতা কোম্পানী ও বাড়ীতে ব্যক্তিগত ব্যবহারকারীরা তাদের গেম সফটওয়্যারের প্রতি ক্রমবর্ধমানভাবে আকৃষ্ট হওয়াতেই সেগার এখন রমরমা ব্যবশা। ❋

বিশ্বজুড়ে তাইওয়ানের পণ্য

আমেরিকা-জার্মানী-জাপানসহ পৃথিবীর প্রায় সমস্ত দেশের বড় বড় কমপিউটার বিক্রয়কারী প্রতিষ্ঠানগুলি এখন তাইওয়ান থেকে তৈরি পিসি, নোটবুক কমপিউটার এবং মাদার বোর্ডসহ অন্যান্য পেরিফেরাল ও কম্পোনেন্ট নিয়ে তাদের নিজেদের নামে বিক্রি করছে। গত বছর তাইওয়ানের হার্ডওয়্যার বিক্রি ৭.১৫ বেড়ে ৬৬০ কোটি আমেরিকায় ডলারে দাড়িয়েছিল। এ বছর তা ১১.৭৫ বাড়বে বলে আশা করা যাচ্ছে। মাদারবোর্ড থেকে শুরু করে পেন্টিয়ামভিত্তিক পিসি বা গ্রীন পিসি সমস্ত কিছুই এখন তাইওয়ানী কোম্পানীরা সরবরাহ করে আধিপত্য বিস্তার করে চলেছে। আমেরিকার অনেক ম্যাগাজিন তাইওয়ানের টুইনহেড ইন্টারন্যাশনালের নতুন নোটবুক পিসি এবং এসার এর মাল্টিমিডিয়া পিএসি-কে শ্রেষ্ঠ পণ্য হিসাবে চিহ্নিত করছে। (মাসিক কমপিউটার জগৎ এসারের এই পণ্যকে ১৯৯২ সালের শ্রেষ্ঠ বলে ঘোষণা দিয়েছিল)।

নীচে আমেরিকার নাম করা কয়েকটি ব্রাণ্ডের তাইওয়ানের পণ্য ব্যবহারের তালিকা দেয়া হল —

ব্রাণ্ড নাম	পণ্য	তাইওয়ানী প্রতিষ্ঠান
এপল	পাওয়ার বুক ১৪৫	এসার
প্যাকার্ড বেল	ডেস্কটপ পিসি	টাটুং
ডেল	নোট বুক	ইনভেনটেক
আইবিএম	মাদার বোর্ড	ডাটাটেক
এএসটি	মনিটর	কমপ্যাল
এনসিআর	মাদার বোর্ড	ফার্স্ট ইন্টা.
জেনিথ	নোটবুক	ইনভেনটেক
কমপুডাইন	নোটবুক	টুইন হেড

ক্যাননের নতুন সংযোজন 'পার্সোনাল পাবলিশিং সিস্টেম'

ক্যানন তার নিজস্ব বাবল-জেট প্রযুক্তি ব্যবহার করে একটি কমপ্যাক্ট 'পার্সোনাল পাবলিশিং সিস্টেম' বাজারজাত করছে। ক্যানন 'ষ্টার-রাইটার' সিরিজের এই বহনযোগ্য (৭.২ কেজি) যন্ত্রটি ৩৬০×৩৬০ ডিপিআই রেজিউলিউশনে চমৎকার প্রিন্ট দেয়। ৩.৫" ফ্লপি ডিস্ক (৭২৯ কেবি) ব্যবহার করে এই যন্ত্রে (বিল্ট-ইন মেমোরী ৬০,০০০) ওয়ার্ডপ্রসেসিংসহ পাঁচটি টাইপ ফন্টে ৯ থেকে ৩৬ পয়েন্টে ৫টি ষ্টাইলে (নরমাল, বোল্ড, আণ্ডার লাইন, ইটালিক ও আউটলাইন) পাঁচ রকমের শেডিং-এ ছাপা যায়। এতে ৯০,০০০ শব্দের ইংরেজী ডিক্সনারী এবং ৪৫,০০০ শব্দের থেসারাস 'বিল্ট-ইন' রয়েছে। ছাপার সর্বোচ্চ গতি সেকেণ্ডে ১৬০ অক্ষর।

বাংলাদেশে ক্যাননের পরিবেশক সপ্তসিন্ধু লিঃ যন্ত্রটি বাজারেজাত করছে। খুচরা মূল্য ঃ ৪৭,৫০০ টাকা। বিস্তারিত তথ্যের জন্য সপ্তসিন্ধু লিঃ ৩৫, ইন্দিরা রোড, ঢাকা। ফোন ঃ ৩১২৭৫৪

এপল জাপানের নতুন নোটবুক পিসি

সম্প্রতি টোকিওতে এপল জাপান একটি নীচু সারির নোটবুক পিসি জাপানে ছেড়েছে। এপলের সবচেয়ে কাটতি নোটবুক ম্যাকিনটোশ পাওয়ার বুক সিরিজভুক্ত পণ্য এই নতুন নোটবুকটি (Model 145B)। এটিতে মটোরোলার তৈরী ৩২বিট সিপিইউ ব্যবহৃত হয়েছে। এটির চার মেঃ বাঃ র‍্যামকে আট মেঃ বাঃ পর্যন্ত বাড়ানো যাবে। জাপানে এটির মূল্য পড়বে প্রায় ৯৩ হাজার টাকা। ❋

Dell-এ এপল-এর কর্মকর্তা

৩ মাসের মধ্যে ডেল কমপিউটার কর্পো. এপলের আরো একজন উচ্চ পদস্থ কর্মকর্তাকে উচ্চ পদে নিয়োগ করলেন।

এরিক হার্সলেম (৪৭) নামের এই কর্মকর্তা এপলের ম্যাকিনটোশের ডেস্কটপ ডিভিশনের ভাইস প্রেসিডেন্ট ছিলেন। বর্তমানে ডেল কোম্পানী তাকে সিনিয়র ভাইস প্রেসিডেন্ট পদে নিযুক্ত করেছে। তিনি সরাসরি কোম্পানির চেয়ারম্যান এবং প্রধান নির্বাহী মাইকেল এস. ডেলের কাছে রিপোর্ট করবেন। তিনি ডেলের সকল পণ্যের উন্নয়ন ও বিপণন তদারকি করবেন।

এর আগে ডেল কোম্পানি এপলের পাওয়ার বুক টিমের প্রধান জন কে. মেডিকাকে (৩৪) নোট বুকের জন্য নিযুক্ত করেছে। ✪

ইন্টার একটিভ টিভি-র জন্য মাইক্রোসফটের সফটওয়্যার

মাইক্রোসফট কর্পো. আমেরিকার টাইম ওয়ার্ণার ইনক এবং টেলিকমিউনিকেশনস ইনক-এর সাথে যৌথ চুক্তির সম্ভাব্যতা যাচাই করছে। এটি কার্যকর হলে মাইক্রোসফটের সফটওয়্যার ইন্টারএকটিভ টিভির জন্য স্ট্যাণ্ডার্ড হয়ে দাঁড়াতে পারে। এর ফলে বিপুল সংখ্যক লোক টেলিভিশন এবং কমপিউটারকে সমন্বিত অবস্থায় ব্যবহার করতে পারবেন।

এতে চলচ্চিত্র, বই-পুস্তক-এনসাইক্লোপেডিয়া বা দৈনিক খবর সবই টিভির মাধ্যমে পছন্দ অনুযায়ী দেখা যাবে। ✪

গ্রাহক সেবার জন্য ডেস্কটপের চট্টগ্রাম অফিস

ডেস্কটপ কমপিউটার কানেকশন লিঃ জুলাইয়ের শেষ সপ্তাহ থেকে চট্টগ্রামে কার্যক্রম শুরু করবে। এ তথ্য জানিয়ে ডেস্কটপের ব্যবস্থাপনা পরিচালক জনাব বোরহান উদ্দিন কমপিউটার জগৎ-কে জানান, 'আমাদের চট্টগ্রাম অফিস গ্রাহক সেবায় সব সময় প্রস্তুত থাকবে।'

১৫৬ জুবিলী রোডের 'মান্নান ভবন' (বর্তমান নূর আহমদ সড়ক) এ অবস্থিত ডেস্কটপের চট্টগ্রাম অফিস থেকে কম্প্যাক ক্রেতারা সব ধরনের সুযোগ সুবিধা পাবেন। উল্লেখ্য যে, ফ্লোরা লিঃ ইতিমধ্যেই তাদের চট্টগ্রাম অফিসের মাধ্যমে কম্প্যাকের গ্রাহক সেবা করে যাচ্ছে। ✪

খুচরা বিক্রেতাদের জন্য আইবিএম-এর নতুন পণ্য

খুচরা বিক্রেতাদের জন্য আইবিএম সম্প্রতি IBM 4690 Store System নামে নতুন প্রজন্মের ডপয়েন্ট অফ সেইলস হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যারের ঘোষণা দিয়েছে। ২০ বছর পূর্বে কোম্পানিটি যে ডেডিকেটেড রিটেল কমপিউটার সিস্টেম প্রবর্তন করেন এটি তার নতুন উত্তরসূরী। নতুন সিস্টেমে রয়েছে খোলা আর্কিটেকচার, উচ্চতর স্তরের পারফরমেন্স এবং বিশ্বস্ততা, প্রসেসর উন্নীত করার সুবিধা, ফুল স্ক্রীন কালার ডিসপ্লে, ছোট আকার এবং আইবিএম-এর পিএস/২ ভিত্তিক আর্কিটেকচার যা IBM 4683 পয়েন্ট অফ সেইল টার্মিনালের চেয়ে ১২ গুণের অধিক প্রসেসিং ক্ষমতা যোগায়। ✪

বিআইটিজিএল-এর আনুষ্ঠানিক উদ্বোধন

২৩শে জুন তথ্যপ্রযুক্তি ও সফটওয়্যার উন্নয়ন কর্মকাণ্ডের সম্পূর্ণ রপ্তানীমুখী একটি নতুন কোম্পানীর আনুষ্ঠানিক উদ্বোধন হয়।

রপ্তানী উন্নয়ন ব্যুরোর ভাইস চেয়ারম্যান জনাব এম.এস. গাজীর সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত উক্ত অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে বক্তব্য রাখেন আইটিসির ন্যাশনাল কনসালটেন্ট খালেদ সালাহউদ্দিন, ফ্লোরা লিঃ-এর এম. এন. ইসলাম প্রমুখ।

জনাব গাজী বলেন, আমাদের দেশের বৈদেশিক মুদ্রার ৬০ শতাংশ আসে গার্মেন্টস শিল্প থেকে। তবে আমাদের প্রয়োজন রয়েছে আরও। কিন্তু সমগ্র প্রয়োজন মেটানোর মত তেমন কোন শিল্প প্রতিষ্ঠান নেই। তিনি বিআইটিজিএল-কে রপ্তানী উন্নয়ন ব্যুরো থেকে সামগ্রিক সহায়তা করার আশ্বাস প্রদান করেন।

জনাব খালেদ সালাহউদ্দিন বলেন সফটওয়্যার উন্নয়নের জন্য প্রয়োজন মেধার আর সফটওয়্যার উন্নয়নের মাধ্যমেই তৈরি হবে মেধা। তিনি আরো বলেন এরূপ রপ্তানীমুখী এন্টারপ্রাইজ গঠন ও পরিচালনার প্রস্তাব যথেষ্ট জটিল। তিনি জানান, চল্লিশটিরও বেশি শেয়ার হোল্ডারের এই কোম্পানীতে মোট প্রস্তাবিত অর্থের পরিমাণ ২.৬ মিলিয়ন টাকা। তিনি তথ্য প্রযুক্তির আন্দোলন তথা কমপিউটার সার্ভিস শিল্প গড়ে তোলার জনমত গঠনের জন্য মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর ভূয়সী প্রশংসা করেন। জনাব এম. এন. ইসলাম বলেন, বিআইটিজিএল-এর সকল সদস্য কোম্পানীর অগ্রযাত্রায় গুরুত্ব সহকারে কাজ করে যাচ্ছেন। তিনি উল্লেখ করেন সফটওয়্যার রপ্তানীর মাধ্যমে বর্তমানে গার্মেন্টস শিল্পের মাধ্যমে যে বৈদেশিক মুদ্রা আসে তা অতিক্রম করা সম্ভব।

অনুষ্ঠানের দ্বিতীয় পর্যায়ে ৭ সদস্যের এডহক কমিটি গঠন করা হয় এবং শেয়ার হোল্ডারদের প্রস্তাবিত স্বত্ব শেয়ারের অর্থ ১৫ই জুলাই ৯৩ -এর মধ্যে বিআইটিজিএল-এর অনুকূলে জমা দেয়ার জন্য বলা হয়েছে।

অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে উপস্থিত ছিলেন বেক্সিমকোর এসএম কামাল, সিএমআইটি'র বোরহান উদ্দিন, সাইপ্রোকোর শাফকাত হায়দার, কমপিউটার এইজ-এর ইশতিয়াক হোসেন খান, কনসেপ্টের আসাদুর রহমান, দেশ ট্রেডিং-এর বেলাল আহমেদ, ইলেক্ট্রনিক্স এণ্ড কমপিউটার্স-এর মোঃ মহিউদ্দিন, আইবিসিএস প্রাইমেক্স সফটওয়্যার-এর এ ওয়াই, এম আহমেদ, আইবিএম এর সাজ্জাদ হোসেন, আইকন লিঃ-এর এম.এস. শোভা ইয়াসমিন, ইনফোটেক লিঃ-এর কে. সাদউল্লাহ, আইওই'র আফতাবউল ইসলাম, লিডস কর্পোরেশনের শেখ আবদুল আজীজ, এনসিএল-এর এস.ডি. শহীদ, প্রদেষ্টা লিঃ-এর সমুদ্র হক, সেইফওয়ার্কস-এর মাহবুবুল আলম, রেজা আহমেদ এবং এস ইসলাম, এক্সিস-এর মুনীম হোসেন, ইউনিডেড-এর ফরহাদ মাহমুদ এবং ইউনিসফট-এর ডঃ এ. আর. খান। ✪

Seagate-এর নতুন ডিস্ক ড্রাইভ

সীগেইট টেকনোলজী ২.৫ ইঞ্চি মাপের ১৭০ মেগাবাইট St 9190Ag এবং ১২৭ মেগাবাইটের St9140Ag নামে দুটি নতুন ডিস্ক ড্রাইভের ঘোষণা দিয়েছে।

সীগেইট ৩.৫ ইঞ্চি, ৫৪০ মেগাবাইটেরও একটি হার্ড ড্রাইভের ঘোষণা দিয়েছে। এটি ১ সেকেণ্ডে ১০ মেগাবাইট ডাটা ট্রান্সফার করতে পারবে। ইন্টেলের পেন্টিয়াম চিপ এবং জটিল অপারেটিং সিস্টেম এনটি-র সাথে তাল মিলিয়ে উন্নত মাল্টিটাস্কিং, মাল্টিমিডিয়া, বহু ব্যবহারকারীর পরিবেশে কাজ করার উপযুক্ত করে এটিকে তৈরি করা হচ্ছে। ✪

হিটাচীর সুপার কমপিউটার

সম্প্রতি টোকিওতে হিটাচী লিমিটেড পাঁচটি নতুন মডেলের সুপার কমপিউটার জাপানে বিক্রী করার ঘোষণা দেয়। এই নতুন মডেলসমূহ হিটাচীর DHITAC S—3800 সিরিজ সুপার কমপিউটার গোত্রের। হিটাচী জানায় যে, বিশ্ববিদ্যালয় এবং গবেষণা প্রতিষ্ঠানের মত প্রথাগত সুপারকমপিউটার ব্যবহারকারী ছাড়াও উৎপাদন প্রক্রিয়া, সার্ভিস সেক্টর ও আর্থিক প্রতিষ্ঠানে সুপারকমপিউটারের ব্যবহার জাপানে দ্রুত বাড়ছে। ✪

আইবিএম ভাঙ্গছেন না গার্ষ্টনার

প্রাক্তন আইবিএম প্রধান জন একার্স আইবিএমকে ভাঙ্গার যে পরিকল্পনা নিয়েছিলেন তা পরিবর্তন করেছেন নতুন আইবিএম প্রধান গার্ষ্টনার। ১৯৯২ সালে ৪.৯৬ বিলিয়ন মার্কিন ডলার লোকসান দেয়ার পর আইবিএম-এর বেশ কিছু বড় বড় অংশের মালিকানা বিক্রীর পরিকল্পনা নেন জন একার্স।

গার্ষ্টনার বলেন 'অখণ্ড আইবিএম-এর খণ্ডাংশের মূল্যের চেয়ে অনেক বেশী মূল্যবান।' একই সাথে গার্ষ্টনার ১২০০ আইবিএম ম্যানেজারকে নতুন বিকল্প সুবিধা প্রদানের পরিকল্পনার কথা জানান, যেন তারা চাকুরী ত্যাগ করে প্রতিদ্বন্দ্বী কোম্পানীসমূহে যোগ না দেন। ✪

ইন্টার একটিভ টিভি-র জন্য মাইক্রোসফটের সফটওয়্যার

মাইক্রোসফট কর্পো. আমেরিকার টাইম ওয়ার্ণার ইনক এবং টেলিকমিউনিকেশনস ইনক-এর সাথে যৌথ চুক্তির সম্ভাব্যতা যাচাই করছে। এটি কার্যকর হলে মাইক্রোসফটের সফটওয়্যার ইন্টারএকটিভ টিভির জন্য স্ট্যাণ্ডার্ড হয়ে দাঁড়াতে পারে। এর ফলে বিপুল সংখ্যক লোক টেলিভিশন এবং কমপিউটারকে সমন্বিত অবস্থায় ব্যবহার করতে পারবেন।

এতে চলচ্চিত্র, বই-পুস্তক-এনসাইক্লোপেডিয়া বা দৈনিক খবর সবই টিভির মাধ্যমে পছন্দ অনুযায়ী দেখা যাবে। ✪

ট্যাণ্ডেম প্রকল্পে লাভবান এসসিএস

আসিয়ান অঞ্চলের কমপিউটার অবকাঠামোগত উন্নয়ন প্রকল্পে মার্কিন কোম্পানী ট্যাণ্ডেম কমপিউটারের কার্যক্রমে লাভবান হবে সিঙ্গাপুর কমপিউটার সিস্টেমস (এসসিএস)।

এসসিএস হচ্ছে টুইনসফট এশিয়া যৌথ প্রকল্পে ট্যাণ্ডেমের সহযোগী স্থানীয় প্রতিষ্ঠান। টুইনসফট এশিয়া প্রকল্পের মূল উদ্দেশ্য হচ্ছে সুবৃহৎ সিস্টেম ইন্টিগ্রেশন ক্ষমতা নিশ্চিত করা। এই নেটওয়ার্কের আওতায় এসসিএস নিজস্ব প্রবৃদ্ধির সুযোগ পাবে। সম্প্রতি ট্যাণ্ডেমের সহ-প্রতিষ্ঠাতা ও চেয়ারম্যান টম পার্কিন্স সিঙ্গাপুর এসেছিলেন ট্যাণ্ডেমের আঞ্চলিক সদর দপ্তর ক্যালিফোর্নিয়া থেকে সিঙ্গাপুরে স্থানান্তর ঘোষণার জন্য।

৪০ জন কর্মচারীর এই এশীয় সদর দপ্তরটি অবস্থিত সিঙ্গাপুরের গেটওয়ে ইষ্ট বিল্ডিং-এ। ট্যাণ্ডেমের প্রসিদ্ধি হচ্ছে এটির ইলেক্ট্রনিক ট্রান্সফারের নেটওয়ার্ক বা Nets System-এর জন্য।

এশীয় বাণিজ্যিক নেতৃবৃন্দের কাছ থেকে উপদেশ লাভের মাধ্যমে নিজেদের আঞ্চলিক লক্ষ্য ও কৌশলাদি ঠিক করার জন্য ট্যাণ্ডেম একটি এশীয় উপদেষ্টা কাউন্সিল গঠন করবে। ✪

AST-র নতুন ASTVision মনিটর

এএসটি রিসার্চ ইন্‌ক একটি নতুন প্রযুক্তির উচ্চ রেজুলেশনের, নিম্ন রেডিয়েশন মাল্টি-সিন্‌ক ASTVision মনিটর বাজারে ছাড়ছে। বহুবিধ ফীচারযুক্ত এই নতুন ধরনের মনিটরটি আগামীতে ব্যাপকভাবে বাজার দখল করবে বলে এএসটি আশা করছে।

এদিকে কমপিউটার বিষয়ক বিভিন্ন পত্রপত্রিকা এএসটি-র বেশ কয়েকটি পণ্যকে 'সেরা' মনোনীত করেছে। সিআরএন ম্যাগাজিন (এপ্রিল সংখ্যা) Power Exec নোটবুককে তাদের সেরা পুরস্কার 'এডিটরস চয়েস'-এ ভূষিত করেছে। ○

সিঙ্গাপুরে ফুজিৎসুর টেলিকম সহায়তা কেন্দ্র

জাপানের শক্তিধর ইলেক্ট্রনিক কোম্পানী ফুজিৎসু লিঃ আগামী ছয় মাসের মধ্যে সিঙ্গাপুরে তাদের একটি আঞ্চলিক টেলিযোগাযোগ টেকনিক্যাল সহায়তা কেন্দ্র স্থাপন করবে। সম্প্রতি সিঙ্গাপুর সফরকালে ফুজিৎসু প্রধান তাকুমা ইয়ামামোটো বলেন যে, টেলিযোগাযোগে বিশেষজ্ঞ যে ৫০ জন সফটওয়্যার প্রকৌশলী বর্তমানে তাদের সিঙ্গপুর অফিসে রয়েছে ১৯৯৮ সালের মধ্যে তাদের সংখ্যা তিনগুণ করা হবে। এই কেন্দ্র এশিয়া ও আফ্রিকাতে ফুজিৎসুর কার্যক্রমে সহায়তা দেবে। এশীয় অঞ্চলের টেলিযোগাযোগ সফটওয়্যার উন্নয়নে এই কেন্দ্রটি হবে প্রধান ভিত্তিভূমি।

সিঙ্গাপুর ছাড়াও গণচীনে ফুজিৎসুর সফটওয়্যার উন্নয়ন কমিটি রয়েছে।

ইয়ামামোটোর সিঙ্গাপুর সফরে সবচেয়ে নাটকীয় ঘোষণাটি ছিল সিঙ্গাপুরে ফুজিৎসুর সাথে কিছু দিনের মধ্যেই বৃটিশ কমপিউটার কোম্পানী আইসিএল-এর একীভূতকরণ। উল্লেখ্য, ১৯৯০ সালে ইংল্যাণ্ড ভিত্তিক আইসিএল-এর ৮০% মালিকানা খরিদ করে ফুজিৎসু কমপিউটার বিশ্বে বিতর্ক সৃষ্টি করে। কারণ, তখন আইসিএল নিখিল ছুঁচরোপ গবেষণা প্রকল্পে জড়িত ছিল।

টেলি সফটওয়্যার বিশেষজ্ঞ দল ছাড়াও সিঙ্গাপুরে ফুজিৎসুর একটি কমপিউটার সেমিকণ্ডাক্টর কারখানা রয়েছে। সিঙ্গাপুরের জুরঙ্গ এলাকায় আইসিএল-এর একটি বিক্রয় অফিস এবং একটি সংযোজন/বিতরণ কেন্দ্র রয়েছে।

এই দুই কোম্পানী যৌথভাবে সিঙ্গাপুরের একটি বিরাট প্রকল্পের কাজের দরপত্রে জয়ী হয় কিছুদিন আগে। সে কাজটি ছিল ফুজিৎসুর পয়েন্ট-অফ-সেল মেশিনের (কমপিউটারাইজড ক্যাশ রেজিষ্টার) সাথে আইসিএল ওয়ার্কষ্টেশনসমূহের সংযোগ। ○

ফুজিৎসু খরিদ করলো মার্কিন কোম্পানী

সান মাইক্রোসিস্টেমের উদ্ভাবিত উচ্চক্ষমতাসম্পন্ন মাইক্রোপ্রসেসর প্রস্তুতকারক মার্কিন কোম্পানী রস টেকনোলজী খরিদ করে নিয়েছে জাপানের ফুজিৎসু লিঃ-কে প্রায় ৯৫ কোটি টাকায়। ফুজিৎসুর এই খরিদ বেশ তাৎপর্যপূর্ণ এই কারণে যে তারা ওয়ার্কষ্টেশন এবং সার্ভার সিস্টেমসের প্রযুক্তির সাথে পরিচিত হয়ে এই এলাকায় তাদের ব্যবসা প্রসার করতে চাচ্ছে। ○

সিঙ্গাপুরে তৈরী বাংলাদেশী পিসি

আনন্দ কমপিউটার্সের সহযোগী একটি প্রতিষ্ঠান 'ইনফো বাংলা' নামে পিসি বাজারজাত করার উদ্যোগ নিয়েছে। এই প্রতিষ্ঠানটি 'আনন্দ'-র সহযোগী সিঙ্গাপুরে রেজিষ্টার্ড ডিজি পাওয়ার নামক কোম্পানীর মান নিয়ন্ত্রণ ও স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী তৈরী করা ডিজি পাওয়ার ব্রাণ্ডের পিসি বাজারজাত করবে। ডিজি পাওয়ার তাইওয়ানের মূল যন্ত্রাংশ থেকে সিঙ্গাপুরে কমপিউটার সিস্টেমটি সংযোজন করবে। ইনফো বাংলা বাংলাদেশে এটি বাজারজাত করবে। ডিজি পাওয়ার-এর সিঙ্গাপুর অফিস তাদের কমপিউটার সিঙ্গাপুরেও বাজারজাত করবে। উপমহাদেশীয় ক্রেতাদের স্বর্গ বলে পরিচিত সিঙ্গাপুরের সেরাসুন প্লাজায় ডিজি পাওয়ার-এর একটি শো রুম স্থাপনের কাজ চলছে।

ডিজি পাওয়ার-এর বাজারজাতকৃত ন্যূনতম মডেলটি হবে ৩৮৬ এসএক্স, ৩৩ মেগাবাইট স্পীড, ৪ মেগাহার্টজ র‍্যাম, ১টি ১.৪৪ মেগাবাইট ফ্লপি ডিস্ক, ৮০ মেগাবাইট হার্ডডিস্ক, ১০১ কী-বোর্ড ও মাউস।

আগষ্টের প্রথম সপ্তাহ থেকে ১৮৮ মতিঝিল সার্কুলার রোড, ঢাকা, ১০০০ ঠিকানায় ডিজি পাওয়ার পিসি পাওয়া যাবে। ○

ইউপিএস-এর উপর ট্যাক্স বাড়লো ৭৭.৬৩%

সম্প্রতি ঢাকা কালেক্টরের আদেশে কমপিউটার পেরিফেরিয়ালস (কোড নং-৮৪৭১.৯৯৯) ইউপিএসকে ব্যাটারীর গ্রুপে (কোড নং - ৮৫০৭.০০) নেয়া হয়। এর ফলে ইউপিএস-এর উপর ডিউটি ৭৫%, ২৬.২% ভ্যাট ও অন্যান্য ৫% সহ সর্বমোট ট্যাক্স ধার্য হয়েছে ১০৬.২৫%। পূর্বে পেরিফেরালস্ হিসেবে এর ট্যাক্স ছিল সর্বমোট ২৮.৬৩%। বর্তমান ট্যাক্স বৃদ্ধির কারণে ইউপিএস-এর দাম প্রায় দ্বিগুণ বৃদ্ধি পাবে। কর কর্মকর্তাদের যুক্তি হচ্ছে ইউপিএস-এ ব্যাটারী সংযুক্ত রয়েছে। তাই এটিকে ব্যাটারীর গ্রুপভুক্ত করা দরকার।

এনবিআর থেকে এ ব্যাপারে কোন সার্কুলারও দেয়া হয়নি বলে জানা গেছে। সম্প্রতি ঘোষিত বাজেটে কমপিউটার পেরিফেরালস-এর উপর ট্যাক্স আগের মতই রাখা হয়েছে। অথচ ঢাকা কালেক্টরেট থেকে এক নোটের মাধ্যমে এই অযৌক্তিক সিদ্ধান্ত নেয়া হয়েছে।

এ ব্যাপারে ঢাকা কালেক্টরেটে দুবার ফোন করে সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তার মতামত জানতে চাওয়া হলে জানানো হয় যে, উনি মিটিং-এ ব্যস্ত আছেন। কমপিউটার সমিতি এনবিআর-এর এ সিদ্ধান্তের প্রতিবাদ জানাবে বলে সিদ্ধান্ত নিয়েছে। সমিতির সাধারণ সম্পাদক জনাব মইন খান জানান, এটা সম্ভবত ভুলে হয়েছে। কারণ পেরিফেরিয়ালস্ কখনওই ব্যাটারীর গ্রুপভুক্ত হতে পারে না।

ঢাকা কালেক্টরেট থেকে কিছুদিন আগে কমপিউটার রিবনের উপরও অযৌক্তিকভাবে ট্যাক্স বসানো হলে সব মহলের প্রতিবাদের মুখে অর্থমন্ত্রী পরে বর্ধিত ট্যাক্স প্রত্যাহার করে নেন।

সংশ্লিষ্ট মহল মনে করেন যে, দেশে যখন কমপিউটার সচেতনতা বৃদ্ধি পাচ্ছে, সেই সময় এ ধরনের সিদ্ধান্ত দেশে কমপিউটারায়নের উপর নেতিবাচক প্রভাব ফেলবে। ○

ঢাকার সনিকা মনিটর ৫ বছর ওয়ারেন্টি

আনন্দ কমপিউটার্স সিঙ্গাপুরের সনিকা ব্রাণ্ড কালার মনিটর বাজারজাত করছে। সনিকা'র ২৮ ও ৩১ গিবের কালার মনিটরের জন্য ৫ বছরের ওয়ারেন্টি দেয়া হবে। আগষ্টের প্রথম সপ্তাহে সনিকা ঢাকায় পাওয়া যাবে। যোগাযোগের ঠিকানা ঃ সনিকা কমপিউটার্স ৮/৬ সেগুন বাগিচা, ঢাকা-১০০০, ফোন ঃ ২৫৩২১৪, ২৪৬৮৭৩, ২৮৩৮৬৮।

এপল-এর কমদামী লেসার প্রিন্টার

এপল কমপিউটার পার্সোনাল লেসাররাইটার-৩০০ নামে একটি অত্যন্ত কমদামী লেসার প্রিন্টার বাজারে ছেড়েছে। এটি ৪০ হাজার টাকার কমে বাজারে বিক্রি হবে। যোগাযোগ ঃ আনন্দ কমপিউটার্স, ফোন ২৪৬৮৭৩।

মাৎশুসিতার মাল্টিমিডিয়া সামগ্রী

জাপানের ন্যাশনাল ব্যাঙ্কের প্রসিদ্ধ ইলেক্ট্রনিক নির্মাতা মাৎশুসিতা ইলেক্ট্রনিক কোম্পানী ঘোষণা করেছে তারা আগামী অক্টোবরে যুক্তরাষ্ট্রে এবং আগামী বসন্তে জাপানে ও ইউরোপে উচ্চক্ষমতাসম্পন্ন মাল্টিমিডিয়া যন্ত্রাংশ ও সফটওয়্যার বিক্রী শুরু করবে। মাৎশুসিতার CD-ROM কৌশলের সাথে থাকবে ৩২বিট সিপিইউ এবং বর্তমানে বাজারে চালু ওয়ার্কষ্টেশনসমূহের মতই এটি কাজ করবে। ○

বিজয়-এর নতুন সংস্করণ

জুলাই মাসে আনন্দ কমপিউটার্সমেকিন্টোস ও পিসি'র জন্য একটি কম্পাটিবল সংস্করণ বাজারে ছাড়ছে। এই সংস্করণে পিসি'তে কাজ করে তা ম্যাকে নেয়া যাবে। আবার ম্যাকে কাজ করে পিসিতেও সে ফাইল নেয়া যাবে। এটি ৫০০০ টাকায় বিক্রি হবে। বিজয় এর রেজিষ্টার্ড ব্যবহারকারীরা বিনামূল্যে পাবেন। ○

(২৫ নং পৃষ্ঠার পর)

জাপানি পিসি

সুযোগ তারা হারাবে ?

কিছুদিন আগে সস্তা মার্কিন ও এশীয় পিসির জাপান আগমনের ফলে জাপানি কমপিউটার নির্মাতারা উৎপাদন ব্যয় হ্রাসের কঠোর পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে।

গত বছর কম্প্যাক কমপিউটারের সুলভ পিসি সংস্করণ মাত্র ১০৬৬ মার্কিন ডলারে জাপানে ছাড়লে সেখানে পিসি মূল্য হ্রাস লড়াইর সূত্রপাত হয়। এই মূল্য ছিল জাপানের এক নম্বর কমপিউটার নির্মাতা এনইসির সমমানের মডেলের একেবারে অর্ধেক।

এরপর আইবিএম ও কম্প্যাকের পথ ধরে আইবিএমও মূল্য হ্রাস করে জাপানে। ১৯৯৩ সালের গোড়ায় ডেল কমপিউটার এক সাড়ি পিসি ছাড়ে জাপানে কম্প্যাকের চেয়েও কম মূল্যে।

এই মূল্য পতনের প্রতিযোগিতায় জাপানি পিসি বাজারে মাৎসুশিটা ও শার্পের এমনিতেই স্বল্প ব্যবসা আরো সংকুচিত হয়ে আসে। জাপানি পিসি বাজারে এই দুই কোম্পানীর বিক্রয় পরিমাণ ০.৫%-এরও কম।

জাপানি পিসি বাজারে এনইসি, ফুজিৎসু ও তোসিবার বিক্রয় অংশ প্রায় ৭৫%। অন্য জাপানী ইলেক্ট্রনিক্স কোম্পানীগুলো পিসি বানায় শ্রেফ কমপিউটার বাজারে উপস্থিতির কৌশলের অংশ হিসেবে। ○