মাসিক কমপিউটার জগৎ

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT

জুলাই ১৯৯৪
July 1994

স্ট্যাটাস সিম্বল নয় -
ব্যাপক জনগণের হাতে সেল্যুলার ফোন দিন

৮০x৮৬ আর্কিটেকচার

Packard Bell-এর উত্থান

দাবা খেলায় কমপিউটার

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা
কমপিউটার ও প্রিন্টারসহ ৮০টি আকর্ষণীয় পুরস্কার

সূচীপত্রে

চতুর্থ বর্ষ ঃ ৩য় সংখ্যা

মাসিক
কমপিউটার জগৎ
জুলাই ১৯৯৪

সম্পাদকীয় ১৩

ব্যাপক জনগণের হাতে দিন সেল্যুলার ফোন ১৫

কৃষিযুগ, যন্ত্রযুগের পর বিশ্ব এখন এমন এক নতুন অর্থনৈতিক যুগে পদার্পণ করেছে যার চালিকা শক্তি হচ্ছে উন্নত টেলিযোগাযোগ এবং কমপিউটার তথ্য প্রযুক্তি। উন্নত দেশগুলো এ যুগে প্রবেশ করেছে গত এক দশক আগে। প্রযুক্তির পুরানো স্তর থেকে 'Leap frog' করে অর্থাৎ লাফ দিয়ে পার হয়ে সরাসরি নতুন এই তথ্য প্রযুক্তির যুগে প্রবেশ করতে উন্নয়নে প্রত্যয়ী এশিয়া, আফ্রিকা এবং ল্যাটিন আমেরিকার অনুন্নত দেশসমূহ জরুরী ভিত্তিতে বিভিন্ন পদক্ষেপ গ্রহণ করে অর্থনৈতিক ব্যবস্থাকে আরও উন্নত করার লক্ষ্যে তৎপর হয়ে উঠেছে। এই লীফ ফ্রগিংয়ে অন্যান্য দেশের পাশাপাশি বাংলাদেশের অবস্থাসহ সেল্যুলার ফোনের মত প্রযুক্তি বাংলাদেশে কেন প্রয়োজন তা নিয়ে তথ্য বহুল প্রচ্ছদ প্রতিবেদনটি লিখেছেন অধ্যাপক মোঃ আবদুল কাদের এবং নাজীমউদ্দিন মোস্তান।

গার্মেন্টস শিল্পের কাধে ভর দিয়েই আইটি বিকাশ ঘটবে ১৯

দেশের বর্তমান সকল রপ্তানীমুখী গার্মেন্টস শিল্প অদূর ভবিষ্যতে প্রতিযোগিতামূলক বাজারে টিকে থাকার জন্য আইটির উপর নির্ভরশীল হয়ে পড়বে। তাই গার্মেন্টস শিল্পের অস্তিত্বের লড়াইয়ের পাশাপাশি দেশে আইটি শিল্পের দ্রুত বিকাশ ঘটতে যাচ্ছে। প্রয়োজন এখন হাজার হাজার দক্ষ প্রোগ্রামারের। ইউনিডোর বিশেষজ্ঞ জন মরিসনের এই অভিমত প্রকাশের বিবরণসহ তাঁর প্রথম টেকনিক্যাল রিপোর্টের ভিত্তিতে এই প্রতিবেদন লিখেছেন কামাল আরসালান।

মিশ্র আবর্তে 80X86 আর্কিটেকচার ২৫

কমপিউটার বিশ্বে প্রতাপের সাথে সুপ্রতিষ্ঠিত ৮০x৮৬ আর্কিটেকচারের মাইক্রোপ্রসেসর দিয়েই তৈরি হচ্ছে অধিকাংশ পিসি। বর্তমানে এ আর্কিটেকচার একদিকে কিছুটা সংকটের সম্মুখীন, অন্যদিকে সম্ভাবনায় উজ্জ্বল এবং নতুন ধারায় অনুগামী। বিস্তারিত জানবেন এ প্রবন্ধে। লিখেছেন মোহাম্মদ হাসান শহীদ।

সিস্টেম এনালাইসিস – লাইব্রেরী ইনফরমেশন সিস্টেম ২৯

সিস্টেম এনালাইসিসের খুঁটিনাটি ধারনা দেবার লক্ষ্যে এবার লাইব্রেরী ইনফরমেশন সিস্টেমের উপর আলোচনা করা হয়েছে। বিভিন্ন ধাপের প্রয়োজনীয় পদ্ধতিগুলোকে সাধারণ ভাষায় ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করেছেন মোহাম্মদ জাহিদুর রহমান।

প্যাকার্ড বেল-এর বিস্ময়কর উত্থান ৩৩

আমেরিকার প্যাকার্ড বেল ইলেক্ট্রনিক্স ইন্‌ক এ বছর প্রথম তিন মাসে পিসি বিক্রিতে বিস্ময়করভাবে উপরের সারিতে উঠে এসেছে আইবিএম এবং এপলকে ছাড়িয়ে। কোম্পানীর সাফল্যের রহস্য নিয়ে লিখেছেন আবদুল হক অনু।

English Section 35

- 3D Concept
- Migration-A Reality!
- Tips on Unix

News

- AT&T Wins Colombian Contract
- McCAW Cellular and AT&T Joins In Service
- First Bank Purchases 1100 ATM's
- Digital Introduces World's Fastest Server
- IBM Selects Best Power Technology
- Best Tops Computer World Survey
- Best Is Best Again
- Dell Announces New Mini Tower System
- Dell First To Ship 100 MHz Pentium System

ভার্শন ব্যবধান ঃ ডিবেজ-৩+ হতে ডিবেজ-৪ ৪৫

ডিবেজ-৩+ এর অভাবনীয় সাফল্যের পর বাজারে এসেছে ডিবেজ ম্যানেজারের চতুর্থ ভার্শন ডিবেজ - ৪। এই নতুন ভার্শন ডিবেজ -৩+ অপেক্ষা অনেক সাবলীল এবং এর ইউজার ইন্টারফেসও বেশ উন্নত। অনেক নতুন ফীচার, তিন'শ-এর অধিক নতুন কমান্ডসহ আরও অনেক নতুন নতুন সুবিধা আছে। ডিবেজ -৩+ থেকে ডিবেজ -৪ এ যাওয়ার পথকে সুগম করার লক্ষ্যে বিস্তারিত তথ্যবহুল এ লেখাটি লিখেছেন এরিক ডি সিলভা (রবিন)।

কমপিউটার পাঠশালা ৪৯

তথ্যপ্রযুক্তি জগতে অভিনব এক স্বপ্ন নিয়ে উপস্থিত হয়েছে ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ে। এর আবির্ভাবে আমাদের জীবনযাত্রায় হয়ত যাদুকরী পরিবর্তন ঘটে যাবে। এ হাইওয়ের ব্যবহারিক সম্ভাবনা, প্রযুক্তিক কাঠামো আর বাস্তবায়নের উদ্যোগ সম্পর্কে সাম্প্রতিকতম তথ্যাদি উপস্থাপন করেছেন হানিফ বিন আজহার ইকো।

সফটওয়্যারের কারুকাজ ৫৩

এই বিভাগে রয়েছে ডস-এ করা একটি প্রোগ্রাম ও ডিবেজ-এ করা দু'টি সুন্দর প্রোগ্রাম।

পুস্তক সমালোচনা ৫৫

কমপিউটারের দশ দিগন্ত ৫৭

কোয়ান্টাম ইফেক্টের উপর ভিত্তি করে কমপিউটার আবিষ্কারের জন্য বিজ্ঞানীরা বিজ্ঞানীদের প্রচেষ্টার উপর লিখেছেন হানিফ বিন আজহার ইকো।

কমপিউটার জগতের খবর ৫৯

* বিশ্বের সেরা সেরা সফটওয়্যার নকল হচ্ছে
* কম্প্যাক এবার পিসি নিয়ে মেইনফ্রেম কাজ করবে
* মাইক্রোসফট-স্ট্যাকের বিরোধ মিমাংসা
* এটিএণ্ডটির TeleMedia পুরস্কৃত
* ভিডিও আদান-প্রদানে ট্রেক্সাস ইনস্ট্রুমেন্টস
* এপলের অন-লাইন ই-ওয়ার্ল্ড চালু হয়েছে
* হাইটেক বিয়ে
* কমিউনিকেশনে এটিএণ্ডটির সিস্টেম
* চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ে কমপিউটার ইউনিট
* সরকারী অফিসে কমপিউটার ব্যবহারে অনীহা
* ই-মেইলে ক্লিনটনকে হত্যার হুমকি
* টেলিফোনে যুক্তরাষ্ট্র-বাংলাদেশ সহযোগিতা বাড়বে
* রাবেতা কমপিউটার ট্রেনিং কোর্স
* বৃটেনে পিসি চুরির হিড়িক
* ওয়ার্ল্ডকাপ জেতার জন্য কমপিউটার প্রোগ্রাম
* প্যাকার্ড বেল-এর মাল্টিমিডিয়া
* চুরি যাওয়া হার্ডডিস্ক উদ্ধার
* নতুন ধরনের ব্যাটারী
* সাইটেকের নতুন শাখা গুলশানে
* ECS জরীপ
* ব্যাংকিং খাতে বাংলাদেশে এটিএম সার্ভিস
* এইচ-পি এবং ইন্টেল যৌথভাবে চিপ উদ্ভাবন
* মূল্য হ্রাসে ফলে AST'র মওজুদ শেষ
* ইউএস ট্রেড শো '৯৪
* মটোরোলা চীনে তার সেল্যুলার সিস্টেম বাড়াবে
* মাইক্রোসফটের 'শিকাগো' বাজারে আসছে
* ইউএস জেরক্সের নেটওয়ার্ক পরিচালনা
* হার্ডওয়্যারের সমাধিস্থল
* এএসটি এবং ক্রিয়েটিভ টেকনোলজি যৌথভাবে কাজ করবে
* ঢাকায় ওয়ার্ল্ডভিশনের আন্তর্জাতিক সম্মেলন
* কমপিউটার পয়েন্টের HP বিক্রির সুযোগ
* 'পণ্ডিত'-এর উন্নয়ন চলছে
* Acer-এর গ্রীণ কমপিউটার
* কমডেক্স/ফল '৯৪
* 'বর্ণ' ও 'বর্ণনা' কোলকাতায় আলোড়ন তুলেছে
* ডেস্কটপ কমপিউটার HP-র একমাত্র ভেন্ডার
* আবহ বাংলার নতুন সংস্করন
* বনানীতে মাল্টিলিংকের প্রদর্শনী

উপদেষ্টা
ডঃ জামিলুর রেজা চৌধুরী
ডঃ মুহাম্মদ 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 সেলওয়ার হোসেন আজাদ
প্রধান নির্বাহী
ভূঁইয়া ইনাম লেনিন
সহকারী সম্পাদক
মইনউদ্দীন স্থপন
মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী
মনিরুল ইসলাম শরীফ
সম্পাদনা সহযোগী
❑ এহসানুল ইসলাম ❑ এম. আবদুল হক
❑ আসিফ মাহমুদ ❑ এইচ এস ফিরোজ
❑ সমর মিত্র ❑ মাসুদুর রহমান
❑ আবুল হোসেন ❑ মোঃ জিয়াউদ্দিন
❑ জহির হোসেন ❑ লীনা ইনাম
❑ রেহানা আখতার ❑ এ মল্লিকা রাজ
❑ জহিরুল করিম ❑ বেলায়েত হোসেন
বিদেশ প্রতিনিধি
ডঃ মুহাম্মদ জাফর ইকবাল — আমেরিকা
তানভীর আহমেদ লেলিন — আমেরিকা
ডঃ এস, মাহমুদ — বৃটেন
নির্মল চন্দ্র চৌধুরী — অষ্ট্রেলিয়া
এ,এস,এম, আশরাফুল হক — চীন
মোঃ মোস্তাফিজুর রহমান — পাকিস্তান
হারুনুর রশিদ — জাপান
আবুল কাশেম মিয়া — জাপান
এস, ব্যানার্জী — ভারত
রেজোয়ান স্পুটনিক — ভারত
আঃ ফঃ মোঃ শামসুদ্দোহা — সিংগাপুর
এন,এম, জামাল — সুইডেন
ইমরুল কায়েস — ফ্রান্স
মোঃ হাফিজুর রহমান — হল্যান্ড
নাছির উদ্দিন পারভেজ — মধ্যপ্রাচ্য
শিল্প নির্দেশনা ও প্রচ্ছদ ঃ আলীম আজিজ
ক্যামেরা ঃ ইয়াসীন বাবুল
কমপিউটার কম্পোজ ঃ
কমপিউটারলাইন
১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা-১২০৫।
ফোন ঃ ৮৬৬৭৪৬ ফ্যাক্স ঃ ৮৮০-২-৮৬২১৯২
মুদ্রণে ঃ ক্যাপিটাল প্রিন্টিং এন্ড প্যাকেজেস লিঃ
৫০-৫১ বেগম বাজার, ঢাকা।
জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক
সালমা ফেরদৌস বীথি
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের
১৪৬/১ আজিমপুর রোড,
ঢাকা - ১২০৫।
ফোন ঃ ৮৬৬৭৪৬
ফ্যাক্স ঃ ৮৮০-২-৮৬২১৯২

দাম ঃ প্রতি কপি পনের টাকা
গ্রাহক হবার জন্য বার্ষিক (রেজিষ্ট্রি ডাকে) দুইশত টাকা, ষান্মাসিক (রেজিষ্ট্রি ডাকে) একশত দশ টাকা নগদ, 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 ১৯৯৪

নয়া অর্থনীতিতে যোগ দিতে তথ্য প্রযুক্তিতে লীপ ফ্রগিং এখনই দরকার

জগৎ ও যুগ বদলের আরেক সম্ভাবনা এসে মাথাকুটছে ভাগ্যাহত বাংলাদেশের দ্বারে। টেলিযোগাযোগ ও কমপিউটারকে যুক্তভাবে প্রত্যন্ত উৎপাদন ক্ষেত্রগুলোতে ছড়িয়ে দেবার লীপ ফ্রগিং ব্যাঙের লাফের মত থোপ থোপ ঝাঁপে বিস্তৃত করে দিয়ে নতুন অর্থনৈতিক যুগ সূচনার সুযোগ এখন চীন, ভিয়েতনামসহ থাইল্যাণ্ড এশিয়ার দেশে দেশে এসেছে উত্তরণের এক স্পন্দন। বাংলাদেশ এ সম্ভাবনা প্রয়োগে কোটি কোটি উৎপাদক মানুষকে বঞ্চিত করে সেই পূর্বতন বন্ধ্যা গণ্ডির মধ্যে কুণ্ডায়ন করছে। স্যারা বিশ্বে সাধারণ মানুষ যখন যুক্তহচ্ছে টেলিযোগাযোগের আধুনিক তরঙ্গে, তখন টেলিফোনকে নিজেদের কুক্ষিগত রাখার জন্য টিএণ্ডটি কর্মচারীরা মিছিল করছেন। তৃতীয় বিশ্বের দেশে দেশে সেল্যুলার টেলিফোনের বিস্তার যখন বিস্ফোরনের মত বেড়ে যাচ্ছে তখন সরকারী মদদ নিয়ে সেল্যুলার টেলিফোনকে এদেশে স্টেটাস সিম্বল হিসাবে বিক্রি করা হচ্ছে কাঁড়ি কাঁড়ি টাকায়।

এর প্রসার ঘটানো হয়েছে এক বৎসরে মাত্র কয়েকশ। অথচ কেবলমাত্র সেবা গ্রহণের চুক্তি করলে এ সেল্যুলার ফোন নাম মাত্র মূল্যে দেয়া হয়ে থাকে অনেক দেশে।

বিশ্বের বুকে এক কর্মবাদী সভ্যতায় মানুষ যখন জাগছে, তখন নূতন অর্থনীতির বাহন হয়ে উঠেছে এই আধুনিক ও সুলভ যোগাযোগ। কৃষি, শিল্প, বাণিজ্য, রেলপথ, নৌপথ, শিক্ষা, প্রযুক্তি, গবেষণা ও সংবাদপত্রের মত ক্ষেত্রগুলোকে জাতীয় ও বিশ্বের তথ্য প্রবাহ ও কর্মের প্রবাহের সাথে যুক্ত করার জন্য থোক থোক ঝাঁপে এ প্রযুক্তি ছড়িয়ে দেওয়ার তাগিদে সমগ্র এশিয়া যখন স্পন্দমান তখন আমাদের তার কর্তৃপক্ষ ও সরকার এক চরম অক্ষমতায় দেশ ও জাতিকে স্থানু করে রেখেছেন। সরকার টিএণ্ডটি ও কিছু মেকী কোম্পানী একটা নতুন যুগের বিশাল কাণ্ডকে তাদের সংকীর্ণ বন্ধ্যা নালির মধ্য দিয়ে বাংলাদেশে আনতে চেষ্টা করছেন– এটা এক বেদনাদায়ক ও হাস্যকর প্রক্রিয়া।

তারমন্ত্রী তরিকুল ইসলাম চীন ও সিঙ্গাপুর ঘুরে এসেছেন। সমস্যা কিন্তু চীন তুরানে নয়। সমস্যা আমাদের মগজে এবং স্বার্থপরতায়। সবচাইতে সৃজনশীল ও উৎপাদনমুখর ব্যাপক জনগণকে দূরে সরিয়ে রেখে সরকার আমলা প্রশ্রয়প্রাপ্ত কোটিপতিরা একবিংশ শতাব্দীর প্রযুক্তির সুযোগ ভোগ করে জনগণের জন্য সৃষ্টি করছে আধাজংলী-জুলু-সভ্যতা। আমরা আবারও এ মানসিকতা পরিহার করে, কমপিউটারের মত টেলিযোগাযোগ ও তথ্য প্রযুক্তিকে ব্যাপক জনগণের হাতে তুলে দেবার আহ্বান জানাচ্ছি। এ সংখ্যায় প্রচ্ছদ প্রতিবেদন পাঠ করলে, একটি শিশুও বুঝতে পারবে জনগণের প্রতিকী বিশ্লিষ্ট মনোভাব নিয়ে আমাদের টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থা চালিত হচ্ছে এখন।

আমরা আগেও বলেছি, আবারও বলছি, জনগণকে উপেক্ষিত রেখে মাথাতোলা সুবিধাবাদের হাতে প্রযুক্তি, রাজনীতি, অর্থনীতি যাই দেয়া হোক – তার আত্মকুণ্ডায়ন করুণ পরিণতি ডেকে আনে। এ পরিণতি নির্মমতা অনুধাবন করে শহীদ জননী জাহানারা ইমাম তাঁর অন্তিম পত্রে লিখে গেছেন ঃ জনগণ এবং জনগণ ছাড়া আর কারো উপরেই বিশ্বাস করা যায় না।

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

অধ্যাপক মোঃ আবদুল কাদের / নাজিমউদ্দিন মোস্তান

স্ট্যাটাস সিম্বল নয় - ব্যাপক জনগণের হাতে দিন সেল্যুলার ফোন

আঙ্গুলের নখের আকারের চিপে ২,৩০০টির বদলে এখন সাড়ে ৩ লক্ষ ট্রানজিস্টর ধারণ করা সম্ভব। মাইক্রোপ্রসেসরের শক্তি বেড়েছে ৫৫০ গুণ। বাচ্চাদের সাধারণ খেলনায় আজ ১৯৫০ এর পূর্বেকার সারা পৃথিবীর সর্বমোট প্রসেসিং-এর চাইতে বেশী ক্ষমতা এসে ঠাঁই নিচ্ছে। '৭৬ -এর সুপার কমপিউটারের শক্তি এখন ধারণ করছে সামান্য পিসি। অপটিক্যাল ফাইবার এখন আগের তামার তারের চাইতে ১,৭০০ গুণ বেশী তথ্য আদান-প্রদান করার শক্তি নিয়ে হাজির হয়েছে। প্রতি ১৮ মাসে চিপের প্রসেসিং ক্ষমতা দ্বিগুণ হয়ে উঠছে। পিসি যুক্ত হয়ে আবির্ভূত হচ্ছে মেইন ফ্রেমের ক্ষমতায়। এ কেবল প্রযুক্তি নয় এ হচ্ছে বিশ্বে নতুন অর্থনীতির যুগ। এ যুগ কেবল বিস্ময়ের নয় প্রয়োগের। কৃষি খাতে, পরিবহন, শিক্ষা, জনজীবন উন্নয়ন তথা সব ক্ষেত্রে এই প্রয়োগ প্রযুক্তিকে বিস্তৃত করার জন্য লীপ ফ্রগিং-এর পথ ধরা জরুরী। দুঃখজনক হলেও সত্য, বাংলাদেশ এ যুগটিকেও হারাতে বসেছে।

কৃষি যুগ, যন্ত্র যুগের পরে বিশ্ব এখন নতুন এক যুগের নতুন অর্থনৈতিক ব্যবস্থার দোর গোড়ায়। এ যুগের চালিকা শক্তি হচ্ছে টেলিযোগাযোগ এবং কমপিউটার। উন্নত টেলিযোগাযোগ এবং কমপিউটিং তথা তথ্যপ্রযুক্তির প্রভাবে মানুষের জীবনযাত্রা, জীবিকা, শিক্ষা ও উৎপাদন ব্যবস্থা পাল্টে যাচ্ছে। পুরানো অর্থনীতি বিলোপ হয়ে আবির্ভাব হচ্ছে নতুন অর্থনীতির। উন্নত দেশগুলো এ যুগে প্রবেশ করেছে কমপক্ষে এক দশক আগে। তথ্য প্রযুক্তির বিস্ময়কর অগ্রগতি এবং এর ক্রমমূল্য হ্রাসের ফলে প্রযুক্তির পুরানো স্তর leap-frog করে অর্থাৎ লাফ দিয়ে পার হয়ে সরাসরি নতুন এই তথ্য যুগে (Information Age) প্রবেশ করছে উন্নয়নে প্রত্যয়ী এশিয়া, আফ্রিকা এবং ল্যাটিন আমেরিকার অনুন্নত দেশসমূহ। দেশের অর্থনীতিকে বিশ্ব অর্থনীতির সাথে মেলাতে তারা থোপ থোপ ঝাঁপে লীপ ফ্রগিং করে চলে আসছে নতুন যুগে।

উৎপাদন এবং বিনিয়োগের জন্য উন্নত টেলিযোগাযোগ

সম্প্রতি বিজনেস উইকের পেটি এনগার্ডিও তৃতীয় বিশ্বে তথ্য প্রযুক্তি বিপ্লব প্রসারের উপর লিখতে গিয়ে যে উদাহরণ টেনেছেন তা এখানে উল্লেখ করা যায়। তিনি লিখেছেন – গত সাত বছর যাবৎ জাপানের সিকো এপসন স্বল্প মজুরীর সুবিধার জন্য চীনের দক্ষিণাঞ্চলে দুটি ফ্যাক্টরী চালাচ্ছে। সেখানে ৫,০০০ শ্রমিক প্রতিমাসে ১,০০,০০০ প্রিন্টার এবং ১০০টিরও বেশি মডেলের হাতঘড়ি উৎপাদন করে। কিন্তু হংকংয়ে এপসনের ইনফরমেশন সিস্টেমস ম্যানেজার শীনপি মিসাওয়ার মতে 'এতে ঝক্কি ঝামেলা অনেক। বিভিন্ন রকমের সমস্যা সমাধানের জন্য হংকং থেকে নিয়মিতভাবে ট্রাবল শ্যুটারদের পাঠাতে হয় ট্রেনে করে। প্রচণ্ড ভীড়ের কারণে এদের টিকেট জোগাড় করা কষ্টকর ব্যাপার।' ফ্যাক্স লাইন অনেক সময়ই ভাল কাজ করে না। ঝড় বৃষ্টির সময় প্রায়ই অকেজো হয়ে থাকে। পণ্য উৎপাদনের সামান্য কিছু স্পেসিফিকেশন পরিবর্তন করতে হলে ফ্লপি ডিস্কে করে তা সড়ক পথে কুরিয়ারে পাঠাতে হয় চীনে।

মিসাওয়ার দুশ্চিন্তা এবং উদ্বেগ এখন আর থাকছে না। আগামী কিছু দিনের মধ্যেই দুটি কারখানাতেই তাদের ব্যক্তি মালিকানায় হাইস্পীড ডিজিটাল কমিউনিকেশন সার্কিট বসানো হবে যা সংযুক্ত হবে এপসনের আঞ্চলিক ইলেক্ট্রনিক তথ্য প্রবাহের সাথে। ফলে মুহূর্তের মধ্যে ইনভেন্টরি, সরবরাহ এবং চাহিদাসহ অন্যান্য তথ্য জেনে সঠিক সময়ে প্রয়োজন অনুযায়ী পণ্য উৎপাদন করা যাবে। জাপানে বসে এপসনের ইঞ্জিনিয়ারগণ ঝড়-বৃষ্টি বা দুর্যোগপূর্ণ আবহাওয়ার মধ্যেও প্রয়োজনমত মুহূর্তের মধ্যে এই ফ্যাক্টরীগুলোতে তাদের স্পেসিফিকেশন পাঠাতে পারবে।

এপসনের এই একটিমাত্র উদাহরণ থেকে বুঝা যায় এ ধরনের টেলিযোগাযোগের পরিবর্তন উন্নয়নশীল দেশের জীবন যাত্রার মান ও উৎপাদন কি ব্যাপকভাবে প্রভাবিত করবে। তাই যে সমস্ত এলাকা দুর্গম ছিল সেখানেও এখন সর্বাধুনিক টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থা স্থাপিত হচ্ছে। ফলে দেশী ও বিদেশীদের বিনিয়োগে আকৃষ্ট করছে এ সকল এলাকা।

এশিয়া ল্যাটিন আমেরিকা এবং পূর্ব ইউরোপের অনেক দেশেই পরিবহন এবং বিদ্যুতের সরবরাহ ব্যবস্থা উন্নত করতে হয়তো কয়েক দশক দরকার। কিন্তু অপটিক্যাল ফাইবার, ডিজিটাল সুইচ এবং সর্বাধুনিক ওয়্যারলেস ট্রান্সমিশন সিস্টেম স্থাপনের মাধ্যমে বেইজিং থেকে বুদাপেস্টের শহর এবং শিল্প এলাকা এখনই ইনফরমেশন যুগে প্রবেশ করছে।

ভিডিও কনফারেন্সিং, ইলেক্ট্রনিক ডাটা ইন্টারচেঞ্জ এবং ডিজিটাল মোবাইল ফোন সার্ভিস এখন এশিয়ার বেশিরভাগ অঞ্চলে পৌঁছে যাচ্ছে। ল্যাটিন আমেরিকার জনসংখ্যার মাত্র ৭% যেখানে টেলিফোনের সুবিধা ভোগ করতে পারে সেখানেও এখন টেলি-কমিউনিকেশনের এমন ব্যাপক চাহিদা যে বিশ্বে এই এলাকার সেল্যুলার ফোনের বাজার এখন সবচেয়ে বেশি হারে বাড়ছে। দেশীয় এবং বহুজাতিক কোম্পানীগুলো তাদের উৎপাদন এবং ব্যবসায়ে বিনিয়োগের জন্য উন্নত টেলিযোগাযোগ অবকাঠামো চায়।

তাই সকল উন্নয়নশীল এলাকাতেই এখন এই উপলব্ধি আসছে যে অর্থনৈতিক উন্নয়নের জন্য প্রযুক্তির কয়েকটি ধাপ লাফ দিয়ে (লীপ ফ্রগ করে) পার হয়ে উন্নত টেলিযোগাযোগ অবশ্য অবশ্য দরকার।

তৃতীয় বিশ্বের দেশে দেশে ব্যাপক প্রস্তুতি

টেলিফোন এবং পিসি একীভূত হয়ে যে ইনফরমেশন রেভ্যুলুশনের সূচনা করেছে তা নাড়া দিচ্ছে বিশ্বের এপার থেকে ওপারে। বিশেষ করে তৃতীয় বিশ্বের উন্নয়নে প্রত্যয়ী দেশগুলো লীপ ফ্রগ করে এযুগে প্রবেশ করার জন্য জরুরী ভিত্তিতে ব্যাপক সব প্রস্তুতি নিয়ে হাজির হচ্ছে।

চীনে আগামী বছরের মধ্যে তিব্বতের লাসা ছাড়া বাকী ২৬টি প্রদেশের সবগুলো রাজধানীতে ডিজিটাল সুইচিং থাকবে এবং এগুলো উচ্চক্ষমতার অপটিক্যাল ফাইবার লিংক দিয়ে হংকং, সিঙ্গাপুর, তাইওয়ান এবং থাইল্যান্ডের সাথে যুক্ত হবে। অপটিক্যাল ফাইবারে এখন পূর্ব প্রজন্মের তামার তারের চেয়ে ১,৭০০ গুণ বেশি তথ্য আদান-প্রদান সম্ভব। দেশটি আগামী দশ বছরে টেলিযোগাযোগ খাতে ১০০ বিলিয়ন ডলার ব্যয় করবে। তারা ২,০০০ সালের মধ্যে ৮ কোটি নতুন টেলিফোন লাইন সংযোগ দিয়ে লাইনের সংখ্যা বাড়াবে বর্তমানের ৪ গুণ।

বছরে মাথাপিছু ২২০ ডলার আয়ের দেশ দেড় কোটি মানুষের ভিয়েতনাম। প্রতি বছরে দেশটি ৩ লাখ করে নতুন টেলিফোন লাইনের সংযোগ দেবে। ব্যবহার করবে সস্তা এনালগ সিস্টেম নয়, ডিজিটাল সুইচিং এবং অপটিক্যাল ফাইবার। উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করায় তারা যে কোন এশীয় দেশের সাথে আগামী

থাইল্যান্ডের প্রত্যন্ত অঞ্চলে টেলিযোগাযোগের সুযোগ, তৃতীয় বিশ্বের দেশে দেশে এখন জরুরী ভিত্তিতে লীপ ফ্রগিং করে উন্নত টেলিকম ব্যবস্থা চালু করা হচ্ছে।

ছবি : ইন্টারন্যাশনাল বিজনেস উইকের সৌজন্যে।

দশকগুলোতে পাল্লা দিতে পারবে। বিদেশী বিনিয়োগকারীদের আকৃষ্ট করার জন্য তারা চাহিদামত যে কোন নেটওয়ার্ক সার্ভিস দিতে সক্ষম হবে।

থাইল্যান্ডে গত দুবছরের মধ্যে সেল্যুলার টেলিফোনের গ্রাহক সংখ্যা দাঁড়িয়েছে ৫ লাখ। দেশটিতে সাধারণ টেলিফোনের চাহিদা ও অব্যবস্থা অনেকটা বাংলাদেশের মতই। কিন্তু বিদেশী বিনিয়োগ আকৃষ্ট করার জন্য তারা এ পথ বেছে নেয়। যাতায়াত ব্যবস্থা অনুন্নত থাকায় সেল্যুলার ফোনের চাহিদা এবং ব্যবহার অবাক গতিতে বিস্ফোরণের মত বেড়ে যাচ্ছে সমগ্র ল্যাটিন আমেরিকার দেশে দেশে, শহরে এবং গ্রামাঞ্চলে। বেসরকারী খাতে টেলিযোগাযোগকে ছেড়ে দিয়ে হাঙ্গেরীর মত দেশ বিশ্বের সর্বাধুনিক সেল্যুলার ডিজিটাল কমিউনিকেশন সিস্টেম গড়ে তুলছে।

দেশগুলোতে টেলিযোগাযোগ উন্নত করার পরিকল্পনা নেয়া হয়েছে একটা লক্ষ্যকে সামনে রেখে। অত্যাধুনিক নেটওয়ার্ক গড়ে তুলে তারা প্রযুক্তির পুরানো সকল স্তর লাফ দিয়ে পার হয়ে সরাসরি নতুন তথ্য প্রযুক্তি যুগে প্রবেশ করবে। আর উন্নয়নশীল দেশের টেলিফোন ব্যবস্থা দ্রুত উন্নত করার জন্য স্বল্প ব্যয়ে দেশব্যাপী লাইনের পর লাইন টানার চেয়ে সেল্যুলার পদ্ধতির কোন বিকল্প নেই।

তথ্যপ্রযুক্তি অর্থনীতির ধারা পাল্টে দিচ্ছে

কেবল উন্নত টেলিযোগাযোগই নয় তথ্য যুগে কমপিউটার এবং সফটওয়্যারও অর্থনৈতিক অগ্রগতিকে চালিত করছে। যে সমস্ত শিল্প এবং ব্যবসা প্রতিষ্ঠান কমপিউটার ব্যবহার করছে তাদের উৎপাদন ও কাজের ধারা বদলে যাচ্ছে। কমপিউটার জানা লোকের আয় অন্যদের তুলনায় বেড়ে যাচ্ছে। সম্প্রতি আমেরিকায় এক জরীপে দেখা গেছে ১৯৮৮ সাল হতে এ পর্যন্ত সফটওয়্যার ডাটা প্রসেসিং এবং ডাটাবেজ শিল্পে চাকরি ৩১% বেড়ে গেছে। এসব শিল্পে এখন মোটর গাড়ি তৈরির শিল্পের চেয়েও বেশি লোক নিয়োজিত।

এদিকে নোভেল, এটিএণ্ডটি, ইন্টেল এবং মাইক্রোসফটের মত কোম্পানীরা এখন অফিস-টেলিফোন এবং কমপিউটার সিস্টেমে একত্রে কাজ করার নিত্য নতুন উন্নততর পন্থা উদ্ভাবনের প্রচেষ্টা চালাচ্ছে। বিশ্বের বৃহত্তম চিপ বিক্রেতা ইন্টেলের মতে, যে সমস্ত পিসিতে তাদের উন্নত চিপ থাকবে, কমপিউটার-টেলিফোনের জন্য তার বিক্রি বেড়ে যাবে। পিসিতেই এখন টেলিফোনের সংকেত দিয়ে আলো জ্বলবে, এলার্ম বেল বাজাবে, কণ্ঠ, ধ্বনি, ই-মেইল, ফ্যাক্সসহ ডাটা আদান-প্রদান করা যাবে।

নব্বই দর্শকের নামমাত্র মূল্যের পকেট ক্যালকুলেটর পঞ্চাশ দশকের এনিয়াকের মত কোটি টাকার ভ্যাকুয়াম টিউব কমপিউটারের চেয়েও উন্নতমানের কাজ করছে। মেইন ফ্রেমের কাজ হচ্ছে সাধারন ডেস্কটপ পিসিতে। এসব কিছুর মূলে রয়েছে যুগের ধারা পরিবর্তনকারী বিস্ময়কর একটি ছোট জিনেষের অবদান– সিলিকন চিপ।

প্রতিটি সফল ব্যবসায় এবং শিল্প ছাড়াও শিক্ষা, গবেষণা, স্বাস্থ্য, বনায়ন, পরিবেশ উন্নয়ন এবং কৃষিতেও এখন কমপিউটার অবিচ্ছেদ্য। তথ্য প্রযুক্তি এখন অর্থনীতির ধারা পাল্টে দিচ্ছে। সফটওয়্যার এবং প্রোগ্রামারদের খরচ আলাদা করে ধরলেও ব্যবসা এবং উৎপাদন-সহায়ক যন্ত্রপাতি ক্রয়ে এখন যত টাকা ব্যয় হয়, তার প্রায় অর্ধেকই কমপিউটার এবং অন্যান্য তথ্য প্রযুক্তির যন্ত্রপাতি।

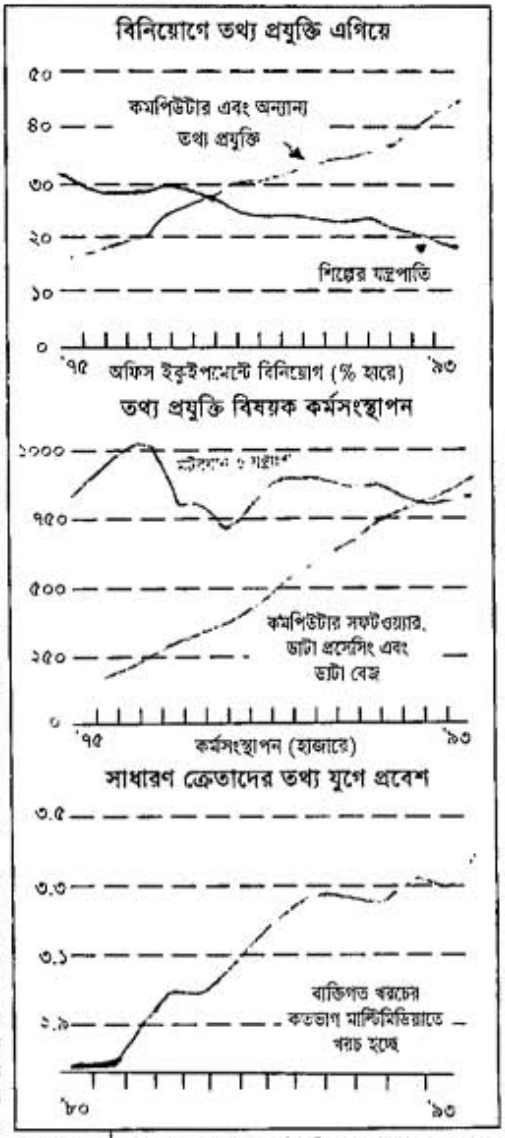
ব্যবসায়ে তথ্য প্রযুক্তিখাতে এই বিপুল বিনিয়োগের পিছনে কারণ রয়েছে যথেষ্ট। কোটি কোটি টাকা মূল্যের মেইনফ্রেইম বা সুপার কমপিউটার তুল্য ক্ষমতার পিসি এখন পাওয়া যাচ্ছে লাখ টাকা বা তারও কমে, অফিস বা বাসাবাড়ীতে ব্যবহারের জন্যে। এ সবই সম্ভব হয়েছে, চিপ প্রযুক্তির বিস্ময়কর অগ্রগতিতে।

ইন্টেল যখন ১৯৭১ সালে প্রথম মাইক্রোপ্রসেসর উদ্ভাবন করে তখনকার প্রযুক্তিতে প্রকৌশলীগণ ৬.৫ মাইক্রন (১ ইঞ্চির ১০ লক্ষ ভাগের একভাগ) দূরত্বে লাইন বসাতে পারতেন। আঙ্গুলের নখের আকারের একটি চিপে তখন ২,৩০০ টি ট্রানজিস্টর ধারণ করানো যেত। ৭টি প্রজন্মের পর মাইক্রোপ্রসেসরের সার্কিট লাইনসমূহের এখনকার ব্যবধান দাঁড়িয়েছে মাত্র ০.৫ মাইক্রন। ফলে এখন একটি চিপেই ট্রানজিস্টর ধারণ করা যাচ্ছে ৩ কোটি ৫০ লক্ষটি। DRAM মেমরী চিপ যা প্রথম অবস্থায় ১০২৪ বিট তথ্য ধারণ করতে পারতো তা এখন ১৬ মিলিয়ন বিট তথ্য ধারণ করতে পারে। ইন্টেলের এখনকার ৬৪ বিট মাইক্রোপ্রসেসর তার প্রথম প্রজন্মের চেয়ে ৫৫০ গুণ বেশি শক্তিশালী। এটি ১৯৮৬ সালের আইবিএম ৩০৯০ মেইনফ্রেমের সমতুল্য কাজ করতে পারে।

প্রসেসিংয়ের গতি এবং স্টোরেজ ক্ষমতাও বিপুলহারে বাড়ছে। চিপের লাইনের ব্যবধান আরও ৫০% কমাতে পারলে ট্রানজিস্টারের সংখ্যা বাড়ানো সম্ভব হয় ১০ গুণ। এবং সার্কিট যেহেতু খুব ঘন হয়, ট্রানজিস্টর থেকে ট্রানজিস্টরে সিগন্যাল খুব দ্রুত চলাচল করতে পারে। ফলে ক্লকস্পীড বাড়ানো সহজতর হয়। মাত্র দু'বছর আগে বেশির ভাগ পিসিতে ব্যবহৃত মাইক্রোপ্রসেসরের গতি ছিল ২৫ মেগাহার্টজ। এখন ইন্টেলের পেন্টিয়াম চিপ ১০০ মেগাহার্টজে রান করতে পারে। ডিজিটাল ইকুইপমেন্টের আলফা চিপের গতি এখন ১৯০ মেগাহার্টজ।

শিশুর খেলনায় এখন বিশাল কমপিউটারের শক্তি

ইন্টেলের চেয়ারম্যান এবং সহপ্রতিষ্ঠাতা গর্ডন মূরের একটি সূত্র অনুযায়ী, প্রতি ১৮ মাসে চিপের ক্ষমতা অর্থাৎ প্রসেসিং পাওয়ার দ্বিগুণ বৃদ্ধি পাচ্ছে। আর তাই বিপুল সব ক্ষমতাধর সিলিকন চিপ এখন স্থান পাচ্ছে সবকিছুতে – সেল্যুলার ফোনে, মাইক্রোওয়েভ চুলায়, গাড়ীতে, পেজারে, স্টেরিওতে, ঘড়িতে, এমনকি বাচ্চাদের খেলনায়। বাচ্চাদের ছোট্ট একটি মাত্র খেলনায় আজকাল যে পরিমাণ প্রসেসিং পাওয়ার থাকে, অনেক ক্ষেত্রেই তা ১৯৫০ সালের পূর্বে সারা পৃথিবীর মোট প্রসেসিং ক্ষমতার চেয়ে বেশি। বাচ্চাদের গেম



প্রস্তুতকারক সেগা খুব শিগগিরই 'স্যাটার্ন' নামের এমন একটা সিস্টেম বাজারে ছাড়ছে যার প্রসেসর ১৯৭৬ সালের ক্রে-সুপার কমপিউটারের চেয়ে, ক্ষমতায় অনেক উচ্চে। ১৯৭৬ সালে ক্রে-সুপার কমপিউটার সে সময় কেবলমাত্র সবচেয়ে জ্ঞানী-গুণী পদার্থবিদগণই ব্যবহার করার সুযোগ পেতেন।

কমপিউটিং ক্ষমতার নিত্য দরপতনের ফলে পারসোনাল কমপিউটারের যে প্রসার হয়েছে তা অভাবিত। গত তের বছর যাবৎ ডেস্কটপ মেশিন একটি বিজনেস টুল হিসেবে সর্বত্র বিস্তার লাভ করেছে। নব্বই দশকে বাসাবাড়ীতে পিসি ব্যাপকভাবে ব্যবহারে এসেছিল। এ সময়ে ব্যবসায়ে পরবর্তী ধাপে একাকী পিসির বদলে গুরুত্বপূর্ণ ক্লায়েন্ট সার্ভার মডেল ব্যবহার শুরু হয়। এতে অনেকগুলো ছোট পিসি নেটওয়ার্কের মাধ্যমে, পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়ে, বিপুল ক্ষমতাধর সিস্টেম রূপে আত্মপ্রকাশ করে। সেই সাথে গ্রুপওয়্যার এবং ই-মেইলের প্রয়োগ শুরু হওয়ায় ব্যবসায়ে পিসির ব্যবহার একটি নতুন অধ্যায়ের সূচনা হয়। এসময় থেকে মাইক্রোসফট, লোটাস, নোভেল, বোরল্যান্ড এবং ওরাকলের মত প্রতিষ্ঠানগুলো ব্যবসায় এবং অন্যান্য কাজের জন্য ক্রমাগত উন্নত হতে উন্নততর প্রোগ্রাম নিয়ে হাজির হতে থাকে। (বাকী অংশটুকু ৫০ পৃষ্ঠায় দেখুন)

চিপের ক্রম বিবর্তন

	১৯৯৩	১৯৯৬	১৯৯৯	২০০২
ক্ষুদ্রতম লাইনের ব্যবধান (মাইক্রন)	০.৫	০.৩৫	০.২৫	০.১৮
ডির‍্যাম ক্যাপাসিটি (মেগাবিটস)	১৬	৬৪	২৫৬	১,০০২
মাইক্রোপ্রসেসরের গতি (মেগাহার্টজ)	১৫০	৩০০	৪০০	৫০০

ইউনিডোর প্রথম টেকনিক্যাল রিপোর্ট

কামাল আরসালান

গার্মেন্টস শিল্পের কাঁধে ভর দিয়েই দেশে আইটি শিল্পের বিকাশ ঘটবে অচিরেই

ইউনিডোর সহায়তায় ও বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের উদ্যোগে কয়েকমাস আগে ঢাকায় একজন মার্কিন সফটওয়্যার বিশেষজ্ঞ জন মরিসন এসেছিলেন বাংলাদেশের সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান ও কুশলীদের কর্মদক্ষতা বিশ্বমানের তুলনায় কোন পর্যায়ে আছে তা পর্যবেক্ষণ করে সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষকে প্রয়োজনীয় পরামর্শ দানের জন্য। সম্প্রতি তার পর্যবেক্ষণের প্রথম টেকনিক্যাল রিপোর্ট ইউনিডোর ভিয়েনাস্থ দপ্তর থেকে তাদের ঢাকা অফিস হয়ে সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষসমূহের কাছে চলে এসেছে। 'কমপিউটার জগৎ'-এর মে সংখ্যায় জন মরিসনের প্রাথমিক রিপোর্ট প্রকাশিত হয়েছিল। এবার তার ১৬০ পৃষ্ঠার পূর্ণাঙ্গ রিপোর্টের গুরুত্বপূর্ণ অংশগুলো তুলে ধরা হলো।

প্রোজেক্টের মূল উদ্দেশ্য ছিল দেশের সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোর উন্নয়নের জন্য বাংলাদেশ সরকারকে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ গ্রহণে পরামর্শ প্রদান। ইউনিডো বিশেষজ্ঞের দায়িত্ব ছিলো বাংলাদেশ সফটওয়্যার শিল্পের তথ্যাবলী সংগ্রহ করে রিপোর্ট তৈরি করা, পার্শ্ববর্তী দেশ ভারত ও সিঙ্গাপুরের সফটওয়্যার শিল্পের তুলনামূলক বিশ্লেষণ, সফটওয়্যার শিল্পের নিয়োজিত দক্ষ কুশলীদের সংখ্যা ও মান সম্পর্কে তথ্য সংগ্রহ, বাংলাদেশের সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্টের মান নিরুপণ, সফটওয়্যার কুশলীদের বেতন কাঠামো এবং সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলো আন্তর্জাতিক প্রতিষ্ঠানগুলোর তুলনায় কোন পর্যায়ে আছে তার মান নির্ণয় করা। ইউনিডো মনোনীত যুক্তরাষ্ট্রের সফটওয়্যার বিশেষজ্ঞ জন মরিসন তার এই রিপোর্ট তৈরি করেছেন মোট ৯ সপ্তাহে। এর জন্য তিনি যুক্তরাজ্যের ৪টি, ঢাকার ২১টি, দিল্লীর ১১টি এবং সিঙ্গাপুরের ১৪টি প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন করেছেন।

বর্তমান প্রতিবেদনে শুধুমাত্র বাংলাদেশের সফটওয়্যার বিষয়ক যে সব ব্যাপারে জন মরিসন আলোকপাত করেছেন সেগুলোই উল্লেখ করা হয়েছে। ভারত ও সিঙ্গাপুরের সফটওয়্যার শিল্পের বিকাশ ও বর্তমান পরিকল্পনাসমূহ সম্পর্কে যে রিপোর্ট দিয়েছেন তা পরবর্তী সংখ্যায় পাঠকদের জানানোর চেষ্টা করা হবে। বিশ্লেষণের প্রয়োজনে মরিসন দেশের সফটওয়্যার শিল্পকে চার ভাগে ভাগ করেছেন। ডাটা এন্ট্রি, গ্রাহকদের প্রয়োজন অনুযায়ী কাস্টম সফটওয়্যার তৈরি, সিস্টেম ইন্টিগ্রেশন অর্থাৎ গ্রাহককে হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার উভয় ব্যাপারেই সার্ভিস প্রদান এবং প্যাকেজ সফটওয়্যার।

মরিসন লক্ষ্য করেছেন–

☞ সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলো মুলতঃ সার্ভিস দিচ্ছে বাংলাদেশের মুখ্য উপার্জনকারী গার্মেন্টস ইন্ডাস্ট্রিগুলোকে, বাইন্ডিং হাউজগুলোকে এবং সেই সঙ্গে ব্যাংক ও অন্যান্য অর্থ বিষয়ক প্রতিষ্ঠানগুলোকে।

☞ বাংলাদেশে ছোট কিন্তু ক্রমবর্ধিষ্ণু সফটওয়্যার রপ্তানী শিল্প বিরাজমান রয়েছে। দেশের যে ৭টা সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান তার কোশ্চেনায়ারে সাড়া দিয়েছিলেন তার মধ্যে তিনটি প্রতিষ্ঠান বিদেশে সফটওয়্যার রপ্তানী করেছে। ঐ তিনটি প্রতিষ্ঠানের মধ্যে ১টি সিস্টেম ইন্টিগ্রেশন এবং ২টি প্রতিষ্ঠান প্যাকেজ সফটওয়্যার রপ্তানী করেছে। দেশের সর্ববৃহৎ সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানে ২৪ জন সফটওয়্যার কুশলী কর্মরত আছেন।

☞ বেশিরভাগ প্রতিষ্ঠান জানিয়েছে তারা মাঝারী আকারের প্রোগ্রাম তৈরি করেছে। প্রোগ্রামগুলো ১০,০০০ থেকে সর্বোচ্চ ১,০০,০০০ লাইনের মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকে। শুধু একটি প্রতিষ্ঠান জানিয়েছে যে তারা ১,০০,০০০ বেশী লাইনের বড় প্রোগ্রাম তৈরি করেছে।

☞ সম্প্রতি যুক্তরাষ্ট্রের একটি প্রতিষ্ঠান বড় আকারের সফটওয়্যার চুক্তি সম্পন্ন করেছে বাংলাদেশের একটি প্রতিষ্ঠানের সঙ্গে। যদি বাংলাদেশী প্রতিষ্ঠানটি কাজের ডেলিভারী ইন্টারনেটের মাধ্যমে সরবরাহ করতে পারে শুধু মাত্র তখনই এই স্বাক্ষরিত চুক্তি বাস্তবে রূপ নেবে।

সম্প্রতি ঢাকার একটি প্রতিষ্ঠান সিংগাপুরের মাধ্যমে ইন্টারনেটের সঙ্গে কানেকশন দেয়ার ব্যবস্থা করেছে। টিএন্ডটি বোর্ড এ বছরই এক্স.৭৫ প্রটোকলের আন্তর্জাতিক ডাটা নেটওয়ার্ক সার্ভিস চালু করবে

☞ বাংলাদেশের প্রোগ্রামারদের কর্মদক্ষতা অত্যন্ত উচু মানের। তথ্য সরবরাহকারী ছয়টি প্রতিষ্ঠানের মধ্যে অন্তত দু'টি প্রতিষ্ঠান বিশ্বমানের পর্যায়ের সফটওয়্যার ডেভেলপ করার যোগ্যতা রাখে।

বাংলাদেশের সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোকে ছোট থেকে মাঝারী আকারের বলা যায়। সবচেয়ে বড় সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানটির জনবল ৩৭ জন। প্রাপ্ত তথ্য থেকে তিনি একটা টেবিল দেখিয়েছেন।

টেবিল ১ : প্রতিষ্ঠানের আকার

প্রতিষ্ঠান	এ	বি	সি	ডি	ই	এফ
মোট কর্মীসংখ্যা	৩৭	৩৩	২৪	২২	১৫	১০
প্রযুক্তিবিদ	২৪	২০	১২	৮	৫	৪

☞ দেশে যে হারে বর্তমানে প্রোগ্রামার ও সিস্টেম এনালিষ্ট বেরিয়ে আসছে তার তীব্র স্বল্পতা লক্ষ্য করে স্থানীয় সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলো অত্যন্ত উদ্বিগ্ন। কিন্তু শুধু প্রোগ্রামার হলেই চলবে না। সেই সঙ্গে বিশ্ব বাজারের সঙ্গে সামঞ্জস্য বজায় রেখে কাজ করার মতো দক্ষ প্রোগ্রামারেরও প্রয়োজন আছে, যার ভয়াবহ অভাব দেশে বিরাজ করছে। যদি দেশের সফটওয়্যার ব্যবসাকে ভারতের মত লাভজনক সফটওয়্যার ব্যবসার পর্যায়ে আনতে হয় তবে বাংলাদেশের জনসংখ্যার অনুপাতে প্রতি বছর অন্ততঃ ১০০০ প্রোগ্রামার তৈরী করার পরিকল্পনা গ্রহণ করতে হবে।

☞ বুয়েটের ছাত্ররা জানিয়েছে সমকালীন কমপিউটার বিষয়ক বই ও পত্রপত্রিকার প্রচন্ড অভাব রয়েছে। আজকের দ্রুত পরিবর্তনশীল কমপিউটার হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার জগতের সঙ্গে তাই সংযোগ রাখা সম্ভব হচ্ছে না। দেশের টেকনিক্যাল লাইব্রেরী ও ডাটাবেজগুলোর মধ্যেও কোন নেটওয়ার্কিংয়ের ব্যবস্থা নেই।

☞ বর্তমানে দেশে ১৬০ জন কমপিউটার গ্রাজুয়েটের প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা রয়েছে যা ১৯৯৬ সালে ২১০ এ উন্নীত হবে।

(1) বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল (বিসিসি)
(2) ইউনাইটেড ন্যাশনস ইন্ডাস্ট্রিয়াল ডেভেলপমেন্ট অরগানাইজেশন (ইউনিডো)
(3) ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়
(4) বুয়েট
(5) সাইটেক
(6) কমপিউটার সলিউশন্স লিঃ
(7) ভোকেশনাল ট্রেনিং সেন্টার
(8) আইডিয়া সেন্টার
(9) কিউ-সফট
(10) প্রশিকা
(11) ডট এন্ড ডেশ
(12) আইবিসিএস প্রাইমেক্স সফটওয়্যার (বাংলাদেশ) লিঃ
(13) শেরাটন হোটেল
(14) টেকনোহেভেন
(15) বেক্সিমকো লিঃ
(16) সাইপ্রোকো লিঃ
(17) অটোমেশন ইঞ্জিনিয়ার্স
(18) লিডিং ইজ টেকনোলজি
(19) মার্কিন দূতাবাস/ইউএসএআইডি
(20) নিউ এইজ গার্মেন্টস
(21) বিমান বন্দর কাস্টমস
(22) বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়

চিত্র ১ : ঢাকায় পরিদর্শন করেছেন এমন কোম্পানী এবং অন্যান্য সংস্থার অবস্থান ঢাকার মানচিত্র জিআইএস প্যাকেজের মাধ্যমে দেখিয়েছেন।

বাংলাদেশের সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান, বিসিসি, বুয়েট, বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়, বিভিন্ন সফটওয়্যার বিশেষজ্ঞ, ইত্যাদির সঙ্গে আলাপের পর প্রাপ্ত তথ্যের বিশ্লেষণ করতে গিয়ে মরিসন কতকগুলো প্রশ্নের সম্মুখীন হয়েছেন।

প্রশ্নঃ বাংলাদেশের সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলো বিশ্ববাজারে সফটওয়্যার সরবরাহের জন্য প্রয়োজনীয় যোগ্যতা কি অর্জন করতে পেরেছে?

বাংলাদেশের সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোর এই যোগ্যতা যাচাই করার জন্য মরিসন দৃষ্টি দিয়েছেন ভারতের সফটওয়্যার রপ্তানীকারক প্রতিষ্ঠানগুলোর দিকে। ভারতের ন্যাসকম (ন্যাশনাল এসোসিয়েশন অফ সফটওয়্যার এন্ড সার্ভিস কোম্পানী) ডাটাবেজ থেকে পাওয়া প্রতিষ্ঠানের সাইজ (সফটওয়্যার কুশলীর সংখ্যা) এবং সফটওয়্যার রপ্তানীর আয়ের পরিমাণের তথ্য পর্যবেক্ষণ করলে এ ব্যাপারে একটা সিদ্ধান্ত নেওয়া সম্ভব হবে। চিত্র-২ তে দেখানো হয়েছে ৯০-এর চেয়ে কম সংখ্যার সফটওয়্যার প্রফেশনালদের নিয়ে গঠিত সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোর আয়ের তুলনা। এতে দেখা যাচ্ছে ১০ এর বেশী এবং ৪৫ জন সফটওয়্যার সমৃদ্ধ প্রতিষ্ঠানগুলো সাফল্যজনক ভাবেই ১০০% সফটওয়্যার রপ্তানীর কাজ চালিয়ে যাচ্ছে। ছোট সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলো বাইম সফটওয়্যার এবং সফটওয়্যার কনসাল্টিং এর কাজ করছে। যুক্তরাষ্ট্র হল তাদের সবচেয়ে বড় মার্কেট।

চিত্র-৩এ দেখানো হয়েছে সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানের সংখ্যা এবং আকার (সফটওয়্যার কুশলীর সংখ্যা)। এতে দেখা যাচ্ছে ৪৫% রপ্তানীকারক প্রতিষ্ঠানের সফটওয়্যার বিশেষজ্ঞের সংখ্যা ১০ থেকে ২৯ জনের মধ্যে রয়েছে। তাই ধরে নেয়া যায় যে সর্বনিম্ন ১০ জন সফটওয়্যার কুশলী সমৃদ্ধ প্রতিষ্ঠান সফটওয়্যার রপ্তানীকারকের যোগ্যতা রাখে। এরা যখন সাফল্যজনকভাবে যুক্তরাষ্ট্রে সফটওয়্যার রপ্তানীর কাজ চালিয়ে যেতে পারছে তখন ধরে নেয়া যায় যে, বাংলাদেশের সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোর মধ্যে যারা এই মাপকাঠিতে উত্তীর্ণ হতে পেরেছে (মরিসনের টেবল অনুযায়ী ৩টি বাংলাদেশী প্রতিষ্ঠান) তা ছাড়াও সংঘবদ্ধভাবে কাজে অংশগ্রহণ করলে আরও ৫/৬টা প্রতিষ্ঠান সফটওয়্যার রপ্তানীকারকের যোগ্যতা অর্জন করতে সক্ষম হবে।

প্রশ্নঃ বিশ্বের কোন কোন দেশ বাংলাদেশের সফটওয়্যার রপ্তানীকারকদের জন্য সুবিধাজনক হবে?

পৃথিবীর বৃহত্তম ইনফরমেশন টেকনোলজির (আইটি) মার্কেট হলো যুক্তরাষ্ট্র। সেখানকার ভাষা হল ইংরেজি। যেহেতু আমাদের দেশে ইংরেজি জানা লোকের সংখ্যা আমাদের সম্ভাব্য প্রতিদ্বন্দ্বী (বেতনের ক্ষেত্রে) চীনের চেয়ে বেশী। তাই আমাদের পক্ষে ঐ দেশের সঙ্গে কাজ করা সুবিধাজনক হবে। যুক্তরাষ্ট্রের সফটওয়্যার মার্কেটে বাংলাদেশী সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোর উজ্জ্বল সম্ভাবনা রয়েছে।

বাংলাদেশ একটা ইসলামিক রাষ্ট্র হওয়ায় মুসলিম দেশগুলোতে বিশেষ করে সৌদি আরব ও সংযুক্ত আরব আমিরাতে কাজ পাওয়া যাবে। এ দু'টো দেশই তাদের প্রয়োজনীয় সব সফটওয়্যার বিদেশ থেকে আমদানী করে। কমপিউটার ব্যবহারের বৃদ্ধির কারণে এই দেশগুলোতে সফটওয়্যারের চাহিদা বেড়েই চলেছে। বাংলাদেশের উৎসাহী সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোকে অবশ্যই এই পরিস্থিতির সদ্ব্যবহার করার সুযোগ গ্রহণ করতে হবে।

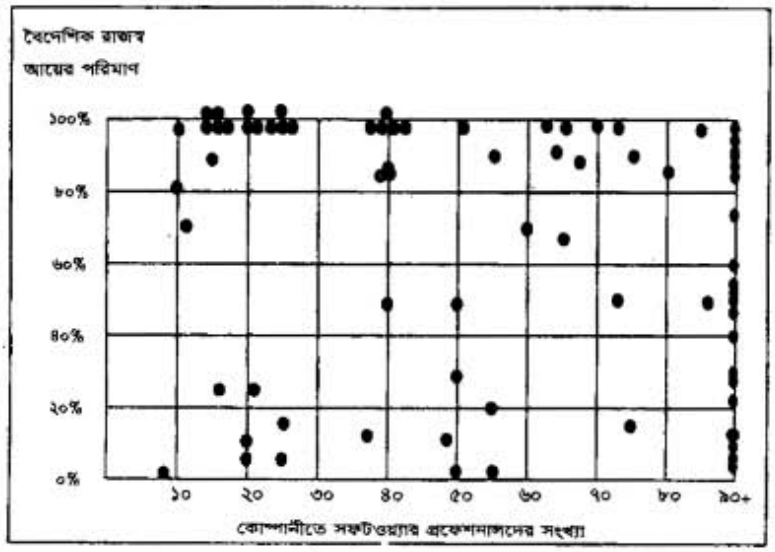
বাংলাদেশের চাহিদা ও সম্পদের উপস্থিতির দিকে লক্ষ্য রেখে জন মরিসন জাতীয় পর্যায়ে কয়েকটি উদ্যোগ গ্রহণের পরামর্শ দিয়েছেন। এই উদ্যোগগুলোর মধ্যে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ হল ফ্যাক্টরী ইনফরমেশন টেক্টবেড বা শিল্প প্রতিষ্ঠানের তথ্যাবলীর পরীক্ষাক্ষেত্র। দূরদর্শী এই মার্কিন বিশেষজ্ঞের বিশ্লেষণে যে জিনিষটা ধরা পড়েছে তা হল আজকে স্থানীয় সফটওয়্যার কোম্পানীগুলোর মুখ্য ক্রেতা হল গার্মেন্টস শিল্প প্রতিষ্ঠানগুলো। আপাত দৃষ্টিতে মনে হচ্ছে যে সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলো চালু রাখছে গার্মেন্টস শিল্প ও বাইয়িং হাউজগুলো। কিন্তু মরিসন সতর্ক করেছেন যে বাস্তব চিত্র তা নয়। বাংলাদেশের সফটওয়্যার হাউজগুলোর কৃতিত্ব শুধুই এটুকু নয় যে তারা সফটওয়্যার সরবরাহ করতে পারছে। তারা দেশের অর্থনীতিকে সুষ্ঠুভাবে পরিচালনা ও গতিশীল রাখতেও বিরাট অবদান রাখছে।

আজকে বাংলাদেশের সকল গার্মেন্টস ইন্ডাষ্ট্রি প্রচুর কর্ম সংস্থান ও বিপুল পরিমাণ বৈদেশিক মুদ্রা আয় করছে। গার্মেন্টস ইন্ডাষ্ট্রির এই সাফল্য কত দিন স্থায়ী হবে, যখন উন্নত বিশ্ব অটোমেশনের মাধ্যমে উৎপাদন খরচ কমানোর লক্ষ্যে দ্রুত এগিয়ে চলেছে। নিম্ন মজুরী হারের জন্য বাংলাদেশ এখনও টিকে আছে। কিন্তু আরও নিম্ন মজুরীর দেশ যেমন চীন একই মার্কেটের জন্য বাংলাদেশের সঙ্গে প্রতিযোগিতায় নামছে। ভিয়েতনামও এগিয়ে আসছে। কাজেই বাংলাদেশের ভাবার সময় এসেছে যে কিভাবে অদূর ভবিষ্যতের প্রতিযোগিতায় টিকে থেকে মার্কেট আরও বাড়ানো যায়। দেশের বিশ্বমানের ট্যালেন্টেড গ্রাজুয়েটদের কাজে লাগিয়ে প্রযুক্তিবিদ ও শিল্পপতিদের সমবেত উদ্যোগ গ্রহণের মাধ্যমেই এই সমস্যার সমাধান সম্ভব। এর জন্যেই প্রয়োজন পড়ছে ফ্যাক্টরী ইনফরমেশন টেক্টবেডের। ইনফরমেশন টেকনোলজি কিভাবে গার্মেন্টস শিল্প প্রতিষ্ঠানগুলোকে প্রভাবিত করছে সে প্রসঙ্গে কিছু আলোচনা করার প্রয়োজন। যুক্তরাষ্ট্রের একটি পোশাক নির্মাতা প্রতিষ্ঠান দুটি বা তিনটি ভিন্ন দেশে অবস্থিত প্লান্ট ব্যবহার করে একই আইটেম বানানোর জন্য। এই মাল্টিন্যাশনাল প্রোডাকশন ও মান নিয়ন্ত্রণের দায়িত্বে রয়েছে আইটি।

সিঙ্গাপুরের একটা সফটওয়্যার ইন্সটিটিউট এমন একটা ক্যাড/ক্যাম সিস্টেম তৈরি করছে যেটাকে কয়েকটা মাপ জানিয়ে দিলে অনেকগুলো প্যাটার্নের প্যারামিটার ক্যালকুলেট করে সম্পূর্ণ গার্মেন্টস প্যাটার্ন তৈরি করা সম্ভব হবে। এই সিস্টেমের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ দিক হল যে এটাকে আন্তর্জাতিক ডাটা এক্সচেঞ্জের সঙ্গে যুক্ত করা যাবে। ফলে ডিজাইনার ও ম্যানুফ্যাকচারিং প্লান্ট পৃথিবীর যে কোন স্থানেই অবস্থান করুক যদি উভয়ের কাছে এই সফটওয়্যার থাকে তবে ডিজাইনার তার পরিকল্পনা অনুযায়ী নির্দেশ দিয়ে ম্যানুফ্যাকচারের মাধ্যমে কাজটা করিয়ে নেবে। অদূর ভবিষ্যতে যেসব গার্মেন্টস ইন্টাষ্ট্রিতে ইনফরমেশন টেকনোলজির সুবিধাবলী থাকবে না সেগুলো দ্রুত বাজার হারাতে শুরু করবে।

দেশের গার্মেন্টস শিল্পপতিদের এ ব্যাপারে এখন থেকেই সচেতন হতে হবে। নিজেদের অস্তিত্ব রক্ষার জন্য তাদেরকে আইটির দিকে ঝুঁকে পড়তে হবে। ব্যাপারটা দেশের আইটি শিল্পের জন্য সাপে বর হতে পারে। হয়তো গার্মেন্টস শিল্পের কাঁধে ভর দিয়েই দেশে আইটি শিল্পের উত্তরণ হবে। বিষয়টির গুরুত্ব অনুধাবন করে সিঙ্গাপুরের টেক্সটাইল এন্ড গার্মেন্টস ম্যানুফ্যাকচারিং এসোসিয়েশন ও ট্রেড ডেভেলপমেন্ট বোর্ড সিঙ্গাপুর নেটওয়ার্ক এসোসিয়েশনের সাথে যৌথভাবে গঠন করেছে এপারেল ইনফরমেশন ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম, যার মুখ্য দায়িত্ব হবে ঐ দেশের ম্যানুফ্যাকচারিং প্লান্টগুলোকে সর্বাধুনিক আইটি প্রযুক্তির আওতায় রাখা। বাংলাদেশ গার্মেন্টস ম্যানুফ্যাকচারার্স এসোসিয়েশন ও সরকারকেও এ ব্যাপারে সময় থাকতে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিতে হবে। কারণ বর্তমান গার্মেন্টস ইন্ডাষ্ট্রি যদি হঠাৎ করে বাজারচ্যুত হয় তবে দেশের অর্থনীতি বিপন্ন হয়ে উঠবে।

বাংলাদেশের কৃতি কমপিউটার গ্রাজুয়েটদের যদি দেশের মুখ্য শিল্প প্রতিষ্ঠানগুলোতে উপযুক্তভাবে কাজে লাগানো যায় তবে বর্তমানের প্রতিযোগিতামূলক



চিত্র ২ ঃ কোম্পানীর আকার এবং রপ্তানীর মধ্যে সম্পর্ক।

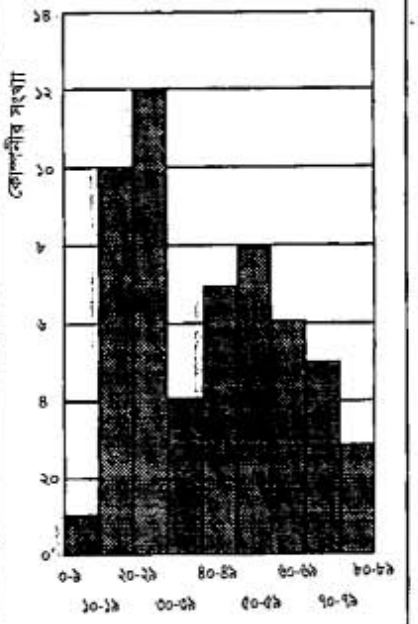
আন্তর্জাতিক বাজারে বাংলাদেশ সাফল্য অর্জন করতে পারবে। কিন্তু মরিসন লক্ষ্য করেছেন যে জাতীয় ট্যালেন্টপুল ও সার্ভিসগুলোর মধ্যে তীব্র রেষারেষি চলছে। একদিকে বুয়েটের কমপিউটার সায়েন্স ডিপার্টমেন্টের ছাত্ররা বলছে তাদের মেধা ও দক্ষতার মূল্যায়ণের মত কোন চাকরি দেশে নাই। তাই তারা গ্রাজুয়েশনের পর দেশে থেকে কি করবে। অন্যদিকে ব্যবসায়ী প্রতিষ্ঠানগুলো অভিযোগ করেছে যে বুয়েটের ছাত্রদের প্রয়োজনীয় প্রাকটিক্যাল নলেজ না থাকায় তাদের দিয়ে ব্যবসায়ীর চাহিদা পূরণ না হলে তাদেরকে কিভাবে চাকরি দেয়া যায়। এই সমস্যা সমাধানের জন্য শিক্ষা প্রতিষ্ঠানকে (বুয়েটকে) তার ট্যালেন্টদের নিয়ে শিল্প প্রতিষ্ঠানগুলোর সাথে যৌথ উদ্যোগে কাজ করতে হবে।

প্রস্তাবিত ফ্যাক্টরী ইনফরমেশন টেষ্টবেড এ ধরণের একটা যৌথ উদ্যোগের পরিকল্পনা। এর অবস্থান হতে হবে বুয়েটের কাছাকাছি। ফ্যাকালটির মেম্বার ও ছাত্ররা ফ্যাক্টরী অটোমেশনের রিসার্চ প্রজেক্ট চালু করবেন। উৎপাদনের পদ্ধতিগুলোকে এখানে পরীক্ষা করে এর উন্নয়নের জন্য পরামর্শ দিয়ে দেশে মুখ্য ইন্ডাষ্ট্রি যেমন গার্মেন্টস ইণ্ডাষ্ট্রিকে স্থিতিশীল রাখতে হবে। প্রথমত উল্লেখ করা যায় দেশের অন্যতম সর্বাধুনিক টেক্সটাইল মিল হিসেবে চিহ্নিত পদ্মা টেক্সটাইল মিলস আন্তর্জাতিক বাজারে টিকে থাকার জন্য শুরুতেই আইটির সাহায্য নিয়েছে এবং তার উৎপাদন থেকে শুরু করে মান নিয়ন্ত্রণ পর্যন্ত সবগুলো ধাপই আইটির উপর নির্ভরশীল।

টেষ্টবেডে রিসার্চ 'প্রজেক্ট' চালানোর ফলে ছাত্ররা যে প্রাকটিক্যাল নলেজ অর্জন করবে তার ফলে তারা ভবিষ্যতে ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের চাহিদা পূরণ করতে সক্ষম হবে। জন মরিসন আরো দুটো উদ্যোগ গ্রহণের সুপারিশ করেছেন।

একটি হলো কাস্টম বিভাগের অটোমেশন ও জিওগ্রাফিক ইনফরমেশন সিস্টেম। দেশের কাস্টম বিভাগের অটোমেশন চালু হলে গার্মেন্টস ইণ্ডাষ্ট্রির ক্লিয়ারিং-ফরওয়ার্ডিংয়ের কাজ দ্রুত সম্পন্ন করা যাবে। কাজের রেকর্ড রাখা সম্ভব হবে এবং ভবিষ্যৎ নীতি নির্ধারণেও সহায়তা করবে ও সরকারের রাজস্ব বাড়াতেও সক্ষম হবে। গার্মেন্টস ছাড়াও অন্যান্য এক্সপোর্ট/ইমপোর্ট ব্যবসাও এই পদ্ধতিতে উকৃত হবে।

জিওগ্রাফিক ইনফরমেশন সিস্টেম বিষয়টার উপর মরিসন গুরুত্ব আরোপ করেছেন এ জন্য যে এ ধরনের সফটওয়্যারের বিশ্বব্যাপী চাহিদা আছে। উপগ্রহ থেকে পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে পৃথিবীর যাবতীয় সম্পদের তথ্য সংগ্রহের প্রক্রিয়া এখন খুবই জোরে সোরে চলছে। এর জন্য প্রচুর সফটওয়্যারের প্রয়োজন পড়ছে এবং আগামী বছরগুলোতে এর চাহিদা আরও বৃদ্ধি পেতে থাকবে। বাংলাদেশের প্রোগ্রামাররা যদি জিআইএস সফটওয়্যার তৈরিতে পারদর্শিতা অর্জন করতে পারেন তাহলে বিশ্ব সফটওয়্যার বাজারে অনুপ্রবেশ অনেক সহজতর হবে। মরিসন উল্লেখ করেছেন যে,সিঙ্গাপুরের একটা সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান ইস্রি (ESRI) বাংলাদেশের সঙ্গে যৌথ উদ্যোগে জিআইএস সফটওয়্যার ট্রেনিং সেন্টার স্থাপনে বিশেষভাবে আগ্রহী। আলোচ্য প্রতিষ্ঠানটি ইতিমধ্যে জিআইএস সফটওয়্যারের জন্য আন্তর্জাতিক খ্যাতি অর্জন করেছে। যাবতীয় সরঞ্জামের ও ট্রেনিংয়ের ব্যবস্থা তারাই করবে। দেশের সফটওয়্যার শিল্পের উন্নয়নের সাথে জড়িত এই বিষয়টির উপর বিসিসি ও সংশ্লিষ্ট মন্ত্রণালয়ের বিশেষ গুরুত্ব দেয়া উচিত। প্রসঙ্গত উল্লেখ্য যে সম্প্রতি বিসিসি এই বিষয়টির গুরুত্ব অনুধাবন করেই সম্ভবতঃ এ মাস থেকে জিআইএস এর উপর প্রশিক্ষণ কোর্স চালু করেছেন।



চিত্র ৩ ঃ রপ্তানীকারক কোম্পানীর সংখ্যা এবং তাদের আকারের পারস্পরিক তুলনা

এক নজরে জন মরিসনের মূল অভিমত ও সুপারিশ

- *ভারতীয় সফটওয়্যার রপ্তানীকারকদের ষ্ট্যান্ডার্ড হিসাবে বাংলাদেশের ৫/৬টি সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান এখনই সফটওয়্যার রপ্তানীর যোগ্যতা রাখে বা ঐ পর্যায়ে উন্নীত হওয়ার সামর্থ্য রাখে।*
- *দেশের বর্তমান সকল শিল্প গার্মেন্টস শিল্পকে গতিশীল এবং অদূর ভবিষ্যতে প্রতিযোগিতামূলক বাজারে স্থিতিশীল রাখার জন্য দেশের সফটওয়্যার তথা আইটি শিল্পের দিকে সরকার ও গার্মেন্টস শিল্পপতিদের এখনই গুরুত্ব দিতে হবে।*
- *দেশের সফটওয়্যার শিল্পকে শক্তিশালী রাখার জন্য দেশের কৃতিমান কমপিউটার গ্রাজুয়েটদের দেশেই কাজ করার উপযুক্ত পরিবেশ সৃষ্টি করতে হবে।*
- *দেশে প্রোগ্রামার তৈরির হার দ্রুততর করার জন্য ট্রেনিং ইনস্টিটিউটগুলোকে সহজ লোন দেয়ার ব্যবস্থা করতে হবে।*
- *ভারতের মতো লাভজনকভাবে সফটওয়্যার রপ্তানীর ইণ্ডাষ্ট্রি চালু করতে হলে বছরে ১০০০ প্রোগ্রামার তৈরি করতে হবে।*
- *দ্রুত যাত্রা শুরুর (JUMP START) জন্য প্রয়োজনীয় ফান্ড ওয়ার্ল্ড ব্যাঙ্ক, ইউএস এইড এবং জাইকার (JICA) কাছ থেকে সংগ্রহ করতে হবে।*

দেশের সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানসমূহের সফটওয়্যার কুশলীদের এবং বিদেশে অবস্থানরত বাংলাদেশী সফটওয়্যার কুশলীদের ডাটা সংগ্রহ করে একটা পূর্ণাঙ্গ বাংলাদেশ সফটওয়্যার ডাটাবেজ করার উপর মরিসন বিশেষভাবে গুরুত্ব আরোপ করেছেন। বিদেশে কর্মরত বাংলাদেশী কুশলীদের দেশের সফটওয়্যার শিল্পের অগ্রগতি সম্পর্কে সবসময় অবগত রাখতে হবে। প্রয়োজনে যৌথউদ্যোগের জন্য সহযোগিতা করতে বলতে হবে। অন্যান্য দেশের আইটি সংস্থা যেমন ভারতের ন্যাসকম, সিঙ্গাপুরের এসএফসিআই ইত্যাদির সঙ্গে নিয়মিত যোগাযোগ রাখতে হবে। ইন্টারনেটের মাধ্যমে যোগাযোগ রক্ষা করেও সফটওয়্যার ক্রেতাদের সঙ্গে যোগাযোগ করা সম্ভব। রাশিয়ার অনেক সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান ইন্টারনেটের মাধ্যমে নিজেদের প্রচার চালিয়ে অনেক অর্ডার এমনকি কাজের বিল পর্যন্ত ইন্টারনেটের মাধ্যমে সংগ্রহ করে থাকে। দেশের দক্ষ প্রোগ্রামারের বিরাট অভাব লক্ষ্য করে মরিসন ট্রেনিং সেন্টারগুলোর উপর সর্বাধিক প্রাধান্য দিয়েছেন। সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানের কথা না বলে তিনি ট্রেনিং সেন্টারগুলোকেই বিশেষ করে যারা আন্তর্জাতিক মানের ট্রেনিং দিয়ে থাকে তাদেরকে সরকার বা অন্যান্য অর্থ লগ্নিকারী প্রতিষ্ঠানকে সফট লোন দেয়ার সুপারিশ করেছেন। ট্রেনিং সেন্টারগুলো গতিশীল হলে সেখান থেকে প্রোগ্রামাররা যখন বেরিয়ে আসতে থাকবে সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলো তখন কাজের ঝুঁকি নিতে সাহস করবে। প্রাথমিক পর্যায়ে প্রতি বছর অন্ততঃ ১,০০০ প্রোগ্রামার তৈরি করতে পারলে কয়েক বছরের মধ্যে ভারতের মত বাংলাদেশের সফটওয়্যার ইন্ডাষ্ট্রী লাভের মুখ দেখতে পারবে। বাংলাদেশ সরকারের এবং দেশীয় সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোর আর্থিক সঙ্গতি লক্ষ্য করে মরিসন পরামর্শ দিয়েছেন ওয়ার্ল্ড ব্যাংক, ইউএস এইড এবং জাইকা (JICA) কাছে দ্রুত যাত্রা শুরুর (Jump start) উদ্যোগের জন্য প্রয়োজনীয় ফান্ড সরবরাহের অনুরোধ জানাতে। এ ব্যাপারে ওয়ার্ল্ড ব্যাংক কর্তৃপক্ষকে আগেই অবগত রাখা হয়েছে। ওয়ার্ল্ড ব্যাংক কর্মকর্তারা জানেন যে আইটি এবং জিআইএস সেক্টরে অর্থ বিনিয়োগ করলে তা অত্যন্ত লাভজনক হয়।

মরিসন যৌথ উদ্যোগে সরকারী/বেসরকারী প্রজেক্ট স্থাপনের উপরও জোর দিয়েছেন। যেমন সিঙ্গাপুরের ইস্রি ESRI প্রতিষ্ঠানটি বাংলাদেশ সরকার বা এদেশের কোন বাণিজ্যিক সংস্থার সাথে যৌথভাবে জি আই এস এর উপর ট্রেনিং দেয়ার জন্য ইনস্টিটিউট খুলতে আগ্রহ দেখিয়েছেন। বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল অবশ্যই এ ব্যাপারে উদ্যোগী হতে পারে। সবশেষে প্রশ্ন দাড়াচ্ছে বাংলাদেশের সফটওয়্যার শিল্পের দ্রুত কার্যকরী উন্নয়নের জন্য সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষ কিভাবে দিক-নির্দেশনা দেবেন। কারণ বাস্তবিক অর্থে বাংলাদেশের সফটওয়্যার শিল্পের ভবিষ্যৎ একটা চৌরাস্তার মোড়ে এসে দাড়িয়েছে অর্থাৎ নীতি নির্ধারকদের জন্যে ৪টা রাস্তা খোলা আছে। কোন রাস্তা দিয়ে অগ্রসর হলে পথের শেষে সাফল্য আসবে তা এখনই কেউ সঠিক করে বলতে পারবে না।

প্রথম রাস্তায় অগ্রসর হওয়ার অর্থ হবে সরকারের তেমন কোন গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ নেয়ার প্রয়োজন নেই। সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান ও কুশলী ট্রেনিং সেন্টার, ছাত্র ও অভিভাবক, বিদেশে প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত কমপিউটার পেশাজীবীদের কর্মকান্ড ইত্যাদি যার যার মেধা ও কর্মদক্ষতার বলে নিজেদের এবং দেশকে এগিয়ে নিয়ে যাচ্ছেন তা কোন রকম প্রতিবন্ধকতা ছাড়াই এগিয়ে যেতে দেয়া। পাঁচ বছর আগে দেশের কমপিউটার

সফটওয়্যার শিল্পের যে অবস্থা ছিল এখন তার অনেক পরিবর্তন ঘটেছে এবং এই পরিবর্তনের ধারা প্রতিদিনই দ্রুততর হচ্ছে। তবে এই রাস্তায় অগ্রসর হওয়ার মুখ্য অসুবিধা হল যে এর দ্বারা দেশ অল্প সময়ের মধ্যে বড় কোন পরিবর্তন আশা করতে পারবে না। কিন্তু দেশের শিক্ষিত বেকার জনগোষ্ঠীর দুর্দশা মোচনের জন্য আইটি শিল্পে আমাদের দ্রুত সাফল্য অর্জন করা প্রয়োজন।

দ্বিতীয় রাস্তা হল ভারতের সফল আইটি নীতির অনুসরণ। ভারত যে সব মার্কেটে কাষ্টম সফটওয়্যার সরবরাহ করছে সেই মার্কেটেই কাষ্টম সফটওয়্যার পাঠানোর দক্ষতা অর্জন করতে হবে। ভারত মূলত বিশ্ববাজারে কাষ্টম সফটওয়্যার সরবরাহ করে থাকে। সরকার সফটওয়্যার রপ্তানীর ব্যাপারে সব ধরনের সহযোগিতা করে থাকে। সফটওয়্যার আমদানীর উপর উচ্চ শুল্ক বসিয়ে স্থানীয় সফটওয়্যার শিল্পকে উৎসাহিত করা হয়েছে। সরকার সফটওয়্যার রিসার্চ ও ডেভেলপমেন্টের জন্য প্রচুর অর্থ ব্যয় করে আইটি শিল্পের স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জনের চেষ্টা করছে। ভারতের সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্টের মূল লক্ষ্য হচ্ছে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন। ভারতীয় পদ্ধতি পুরোপুরিভাবে অনুসরণ করা বাংলাদেশের পক্ষে সম্ভব নয়। কারণ রিসার্চ ও ডেভেলপমেন্টে খরচ করার মত সামর্থ্য আমাদের নেই এবং এটা সময় সাপেক্ষ ব্যাপার। সিঙ্গাপুর, ভারতের মতো শুধু সফটওয়্যার রপ্তানী করে আয় বৃদ্ধির জন্য আইটি নীতি প্রণয়ন না করে রপ্তানীসহ উন্নয়নের সব ধারায় আইটি প্রয়োগের জন্য পরিকল্পনা করে। সিঙ্গাপুরে সফটওয়্যার আমদানী, বিদেশী কুশলী নিয়োগ ইত্যাদিতে কোন রকম বিধিনিষেধ আরোপ করা হয় নাই। ফলে অবাধ বিদেশী বিনিয়োগ হওয়াতে সিঙ্গাপুর ভারতের চেয়েও দ্রুত সাফল্য লাভ করেছে। আর্থিক অসংগতির জন্য পুরোপুরি সিঙ্গাপুরের নীতিও বাংলাদেশের পক্ষে অবলম্বন করা সম্ভব নয়।

নতুন শতাব্দীতে অন্যান্য দেশের সঙ্গে প্রতিযোগিতায় টিকে থাকার জন্য আমাদেরকে আইটি প্রযুক্তিতে দ্রুত উন্নতি করতে হবে। তাই প্রথম রাস্তায় চলা এখন আমাদের পক্ষে সম্ভব নয়। দ্বিতীয় ও তৃতীয় পথের অর্থাৎ ভারত ও সিঙ্গাপুরের গৃহীত পদক্ষেপগুলো আমাদের দেশের প্রয়োজনে সংশোধিত আকারে প্রয়োগ করতে হবে। মরিসন কাষ্টম সফটওয়্যার রপ্তানী করতে গিয়ে সরাসরি ভারতের (চীন ও রাশিয়া কাষ্টম সফটওয়্যারের দিকে ঝুকে পড়ছে) সঙ্গে প্রতিযোগিতায় না গিয়ে বিশেষ ধরণের সফটওয়্যার যেমন জিআইএস ইত্যাদির দিকে বেশী প্রাধান্য দিতে সুপারিশ করেছেন। উৎপাদনের প্রায় সবক্ষেত্রেই সফটওয়্যার প্রয়োগের পরিমাণ বৃদ্ধি পাওয়ায় বর্তমানে নতুন নতুন ধরনের সফটওয়্যারের প্রয়োজন পড়বে। তাই বাংলাদেশকে ভারত ও সিঙ্গাপুরের অভিজ্ঞতার আলোকে নিজস্ব সামর্থ অনুযায়ী এবং আইটির সর্বশেষ অগ্রগতির দিকে লক্ষ্য রেখে নিজেদের রাস্তা নিজেদেরকেই বেছে নিতে হবে। ০

পাঠকদের প্রতি

কমপিউটার বিষয়ক আপনার যে কোন লেখা, চমকপ্রদ অভিজ্ঞতা, আইডিয়া, সফট্ওয়্যার টিপ্স, মতামত বা পুস্তক সমালোচনা লিখে পাঠালে আমরা তা কমপিউটার জগৎ-এ প্রকাশ করতে পারলে আনন্দিত হবো। ছাপানো লেখার জন্য লেখকদের যথাযথ সম্মানী দেয়া হয়।

দ্রুত কমপিউটার জগৎ পেতে হলে-

"কমপিউটার জগৎ" বের হওয়ার কয়েক ঘন্টার মধ্যে ঢাকায় পাওয়া যায়-

নিউ মডেল লাইব্রেরী-বেইলীকমপ্লেক্স, উত্তরা ; জ্ঞান কোষ-সোবহানবাগ মসজিদের নীচে ; মোস্তফা বুক স্টল-কলাবাগান বাসস্ট্যাণ্ড ; আম্মান বুক স্টল-সাইন্স ল্যাবেরেটরী ; সংবাদপত্র বিক্রয় কেন্দ্র-ঢাকা নিউমার্কেট ১নং গেইট ; মনা নিউজ কর্ণার-পিজি হাসপাতালের নীচে ; অনুপম জ্ঞান ভাণ্ডার-ঢাকা স্টেডিয়াম (দোতলা) ; সাগর পাবলিশার্স-নিউ বেইলী রোড ; সৃজনী-কমলাপুর রেল স্টেশন।

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা
৬৯—৭০ পৃষ্ঠায় দেখুন

সেলস এক্সিকিউটিভ নিয়োগ

একটি প্রতিষ্ঠিত কমপিউটার কোম্পানীতে [US বেইস কোম্পানীর Authorized Distributor] কিছু সংখ্য অভিজ্ঞ/ অনভিজ্ঞ সেলস এক্সিকিউটিভ নিয়োগ করা হইবে।

প্রার্থীগণকে অবশ্যই B A C N এর প্রদত্ত সেলস ট্রেনিং শেষে সার্টিফিকেট দেওয়া হইবে এবং মেধাক্রমানুসারে নিয়োগ করা হইবে। নিয়োগকৃতদের আকর্ষণীয় কমিশন প্রদান করা হইবে।

বাংলাদেশ এডভ্যান্স কম্পিউটারস্ এন্ড নেটওয়ার্কিং (B A C N)

১৯ গ্রীন রোড, ৩য় তলা
ভুতের গলির মোড়
ধানমন্ডি, ঢাকা-১২০৫

ফোন ঃ ৮৬৬৩৮৯

ANANTA JOTI

COMPOSE
LASER PRINTING
RIBBON RE-INKING

ALSO

For Sales , Rent , Services & Data Entry

TOP OF THE TIME

Please Call 815445 814253

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

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

সংকট, সম্ভাবনা এবং নতুন ধারার মিশ্র আবর্তে 80x86 আর্কিটেকচার

মোহাম্মদ হাসান শহীদ

ঐতিহ্য, নিত্য নতুনত্বের ছোঁয়া এবং নির্ভরযোগ্যতার সম্মিলনে কমপিউটার বিশ্বে প্রত্যয়ের সাথে সুপ্রতিষ্ঠিত 80x86 আর্কিটেকচারের মাইক্রোপ্রসেসর। সারা বিশ্বের অধিকাংশ পিসিই অভ্যন্তরে ধারণ করে আছে এ আর্কিটেকচারের বিভিন্ন চিপ। এ চিপগুলো মূলতঃ সিস্ক (CISC) টেকনোলজীর বাহক এবং বলতে গেলে বিশ্বজুড়ে একনিষ্ঠ জনপ্রিয়তার কেন্দ্রবিন্দু। মাইক্রোপ্রসেসর ভুবনের উত্থানপতনের ক্রমধারায় বর্তমানে এ আর্কিটেকচার একদিকে কিছুটা সংকটের আবর্তে নিপতিত, অন্যদিকে সম্ভাবনায় উজ্জ্বল এবং নতুন ধারার অনুগামী। রিস্ক (RISK) টেকনোলজীর ভিত্তিতে তৈরি এপল, আইবিএম এবং মটোরোলা কোম্পানীর যৌথ প্রচেষ্টায় উদ্ভাবিত পাওয়ারপিসি চিপই 80x86 আর্কিটেকচারের জন্য সম্ভাব্য সংকটের ইংগিতবাহী। এ পাওয়ারপিসি চিপ ভিত্তিক বিভিন্ন সিস্টেম বর্তমান বাজারে সহজলভ্য এবং এ সিস্টেমগুলোর গ্রহণযোগ্যতাও বেশ। বাজার বিশ্লেষকদের মতে, এ সিস্টেমগুলো 80x86 আর্কিটেকচার ভিত্তিক বিভিন্ন সিস্টেমের প্রতিদ্বন্দ্বী হিসেবে বিকাশ লাভ করার সম্ভাবনা অনেক। তবে, 80x86 আর্কিটেকচার ভিত্তিক চিপ নির্মাণকারী কোম্পানীগুলো এ ধরনের সম্ভাবনা বা প্রতিদ্বন্দ্বীতার প্রতি কোনরকম ভ্রূক্ষেপ না করে এ আর্কিটেকচারের সময়োপযোগী উন্নয়ন এবং নতুন বৈশিষ্ট্য সংযোজনের মাধ্যমে প্রচলিত ধারার রূপ বদলে ব্যস্ত। 80x86 আর্কিটেকচারে এ নতুন ধারা সৃষ্টিতে ঐতিহ্যবাহী চিপ নির্মাণকারী কোম্পানী ইন্টেলের পাশাপাশি প্রচেষ্টায় ব্রতী হয়েছে নেক্সজেন, সাইরিক্স এবং এএমডিসহ আরো কিছু কোম্পানী। ইন্টেলের সাথে এসব কোম্পানীর সরাসরি কোন যোগসূত্র নেই বরং এ কোম্পানীগুলোও একে অপরকে এবং সমন্বিতভাবে ইন্টেলকে প্রতিদ্বন্দ্বী হিসেবেই ভাবছে। 80x86 আর্কিটেকচার তাই বিভিন্ন চিপ নির্মাণকারী কোম্পানীর মাধ্যমে কমপিউটার বিশ্বে আত্মপ্রকাশ করতে যাচ্ছে বিভিন্ন ধারায়। মৌলিক গঠনকৌশল এবং বৈশিষ্ট্য ছাড়া এ ধারাগুলোর মধ্যে অনেক সুস্পষ্ট পার্থক্য বিদ্যমান। প্রত্যেকটি কোম্পানীই নিজস্ব চিন্তাধারা এবং গবেষণার প্রতিফলন ঘটাচ্ছে এ চিপে। রিস্ক টেকনোলজীর উপযোগিতা এবং ব্যাপক জনপ্রিয়তার কারণে 80x86 আর্কিটেকচারে রিস্ক টেকনোলজীর সংযোজনসহ আরো অনেক বৈশিষ্ট্যের সংযোজন ঘটিয়ে কোম্পানীগুলো নতুনত্বের ছোঁয়ায় গড়ে তুলছে 80x86 আর্কিটেকচারের প্রসেসরগুলোকে। এভাবেই সংকটাকীর্ণ পথ পাড়ি দিয়ে সুদক্ষ এবং সম্ভাবনাময় ভবিষ্যতের পথে এ আর্কিটেকচারের অগ্রযাত্রা ক্রমেই নিশ্চিত হচ্ছে।

80x86 আর্কিটেকচারের বিভিন্ন ধারা ঃ

80x86 আর্কিটেকচারের কোন মাইক্রোপ্রসেসর মানেই তা ইন্টেলের এমন ধারা ক্রম-বিলীয়মান। যদিও ইন্টেল কোম্পানীতে এ আর্কিটেকচারের উদ্ভাবন এবং সময়োপযোগী উন্নয়ন ঘটেছে, তবে এখন আর এ আর্কিটেকচার ইন্টেলের গবেষণাগারে আবদ্ধ নয়। ইন্টেল ছাড়াও এ আর্কিটেকচারের মাইক্রোপ্রসেসর উৎপাদন করছে নেক্সজেন, সাইরিক্স, এএমডি প্রভৃতি কোম্পানী। ইন্টেলের আর্কিটেকচারের সাথে এসব কোম্পানীর 80x86 আর্কিটেকচারের মাইক্রোপ্রসেসরগুলোর সামঞ্জস্য যেমন রয়েছে তেমন আছে বৈশিষ্ট্যগত অনেক পার্থক্য। ইন্টেলসহ এসব কোম্পানীর 80x86 আর্কিটেকচারের সংক্ষিপ্ত পরিচিতি নীচে তুলে ধরা হলঃ

ক. ইন্টেলের 80x86 আর্কিটেকচার ঃ

মাইক্রোপ্রসেসরের ভুবনে ইন্টেল যেন এক অপ্রতিদ্বন্দ্বী নাম। পৃথিবীর প্রথম মাইক্রোপ্রসেসর উদ্ভাবনসহ এ কোম্পানীর রয়েছে অজস্র নূতন ধারা প্রবর্তনের ঐতিহ্য। বর্তমান সময়েও কোম্পানীটি শতকরা ৭৪ ভাগ মাইক্রোপ্রসেসর বাজার ধরে রেখেছে। 80x86 আর্কিটেকচারের প্রসেসর উদ্ভাবন এবং সংজ্ঞায়িত করার সম্পূর্ণ কৃতিত্বটুকু এক কথায় ইন্টেলেরই প্রাপ্য। শুরু থেকেই ইন্টেলের 'x86' গ্রুপের 8086, 80286, 80386, 80486 প্রভৃতি চিপগুলো ব্যাপক জনপ্রিয়তা অর্জনে সক্ষম হয়েছে। পৃথিবীর অনেক পিসির হৃদযন্ত্র হিসাবে এ প্রসেসরগুলো দক্ষতা এবং নির্ভরযোগ্যতার কষ্টিপাথর বিচারে সার্থকভাবে উত্তীর্ণ হয়েছে, সক্ষম হয়েছে ব্যবহারকারীদের হৃদয় জয় করতে। বর্তমানে বাজারে প্রচলিত রয়েছে এ কোম্পানীর 'x86, পঞ্চম প্রজন্মের চিপ পেন্টিয়াম। ৩২ বিটের এ চিপটি তৈরিতে ব্যবহৃত হয়েছে ৩.১ মিলিয়ন আনুবীক্ষণিক ট্রানজিস্টর। ইন্টেলের অন্যান্য চিপগুলোর তুলনায় পেন্টিয়াম বেশ কিছু অসাধারণ বৈশিষ্ট্য সম্বলিত। দ্বৈত পাইপ লাইন (Dual Pipelines) ব্যবহারের মাধ্যমে পেন্টিয়াম একই সাইকেলে দুটি ভিন্ন ইন্ট্রাকশন নির্বাহ করতে পারে। পেন্টিয়ামের অভ্যন্তরীণ কমপিউটিং পদ্ধতি ৩২ বিটের হলেও এটি একই সাথে ৬৪ বিটের ডাটা আদান প্রদানে সক্ষম। এ চিপের একটি অত্যন্ত আকর্ষণীয় দিক হল যে, ইন্টেল এতে ব্রাঞ্চ প্রিডিকশন নামে এমন এক ফিচারের সংযোজন করেছে ফলে এটি সহজেই ধারনা করে নিতে পারে কোন প্রোগ্রামের পরবর্তী নির্দেশটি কোন ধরনের, (অনেকটা ভবিষ্যৎবানীর মত)। এ ধারণার উপর ভিত্তি করে পেন্টিয়াম মেমরী থেকে প্রয়োজনীয় নির্দেশ গ্রহণ করতে পারে। এসব কারণেই পেন্টিয়ামের দক্ষতা শতকরা প্রায় ২৫ ভাগ বেড়েছে। পেন্টিয়ামের আছে দুটি আস্থায়ী মেমরী ব্যাংক। এর একটি পুনঃপুনঃ সংঘটিত নির্দেশ (Repititive Instruction) ধারণ করে রাখে আর অন্যটি ধারণ করে রাখে ডাটা। পেন্টিয়ামে আরো আছে বিল্ট ইন ফ্লটিং পয়েন্ট ইউনিট বা ম্যাথকোপ্রসেসর- যা জটিল গ্রাফিক্স এবং পরিসংখ্যাণগত হিসেব-নিকেশ সম্পাদনের গতিকে প্রচণ্ডভাবে ত্বরান্বিত করতে পারে। পেন্টিয়ামের এসব বৈশিষ্ট্য সহজেই ক্রেতাদের দৃষ্টি আকর্ষণ করেছে। কিন্তু পাওয়ারপিসি চিপ দক্ষতা এবং মূল্যমানের বিচারে পেন্টিয়ামের চেয়ে উর্ধ্বে- বলে দাবী করছে এপল, আইবিএম এবং মটোরোলা কোম্পানী। বাস্তবে, এ দাবী কতটা যুক্তিসঙ্গত তা বিচার করার আগে মনে হয় একথা বলাই সংগত যে, ইন্টেলের 80x86 আর্কিটেকচার মানেই শুধু পেন্টিয়াম নয়। ইন্টেল পেন্টিয়ামের একাধিক উন্নত ভার্সন বাজারে ছাড়ার প্রস্তুতি নিচ্ছে। কোম্পানীটি 80x86 আর্কিটেকচার ভিত্তিক আরো নতুন চিপ উদ্ভাবনের জন্যও পরিকল্পনা প্রণয়ন করে কাজ শুরু করেছে। এক সাধারণ হিসেবে দেখা গেছে সর্বোচ্চ ৪৪ মাস সময়ের মধ্যেই ইন্টেলের 80x86 আর্কিটেকচারের এক একটি নতুন চিপ বাজারে আসছে। তাছাড়া প্রতিটি নতুন চিপের উন্নত ভার্সন বাজারজাত করার ধারাবাহিকতা তো অব্যাহত আছেই। যেমন, পেন্টিয়াম বাজারে ছাড়ার পরপরই ইন্টেল পেন্টিয়ামের দ্বিতীয় ভার্সন P54C উদ্ভাবনের জন্য অর্থ বিনিয়োগ ও গবেষক নিয়োগ করেছে। কিছুদিনের মধ্যেই এ চিপ ভিত্তিক সিস্টেম বাজারে আসবে। এ চিপভিত্তিক পাঁচটি সিস্টেম বাজারজাতের পূর্বে পরীক্ষাধীন রয়েছে। এগুলো হল গেইটওয়ের গেইটওয়ে P5-90, হিউলেট প্যাকার্ডের এইচ পি নেটসার্ভার 5/90 এলএম এবং এইচপি ভেক্ট্রা এক্সইউ 5/90C, ইন্টারগ্রাফের ইন্টারগ্রাফ TD-3 এবং ইন্টেলের ইন্টেল নেপচুন। এর মধ্যে ইন্টেল নেপচুনের গতি ১০০ মেগাহার্টজ এবং বাকীগুলো ৯০ মেগাহার্টজের। এসব সিস্টেমের পরীক্ষায় দেখা গেছে সবগুলোতেই অনেক নতুন ফিচার এবং উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে। তবে ফ্লটিং পয়েন্ট দক্ষতার দিক থেকে এইচ পি নেটওয়্যার সার্ভার 5/90 এলএম সবচেয়ে এবং অন্য সবদিক থেকেই ইন্টেল-নেপচুনের মান আকর্ষণীয়।

80x86 আর্কিটেকচার ভিত্তিক ইন্টেলের পরবর্তী প্রজন্মের প্রসেসরের কোড নাম হবে P6 এটি ১৯৯৫ সালে বাজারজাত হবে- অর্থাৎ পেন্টিয়াম বাজারজাত হওয়ার ঠিক দুবছরের একটু বেশী সময় পরে। P6 এর পরবর্তী প্রজন্মের চিপ P7 উদ্ভাবনের জন্যও ইন্টেল যাবতীয় রূপরেখা এবং নীতিমালা প্রণয়ন করেছে। 80x86 আর্কিটেকচারের উন্নয়ন যে কতটা দ্রুতলয়ে সাধিত হচ্ছে তা ইন্টেলের একের পর এক চিপ উদ্ভাবনের তৎপরতা থেকে সহজেই অনুমেয়। এজন্যই বাজার বিশ্লেষকদের অনেকে পাওয়ারপিসি চিপকে 80x86 আর্কিটেকচারের জন্য কোনরূপ চ্যালেঞ্জ হিসেবে ভাবছেন না। তাদের হিসেব অনুযায়ী ১৯৯৬ সাল নাগাদও পাওয়ারপিসির বাজার ইন্টেলের পাঁচ ভাগের এক ভাগে গিয়ে পৌছাবে না। যদিও কোন কোন ক্ষেত্রে পাওয়ারপিসি চিপের দক্ষতা পেন্টিয়ামের চেয়ে বেশী তবে 80x86 আর্কিটেকচারের দীর্ঘদিনের বিশ্বস্ততার দেয়াল ভেদ করার জন্য তা যথেষ্ট নয়।

খ. নেক্সজেনের Nx586 ঃ

80x86 আর্কিটেকচারের ধারায় পরিবর্তন আনতে প্রয়াসী এমন সব কোম্পানীগুলোর মধ্যে নেক্সজেন বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। এ কোম্পানীর Nx586 একটি পঞ্চম প্রজন্মের 80x86 আর্কিটেকচারের চিপ। এ চিপটি মূলতঃ 586Sx। কারণ এর এফপিইউ একটি অপশন্যাল কো-প্রসেসর। এর ফলে যেসব ব্যবহারকারীদের সর্বোচ্চ ফ্লটিং পয়েন্ট দক্ষতার প্রয়োজন নেই, তারা সহজেই অনেক অর্থের সাশ্রয় করতে পারেন। ইনট্রাকশন প্রসেসরের ক্ষেত্রে ইন্টেলের 80x86 আর্কিটেকচার এবং নেক্সজেনের Nx586 একই ধরনের। ইন্টেলের 80x86 -এর সব ধরনের ইনট্রাকশনগুলো Nx586- এ একইভাবে প্রসেস হয়। পার্থক্য শুধু মাইক্রো আর্কিটেকচারের ক্ষেত্রে। যেসব ইনট্রাকশন মেমরী থেকে অন্যত্র সরবরাহ হয় Nx586 এর সেসব ইনট্রাকশন স্টান্ডার্ড 80x86 এর মতই তবে প্রেসেসিং পাইপলাইনে যেসব ইনট্রাকশন প্রসেস হয় সেগুলো মূলতঃ সিস্ক 80x86 ইনট্রাশনের রিস্ক ভিত্তিক ইনট্রাকশন মাত্র। নেক্সজেন এ ধরনের ইনট্রাকশনের নাম দিয়েছে RISC86 ইনট্রাকশন।

ইন্টেলের পেন্টিয়ামের সাথে নেক্সজেনের Nx586 এর বৈশিষ্ট্যগত পার্থক্য অনেক। এতে আছে তিনটি পৃথক এবং স্বাবলম্বী সম্পাদন (এক্সিকিউশন) ইউনিট। এর দুটি ইনটিজার এবং একটি এড্রেস ইউনিট। Nx586- এর ক্যাশ মেমরী ৩২ কিলোবাইটের। ১৬ কিলোবাইট ইনট্রাকশন ক্যাশ এবং বাকী ১৬ বাইট ডাটা ক্যাশ। এর L_2 ক্যাশ কন্ট্রোলারে আছে চারটি ভিন্ন পথ বিশিষ্ট সিস্টেম। একটি উপযুক্ত বাস সিস্টেমের মাধ্যে L_2 ক্যাশ কন্ট্রোলার এবং অফচিপ (Offchip) L_2 এর সাথে যোগাযোগ রক্ষা করা। ফলে বাইরের (External) এড্রেস এবং ডাটাবাসের মধ্যে কোন ধরনের অসামঞ্জস্যতা থাকে না। এ চিপের একটা L_2 ক্যাশ এবং এফপিইউ ইন্টারফেসের ব্যবস্থা থাকার অর্থ হল এটা পেন্টিয়ামের সাথে পুরোপুরি সামঞ্জস্যপূর্ণ নয়। এমনকি

Nx586-এর এক্সটারনাল বাসের সাথেও পেন্টিয়াম কিংবা 486 এর এক্সটারনাল বাসের তেমন কোন মিল নেই। ইনস্ট্রাকশন প্রসেসিং এর সময় Nx586 ক্যাশ মেমরী থেকে সিস্ক ইনস্ট্রাকশন তুলে এনে তা বাফারে জমা রাখে। এর বাফার তিনভাগে বিভক্ত। এ কারণে এইচপি একই সাথে তিনটি পৃথক ধারায় ইনস্ট্রাকশন প্রসেস করতে পারে। Nx586-এর ডেকোডার বা সিডিউলার প্রত্যেক ক্লক সাইকেলে একটা সিস্ক ইনস্ট্রাকশন এক বা একাধিক RiSC86 ইনস্ট্রাকশনে রূপান্তর লাভ করে। সুতরাং সিস্ক টেকনোলজীর দিক থেকে Nx586 স্কেলার অথচ রিস্কের দিক থেকে এটা সুপারস্কেলার। ইনস্ট্রাকশন ইস্যু (ISSUE)-এর ক্ষেত্রে সবচেয়ে বড় অসুবিধা হল প্রতি সাইকেলে একটি বিশেষ এক্সিকিউশন স্লটে একটির বেশী ইনস্ট্রাকশন ইস্যু হতে পারে না। Nx568-এর তিনটি এক্সিকিউশন ইউনিট ভিন্ন ভিন্ন কাজ করে থাকে। এর একটি এড্রেস সৃষ্টি করে এবং অন্য দুটি ইনটিজার (Integer) ইনস্ট্রাকশন প্রসেস করে। দুটি ইনটিজার ইউনিটের একটি ইনটিগ্রাল ইনটিজার এবং অন্যটি সাধারণ ইনটিজার প্রসেস করে থাকে। ৮টি সাধারণ রেজিষ্টারসহ Nx586-এর আছে ১৪টি রেজিষ্টার। যেমন একটি RISC86 ইনস্ট্রাকশন ডেকোডার এবং সিডিউলার থেকে ইস্যু হয় তখন প্রথমে তা কোন একটি রেজিষ্টারে প্রসেস হয়।

নেক্সজেন ইন্টেলের প্রতিদ্বন্দ্বী হিসেবে আত্মপ্রকাশ করতে সচেষ্ট। নেক্সজেনের এ প্রচেষ্টা সফলতায় রূপ লাভের সম্ভাবনাকে খুব একটা অবহেলা করা যাবে না। কারণ 80x86 আর্কিটেকচারের চিপ তৈরি করে এমনসব কোম্পানীগুলোর মধ্যে কেবলমাত্র নেক্সজেনেরই পেন্টিয়াম ধরনের প্রসেসরের মত সিলিকন মডেল রয়েছে। নেক্সজেনের ভাষ্যানুযায়ী ইনটিজার ম্যাথ নির্বাহের সময় Nx586 এর দক্ষতা পেন্টিয়ামের চেয়ে বেশি। ৬০ মেগাহার্টজ গতিতে Nx586 এর দক্ষতা Landmark-2.0 বেঞ্চমার্কে ৪গুণ বাড়ে এবং বাইট ২.৪ বেঞ্চমার্কে শতকরা ২৮ ভাগ বাড়ে। অবশ্য Nx586 যখন পাওয়ারমিটার ১.৮১ বেঞ্চমার্কে এবং নর্টন স্পীড ইনডেক্স ৭এ কাজ করে তখন এর দক্ষতা পেন্টিয়ামের চেয়ে কমে যায়।

একটি ব্যবসায়িক প্রযুক্তিপণ্য হিসেবে পূর্ণসফলতা পাওয়ার জন্য Nx586 কে আরো অনেক পথ পাড়ি দিতে হবে। যদিও সাতটি মাদার বোর্ড প্রস্তুতকারী কোম্পানী Nx 586 এর উন্নয়নে সহায়তা করছে এবং কমপিউটার বিক্রেতা কোম্পানীগুলোও সহায়তার হাত বাড়িয়েছে তবুও কোন সুনির্দিষ্ট ফেব্রিকেশন (fabrication) নীতিমালার অভাবে নেক্সজেন পিছিয়ে থাকছে।

এএমডির K5ঃ

80x86 আর্কিটেকচারের আর একটি নতুন ধারা প্রবর্তন করেছে এএমডি কোম্পানী। 80x86 আর্কিটেকচার ভিত্তিক এ কোম্পানীর উল্লেখযোগ্য একটি চিপ হল K5। বৈশিষ্ট্যের দিক থেকে ইন্টেলের ১০০ মেগাহার্টজের পেন্টিয়ামের সাথে এর মিল আছে, তবে পার্থক্যও রয়েছে বেশ। প্রচলিত সিস্টেম সফটওয়্যার এবং অপারেটিং সিস্টেমগুলোর সাথে সামঞ্জস্য বজায় রেখে ইপ্সিত বাজার লাভের প্রয়াসেই এ ধরনের সামঞ্জস্যতা রক্ষার প্রচেষ্টা চালিয়েছে এএমডি। ইন্টেলের 80x86 আর্কিটেকচারের চিপের সাথে K5 এর ইনস্ট্রাকশন সেট, রেজিষ্টার, কনডিশনাল ফ্লাগ এবং ইন্টারফেস সিস্টেমের সামঞ্জস্যতা সবচেয়ে বেশি। আর একটি বিশেষ মিল মাইক্রো আর্কিটেকচারের। এমএমডির 386 এবং 486 চিপদ্বয় ইন্টেলের মাইক্রো আর্কিটেকচারের ভিত্তিতেই গড়া। এএমডি ধারণা করছে যে তারা K5 এর পরবর্তী চিপ উদ্ভাবনের ক্ষেত্রে ইন্টেলের প্রভাব পুরোপুরি কাটিয়ে উঠতে সক্ষম হবে এবং অতি অল্প সময়ের মধ্যেই ইন্টেলের সাথে পূর্ণ প্রতিদ্বন্দ্বীতায় অবতীর্ণ হতে পারবে। 386 চিপ দিয়ে এএমডি যখন যাত্রা শুরু করে তখন এটি ইন্টেলের 80x86 আর্কিটেকচারের বৈশিষ্ট্য এবং মানের তুলনায় কমপক্ষে ছয় বছর পিছিয়ে ছিল, 486 উৎপাদনের সাথে সাথে এ ব্যবধান আরো অনেকটা কমে যায় আর K5 এর মাধ্যমে কোম্পানীটি ইন্টেলের পেন্টিয়ামের দক্ষতার খুব কাছাকাছি পৌঁছেছে বলেই ইতিপূর্বে জানিয়েছে। পরবর্তী প্রজন্মের চিপ উদ্ভাবনের ক্ষেত্রে এএমডি বিশেষ দক্ষতা এর দূরদর্শিতার পরিচয় দিবে বলে বিশেষজ্ঞরা ধারণা করছেন। এএমডির K5 সম্পর্কে এ পর্যন্ত খুব অল্প তথ্যই জানা গেছে। কোম্পানীটি পরবর্তীতে কাংখিত দক্ষতা অর্জনের লক্ষ্যে রিস্ক টেকনোলজী ব্যবহারের আগ্রহ প্রকাশ করেছে।

সাইরিক্সের M1ঃ

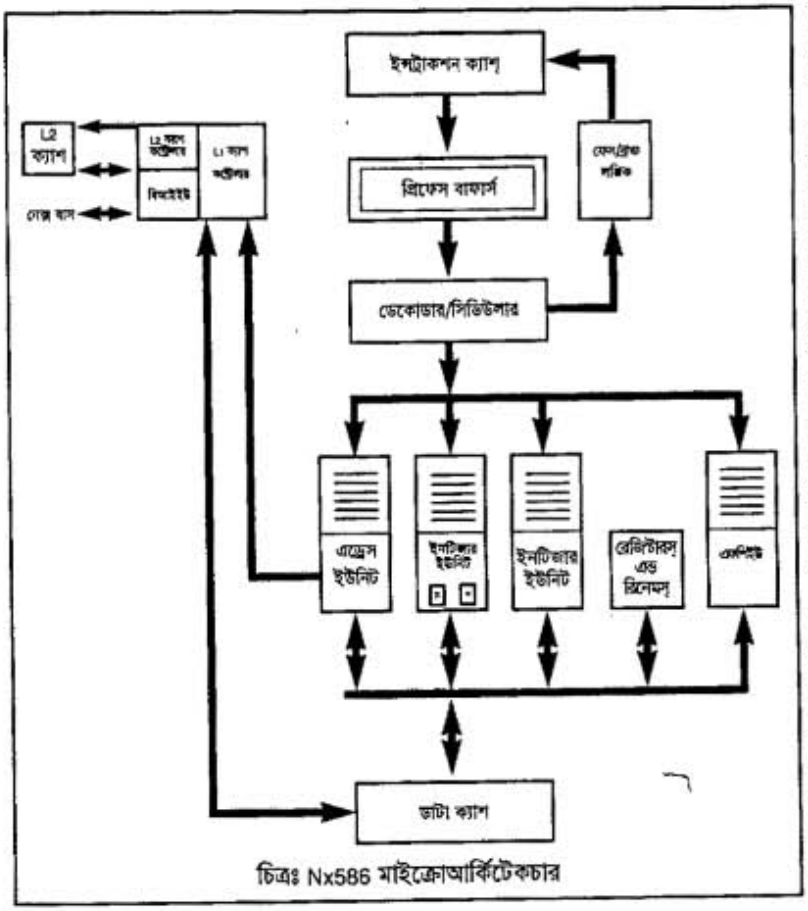
সাইরিক্স কোম্পানীও 80x86 আর্কিটেকচার ভিত্তিক চিপ উৎপাদন করছে। এ আর্কিটেকচার ভিত্তিক সাইরিক্সের প্রসেসরের কোড নাম M1. এটা বাজারজাত হবে ১৯৯৪সালের শেষার্ধে। কোম্পানীর প্রদত্ত ভাষ্য অনুযায়ী M1 প্রকৌশলগত দৃষ্টিকোণ থেকেই একটি উন্নতমানের 80x86 আর্কিটেকচারের চিপ। একই ক্লকস্পীডে এর দক্ষতা ইন্টেলের পেন্টিয়ামের চেয়ে বেশি হবে বলেই কোম্পানীটি দাবী করছে। সাইরিক্সের M1-এর রয়েছে দুটি ইনটিজার পাইপ, চারটি এক্সিকিউশন ইউনিট, ইনটিগ্রেটেড এফপিইউ, ডাইনামিক ব্রাঞ্চ প্রিডিকশন, ২৫৬ বাইটের ইনস্ট্রাকশন লাইন ক্যাশসহ ১৬ কিলোবাইটের ক্যাশ মেমরী।

80x86 আর্কিটেকচারে রিস্ক টেকনোলজীর অনুপ্রবেশ ঃ

প্রসেসরের গতি বাড়ানো এবং মূল্যমান বাড়ানোর ক্ষেত্রে রিস্ক টেকনোলজীর অপরিহার্যতা সম্পর্কে এখন আর কোন সন্দেহের অবকাশ নেই। এ টেকনোলজী ব্যবহার করার ফলেই পাওয়ারপিসি চিপ ভিত্তিক সিস্টেম বাজারজাতের অল্পদিনের মধ্যেই জনপ্রিয় হয়ে উঠেছে। রিস্ক কৌশল ভিত্তিক ডিজিটাল ইকুইপমেন্ট কর্পোরেশনের আলফা প্রসেসর সেকেন্ডে ২০০ মিলিয়ন ইনস্ট্রাকশন পালন করতে সক্ষম যা অগ্রসর সিস্ক ভিত্তিক প্রসেসরের চেয়ে চার গুণ বেশি। ঐতিহ্য ধরে রাখা এবং প্রসেসরের গতি বাড়ানোর লক্ষ্যে 80x86 আর্কিটেকচারেও রিস্ক কৌশলের প্রয়োগ শুরু হয়েছে– অথচ এ আর্কিটেকচার পূর্বে পরিপূর্ণভাবে সিস্ক টেকনোলজীর বাহক ছিল। ইন্টেল, নেক্সজেন, এএমডি, সাইরিক্স এ সবগুলো কোম্পানীই এখন রিস্ক কৌশলের উৎকর্ষতার দিকে ঝুঁকেছে। এ ব্যাপারে কোম্পানীগুলোর যুক্তি হচ্ছে রিস্ক কোন আর্কিটেকচার নয় বরং এটা একটা টেকনোলজী বা কৌশলের নাম। সুতরাং এ কৌশল যে কোন আর্কিটেকচারের চিপেই প্রয়োগ করা যেতে পারে।

80x86 আর্কিটেকচারে রিস্ক টেকনোলজী ব্যবহারের ক্ষেত্রে কোম্পানীগুলো একই নীতিমালা অবলম্বন করছেনা এবং তাদের চিপকে সম্পূর্ণভাবে রিস্ক ভিত্তিক করে গড়ে তোলারও প্রচেষ্টা চালাচ্ছে না। প্রকৃতপক্ষে প্রায় সবগুলো কোম্পানীই প্রাথমিকভাবে তাদের চিপে রিস্ক এবং রিস্কের সম্মিলন ঘটানোর পক্ষপাতী। 80x86 আর্কিটেকচার ভিত্তিক নেক্সজেনের Nx586 এএমডির K5 এবং সাইরিক্সের M1 রিস্ক এবং সিস্কের সম্মিলন ঘটানো হয়েছে। এমনকি ইন্টেলের পেন্টিয়ামের নতুন ভার্সনগুলোতেও রয়েছে রিস্ক টেকনোলজীর ছোঁয়া। 80x86 আর্কিটেকচারে রিস্ক কৌশলের প্রয়োগ ঘটানোর ক্ষেত্রে সবচেয়ে এগিয়ে আছে নেক্সজেন। ভবিষ্যতে

চিত্রঃ Nx586 মাইক্রোআর্কিটেকচার



ইন্টেলের P6 এবং P7 এ রিস্ক কৌশলের প্রয়োগ ঘটানো হবে বলে জানা গেছে। অগ্রসর 80x86 ধরনের মাইক্রো আর্কিটেকচারে যে সমস্ত রিস্ক কৌশল ব্যবহৃত হতে পারে তার প্রায় সবটাই ব্যবহার করা হয়েছে Nx586 চিপে। এ চিপে রয়েছে একটি চমৎকার ডেকোডার ইউনিট। তিনধাপে এটা 80x86 ইনস্ট্রাকশন গ্রহণ করে সাধারণ এবং সহজ রিস্ক ইনস্ট্রাকশনে রূপান্তর ঘটায়। অন্য কথায়, ডেকোডার অবিন্যস্ত এবং ভেরিয়্যাবল লেন্থ (variable length) সিস্ক ইনস্ট্রাকশনকে সুবিন্যস্ত, নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যের রিস্ক ইনস্ট্রাকশনে পরিণত করে। নেক্সজেন এ ইনস্ট্রাকশনগুলোর নাম দিয়েছে RISC86 ইনস্ট্রাকশন। একারণেই Nx586 কে বলা হয় 80x86 আর্কিটেকচারের রিস্ক কৌশল ভিত্তিক চিপ। সহজ এবং সাধারণ সিস্ক ইনস্ট্রাকশনকে ডেকোডার একটি রিস্ক ইনস্ট্রাকশনে পরিণত করে কিন্তু জটিল সিস্ক ইনস্ট্রাশন কয়েকটি রিস্ক ইনস্ট্রাকশনে রূপান্তর লাভ করে। বাস্তবিক পক্ষে, Nx586 ডেকোডার এ রূপান্তরের জন্য একটা কম্পাইলারের কে ডিজেনারেটর হিসেবে কাজ করে। তাত্ত্বিকভাবে, নেক্সজেনের RISC86 ইনস্ট্রাকশন-এর নিজস্ব এ্যাসেম্বলার, কম্পাইলার এবং এপ্লিকেশন সফটওয়্যারের উপযোগী। ইতিমধ্যেই নেক্সজেনের একটি RISC86 এসেম্বলার রয়েছে কিন্তু RISC86 বাইনারীর জন্য কোন সফটওয়্যার নেই। বিশেষজ্ঞরা বলছেন নেক্সজেন হল এমন একটা কোম্পানী যেটির বাজার প্রায় শূন্যের কোঠায়, কাজেই RISC86 এর মত কোন ইনস্ট্রাকশন সেট যে, এর সফটওয়্যারকে ভিত্তি করে বিকাশ লাভ করবে তা নিশ্চিত করে বলা যায় না।

আগেই বলা হয়েছে যে, ইন্টেল ও এর 80x86 আর্কিটেকচারে RISC কৌশল ব্যবহারের পরিকল্পনা রয়েছে। এ ব্যবহার কৌশল RISC86 এর মত কোন ইনস্ট্রাকশন কোড অবলম্বনে হবে কিনা সে সম্পর্কে ইন্টেল কোন মত প্রকাশ করেনি। ইন্টেলের রয়েছে ঐতিহ্য, গ্রাহক এবং বাজারমাত করার ক্ষমতা। সুতরাং ইন্টেল এমন ধরনের ইনস্ট্রাকশনের উদ্ভাবন ঘটালে তা ব্যাপক বাজার লাভকরার সম্ভাবনা আছে। ইন্টেল এখনই এমন কোন সিদ্ধান্ত না নিয়ে P7 থেকে RISC টেকনোলজী ব্যাপক প্রয়োগ করবে বলে ধারণা করা হচ্ছে। ইন্টেল একদিকে যেমন 80x86 আর্কিটেকচারের ঐতিহ্য এবং মূল সাংগঠনিক কাঠামো ঠিক রাখবে, অন্যদিকে রিস্ক কৌশলের প্রয়াস ঘটিয়ে এর প্রসেসরের গতি ও দক্ষতা আরো বাড়িয়ে নেবে। ইন্টেল ও এর 80x86 আর্কিটেকচারের চিপের জন্য নতুন করে রিস্ক ইনস্ট্রাকশন সজ্জায়িত করতে প্রয়াসী নয়। কোম্পানীটি সিস্ক ইনস্ট্রাকশনের সাথে সুবিধামত প্লটে উপযোগী রিস্ক ইনস্ট্রাকশন ব্যবহারের মাধ্যমে চিপের গতি এবং দক্ষতা বাড়ানোর পক্ষপাতী। ইন্টেলের এ মতের পরিবর্তন ঘটার সম্ভাবনাকেও বিশ্লেষণ করে দেখবেন অনেকে। তারা বলেছেন ইন্টেল ঠিক কোন পথে পা বাড়াবে তা নির্ভর করছে রিস্ক-সিস্কের উপযোগিতা এবং বৈশিষ্ট্যগত ব্যবধানের উপর।

80x86 আর্কিটেকচারের বহুমুখী ধারার সুবিধা-অসুবিধাঃ

80x86 আর্কিটেকচারকে সজ্জায়িত করার পেছনেই ইন্টেলের অবদান শেষ নয়; বরং অবদান রয়েছে এ আর্কিটেকচারের উন্নয়ন, বিকাশ এবং জনপ্রিয় করে তোলার ক্ষেত্রেও। কিন্তু 80x86 আর্কিটেকচার এখন শুধু ইন্টেলের অধিকারেই আবদ্ধ নয় তা পূর্বেই বলা হয়েছে। ইন্টেল ছাড়াও বিভিন্ন কোম্পানী এ আর্কিটেকচারের ভিন্ন ভিন্ন ধারার প্রবর্তন করেছে। ক্রমেই এসব ধারার মধ্যে পার্থক্য সুস্পষ্ট হয়ে উঠছে। আইবিএম, নেক্সজেন, সাইরিক্স এবং এএমডির 80x86 আর্কিটেকচার একদিকে যেমন ইন্টেল থেকে আলাদা হয়ে যাচ্ছে ঠিক তেমনি এরা নিজেরাও পৃথক পৃথকভাবে ভিন্ন পথ অবলম্বন করছে এ আর্কিটেকচারের গঠন কৌশল এবং বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে। প্রত্যেক কোম্পানীর চিপেই নিজস্ব গবেষকদের চিন্তাধারা এবং দৃষ্টিভঙ্গির প্রতিফলন ঘটছে। তাই স্বাভাবিকভাবেই প্রশ্ন জাগছে 80x86 আর্কিটেকচারের এ বিভিন্নমুখী ধারা ক্রেতা, বিক্রেতা এবং ব্যবহারকারীদের জন্য কতটা সুফল বয়ে আনবে সে নিয়ে। এ আর্কিটেকচারের বিভিন্ন ধারার জন্য ভিন্ন ভিন্ন সফটওয়্যার একান্তভাবেই অপরিহার্য। কিন্তু সফটওয়্যারের এরকম উপযোগিতা কিংবা পর্যাপ্ততা কি সম্ভব? ক্রেতাদের সবসময়ই কিছুটা নতুনত্ব পছন্দ বটে, তবে তাদের জন্য সবচেয়ে বড় প্রয়োজন মেশিনের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ সফটওয়্যার। একই সফটওয়্যার বিভিন্ন আর্কিটেকচারের মেশিনের জন্য উপযোগী হলে কমপিউটার প্রযুক্তির উন্নয়নের ধারাবাহিকতায় গতি আসে কিন্তু নিত্য নতুন আর্কিটেকচার বাজারজাত হওয়ার কারণে সফটওয়্যারের এরকম সার্বজনীনতা বজায় রাখতে পারছে না সফটওয়্যার উদ্ভাবক কোম্পানীগুলো। এ অসুবিধা প্রতিষ্ঠিত কোম্পানীগুলোর জন্য তেমন কোন সমস্যার সৃষ্টি না করলেও নতুন কোম্পানীগুলোর জন্য সংকট সৃষ্টি করছে। নেক্সজেনের মত একটা উদীয়মান কোম্পানীর ক্ষেত্রে এ সমস্যা ভয়াবহ আকার ধারণ করার সম্ভাবনাই বেশি। অতীতের অভিজ্ঞতা থেকে দেখা গেছে যে, যেসব কোম্পানীর আর্কিটেকচার প্রচলিত সফটওয়্যারের সাথে শতকরা প্রায় ৯০ ভাগ সামঞ্জস্যপূর্ণ তাদেরও সময়ে সময়ে সমস্যার আবর্তে নিপতিত হতে হয়েছে, বাজার সৃষ্টি করতে প্রচেষ্টা এবং কঠোর সংগ্রামের মধ্য দিয়ে পথ পাড়ি দিতে হয়েছে।

বস্তুতঃ মাইক্রোআর্কিটেকচারের নয় বরং সফটওয়্যারই সামঞ্জস্যতা সৃষ্টিতে মুখ্য ভূমিকা পালন করে থাকে। কোন কোম্পানী নতুন আর্কিটেকচারের চিপ উদ্ভাবন করার পর সফটওয়্যার উদ্ভাবক কোম্পানীগুলো যদি উহার উপযোগী সফটওয়্যার উদ্ভাবনে যথেষ্ট উৎসাহের সাথে প্রয়াসী হয় তবে আর কোন অসুবিধা থাকে না। এ কারণে স্বাভাবিকভাবেই ইন্টেলের মত কোম্পানীর সমস্যার আবর্তে নিপতিত হওয়ার সম্ভাবনা কম। ইন্টেলের ঐতিহ্য, নির্ভরযোগ্যতা এবং ব্যাপক জনপ্রিয়তার কারণেই এ কোম্পানীর প্রসেসরের উপযোগী সফটওয়্যার তৈরিতে বিভিন্ন সফটওয়্যার কোম্পানীগুলো আগ্রহের সাথে এগিয়ে আসে। ইন্টেল তাই কোনরকম চিন্তাভাবনা ছাড়াই উহার আর্কিটেকচারের নতুন বৈশিষ্ট্যের সংযোজন ঘটাতে পারে। সফটওয়্যার উদ্ভাবক কোম্পানীগুলোর উপর ইন্টেলের প্রভাব যতটুকু আছে তা কোন নতুন কোম্পানীর না থাকার কারণেই সমস্যা দেখা দেয়ার সম্ভাবনা থাকে, সম্ভাবনা থাকে ব্যবসায়িক সাফল্যের সোপানে হোঁচট খাওয়ার। এ ধরণের সমস্যা থাকা সত্ত্বেও নতুন নতুন কোম্পানীর আবির্ভাব ঘটছে, নতুন আর্কিটেকচারের সংখ্যাও বাড়ছে দিনে দিনে। এর কারণ হিসেবে বেশ শাণিত যুক্তি উপস্থাপন করতে প্রয়াস পেয়েছে নতুন কোম্পানীগুলো। তাদের যুক্তি হল, ইন্টেলের পেন্টিয়াম বাজারজাত হওয়ার এক বছরের মধ্যেও সফটওয়্যার কোম্পানীগুলো এ চিপের জন্য তাদের সফটওয়্যার রিকম্পাইল করার তেমন কোন আগ্রহ দেখায়নি। বস্তুতঃ একটি সফটওয়্যার কোম্পানী পূর্ব-পর অনেক কিছু চিন্তা করার পরই কেবল তাদের সফটওয়্যার রিকম্পাইল করার কাজে হাত দেয়। শুধু নতুন চিপ কিংবা প্রতিষ্ঠিত কোম্পানীর চিপ হলেই তারা একাজে আগ্রহী হয় এ কথা ঠিক নয়। লোটাস-১-২-৩ রিলিজ-2.x ওয়ার্ডপারফেক্ট ৫.১ প্লাস এখনও প্রথম প্রজন্মের 80x86 প্রসেসরের জন্য রিকম্পাইল করা হচ্ছে। কারণ বাজারে এখনও অনেক এক্সটি মেশিন রয়েছে। আরো কিছু ডস প্রোগ্রাম যেমন, লোটাস-১-২-৩ রিলিজ 3.x এবং ওয়ার্ডপারফেক্ট ৬.০ রিকম্পাইল করা হচ্ছে 286 মেশিনের জন্য এবং কিছু উইন্ডোজ প্রোগ্রাম রিকম্পাইল করা হচ্ছে 386 মেশিনের জন্য। এভাবে নতুন কোম্পানীর চিপের জন্যও কোম্পানীগুলো তাদের সফটওয়্যার রিকম্পাইল করে থাকে যদি বাজারে সে চিপের চাহিদা থাকে। তাছাড়া কোন কোম্পানী যখন তাদের সফটওয়্যারকে রিকম্পাইল করে তখন সে সফটওয়্যারকে শুধুমাত্র একটি বিশেষ মাইক্রোআর্কিটেকচারের উপযোগী করে গড়ে তোলা হয় না বরং অনেকগুলো প্রসেসরের জন্যই উহাকে উপযোগী করা হয়। যেমন, পেন্টিয়ামের জন্য যেসব সফটওয়্যার সুসামঞ্জস্য করে গড়ে তোলা হয়েছে তা অন্যান্য 80x86 আর্কিটেকচারের সাথেও সুসংগত। একইভাবে ইন্টেলের 80x86 চিপের জন্য যখন বিশেষ কোম্পানী সফটওয়্যার উদ্ভাবন করবে তখন ঐ সফটওয়্যার কোম্পানী নিঃসন্দেহে ইন্টেল ছাড়া অন্যান্য কোম্পানীর 80x86 আর্কিটেকচারকেও সক্রিয় বিবেচনায় আনবে।

80x86 আর্কিটেকচারের বিভিন্ন রূপ থাকার একটি বিশেষ সুবিধা হল দক্ষতার দিক থেকে। একটি নতুন আর্কিটেকচার নিয়ে আসে অনেক নতুনত্ব, কিছু ব্যতিক্রমধর্মী বৈশিষ্ট্য। ফলে ব্যবহারকারীরা একই চিপের সিস্টেম থেকে পান বহুমুখী সুবিধা, প্রযুক্তির উন্নয়নও হয় তরান্বিত। ইন্টেলের সবচেয়ে দ্রুতগতির 386 মেশিনের ক্লকস্পীড ছিল ৩৩ মেগাহার্টজ। ইন্টেলের 386 বাজারজাত হওয়ার কিছুদিনের মধ্যে এএমডি এর 386 মেশিনের গতি ৪০ মেগাহার্টজে উন্নীত করেছিল। ইন্টেলের 386 কে 486এ উন্নীত করার সহজ কোন উপায় ছিল না অথচ সাইরিক্স কোম্পানী 386-486 সম্বলিত যে হাইব্রীড মেশিন তৈরি করেছিল তা 386 মেশিনের সকেটের সাথে পুরোপুরি সুসংগত ছিল। ইন্টেলও এখন এধারার অনুসরণ করছে এবং এর 80x86 আর্কিটেকচারের একটি চিপকে অন্যটির সাথে সুসংগত করে গড়ে তুলছে। যেমন, এ কোম্পানীর P24T ওভারড্রাইভ প্রসেসরের মাধ্যমে এর 486 মেশিনকে পেন্টিয়ামে আপগ্রেড করার সুযোগ রয়েছে। নেক্সজেনের Nx568 এ অপশন্যাল কো প্রসেসর হিসাবে আছে এফপিইউ। প্রকৌশলিক দৃষ্টিকোণ থেকে এ এক নতুন সংযোজন। এটা নিঃসন্দেহে ব্যবহারকারীদের দৃষ্টি আকর্ষণ করতে সক্ষম হবে। এর মাধ্যমে তারা স্প্রেডশীট প্রোগ্রাম এবং স্ক্রীণ গ্রাফিক্সের কাজ ভালভাবে করতে পারবেন। Nx586 হল প্রথম 80x86 আর্কিটেকচার ভিত্তিক মেশিন যাতে রয়েছে লেভেল-২ ক্যাশ কন্ট্রোলার। এর ফলে উচ্চ গতি সংরক্ষণ করেও সিস্টেমের মূল্য কমানো সম্ভব হয়েছে। নতুন ৯০ এবং ১০০ মেগাহার্টজের পেন্টিয়ামে সংযোজিত হয়েছে এপিআইসি (APIC = Advanced Programmable Interrupt Controller)। মাল্টিপ্রসেসিং এর ক্ষেত্রে সুবিধা সৃষ্টিতে সহায়তা করবে এ এপিআইসি। কাজেই নতুন নতুন আর্কিটেকচার যে ব্যবহারকারীদের জন্য অনেক সুবিধা এবং সুযোগ বয়ে আনে তাতে সন্দেহের কোন অবকাশ নেই। এ ধরনের দক্ষতার সুবিধা ছাড়াও রয়েছে মূল্যমানের সুবিধা। বাজারে বহু ধরনের আর্কিটেকচারের সমাবেশ থাকলে স্বাভাবিকভাবেই সিস্টেমের মূল্য অনেক কমে আসে।

কমপিউটার প্রযুক্তির বিকাশের সাথে 80x86 আর্কিটেকচারের সম্পর্ক অত্যন্ত নিবিড়। এ আর্কিটেকচারের সাথে ক্রেতা, বিক্রেতা এবং ব্যবহারকারীদের পরিচিতি বলতে গেলে কমপিউটার প্রযুক্তি বিপ্লবের শুরু থেকেই। বর্তমানে পাওয়ারপিসি চিপসহ বিভিন্ন আর্কিটেকচারের চিপ উদ্ভাবিত হওয়ায় এ আর্কিটেকচারের জনপ্রিয়তা হ্রাসের যে সন্দেহ দানা বেঁধেছে ব্যবহারকারীদের মনে তা হয়ত বেশিদিন স্থায়ী হবে না। এ আর্কিটেকচারের বহুমুখী ধারা, নতুনত্ব এবং নির্ভরযোগ্যতার কারণে অনাগত দিনেও জনপ্রিয়তার শীর্ষে অবস্থান করার সম্ভাবনাই বেশি। প্রতিদ্বন্দ্বীতা যত বাড়বে প্রযুক্তির উন্নয়ন ততই ত্বরান্বিত হবে আর উপকৃত হবেন ক্রেতারা। ○

সিস্টেম্ এনালাইসিস–লাইব্রেরী ইনফরমেশন সিস্টেম

মোহাম্মদ জাহিদুর রহমান

গত কিস্তিতে খুব ছোট করে বোঝানো হয়েছিল, ইনভেন্টরী সিস্টেম এর উপরে। এবারে আমি লাইব্রেরী ইনফরমেশন সিস্টেম এর এনালাইসিস এর উপর খুব হালকা ধারণা দেব। লাইব্রেরী ব্যবহারে মোটামুটি সবাই কিছুনা কিছু অভ্যস্ত। একটা লাইব্রেরীর মূল কাজ হলো বিভিন্ন দেশের মনীষীর জ্ঞান সবার মাঝে ভাগ করে দেয়া। লাইব্রেরীতে গিয়ে মোটামুটি আমরা পছন্দের বিভিন্ন বিষয়ের বই খুঁজে নিয়ে পড়ি। এটা সাধারণের চোখে দেখা। সিস্টেমস্ এনালিষ্ট ওটাকে ওভাবে দেখবেন না। উনি প্রথমে ভাববেন লাইব্রেরী সিস্টেম নিয়ে। তাহলে প্রথমেই প্রশ্ন মাথায় আসবে সিস্টেম কি? ধরা যাক একটা লাইব্রেরীতে বই খুঁজে পাবার জন্য পদ্ধতিটা নিয়ে ভাবছি তাহলে বই ইন্ডেক্সিংটা হবে আমার জন্য সিস্টেম। এই বিভাগের জন্যে ডাটা বা উপাত্তজোগান দিচ্ছে ক্যাটালগার ফলে একে ধরে নিয়েই হবে বই ইন্ডেক্সিং সিস্টেম। কিন্তু যদি আমি ভাবি যে বই লেনদেন বিভাগটাও আমার কমপিউটারের আওতায় আনবো তাহলে এ দু'টোকে নিয়ে হবে সিস্টেম। আবার যদি বইয়ের কেনাকাটাও কমপিউটারের আওতায় আনবো তাহলে ওটাও আমার সিস্টেম এর ভেতরে আনি। চিত্রঃ ১ এ বোঝানোর চেষ্টা করা হলো সিস্টেম সম্পর্কে।

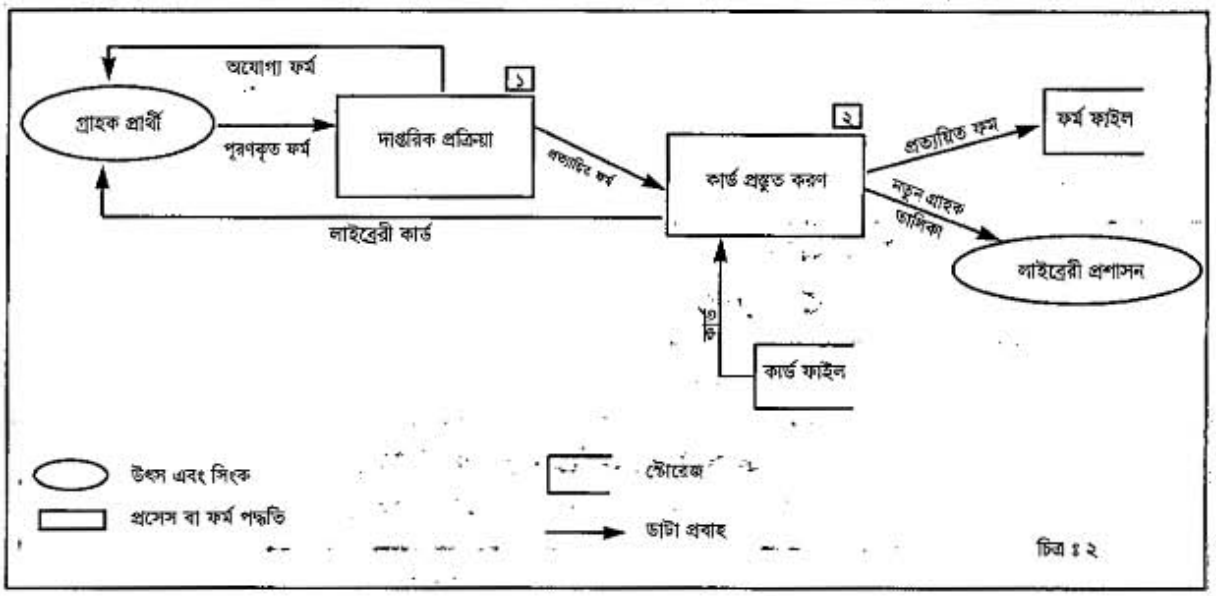
যখন কোনএকটা সিস্টেম কমপিউটারের আওতায় আনতে চাইবো তখন প্রথম কাজ হবে সিস্টেম সম্পর্কে ধারণা নিয়ে নেয়া, যেটা সিস্টেম এনালিষ্ট প্রথমে করবেন। সিস্টেম সম্পর্কে সাধারণ একটা ধারনা পাওয়ার পর ঠিক করে নিতে হবে কাজের পরিধি। এটা খুবই জরুরী কারণ যখন লাইব্রেরী সিস্টেম হিসেবে চিন্তা করবো শুধু বই ইন্ডেক্সিং তাহলে তার জন্য যে কাজ, লেনদেন বিভাগ সহ ধরে নিয়ে কাজ নিশ্চয়ই এক হবে না। ফলে ওটা শুরুতেই রফা হয়ে যাওয়া ভালো। এ ব্যাপারটা সিস্টেম এনালিষ্ট ঠিক করে নিয়ে পরবর্তী কাজে নামবেন।

সাধারণতঃ আমাদের দেশে কারোরই কোন সিস্টেম সম্পর্কে স্বচ্ছ ধারণা নেই, কারণ হিসেবে মনে হয় কেউ যখন নতুন কাজে যোগ দেয় তাকে ঐ সিস্টেম সম্পর্কে কোন ধারণা দেয়া হয় না। ফলে সিস্টেম সম্পর্কে তিনি একটা অস্বচ্ছ ধারণা নিয়ে কাজ শুরু করেন এবং এটা চলতেই থাকে। হয়তো এটা হতে

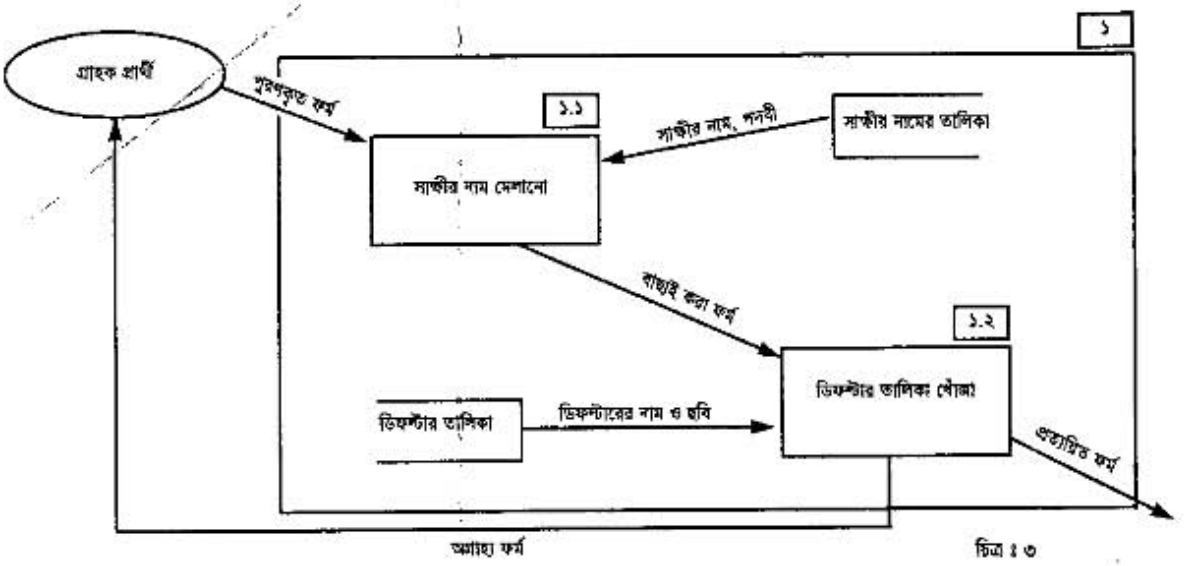
চিত্রঃ ১

পারে যে সিস্টেম সম্পর্কে ধারনা দেয়া হলে তার উপরে ছড়ি ঘোরানো বা হাইকোর্ট দেখানো সম্ভব হবে না। এ জন্যে সিস্টেম বিশ্লেষণের প্রথম ধাপেই হোঁচট খেতে হয়। আরো মজার ব্যাপার ঘটবে যখন আপনি ঐ সিস্টেম সম্পর্কে জানতে আগ্রহী হবেন তখন দেখবেন এটাকে একটা উটকো ঝামেলা বা বেশী নাক গলানো বলে মনে করবেন অন্যরা। কিন্তু সিস্টেম বিশ্লেষণের শুরুতে এত নিরাশ হলে চলবে না। আপনি একটু ধৈর্য ধরে, সময় নিয়ে কথা বলে একটা প্রাথমিক ধারণা নিয়ে নিন। পরে সময় করে আপনার ধারনার উপর আরও কিছু প্রশ্ন তৈরি করে সিস্টেমস্ এর সাথে জড়িতদের নিয়ে কথা বলুন। এটা করার সাথে সাথে আমাদের যে সিস্টেম অর্থাৎ লাইব্রেরী ইনফরমেশন সিস্টেম এর কাজের পদ্ধতিটা দেখে নিন। যদি মনে করেন যে সাধারণ গ্রাহক হিসেবে লাইব্রেরী কিভাবে কাজ করে দেখতে চান তাহলে গ্রাহক ফর্ম পুরণ থেকে শুরু করে তাকে কিভাবে গ্রাহক করে নেয়া হলো সেটা দেখুন। এখন আপনি এর ডাটা ফ্লো ডায়াগ্রাম আঁকুন। এটা আবার কি? এটা হলো সিস্টেম সম্পর্কে ধারণা দেয়ার যন্ত্রের মতো। যখন আপনি সিস্টেমকে কমপিউটারায়ন করবেন তখন তার মূল উপাদান হলো ডাটা। ডাটা কেউ না কেউ তৈরি করেছে। যেমন লাইব্রেরীতে নুতন বই বা নতুন গ্রাহক আসলো বা পুরনো একজন গ্রাহক বই খুঁজছেন বা ফেরৎ দিতে চান নিয়ে যাওয়া বই তখন প্রত্যেক ক্ষেত্রেই একটা করে ডাটা তৈরি হচ্ছে। এই যে ডাটা তৈরি হলো তা কার কাছ থেকে কোথায় যাবে, কি কাজ হবে তা চিত্রে উপস্থাপনই হলো 'ডাটা ফ্লো ডায়াগ্রাম'। আমি অনেককেই দেখেছি এমনকি আমি প্রথম দিকে এটাকে ঝামেলাই মনে করতাম। কিন্তু এটা না থাকলে আরেকজন যখন আপনার তৈরি সিস্টেমের উন্নয়ন করবেন তখন তাঁকে আবার কেঁচেগন্ডুষ করা ছাড়া উপায় থাকবে না। তাই সিস্টেম তৈরির সময় প্রোগ্রাম যেমন তৈরি হয় তেমনি বিভিন্ন রিপোর্টগুলো সযত্নে রেখে দিতে হয় ভবিষ্যতের জন্য। আমাদের দেশে প্রায় প্রত্যেক ক্ষেত্রেই দেখা যায় একই কাজ বার বার করা হয় এর কারণ মনে হয় (১) আগের কাজের কোন রিপোর্ট সংরক্ষিত নেই, (২) পরের জনের নিজের সম্পর্কে উচ্চ ধারণা 'ও আবার কি করবে জানা আছে' বা (৩) নিজে বুঝতেই পারছে না আগের জন কি করে গেছেন। ফলে একটি কাজ করতে গিয়ে প্রচুর শ্রমঘন্টা অপচয় হচ্ছে। তা যাক, আমাদের লাইব্রেরী সিস্টেম এর গ্রাহক হতে হলে গ্রাহক প্রার্থী একটা ফর্ম পুরণ করে ডেস্ক ক্লার্ককে দেন আর উনি স্যাম্পীর স্বাক্ষর খুঁজে এবং অন্যান্য দাপ্তরিক কাজ শেষ করে গ্রাহককে জানান গ্রাহক হিসাবে নেয়া সম্ভব নয়, নয়তো প্রত্যয়িত ফর্মকে পাঠিয়ে দেন লাইব্রেরী কার্ড প্রস্তুতি শাখায়। এটাকে ডাটা ফ্লো ডায়াগ্রামে চিত্র ২ এর মত করে দেখানো যাবে।

চিত্রঃ ২ থেকে খেয়াল করবেন লাইব্রেরী গ্রাহক প্রার্থী তার ফর্ম পূরণ করে ডাটার উৎস হলেন আর ডাটা



চিত্র ঃ ২



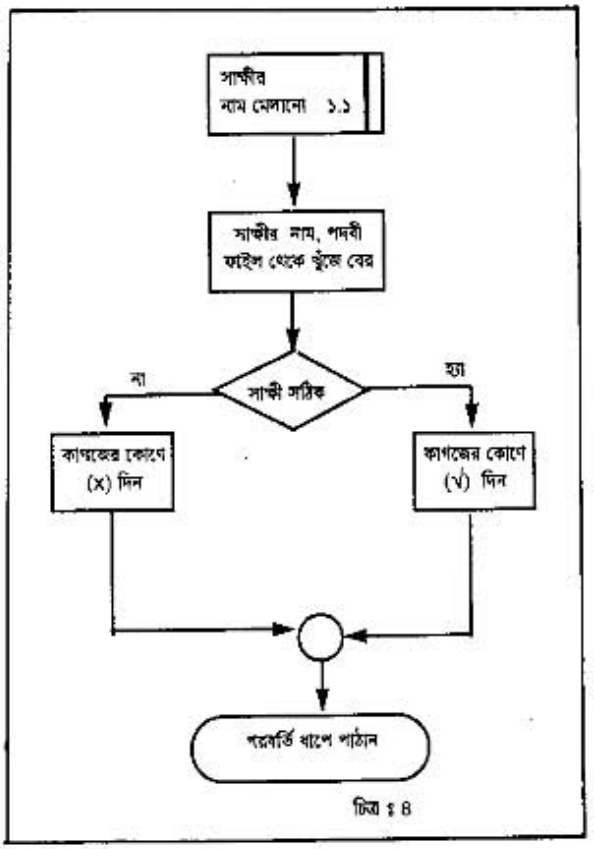
চিত্র ঃ ৩

হলো পূরণকৃত ফর্ম। ডেস্কক্লার্ক এটাকে নিয়ে দাপ্তরিক কাজ শেষ করেছেন তাই কাজটিকে বলবো 'প্রসেস'। দু'নম্বর ছবিতে দুটো প্রসেস আছে। দাপ্তরিক প্রক্রিয়া শেষে দু'ধরণের ডাটা হতে পারে– একটি গ্রাহককে 'অযোগ্য' ছাপ দিয়ে ফেরৎ দেয়া, অন্যটিতে 'প্রত্যাহিত' ছাপ দিয়ে কার্ড প্রস্তুত বিভাগে পাঠিয়ে দেয়া। কার্ড ফাইল থেকে কার্ড নিয়ে পুরণ করে লাইব্রেরী কার্ড গ্রাহককে ফেরৎ পাঠানো, প্রত্যাহিত ফর্মগুলো ফর্ম ফাইলে রেখে দেয়া আর প্রশাসনকে নতুনগ্রাহকের তালিকা পাঠিয়ে ডাটার তিনটা পথ খুলেছে এই প্রসেস। নতুনগ্রাহক তালিকা প্রশাসনে এসে শেষ হয়েছে এবং যেহেতু প্রশাসন আমাদের সিস্টেমের বাইরে তাই ডাটা সিংক বা গন্তব্যে এসে শেষ হয়ে গেছে। আর ফর্ম ফাইল বা কার্ড ফাইল হচ্ছে ষ্টোরেজ। ষ্টোরেজ এর কাজ হচ্ছে ডাটা ধরে রাখা যাতে প্রয়োজনের সময় আবার বের করে নিয়ে আসা যায়।

যখনই আপনি ডাটা-ফ্লো ডায়াগ্রাম আঁকলেন তখনই আপনি সিস্টেমটিকে কমপিউটার জগতের সাধারণ ভাষায় রূপান্তর করলেন। কমপিউটার বোদ্ধা যে কেউ বুঝতে পারবেন ডাটার উৎস আর শেষ, আর কি প্রক্রিয়ার মধ্য দিয়ে ডাটা যাচ্ছে। আর ডাটা পথে কোথায় কিভাবে জমা পড়ছে। বর্তমান সিস্টেম সম্পর্কে এ পর্যায়ে মূল ধারনাটা হয়ে যাবে। এরপর আপনি বসুন প্রসেসগুলোকে আরেকটু বিশ্লেষণ করতে। আমাদের লাইব্রেরী সিস্টেম এর প্রথম প্রসেস ছিল 'দাপ্তরিক প্রক্রিয়া'। এখন এটাকে ভেঙ্গে দেখুনতো চিত্র ৩ এর মত আঁকা যায় কি না?

এখন নিশ্চয়ই প্রসেস সম্পর্কে বিশদ একটা ধারনা হলো। এর পর প্রতিটি দ্বিতীয় ধাপের প্রসেস এর জন্য ফ্লো চার্ট আঁকুন। যেমন ১.১ প্রসেসটির ফ্লো চার্ট (চিত্র ৪)-এ দেখানো হলো ঃ

এ পর্যায়ে এসে সমস্ত কাজের ফ্লোচার্ট প্রস্তুত হয়ে গেলে সিস্টেম সম্পর্কে পূর্ণ ধারনা পাওয়া যাবে। এদের জন্য কি ধরনের ডাটা প্রয়োজন, এসব ডাটা থেকে তারা কি কি তথ্য তৈরি করে তা পরিষ্কার বোঝা যাবে। এখানে অবশ্যই মনে রাখতে হবে বর্তমান সিস্টেম এর বিশ্লেষণের প্রয়োজন ভবিষ্যৎ সিস্টেমটি ডিজাইনের জন্য। এর পরের কাজ হলো নতুন সিস্টেম ডিজাইন করা। পরবর্তিতে এব্যাপারে আলোচনা করবো বলে আশা রাখছি। ○



চিত্র ঃ ৪

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা
৬৯–৭০ পৃষ্ঠায় দেখুন

সময়ের আগে চলুন

জীবনে প্রতিষ্ঠা ও সাফল্য অর্জনের লক্ষ্যে কমপিউটারলাইনের সহায়তা গ্রহণ করুন
আমাদের কোর্সসমূহ ঃ ○ ওয়ার্ডপারফেক্ট ○ লোটাস ১-২-৩ ○ ভিবেজ III + ○ সি
কমপিউটারলাইন
১৪৬/১ আজিমপুর রোড (চায়না বিল্ডিং-এর গলি), ঢাকা–১২০৫, ফোন ঃ ৮৬৬৭৪৬

আমেরিকায় পিসি'র খুচরা বাজারের ৪৩% দখল করে

আবদুল হক অনু

প্যাকার্ডবেল–এর বিস্ময়কর উত্থান

আমেরিকার ক্যালিফোর্নিয়াভিত্তিক প্যাকার্ড বেল ইলেক্ট্রনিক্স ইন্ক এ বছর প্রথম তিন মাসে পিসি বিক্রিতে ২য় শীর্ষ অবস্থানে থেকে সবাইকে তাক লাগিয়ে দিয়েছে। ইসরাইলে জন্ম গ্রহণকারী বেনি এলাজেম এবং অপর দুইজন ব্যবসায়ী অংশীদার মিলে টেলিডাইন ইন্ক–এর কাছ থেকে ১৯৮৫ সালে প্যাকার্ড বেল নামটি কিনে নেন এবং তার পরের বছর নতুন কোম্পানী স্থাপন করে ব্যবসা শুরু করেন।

বিস্ময় সৃষ্টিকারী প্যাকার্ড বেল জ্ঞানে টিকে থাকার সংগ্রামে কেমন করে লড়তে হয়। গত জানুয়ারী মাসে প্রচন্ড ভূমিকম্পে কোম্পানীটির প্রধান কার্যালয় ধ্বসে পড়ে। নতুন অফিসে না ওঠা পর্যন্ত এর প্রধান নির্বাহী অফিসার বেনি এলাজেম (৪১) এবং তার সহযোগীগণ পার্কিং লটে ফোল্ডিং চেয়ার পেতে অস্থায়ী টেলিফোন লাইন বসিয়ে কোম্পানীর সমস্ত কাজ কর্ম চালিয়ে যেতে থাকেন।

গত দুবছরে মূলহ্রাস যুদ্ধে আমেরিকার অনেক কোম্পানী যখন হিমসিম খাচ্ছিল বা ঝরে পড়ছিল প্যাকার্ড বেল তখন ব্যবসায়ে উন্নতিলাভ করছিল। মারফত বাজারজাত করতো। এই সাধারণ ক্রেতার বাজারে পিসির চাহিদা বাড়ছে আমেরিকায় ব্যবসায়ীদের জন্য পিসি বাজারের চেয়ে অনেক দ্রুত হারে। প্যাকার্ড বেল অত্যন্ত বিচক্ষণতার সাথে পূর্বেই অণুধাবন করে আমেরিকার সাধারণ ক্রেতারা কি চাইবে। যেমন, প্যাকার্ড বেলই আমেরিকার প্রথম প্রস্তুতকারক যারা সাধারণ ক্রেতাদের পিসির সাথে মাল্টিমিডিয়া বৈশিষ্ট জুড়ে দেয়। মিঃ এলাজেম বলেন–ক্রেতারা কি চান তা জানতে আমরা সব সময়ই মাটিতে কান পেতে থাকি।

আকর্ষণীয় ডিজাইন

সম্প্রতি প্যাকার্ড বেল একসারি আকর্ষণীয় ডিজাইনের পিসি বজারে ছাড়ার ঘোষণা দিয়েছে যেগুলো কোম্পানীর ইতিহাসে সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য হবে বলে বাজার বিশ্লেষকরা ধারণা করছেন। বিবিধ নতুন সব ফীচার ছাড়াও প্যাকার্ড বেলের এ পিসি গুলোতে থাকবে আকর্ষণীয় ডিজাইন, উঁচুমানের স্পীকার, রঙ্গিন ক্যাবল এবং যে কোন ঘরের সাথে মানানসই ক্রেতার পছন্দমত কালার প্যানেল।

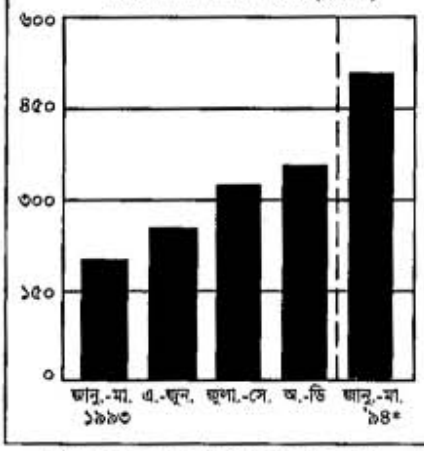
এই সমস্ত নতুন ডিজাইন পিসিকে ইলেক্ট্রনিক্স দোকানীরা সাধারণ ক্রেতার কাছে প্রধানত সবচেয়ে সস্তা, সবচেয়ে কম মুনাফার পিসি বিক্রি করে থাকে তাই তাদের লাভের পরিমাণ হয় খুবই সামান্য।

বিক্রিত পিসি ফেরৎ দেয়াটা প্যাকার্ড বেলের জন্যও সমস্যা তৈরি করেছিল। ১৯৯০ সালে ৫১.৮ কোটি ডলারের পিসি বিক্রি করে কোম্পানীটি লাভ করেছিল ৮০.৫ লক্ষ ডলার। কিন্তু ১৭% পিসি ফেরৎ আসায় ১৯৯১ সালে ৮২ কোটি ডলার বিক্রি হওয়া সত্বেও প্রায় ৮ লক্ষ ডলার লোকসান হয়। কোম্পানীর মতে ১৯৯১ সালের পর থেকে বিক্রিত পিসি ফেরৎ আসা উল্লেখযোগ্যভাবে কমে যায়।

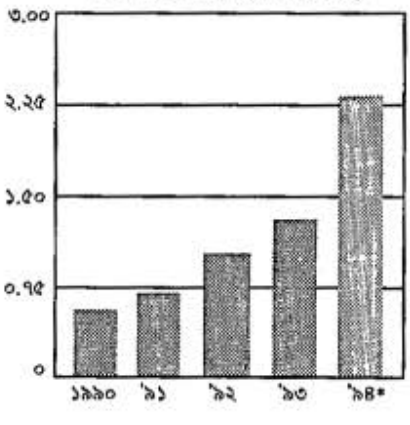
সাম্প্রতিককালে প্যাকার্ড বেলের পিসি বিক্রি খুব বেড়ে যায়। এর কারণ হিসাবে বলা যায় কোম্পানীটির পণ্যের মূল্য খুব নিম্ন এবং ভাল সেবা। তারা বিনে পয়সার টেলিফোন হেলপ লাইন এবং হোম-সার্ভিস কলের ব্যবস্থা করেছে। তাছাড়া ১৯৯২ সালে মাল্টিমিডিয়ার কথা যখন তেমন কেউ জানতো না মিঃ এলাজেম তার প্রতিদ্বন্দ্বীদের আগেই খুচরা দোকানের মাধ্যমে তার মাল্টিমিডিয়া পিসি বাজারজাত করেছে।

পিসি বিক্রির খতিয়ানন

বিশ্বব্যাপী পিসি বিক্রির সংখ্যা (হাজারে)



পিসি বিক্রির পরিমাণ (বিলিয়ন ডলারে)



আমেরিকার শীর্ষ পিসি প্রস্তুতকারক

কম্প্যাক	৪৭৫,০০০
প্যাকার্ড বেল	৪৩০,০০০
এপল	৪০৮,০০০
আইবিএম	৩৬০,০০০
গেইটওয়ে ২০০০	২১৯,০০০
ডেল	১৬৮,০০০

জা.-মার্চ '৯৪ হিসাব অনুযায়ী

* আনুমানিক

তীব্র মূলহ্রাস যুদ্ধ এবং ভূমিকম্পের পর ৬ দিন উৎপাদন বন্ধ থাকা সত্বেও আমেরিকাতে প্যাকার্ড বেল এ বছর প্রথম তিন মাসে ৪,৩০,০০০ পিসি বিক্রি করেছে। যা আইবিএম কর্পো. এবং এপল কমপিউটার ইন্ক-এর চেয়ে অনেক বেশি। এ সময়ে আইবিএম বিক্রি করেছে ৩,৬০,০০০ পিসি এবং এপল ৪,০৮,০০০ পিসি। প্যাকার্ড বেল এখন কেবলমাত্র কম্প্যাক কমপিউটার কর্পোরেশনের চেয়ে পিছিয়ে রয়েছে। গত বছর এর অবস্থান ছিল ৪র্থ স্থানে। এ তথ্য ইন্টারন্যাশনাল ডাটা কর্পো. এবং প্যাকার্ড বেল-এর।

'তারা চমৎকারভাবে এগিয়ে যাচ্ছে। পিসি শিল্পে তারা একটা বৃহৎ শক্তিরূপে আত্মপ্রকাশ করছে'–বলেছেন ইন্টারন্যাশনাল ডাটা কর্পো. এবং ডাটাকোয়েস্টের কর্মকর্তাগণ।

প্যাকার্ড বেলের এই সাফল্য শিখরে ওঠার অন্যতম প্রধান কারণ হচ্ছে কোম্পানীটি দীর্ঘদিন যাবৎ প্রায় শুধুমাত্র সাধারণ ক্রেতাদের জন্য তৈরি পিসি ব্যাপক বিক্রির চ্যানেল যেমন ওয়াল মার্ট স্টোরের ভোগ্যপণ্যের কাতারে নিয়ে এসেছে। জিনিষগুলো খুবই সাধারণ অথচ এ দিকটা কেউ এতদিন চিন্তা করেনি। অনেক বিশেষজ্ঞের ধরণা এ বছরের মধ্যে প্যাকার্ড বেলের প্রায় সমস্ত প্রতিদ্বন্দ্বীরা এটা অনুকরণ করবে।

এখন সবাই হয়তো প্যাকার্ড বেলকে অনুসরণ করবে। কিন্তু বরাবর এ রকমটি ছিলনা। ১৯৮৬ সালে প্যাকার্ড বেল কোম্পানী প্রতিষ্ঠা লাভ করার পর মিঃ এলাজেম বাসাবাড়ীর বাজারের প্রতি নজর দেন। সে সময় সবার দৃষ্টি ছিল লাভজনক কর্পোরেট বাজারের প্রতি। কারণ এতে পণ্যের লাভ থাকতো ৩০% এবং বড় বড় প্রস্তুতকারকগণ বাসাবাড়ীর বাজারকে তেমন একটা গুরুত্ব দেননি।

পিসি প্রস্তুতকারকদের হোম মার্কেট থেকে দূরে থাকার আর একটা কারণ ছিল বাসাবাড়ীর ক্রেতারা তাদের কেনা পিসি বেশি পরিমাণে (২০% পর্যন্ত) ফেরৎ দিত। অথচ ব্যবসা প্রতিষ্ঠানে বিক্রিত পিসির ১০% ও কখনো ফেরৎ আসতো না। যেহেতু খুচরা এই পদক্ষেপ খুবই দুরদর্শিতাপূর্ণ ছিল। বাসাবাড়ীর ব্যবহারকারীদের কাছে পিসির বিক্রি দারুণভাবে বেড়ে যায়। আমেরিকাতে এটি বাড়ে ৩০% যা পিসি শিল্পে সবচেয়ে দ্রুত বর্ধনশীল অংশ। ডাটাকোয়েস্টের মতে বাসাবাড়ীতে পিসি বিক্রির হার বছরে ২১% হারে বাড়ছে অন্যদিকে কর্পোরেট বাজারে পিসি বিক্রি বাড়ছে ৯%।

নতুন এই সম্ভবনার দিগন্ত অনুধাবন করে এবং এএসটি রিসার্চ ইন্ক-এর মত কর্পোরেট বাজারের প্রতিদ্বন্দ্বীদের চেয়ে বেশি পিসি উৎপাদন করার তাগিদে কম্প্যাক এবং আইবিএম সাধারণ ব্যবহারকারীর বাজারে প্রবেশ করার প্রচেষ্টা জোরদার করে। অনেকেই মনে করেছিলেন এতে প্যাকার্ড বেল ধরাশায়ী হয়ে যাবে।

কিন্তু বাস্তবে তা ঘটেনি। তাদের বিক্রি আরও বেড়েছে। তারা আরও বেশি মুনাফা করেছে। এখন পিসির খুচরা বাজারের ৪৩% প্যাকার্ড বেল-এর দখলে।

এই সাফল্যের কারণ হিসাবে ইন্টারন্যাশনাল

(বাকী অংশটুকু ৫৫ নং পৃষ্ঠায় দেখুন)

3D CONCEPT

Sabbir Ahmed

A 3D drawing consists of a set of point coordinates to represent the corners of the object and a connection table to indicate which corners are joined together. The first stage is the removal of "hidden lines" to make the drawing look solid. The model to be drawn must provide the following information:

1. The position of each face; and
2. The limits of each face.

The position of a face is defined by a face plane equation, which is: $ax+by+cz+d = 0$, with a,b,c,d as constants & x,y,z as point coordinates. This equation can also be written in terms of line vector & column vector (Fig. 1a). If the result of the line vector with the column vector is<0 then the point is on one side & on the other if it is> 0. The column vector describes the position of a face. So positions of all the faces can be described by a $(4 \times n)$ array where n = no. of faces as shown in (Fig. 1b).

$$[x\ y\ z]\begin{bmatrix}a\\b\\c\\d\end{bmatrix}=0$$

Fig. 1a

$$\begin{bmatrix}a_1 & a_2 & \bullet & \bullet & a_n\\ b_1 & b_2 & \bullet & \bullet & b_n\\ c_1 & c_2 & \bullet & \bullet & c_n\\ d_1 & d_2 & \bullet & \bullet & d_n\end{bmatrix}$$

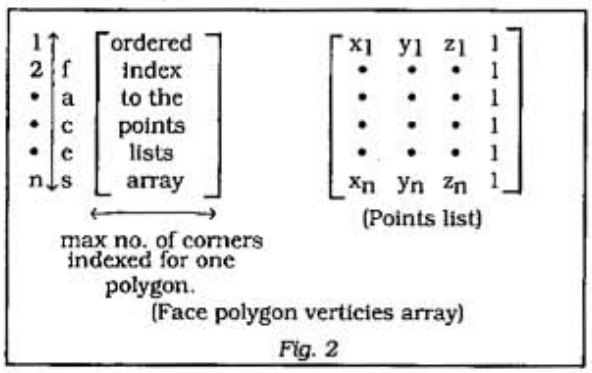
← faces →

Fig. 1b

Each face can be described as a face polygon with straight sides & verticies. The face polygons are modelled by using two arrays: 1) the face polygon verticies array, each row of which contains an ordered index of the corners of the polygon. As the polygon is a closed figure the first & last entry into the list is the same. 2) the points list each row is a coordinate vector, and the number of rows is equal to the number of corners of the solid (Fig. 2). The data structure of the model is now laid out & the arrays can now be filled in.

faces	
1	ordered
2	index
•	to the
•	points
•	lists
n	array

← max no. of corners indexed for one polygon. →



(Face polygon verticies array)

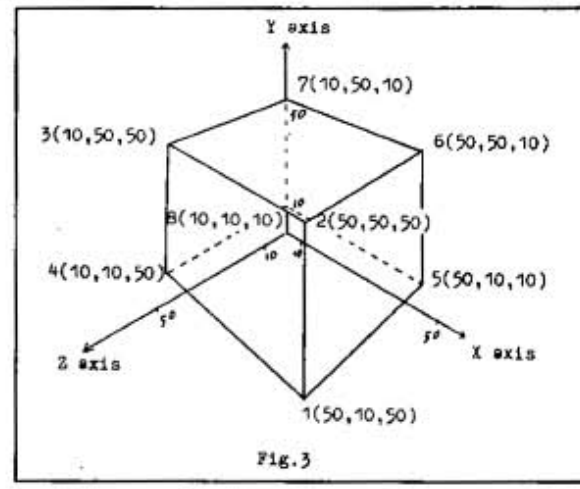
x_1	y_1	z_1	1
•	•	•	1
•	•	•	1
•	•	•	1
•	•	•	1
x_n	y_n	z_n	1

(Points list)

Fig. 2

For example, we can use a simple box (Fig. 3). From this figure we get the two arrays mentioned above (Fig. 4). The column vectors can now be calculated. These are calculated using the equations in (Fig. 5a). Where n=no. of points in the plane. If i<n then j=i+1 ; if i=n then j=1, where i & j are the ith & jth corner. Since min. three

Fig.3



faces					
1	1	5	6	2	1
2	1	2	3	4	1
3	2	6	7	3	2
4	1	4	8	5	1
5	5	8	7	6	5
6	4	3	7	8	4

(Face polygon vert. array)

corners	x	y	z	
1	50	10	50	1
2	50	50	50	1
3	10	50	50	1
4	10	10	50	1
5	50	10	10	1
6	50	50	10	1
7	10	50	10	1
8	10	10	10	1

(Points list array)

Fig.4

points (not in a straight line) are required to describe a plane, we can use the first three corners indexed by the face polygon verticies list (1,5,6) & calculate a,b,c for face 1 (Fig. 5b). Then d is found by $d = -ax - by - cz$ using coordinates of a point on the plane. In case of the point in corner 1 this is: $d = -(1600 \times 50) - (0 \times 10) - (0 \times 50) = -80000$. When all constants of all the

$$a = \sum_{1}^{n}(y_i - y_j)(z_i + z_j)$$

$$b = \sum_{1}^{n}(z_i - z_j)(x_i + x_j)$$

$$c = \sum_{1}^{n}(x_i - x_j)(y_i + y_j)$$

Fig.5a

faces have been calculated the array holding them will appear as in (Fig. 6).

To view the object from different angles, all corners are transformed by a (4×4) transformation matrix T (Fig. 7a). The column vectors of the face plane equation will have to be adjusted to keep it in step.

This is done by the inverse matrix of T. For example,

$$a = [(y_1 - y_5)(z_1 + z_5)] + [(y_5 - y_6)(z_5 + z_6)] + [(y_6 - y_1)(z_6 + z_1)]$$

$$= [(10 - 10)(50 + 10)] + [(10 - 50)(10 + 10)] + [(50 - 10)(10 + 50)]$$

$$= 0 + (-800) + 2400 = 1600$$

$$b = [(z_1 - z_5)(x_1 + x_5)] + [(z_5 - z_6)(x_5 + x_6)] + [(z_6 - z_1)(x_6 + x_1)]$$

$$= [(50 - 10)(50 + 50)] + [(10 - 10)(50 + 50)] + [(10 - 50)(50 + 50)]$$

$$b = 0$$
$$c = 0$$

Fig. 5b

1600	0	0	0	0	-1600
0	0	1600	-1600	0	0
0	1600	0	0	-1600	0
-80000	-80000	-80000	80000	80000	80000
faces					
1	2	3	4	5	6

Fig. 6

(Fig. 7b) shows the transformation matrix for rotating the point an angle (theta) about the x axis & (Fig 7c) shows the inverse matrix of this matrix. If the inverse matrix exists then the column vectors are transformed using it (Fig. 7d).

The final stage is to draw the object. The object is projected on to the plane z=0 from (xv yv zv 1) —the viewing position coordinates. To remove the majority of the hidden lines it must be determined which face polygons are visible from the viewing position. To suppress the projection of the face polygons that are hidden, a simple gate is used. By inserting the coordinates of the viewing position into the face plane equation of each face polygon, the result will determine visibility, that is, if the nth face is visible then (Fig. 8a). If the face passes this test the face polygon can be projected by reading the appropriate row of the face polygon verticies list to find the corners.

$$[x\ y\ z\ 1] = \begin{bmatrix} \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \end{bmatrix}_T = [x'\ y'\ z'\ 1]$$

original coordinates — Transformation Matrix — transformed coordinates

Fig. 7a

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ 0 & -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}_T$$

Fig. 7b

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\text{-}\theta & \sin\text{-}\theta & 0 \\ 0 & -\sin\text{-}\theta & \cos\text{-}\theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}_{\overline{T}}$$

Fig. 7c

$$\begin{bmatrix} \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ & & & \end{bmatrix}_{\overline{T}} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a' \\ b' \\ c' \\ d' \end{bmatrix}$$

Fig. 7d

The projected positions of the verticies of the polygon are found by transforming them with a viewing matrix (Fig. 8b). The object is drawn by the screen coordinates. This concept can be converted into routines using a good high level language (C, PASCAL, BASIC etc.).

$$[xv\ \ yv\ \ zv\ \ 1] \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \\ E_n \end{bmatrix} > 0$$

Fig. 8a

$$[x\ y\ z\ 1] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1/xv \\ 0 & 1 & 0 & -1/yv \\ 0 & 0 & 0 & -1/zv \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = [X\ Y\ O\ 1]$$

(viewing tran. matrix)

X & Y are screen coordinates

Fig. 8b

The English pages are sponsored by Computerline.

Migration-A Reality !

Farid Ahmed Siddique

It is true that the search for a viable and convenient upgrade from System/34/36 still continues. Till now, the hassle of converting long established RPGII based applications, the cost involved in purchasing once again another proprietary system like AS/400, and the training involved in coping with the new system environment, are the main obstructions for many System/34/36 users switching to new system.

Another major consideration is the strategic issues like proprietary or 'open systems'. In that context many user simply do not want to remain in to yet another proprietary mid range system. Also the buzz words of the future are 'open systems' and 'multi vendor compatibility'. So, nothing is more convincing than seeing RPGII application actually running on a UNIX machine which is an open system just as if it were on system/34/36, but with greater speed, capacity and office automation features. We found a software which can help RPGII user to move to open system without any hassle. We offered this software to Padma oil Co. Ltd., who were using RPGII based applications in System/34. Our project was to migrate both source and data of RPGII from IBM System/34 under System Support Program (SSP) to UNIX System V operating system.

This is such a tool which will allow a user to transfer both source and data of RPGII under IBM System/34/36 SSP environment to open environment i.e., UNIX environment. Also it has its own development and runtime system which will help a user to develop new programs in RPGII under UNIX environment. So a user with an IBM System/34/36 using RPGII applications under SSP environment can easily move to open system under UNIX environment keeping his existing RPGII applications, with the minimum of retraining. It emulates RPGII and the IBM System Support Program (SSP) on the UNIX System V operating system. It allows S/36 programs to run on any system with UNIX. By so doing, the advantages of both worlds can be gained: the familiarity of the established S/36 environment, with all its proven RPG-based applications; and the flexibility and future of the open universe of UNIX.

To do a complete job the following separate products are required:

* Development System
* Runtime System
* System/34/36 to UNIX Migration Software

Development System

This product provides a development environment highly compatible with that of the IBM System/36 both in terms of utilities provided and the user interface. The Development System comprises the full RPGII product. It includes the following functional components:

- RPGII Language Complier
- RPGII Runtime System
- Operational Control Language (OCL) Interpreter
- Full Screen Terminal Support
- Help
- Sort
- Screen Design Aid (SDA)
- System/36 File Support
- Source Entry Utility (SEU)
- General Editor
- Data File Utility (DFU)
- Spooler Interface
- Job Queue Support
- SSP Utilities Procedure
- Interactive Debugger
- UNIX Interface to RPGII Utilities
- OCL Interface to the UNIX Shell

Runtime System

This is a subset of the Development System and allows the execution of applications produced and maintained under the development System environment.

System/34/36 to UNIX Migration Software

The Software Migration software automates the task of taking RPGII applications and data files from a System/34/36 environment, and converting and compiling them in the UNIX environment.

All library members associated with an application must be transferred to the UNIX host machine, converted (EBCDIC to ASCII) and recompiled in order to excute the application.

All data files associated with an application should remain in EBCDIC on the UNIX host machine and not be converted to ASCII.

The Migration Software includes:

- System/34/36 data file (EBCDIC) to RPGII data file conversion utility.

-System/34/36 library member (EBCDIC or ASCII) to RPGII library member conversion utility.

It also needs two emulation package to cmmunicate a PC with System/34/36 and UNIX System as shown below:

x(System/34/36) x(PC) x (UNIX System)

Our job was to transfer source and data files from System/34 and to do that we connected a PC to the System/34 via an emulator board and then connected it to the target machine via RS232. Also we used two emulation software to communicate with both machines. Then we installed two parts of the migration: one running on the System/34, the other running on the target machine. Using these we transferred both source pro-

TIPS ON UNIX

Mohammad Manjur Mahmud

Power of the Processor

Power of the processor is a very confusing claim made by the hardware vendors. In these days of ever increasing clock speed, the SPECMARK and MFLOPS often misleads us.

To run high end machine based on Intel or other popular processor like the Alpha and SPARC, it is very important to know the relative computing power of the processor rather knowing the raw speed of the processor (for example a 150 MHz processor clock speed does not really tell us the computing power of the processor).

The following is a on line benchmark that will give an estimate of relative computation power of UNIX based machine.

$ echo 99k2vp80p :/bin/time dc>/dev/null

Here, dc is the disk calculator and it is necessary to check whether dc is installed. In command line the user-time entry from the display gives time taken to compute the square root of two, to first 99 places

Interpretation

Approximately 1 MIPS machine takes 6.2 sec to give the output (rather the through put). Hence if you get a result 0.62, then you have a 10 MIPS System for number calculation.

Similar exercise was carried out using Compaq Prosignia under SCO UNIX. This has resulted to give a real number calculation in 1.6 MIPS.

Preparation

To run the tips given you need the following:

(i) User level authorisation in the UNIX System.
(ii) Bourne shell as native sheel.
(iii) Disk calculator (dc has to be installed. Typically in SCO UNIX System dc resides under/usr/bin directory. ◆

gram and data file to the target machine and then compiled the source program using development system. The most impressive feature of UNIX RPGII at this stage was the speed of compilation. The RPGII compiler is blindingly fast. After that to give our user System/34 feelings we give them a keyboard layout through and emulation package, which is exactly the same as they were wsing previously. Now When our user logs in to UNIS RPGII, the uhole system looks very similar to the good old System/34. Commands like STATUS WRT and STATUS USER looks just the same; as did the SSP utilities like BLDLIBR. ●

NEWS

DIGITAL INTRODUCES WORLD'S FASTEST SERVER

Based on the Alpha AXP architecture, Digital Equipment Corp. introduces world's fastest 2100 server models A500MP A500MP-R & A600MP.

With support for up to four CPUs, they are the first servers in the industry to incorporate the low cost, high performance PCI, (Peripheral Component Interconnect) bus on a symmetric multi processing platform. This 'high speed system bus has a bandwidth of 667 Mbytes per second. On the digital 2100 Server, up to 2Gbytes of memory (depending on the Configuration) modules are supported.

Digital 2100 Server systems support three major operating systems: the DEC OSF/1, open VMS and windows NT advanced server systems. They are available in deskside pedestal multisystem CPU Cabinet and rack configuration that are backed by a unique, three years onsite hardware warranty. The 2100 Server systems offer record price/Performance, scalability, expandability and high availability.

For high performance computing, the Digital 2100 Server models are the first in a series of affordable SMP (Symmetric multiprocessing), PCI based servers which offer high availability features such as internal hardware, RAID and hot swap disks, are highly scalable. To achieve maximum results, customers may choose the model A500MP pedestal system which is designed for the office environment of the model A600MP packaged system which provides higher expansion or the model A500 MP-R Space saving rackmount systems. Digital is selling 2100 Server systems individually or in specially priced configuration. For superior performance computing, DEC has always unveiled Advantage cluster servers which are also based on the Alpha AXP architecture, but they employ "Work station farm" or " Cluster" technology for low cost, high performance computing. ●

IBM SELECTS BEST POWER TECHNOLOGY

Best Power Technology, Inc. announced that IBM Corp. has chosen BEST as its worldwide supplier of uninterruptible power systems (UPSs) for its AS/400 Advanced Series 9402 product line.

BEST Fortress and FERRUPS models will be supplied directly by IBM worldwide power protection for its AS/400 9402 Models 200 & 20S. The BEST UPS guards against electrical disturbances and maintains a continuous, no-break output during momentary power interruptions. If a lengthy power outage continues, the UPS notifies the AS/400 automatically to start a controlled shutdown, helping to save customer's data and allowing for significant improvement in system productivity.

In its worldwide hardware announcement, under the heading "9910 Uninterruptible Power Supply Model B07 through B21", IBM notes, "An uninterruptible power supply (UPS) significantly improves system uptime ..... The AS / 400 9402 Models 200 and 20S support an external UPS instead of an internal Battery Backup Unit (BBU)".

Best Power's Senior Vice -President of Sales and Marketing, John R. Hickey, states, "We're very pleased to have been selected by IBM as it's worldwide supplier to provide this vital protection for its new, exciting AS/400 models. This global agreement will take advantage of our knowledge and support of power problems in over 120 countries."

The Fortress & FERRUPS UPS models will be in a black finish to match the cabinet color of the new AS/400 models, and will include a standard interface that allows for direct communication between AS/400 and the UPS.

Best Power Technology, Inc. founded in 1977, is a recognized leader in the design and manufacture of systems to protect computers and other sensitive equipment from power irregularities. Headquartered in Necedah, Wisconsin, the company has sales offices worldwide and employs approximately 870 people. BEST is traded on the NASDAQ under the symbol BPTI. 1993 revenues totalled US$ 132.6 million. ●

AT&T GIS WINS WITH THE COLOMBIAN CONTRACT

The Ministry of Finance and Public Credit of Colombia contains the National Tax Department, which is responsible for collecting 95% of the income of the country. After years working with IBM technology, the department wanted to modernize its infrastructure. The National Tax Department decided to enter the world of open systems.

The ministry had previously installed five 3455 systems in 1992. AT&T's combined solution allows the tax department to handle one of the largest Oracle databases in the world. Their nine 3455's will be distributed in the principle cities of Colombia, and will be interconnected with 700 PCs throughout the Ministry's private network. ●

McCAW CELLULAR AND AT&T JOIN IN DISASTER SERVICES PARTNERSHIP

AT&T, McCaw Cellular Communications, Inc., and the American National Red Cross have signed an agreement that formalizes a long-standing relationship between the organizations to bring important wireless communications and long distance services to disaster victims.

The agreement calls for McCaw and AT & T to rapidly provide free wireless and long-distance service, cellular phones, and volunteers to aid the efforts of the Red Cross emergency response team during times of disaster. ●

FIRST BANK PURCHASES 1100 ATMS

The Circle K Corp. and First Bank System have agreed to install 1100 AT&T GIS Automated Teller Machines (ATMs) in Circle K convenience stores in eight states. First Bank System purchased the ATMs from AT & T GIS in a order valued at $ 10.5 million.

The ATMs will enable customers to access cash 24 hours per day in convenient, well-lit and staffed environment. ●

BEST IS BEST AGAIN

For the second consecutive year, BEST has been ranked as the leading manufacturer of Networking UPS Products in *VARBusiness* Magazine's annual survey.

This award is part of a report conducted by *VARBusiness* that surveys VARs in various product categories. It asks them to rate vendor products on a scale of one to ten in a number of areas including reliability, breadth of product line, overall quality and technical support. BEST earned especially high marks in the categories of reliability (9.29), overall quality (9.27) and technical support (9.07).

Overall, BEST was ranked first in seven out of eight product categories and in five out of six business categories. The VARs that participated in the study were especially satisfied with product features such as quality and breadth of BEST's offerings. They were also pleased with BEST's support capabilities. ●

BEST TOPS *COMPUTERWORLD* SURVEY

Best Power Technology, Inc. captured top honors in five categories of the 1992 *Computerworld* survey. *Computerworld* subscribers were asked which manufacturer they most closely associated with five areas of product excellence, viz. Technology, Documentation, Service/Support, Price/Performance and Choice to do business with. *

DELL'S NEW MINI TOWER SYSTEM

Dell Computer Corp. of USA released its first mini tower system: the Dell Dimension XPS MT. This sleek, expandable, high-performance system offers a new deskside form-factor, which allows for added desk space and provides an ergonomically designed chassis with easy-to-access drive bays when using peripherals such as CD-ROM drives. The new mini tower includes a model with Intel's 90-megahertz (MHz) Pentium processor, further strengthening Dell's lead in the Pentium processor marketplace.

The Dell Dimension XPS MT, ideal for business customers seeking performance and value in pre-configured systems, is available immediately. *

DELL FIRST TO SHIP 100 MHZ PENTIUM SYSTEM

Dell Computer Corp. of USA recently announced the shipment of Dell PowerEdge SP and XE server systems using the world's fastest Intel microprocessor, the Intel 100MHz Pentium processor. Dell believes the Dell PowerEdge SP 5100 and the Dell PowerEdge XE 5100 are the first commercially available 100 MHz Pentium chip systems in the world.

Dell's PowerEdge servers, first introduced last February, are ideally suited for customers looking for file and resource sharing, as well as performance hungry application environments such as front-end databases.

The PowerEdge SP and XE models offer customers high uptime and reliability with leading-edge technologies— including PCI (Peripheral Component Interconnect) local-bus technology, the high-performance Dell SCSI Array (DSA) disk subsystem, a thermal monitoring card which monitors the temperature and operation of the system's key components, hot-swappable disk drives and ECC (Error Checking and Correcting) memory.

When equipped with the Dell SCSI Array, the Power Edge SP and XE servers deliver industry-leading RAID (redundant array of inexpensive disks) performance and reliability, with expansion to over 100 gigabytes of storage.

"We are committed to providing customers with powerful, high-value server systems with excellent availability," said Tom Martin, Dell's vice president of worldwide marketing. "With more than 10 percent of our overall system sales already based on Pentium processors, we are leading the transition to Pentium processors now occurring in the marketplace."

A Fortune 500 company, Dell Computer Corporation designs, develops, manufactures, markets, services and supports a complete line of personal computers compatible with industry standards. Dell pioneered the direct marketing of PCs in 1984 and was the first company in the PC industry to offer manufacturer-direct, technical support. Dell Computer is one of the top five personal computer vendors in the world, with fiscal 1994 revenues of nearly $3 billion. *

DIPLOMA IN COMPUTER

SPECIAL OFFER :- WE ARRANGE COMPUTER SCIENCE DEGREE IN U. S. A.

OUR SPECIALITY :- ALL OF OUR PROFESSORS ARE COMPUTER SCIENCE DEGREE HOLDER FROM BUET AND OVERSEAS.

PACKAGE :- WORDSTAR, WORDPERFECT, LOTUS, dBASE, FOX BASE, FOXPRO, QUATTROPRO, SPSS/PC +, WINDOWS, HARVARD GRAPHICS, D.T. P.

PROGRAMMING :- dBASE, GWBASIC, QBASIC, PASCAL, FORTRAN, COBOL, CLIPPER, TURBO C++, AUTOCAD.

SYSTEM ANALYSIS :- SYSTEM ANALYSIS & DESIGN, PROJECT WORK.

HARDWARE :- COMPUTER HARDWARE MAINTENANCE, TROUBLE SHOOTING, HARDWARE REPAIRING, COMPUTER ASSEMBLING.

N.B. INFACT WE START DIPLOMA IN COMPUTER AT FIRST IN BANGLADESH AND WE HAVE NO BRANCH.

LEARN COMPUTER TO EARN FUTURE | SUPERIOR IN COMPUTER TEACHING

LINKS INTERNATIONAL COMPUTER COLLEGE

20/25, NORTH SOUTH ROAD, SIDDIQUE BAZAR, HABIB MARKET (2ND FLOOR)
(গুলিস্তান/ফুলবাড়িয়া, বি, আর, টি, সি বাস ষ্ট্যান্ডের দক্ষিণে হোটেল নিউ রাজধানীর পাশে মেইন রোডে অবস্থিত) DHAKA-1000. TEL : 241514, 236597

BRAC

COMPUTER CENTRE

We offer a range of services

- Training on – DOS/WordPerfect/LOTUS/dBase (Next batch from July 30, 1994)
- Desktop publishing
- Software development
- Consultancy on hardware/software selection & utilization
- Editing/coding
- Data entry/verification/processing
- Data conversion – IBM to PC, PC to IBM, CPM to PC etc.
- Typing and printing work

and also software for inventory system, personnel system, loan MIS and many more

Please contact
BRAC Computer Centre
66 Mohakhali, Dhaka 1212
Tel 884180-7

Open throughout the week from 6am to 10pm

We have best of the people, well equipped with PCs/Macintosh, multiuser systems and a number of support softwares, packages, application programs and most *important* of all

'We value quality and time'

ভার্শন ব্যবধান ঃ ডিবেজ-৩ + হতে ডিবেজ - ৪

এরিক ডি সিলভা (রবিন)

আজ হতে প্রায় চার বছর আগে যখন বোরল্যাণ্ড ইণ্টারন্যাশনাল, বাটনওয়্যার, ক্লারিওন সফটওয়্যার, ডাটাইজ্ ইণ্টারন্যাশনাল, ওরাকেল কর্পোরেশন, সাইমেনটেক সফটওয়্যার এবং সফটওয়্যার পাবলিশিং-কোম্পানীগুলো তাদের Paradox, Professional Developer, Data ease, Oracle (SQL), Fox base+, Foxpro এবং Profile এর নিত্য নূতন ভার্শন বের করে ডাটা এণ্ট্রির বাজার দখল করে নিয়েছিল তখন Ashtontate-এর নীরবতায় অনেকেই অবাক হয়েছেন। অথচ AshtonTate-এর নিজস্ব ল্যাবরেটরীতে বসে শতাধিক প্রোগ্রামার ঠিকই গোপনে তাদের আবিষ্কার চালিয়ে যাচ্ছিলেন। হঠাৎ করেই বাজারে দেখা দিল ডিবেজ ম্যানেজারের চতুর্থ ভার্শনটি। ডিবেজ-৪ এর প্রথম সিরিয়ালটি প্রকাশের পরপরই এর বিক্রি বেড়ে যায় হু হু করে। কিছু দিনের ভিতরই এই বিক্রি ডাটাবেজ সফটওয়্যার মার্কেটে প্রথম স্থানে উঠে আসে। Software Digest, ও Infoworld সহ অনেক নামকরা কমপিউটার জার্নালই তাদের বেঞ্চমার্ক টেষ্ট-এ ডিবেজ-৪কে PERFECT বলে ভূষিত করে। আর এভাবেই পুরোনো বাজার নূতন করে বাজিমাত করল Ashton Tate তার 'আলফা-৪' দিয়ে।

"Advancing the world wide standard in data management and application development" এই নীতিটি সামনে রেখে ডিবেজ-৪ এর ১.১ নং সিরিয়ালটি বের হয় ১৯৯১ সালের দিকে। আমেরিকায় প্রথমে এর মূল্য ধরা হয় ৫১৯ ডলার। বাজারে এখন এর ১.৫ সিরিয়াল চলছে এবং এর স্থানীয় মূল্য প্রায় ১৬,০০০ টাকা।

ইন্টিগ্রেটেড ডেভেলপমেন্ট এনভায়রনমেন্টে ডিবেজ-৪ ডিবেজ-৩+ অপেক্ষা অনেক সাবলীল এবং এর ইউজার ইন্টারফেস বেশ উন্নত। আবার ল্যাংগুয়েজ প্রোগ্রামিং-এ ডিবেজ-৪ এর সাথে ডিবেজ-৩+ এর তুলনা করা সম্ভব নয়। পুরো প্যাকেজটি যে সকল নূতন নূতন ফীচার নিয়ে আবির্ভূত হয়েছে তার মধ্যে রয়েছে একটি নূতন মাত্রার ইউজার ইন্টারফেস। তিন শ'য়ের অধিক নূতন কমাণ্ড ও ফাংশন, একটি SQL (Structured Query Language) ইন্টারফেস, একটি Templet ল্যাংগুয়েজ, WYSIWYG মুডের জন্য উইনডোয়িং এবং মেনু বিল্ডিং। টেম্পলেট ল্যাংগুয়েজটি রিপোর্ট, লেবেল এবং স্ক্রীন ফর্ম তৈরীর জন্য ব্যবহার করা যায়। ডিবেজ-৪ এ নূতন আরো যা রয়েছে, তা হল একটি এপ্লিকেশন জেনারেটর, DOCUMENT.GEN নামে একটি প্রোগ্রাম ডকুমেণ্টার এবং FORMBROW.GEN নামে একটি ফর্ম জেনারেটর যা প্যারেন্ট টেবলের সাপেক্ষে তার চাইল্ড টেবলকে স্ক্রীন ফর্মে Browse করতে দেয়।

প্রাথমিক আলোচনা এবং ভূমিকা ঃ

ডিবেজ-৩+ এর পরিচিত ডট প্রম্পট, Assist মুড এবং প্রোগ্রামিং পরিবেশ হতে ডিবেজ-৪-এর উন্নততর পরিবেশে প্রবেশকে সেই দীর্ঘ পদক্ষেপের সাথে তুলনা করা যায় যা আপনাকে ডিবেজ-২ হতে ডিবেজ-৩-এ যাওয়ার সময় নিতে হয়েছিল। এই প্রবন্ধ মূলতঃ তাদের জন্য যারা ডিবেজ-৩+ বা এর নিম্নতর ভার্শনে সেশন বা এণ্ড-ইউজার হিসাবে কাজ করে এসেছেন এবং এখন ডিবেজ-৪ এর উন্নত কম্পাইলার পরিবেশে কাজ করতে চান। অথচ প্রয়োজনীয় থিওরী এবং ডেফিনিশন ডকুমেন্টের অভাবে এগুতে পারছেন না। সম্পূর্ণ আলোচনায় আমি আপনাদের ডিবেজ-৩+ হতে ডিবেজ-৪-এ যাওয়ার পথকে কিছুটা সুগম করার চেষ্টা করব। পরে প্রয়োজনীয় রেফারেন্স দেব যাতে খুব সহজেই আপনারা ডিবেজ-৪ এর নূতন পরিবেশকে ঘরোয়া করে নিতে পারেন। পাশাপাশি ডিবেজ-৩+ এর পুরাতন এপ্লিকেশনসমূহ, যা আপনারা ডেভেলপ করেছেন এবং আবার শুরু থেকে কোড করতে চাননা, তা ডিবেজ-৪-এর স্থানান্তরের নিয়ম এতে আলোচিত হবে। বিস্তারিতভাবে নিচের বিষয়গুলোর উপর আলোকপাত করার চেষ্টা করব।

১। Indexing-এর গুরুত্বপূর্ণ সম্প্রসারণ (Enhancement)
২। মাল্টি ফাইল রিলেশন তৈরী
৩। নানাবিধ নূতন এবং end-user কমাণ্ড
৪। UDF (User Defined Function) তৈরীর পদ্ধতি।
৫। ইউজার ইন্টারফেস ইস্যুকরণ
৬। WYSIWYG— এনভায়রনমেন্ট তৈরীর জন্য উইণ্ডোয়িং, Pop-up, pull-down মেনু এবং লিস্ট তৈরী
৭। ডিবেজ-৩+ হতে ডিবেজ-৪-এ ফাইল কনভার্ট
৮। কম্পাইলিং কোড সম্পর্কে ধারণা
৯। BUILD এবং DBLINK ইউটিলিটির পরিচয়
১০। টু-ডাইমেনশন্যাল এরে (Array)
১১। অটোমেটিক মাল্টি ইউজার ফীচার

এছাড়াও "Transaction Processing" অর্থাৎ ডিবেজ-৪ এর Random এবং Buffered ফাইল প্রসেসিং এবং Error হ্যাণ্ডেলিং বিষয়ে কিছু তাত্ত্বিক আলোচনা করা হবে। এখানে উল্লেখ্য যে, সকল বিষয়ের আলোচনাই মূলতঃ প্রোগ্রামারদের জন্য বস্তু নিষ্ঠ ভাবে করা হবে। তবে সাধারণ ব্যবহারকারীরাও এ আলোচনা হতে প্রয়োজনীয় জ্ঞান লাভ করতে পারেন।

যেহেতু ডিবেজ-৪ এর সম্পূর্ণ বিষয় বিন্যাস নিয়ে যথেষ্ট আলোচনা এখানে সম্ভব নয়, তাই এডভান্স প্রোগ্রামারদের জন্য কিছু ফীচার বাদ দিতে হয়েছে। এদের মধ্যে অন্যতম TEMP-ল্যাংগুয়েজ এবং Dbase-SQL language. এ জন্য আমি আন্তরিকভাবে দুঃখিত। তবে ভাগ্যক্রমে এই দুইটি বিষয়ই খুব কম সংখ্যক ট্রানজিশন ইস্যুতে প্রভাব ফেলবে বলে আমার ধারণা।

মাল্টি INDEXIGN সিস্টেম ঃ

পুরাতন ডিবেজ-৩+ ডাটাবেজ ফাইলের (.DBF) অর্ডারিং এবং রেকর্ডিং-এর জন্য একটি সাধারণ ইনডেক্সিং স্কীম (Scheme) দিয়ে ইনকরপোরেট করতো। এক বলা হতো OTS (One Tree System)। সাধারণ ভাষায় ইনডেক্স হল এমন একটি সাইডওয়ে ফাইল (ডিবেজ যার এক্সটেনশন .NDX) যা ডাটাবেজ-এ রেকর্ডগুলোর প্রত্যেকটির জন্য একটি পৃথক (Individual) এণ্ট্রি পয়েন্টার ধারণ করে। এই এণ্ট্রি পয়েন্টারগুলো যথাক্রমে একটি .INDEX KEY EXPRESION ও একটি ফিজিক্যাল রেকর্ড নাম্বার নিয়ে গঠিত হয়। রেকর্ড নাম্বারটি এণ্ট্রিটির সাথে জড়িত ডাটাবেজ ফাইলের রেকর্ডের উপাদান (index element) নির্দেশ করে। INDEX KEY এবং ফিজিক্যাল RECORD .POINTER -এর সমন্বয়ে গঠিত সমস্ত এণ্ট্রিগুলো এসেন্ডিং আলফাবেটিক্যাল অর্ডারে সাজানো থাকে। এর ফলে ইনডেক্সিং ফাইল আপনাকে ডাটাবেজের এলোমেলো (Unsorted) ফিজিক্যাল রেকর্ডগুলোর (যারা DBF ফাইলে অবস্থান করে) সাজানো (Sorted) অবস্থায় VIEW পেতে সাহায্য করে।

ইনডেক্স ফাইল সংরক্ষণের ফলে ব্যবহারকারী বা প্রোগ্রামার ফিজিক্যাল ডাটাবেজটি সর্টিং এর সমস্ত ওভারহেড ঝামেলা হতে মুক্ত থাকতে পারেন। যেমন ধরুন- ইনডেক্স-এর অনুপস্থিতিতে আপনাকে কোন ডাটাবেজ-এর ডাটা ইনপুট বা APPEND করতে হলে সমস্ত RAW ডাটা কমপিউটারে প্রবেশ করানোর পূর্বে নিজে সাজিয়ে নিতে হত। অর্থাৎ ডাটাএণ্ট্রির জন্য কমপিউটারের ব্যবহার করার মূল সুবিধাই এখানে লোপ পেত। অপর দিকে ইনডেক্স ফাইল তৈরী করতে একটি কমাণ্ডই যথেষ্ট সর্টিং অর্ডার এবং সর্টের জন্য এক্সপ্রেশন কী CALL IDENTIFIER হিসাবে সরবরাহ করা যায় এবং যে কোন মুহূর্তে তা পাল্টানোও যায়। একবার INDEX ওপেন করে নিলে বাড়তি যে সুবিধা পাওয়া যায় তাহলো ইনডেক্সটি (যাকে INDEX TABLE ও বলা হয়)। যতক্ষণ পর্যন্ত একটিভ থাকবে ততক্ষণের ভিতর যত নূতন রেকর্ড ডাটাবেজ-এ যোগ করা হবে বা ডাটাবেজ হতে ডিলিট করা হবে তা অটোমেটিকভাবে ঐ SORTED ডাটাবেজটির অংশ হয়ে যাবে। এজন্য বাড়তি কিছু করতে হবে না।

ডিবেজ-৩+ এর অধীনে প্রত্যেক ইনডেক্স-এর জন্য একটি ফাইল প্রয়োজন পড়ে। অর্থাৎ কোন ডাটাবেজকে INDEX করতে চাইলে যে INDEX TABLE টি ডাটাবেজটির SORTED রেকর্ডগুলোর একটি মেমরী প্রতিলিপি ধারণ করবে তা INDEX CLOSE করার সময় ডিস্কে সংরক্ষিত হবে একটি ফাইল হিসাবে এবং ঐ ফাইলটি DOS-এর File handle ব্যবহার করবে। এভাবে বিভিন্ন ফিল্ডের জন্য একাধিক INDEX TABLE ব্যবহৃত হলে প্রত্যেকটি INDEX TABLE পরবর্তীতে আলাদা ফাইল তৈরী করবে এবং তাদের এক্সটেনশন হবে .NDX। তবে এক্ষেত্রে সবচেয়ে বড় অসুবিধা হচ্ছে ডিবেজ-৩+এ একটি DBF ফাইলের জন্য সর্বোচ্চ ১০টি INDEX ওপেন করা যায়। এর অর্থ হল ঃ একটি ডাটাবেজের জন্য মাত্র ১০টি KEY EXPRESSION-এর ব্যবহার আপনার প্রয়োজন বা কমপিউটার শক্তির স্বেচ্ছাচারীতাকে স্রেফ দাগ কাটা সীমানায় বেঁধে দেবে।

এই সমস্যার সমাধানের জন্যে আপনি ডিবেজ-৪ এর MULTIPLE INDEX FILING (.MDX) সিস্টেমে প্রবেশ করতে পারেন। ডিবেজ-৪ এর MDX-ফাইল সিস্টেম ৪৭টি পর্যন্ত আলাদা ইনডেক্স টেবল তৈরী করতে দেয় এবং INDEX কে CLOSE করার সময় (set INDEX to কমাণ্ড দিয়ে অথবা CLOSE ALL কমাণ্ড দিয়ে ডিবেজ হতে বের হয়ে আসার সময় INDEX সমূহ CLOSE হয়ে যায়) সবগুলো টেবলকে একসাথে মাত্র ১টি ফাইলে সংরক্ষণ করে। এর সাহায্যে আপনি UNIQUE ইনডেক্স সমূহ মিল্প কিংবা ম্যাচ করতে পারেন; কম্পাউন্ড ইনডেক্স এক্সপ্রেশন এবং কনডেনশন্যাল সিঙ্গেল ফিল্ড ইনডেক্স কী একই ফাইলের আওতায় রেখে ব্যবহার করতে পারেন। ডিবেজ-৪ যদিও একটি DBF ফাইলের জন্য মাত্র একটি .MDX ফাইল ওপেন করতে দেয় তথাপি ঐ একটি MDX ফাইলই ৪৭টি পর্যন্ত ইনডেক্স-কী ধারণ করতে পারে যা ডিবেজ ৩+ এর ৪৭টি .NDX ফাইলের সমতুল্য। ৪৭টি ইনডেক্সও যদি আপনার জন্য যথেষ্ট না হয় তাহলে আপনি ডিবেজ ৩+ এ ব্যবহৃত অতিরিক্ত ১০টি SKI (Single Key Index) ফাইল একই সময়ে খুলতে পারেন। অর্থাৎ ডিবেজ-৪ এর আওতায় আপনি পান ৪৭টি (.MDX)+১০টি (NDX) = মোট ৫৭টি ইনডেক্স সুবিধা।

ডিবেজ-৩+ এর সাথে কমপাটিবিলিটি রক্ষার জন্য ডিবেজ-৪ পুরোনো .NDX ফাইল পড়তেই পারেনা, .NDX এক্সটেনশনে ইনডেক্স ফাইল তৈরীও করতে পারে। ইন্ডেক্সিং-এর মূল প্রক্রিয়া অর্থাৎ SORTING-এর পার্থক্য নির্ণয়ার্থে বলা যায়, ডিবেজ-৩+ কেবল Ascending অর্ডারে INDEX করত। কিন্তু ডিবেজ-৪-এ রেকর্ডকে Ascending বা Descending দুই অর্ডারেই সর্ট করা যায়।

.MDX ফাইলের কার্যপদ্ধতি ঃ

একটি ডাটাবেজের জন্য যখন প্রথমবারের মত একটি MDX ফাইল তৈরী করা হয় তখন যদি .MDX ইনডেক্সটির জন্য কোন ফাইল নাম সরবরাহ করা না হয় তবে ডিবেজ MDX ফাইলটিকে ডাটাবেজটির নামেই তৈরী করে শুধু এক্সটেনশন দেয় .MDX। উদাহরণ হিসাবে মনে করুন আপনার ডাটাবেজটির নাম CUSTCODE.DBF। তাহলে মাল্টি ইনডেক্স ফাইলটির নাম হবে CUSTCODE.MDX. এই .MDX ফাইলটি একটি ইউনিক ফাইলের নাম ধারণ করবে। একে বলা হয় Production অথবা Undefined ইনডেক্স। ডিবেজ-৪ এই ইনডেক্সটিকে একটি স্পেশাল ইনডেক্স হিসাবে সব সময় ধরে নিবে এবং যখনই কমাণ্ড দিয়ে CUSTCODE.DBF ফাইলটি OPEN করা হবে তখনই ইনডেক্স ফাইলটিও অটোমেটিক ওপেন হবে এবং DBF ফাইলটির পরিবর্তনের সাথে সাথে স্বয়ংক্রিয়ভাবে updated হয়ে যাবে।

ডিবেজ-৪-এর টাফ ফাইণ্ডার প্রোগ্রামটি কিভাবে এ কাজ করে তা জানতে হলে আমাদের .MDX ফাইলের বাইট লেভেলে পদার্পণ করতে হবে। DBF ফাইলের ২৮নং বাইটটি ডাটাবেজটির INDEX STATUS. একে Flag বাইটও বলা হয়। এই status বাইটটি যদি 01 (হেক্স)-এ সেট করা থাকে তবে বুঝতে হবে ফাইলটির জন্য একটি Production Index রয়েছে এবং ডিবেজ-৪-এ সার্চ রুটিন তখন ঐ ফাইলটি খুঁজে নেয়। অপর দিকে বাইটটি যদি হেক্স ০০ তে সেট করা থাকে তবে বুঝা যাবে DBF ফাইলটির কোন Production Index নেই।

পূর্বেই বলা হয়েছে যে, ডিবেজ-৩+এ প্রত্যেকটি ইনডেক্স কী এর জন্য আলাদা .NDX ফাইল তৈরী হবে। ডিবেজ-৪-এ ৪৭টি আলাদা কী নিয়েও একটিই .MDX ফাইল তৈরী হবে অর্থাৎ এ ক্ষেত্রে ৪৭টি আলাদা ফাইল তৈরী হওয়ার কথা ছিল। এখন এই একের ভিতর ৪৭টি ফাইল লোকেট করা একটু জটিল মনে হতে পারে। প্রকৃতপক্ষে মূল সমাধান বেশ সহজ। MDX ফাইলের অন্তর্গত প্রত্যেকটি INDEX TABLE কে নির্দিষ্টভাবে চিহ্নিত করার জন্য আলাদা আলাদা Tag থাকে। এই Tagগুলো নির্দিষ্ট INDEX এর জন্য ACCESS সরবরাহ করে। Tagগুলো প্রোগ্রামাররা Tag কমাণ্ড দিয়ে ডিফাইন করে দেন। নীচের উদাহরণটি লক্ষ্য করুন।

```
USE CUSTCODE
INDEX ON CUST_ID TAG CUST_ID
INDEX ON house+ street + city tag address
INDEX ON state + Zip.TAG location
```

এই উদাহরণটিতে CUSTCODE.DBF ফাইলটির জন্য স্বয়ংক্রিয়ভাবে CUSTCODE.MDX নামে একটি মাল্টি ইনডেক্স ফাইল তৈরী হবে। CUSTCODE.MDX ফাইলে তিনটি ইনডেক্স থাকবে এবং প্রত্যেকটি INDEX-এর জন্য আলাদা ACCESS-TAG (Key Expression) থাকবে। Tagগুলো হল CUST-ID, address এবং location. এই Tagগুলো ব্যবহার করে ব্যবহারকারী অথবা তার এপ্লিকেশন প্রোগ্রাম ডিবেজ-৪কে বলে দিবে কখন কোন ইনডেক্স ব্যবহার করতে হবে। যে INDEXটি বর্তমানে (currently) ওপেন রয়েছে তাকে বলা হয় PRIMARY KEY এবং বাকি অন্যান্য INDEX-কে বলা হয় SECONDARY KEYS। ডিবেজ-৪ স্বয়ংক্রিয়ভাবে কোন প্রাইমারী কী সিলেক্ট করে না। ব্যবহারকারীকে অথবা এপ্লিকেশনকে তা ঠিক করে দিতে হয়।

MDX ও অন্যান্য ইনডেক্স সিস্টেম নিয়ে কিছু কথা ঃ

বর্তমানে ডাটা ম্যানিপুলেশন ও ফিডিং জগতে B-tree (Binary-Tree) সিস্টেমের এলগরিদম ব্যবহারের হিড়িক পড়ে গিয়েছে। ১৯৭৫ সালে Wirth : N-এর "Algorithms + Data structure = Programs" লজিকের উপর ভিত্তি করে যে INDEX STRUCTURE তৈরী করা হয় তা ছিল বেশ কম্প্যাক্ট এবং এতে MULTIPAGE লে আউট ব্যবহার করা হয় বিধায় একটি INDEX ARRAYতে বাইনারী সার্চিং চালিয়ে পুরো ফাইল দ্রুত সর্ট করা যায়। Rick Spence, Herbert schildt, EDWARD MENDEL SON-এর মত বিখ্যাত প্রোগ্রামাররাও এই এলগরিদমের পক্ষে সায় দেন। এদিক হতে Ashtontate তার ডিবেজ ম্যানেজারের কোন সিরিজেই B-tree System ব্যবহার করেনি। ডিবেজ-৩+ পর্যন্ত ব্যবহৃত হয়েছে সিঙ্গেল কী ইনডেক্স সিস্টেম এবং এবার ডিবেজ-৪ এর ব্যবহৃত হচ্ছে মাল্টিপল ইনডেক্সিং। স্বভাবতই বিষয়টা কিছুটা গোলমেলে মনে হতে পারে। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে MDX ফাইলের ব্যবহারের ফলে I/O স্পীড বাড়ুক না বাড়ুক অধিক ডাটা নিয়ে রিলেশন্যাল বেসিসে কাজ করার সুবিধা অনেকগুণ বৃদ্ধি পেয়েছে বলা যায়। এটি এমন একটি উন্নত সফটওয়্যার নির্দেশনা যাকে ভিত্তি করে ভবিষ্যত ডাটাবেজ এবং প্রজেক্ট ম্যানেজারগুলো সীমিত ডাটাবেজ প্রসেসিং সংক্রান্ত তাদের অসুবিধা কাটিয়ে উঠতে পারবে। পরিশেষে ডিবেজ-৪-এর MDX ফাইল নিয়ে আমি ব্যক্তিগতভাবে কিছু মন্তব্য করতে চাই। তা হল MDX ফাইলের ব্যবহার খুব সতর্কতার সাথে ম্যানেজ করা উচিত। কেননা ডিবেজ-৪ এর অনেক কমাণ্ডই এই কাজের সাথে জড়িত, তবে পরিষ্কার করে এটুকু বলা যায়, MDX ফাইলের ব্যবহার আপনার কোডকে স্ট্রীমলাইন করে নিতে সাহায্য করবে এবং ডিবেজ-৩+ অপেক্ষা একটি উন্নততর ও সুবিধাজনক ইনডেক্স স্কীম উপহার দেবে।

মাল্টি ফাইল রিলেশন ঃ

বিষয়টি বুঝার আগে "ফাইল রিলেশন" সম্পর্কে কিছুটা ধারণা পাওয়া যাক। বাস্তব জীবনে এমন হতে পারে যে, আপনাকে দুটো ডাটা সোর্সের (ডাটাবেজ) উপর একই সময়ে কাজ করতে হবে। ডাটাবেজ দুটি যদি একটি অপরটির সাথে সম্পর্কযুক্ত হয় তবে তাদের মাঝে তথ্য আদান প্রদান করা যেতে পারে। আবার জটিলতা, স্পীড অথবা প্রাইভেসীর স্বার্থে ডাটাবেজগুলোকে পৃথকভাবেও ব্যবহার করা যাবে।

প্রোগ্রামাররা যখন দুটো ডাটাবেজ-এ একটি বা ততোধিক কমন ফিল্ড নিয়ে কাজ করতে চান তখন তারা ডাটাবেজ দুটোকে একসাথে লিংক করে নেন। একটি উদাহরণ লক্ষ্য করুন। PROJECT.DBF ও .SUPPLIER.DBF নামে আপনার দুটো ডাটাবেজ রয়েছে। PROJECT.DBF ফাইলের কয়েকটি ফিল্ড হচ্ছে S_NO, P_NO, J_NO এবং QTY এবং SUPLIER.DBF ফাইলের কিছু ফিল্ড হচ্ছে S_NO, SNAME, STATUS এবং SCITY, এবার মনে করুন আমরা PROJECT ফাইলের সমস্ত রেকর্ডকে সাপ্লাইয়ারদের নাম (SNAME)সহ LIST করতে চাই। PROJECT ফাইলের ফিল্ডগুলো সার্চ করে আমরা সাপ্লাইয়ারদের নামে কোন রেকর্ড পাইনা। কিন্তু আমরা এটি সহজেই বের করতে পারি SUPPLIER ডাটাবেজ-এর কার্ডগুলোতে সার্চ করে। কেননা সেখানে সাপ্লাইয়ারদের নাম নির্দেশক SNAME ফিল্ডটি রয়েছে। ডাটাবেজ প্রোগ্রামিং-এ যদি "ফাইল রিলেশন" পদ্ধতি না থাকত তবে আপনার ঐ কাজের জন্য আপনি সরাসরি LIST ব্যবহার করতে পারতেন না। বিকল্প আপনার যা করতে হত তা হল, একটি ছোট প্রোগ্রাম রুটিন লিখে তা দিয়ে PROJECT ফাইলের সমস্ত রেকর্ড লিস্ট করতেন এবং আরেকটি রুটিন দিয়ে SUPPLIER ফাইল USE করে তা হতে SNAME ফিল্ডটি LIST করে নিতেন। ডিবেজ-এ SET RELATION TO কমাণ্ডটি দিয়ে এইরূপ ঝামেলা হতে আপনি মুক্ত হতে পারেন। পাশাপাশি সবগুলো ফিল্ডই (SUPLIER ডাটাবেজের ফিল্ডসহ) এমনভাবে উপস্থাপন করতে পারেন যাতে ডাটাবেজ দুটির মাঝে কোন পার্থক্য সূচিত না হয়। নীচের উদাহরণের সাহায্যে বিষয়টি ব্যাখ্যা করা যায়–

```
SELECT O
USE Supplier
INDEX ON S_No to s_no
SELECT O
USE project
SET RELATION TO s_no INTO .supplier
```

LIST s_no. supplier → sname ; p_no. j_no. qty

এখানে SET RELATION কমাণ্ডটি কারেন্ট ডাটাবেজের (PROJECT–সবশেষে USE করা হয়েছে বিধায় এটি কারেন্ট) সাথে INTO – কৃত ডাটাবেজ (SUPPLIER) এর মাঝে সম্পর্ক (relationship) ডিফাইন করে। ডিবেজ-এ যে ডাটাবেজ হতে RELATION সেট করা হয় তাকে বলে Parent এবং যার সাথে করা হয় তাকে বলে Child. উল্লেখিত উদাহরণ PROJECT হচ্ছে প্যারেন্ট এবং SUPPLIER হচ্ছে চাইল্ড। পূর্বেই বলেছি যে, দুটো ডাটাবেজের সাথে রিলেশন একটি কমন ফিল্ডের উপর ভিত্তি করে করতে হয়। এই কমন ফিল্ডটিকে বলে Master key. এই ক্ষেত্রে s_no হচ্ছে মাস্টার-কী। লক্ষ করলে দেখবেন s_no দুটো ডাটা বেজেই রয়েছে। এখানে একটা বিষয় উল্লেখ করা প্রয়োজন–দুটো ডাটাবেজের জন্য যে দুটি কমন ফিল্ড Master Key হিসাবে ব্যবহৃত হবে তাদের ফিল্ড-টাইপ (ক্যারেক্টার, নিউমেরিক, লজিক্যাল– ইত্যাদি) এবং ফিল্ড-উইডথ (Width) একই হতে হবে।

রিলেশনশীপ স্থাপন করার সময় চাইল্ড ডাটাবেজটিকে অবশ্যই INDEX করে নিতে হবে। আমরা এখানে শুধু s_no এর জন্য INDEX ওপেন করেছি। কেননা s_no-ই হচ্ছে মাস্টার-কী ফিল্ড। তবে এটা প্রয়োজন হবেনা, যদি ডাটাবেজটি পূর্বেই ইনডেক্স করা থাকে এবং ঐ ইনডেক্সটি Up to Date হয়।

ডিবেজ-এর পূর্ববর্তী ভার্শনগুলোতে ব্যবহারকারীর এই রূপ Relation এক্সপ্রেস বা কন্ট্রোলের ক্ষেত্রে সীমাবদ্ধতা ছিল। এর অর্থ তখন আপনি একটি প্যারেন্ট ফাইলের জন্য মাত্র একটি রিলেটেড ডাটাবেজ তৈরী করতে পারতেন। ডিবেজ-৪-এ আপনি বহু সংখ্যক ফাইল রিলেশন তৈরী করতে পারেন, যেখানে PARENT ডাটাবেজটির সাথে একাধিক CHILD ডাটাবেজ সংযুক্ত থাকবে। একটি উদাহরণ দেখুন–

```
SELECT 1 ......... && open work area
USE Customers ............ && .open parent
USE orders order_id IN 2 ...... && open child in work area 2
USE Contacts order cont_id IN 3 ......... && open child 1 in work area 3
USE calls order.call_id in 4 ......... && open child 2 in work area 4
SET RELATION OT order_id INTO orders
cont_id INTO contacts, call_id INTO calls .........&& link all childs to parent
GO TOP ......... && move record pointer
```

উদাহরণটির ব্যাখ্যা করলে দাঁড়ায় এখানে CUSTOMER ডাটাবেজ তিনটি আলাদা ডাটাবেজের সাথে লিংক হয়েছে ঃ একটি কাস্টমারদের অর্ডার সংক্রান্ত (ORDER), কাস্টমারদের সাথে যোগাযোগ করা সংক্রান্ত তথ্যের জন্য (CONTACTS) দ্বিতীয়টি এবং একটি মেইল কল লগ, যা কাস্টমারদের সাথে যোগাযোগ করার রেকর্ড রাখে (CALLS)। Master Key ফিল্ড হিসাবে এখানে CUST_Id কে ধরা হয়েছে। Cust_id হচ্ছে কাস্টমারদের ID নাম্বার (যা তিনটি ডাটাবেজেই আছে বলে কল্পনা করা হয়েছে)।

ডিবেজের পুরোনো ভার্শনের আরেকটি বিপদজনক অসুবিধার কথা এখানে বলা প্রয়োজন। ডিবেজ-৩+ এ আপনি যদি দুইটি ডাটাবেজকে দুইটি ভিন্ন WORK AREA (Alias)তে ওপেন করেন এবং দুইটি ডাটাবেজের জন্য দুইটি .NDX ফাইল ব্যবহার করেন এবং যদি দুটো INDEX-এর জন্য একই নাম ব্যবহার করেন তবে প্রকৃতপক্ষে একটি NDEX তৈরী হবে। অর্থাৎ একটি work area অন্য work area দ্বারা ওভার রাইট হয়ে যাবে। ডিবেজ-৪-এ এই সমস্যা দেখা দেবে না। কেননা Production INDEX-এ ভিন্ন ভিন্ন Tag ব্যবহার করে ভিন্ন ভিন্ন index table তৈরী করা যাবে। আবার প্রত্যেক work area-তে একই Tag নামসমূহ বার বার ব্যবহার করা যাবে।

ডাটাবেজ প্রোগ্রামিং-এ ডিবেজ-৩+, ডিবেজ-৪ এবং অন্যান্য অনেক ডাটাবেজ ম্যানেজারের এডভান্স ফীচারগুলোর মধ্যে ডাটাবেজ রিলেশনের ফীচারটিই সবচাইতে কম বোধগম্য এবং অনেকেই বিষয়টি যত্নসহকারে এড়িয়ে যান। অথচ ডাটা কোয়ারীর জন্য যতগুলো পদ্ধতি রয়েছে তাদের মাঝে এই পদ্ধতিই সর্বাপেক্ষা শক্তিশালী। এ বিষয়ে পাঠকদের ছোট একটি উপদেশ দিতে চাই। POWER PROGRAMMING-এর স্বার্থে সবারই উচিত ইনডেক্স ও রিলেশন্যাল ডাটাবেজ হ্যান্ডেলিং-এর পদ্ধতি আয়ত্ব করা। প্রোগ্রামে এই দুটি পদ্ধতির ব্যবহারই আপনার প্রোগ্রামের কমপ্যাক্টনেস এবং এফেসিয়েন্সী আনবে। শুরুতে হয়ত একটু অসুবিধা হবে। তবে একবার ধরলে ঠিকই সফল হবেন।

WE REPAIR / UPGRADE
HARD-DISKS
386/286/XTs/ATs
FLOPPY DRIVES, MONITORS,
KEYBOARDS, PRINTERS,
SMPS, UPS & FAX

19 '82

DETOSEARCH

House # 6, Road-27 (Old), Dhanmondi, Dhaka-1209, Phone-817214.
Mirpur-10-B, Avenue-1, Plot-3, Dhaka-1221, Phone-802458

DETOSEARCH Provides full component level repair facilities for systems and peripherals. Original spares and components are available for all leading brands. Our expert engineers diagnose and repair quickly, efficiently and inexpensively.

Offering Exclusive Facility for Annual Maintenance Contract, LAN Installation/Support & Consultancy.

THE MAINTENANCE PEOPLE

হানিফ বিন আজহার ইকো

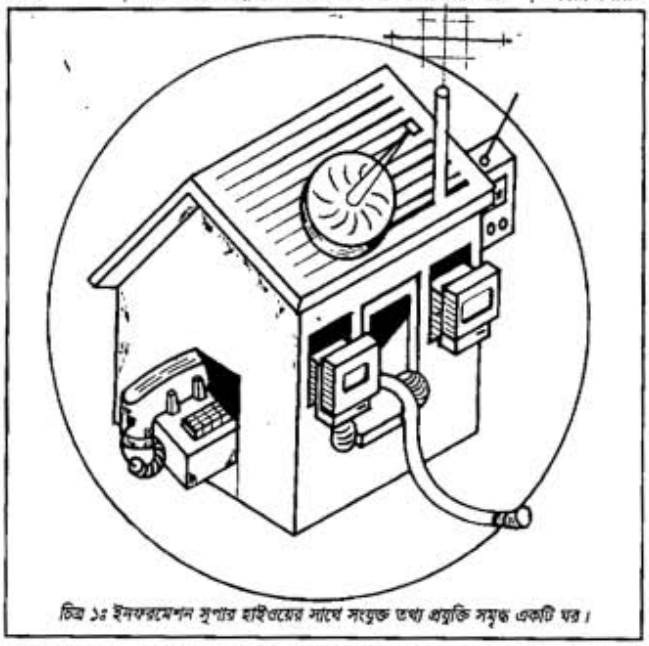
ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ে ঃ আলাদিনের আশ্চর্য প্রদীপ?

প্রায় একদশক আগে ধারণাটার উদ্ভব হলেও গত বছর থেকে ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ে নিয়ে বিশ্বব্যাপী বেশ একটা হৈচৈ পড়ে গেছে। যদিও ব্যাপারটির সার্বিক কোন অবয়ব এখনো গড়ে ওঠেনি। তবে যে কোন নতুন প্রযুক্তির মধ্যেই আবির্ভাবের পূর্বে অনুমিত ধারণাগুলোকে অধিকতর ব্যবহারিক মাত্রায় উপস্থাপন করার সম্ভাবনা রয়ে যায়। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় যে, ১৮৮০ সালে যখন টেলিফোন আসে কিংবা ১৯৫০ সালের দিকে কমপিউটার যখন পরিচিতি পেতে শুরু করে তখন কিন্তু এসব নতুন প্রযুক্তি ঠিক কিভাবে বা কতটুকু সার্থকভাবে মানুষের কাজে লাগনো সম্ভব হবে সে সম্পর্কে কোন নির্ধারিত পরিকল্পনা ছিল না। তেমনি ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ের কাঠামো সম্পর্কে একটি ধারণা গড়ে উঠলেও অদূর ভবিষ্যতে এ প্রযুক্তি আমাদের দৈনন্দিন জীবনকে কতটা সাফল্যের সাথে পরিবর্তিত করবে তার পরিসীমা এখনই নির্ণয় করা সম্ভব নয়। তবে হয়তো খুব শীঘ্রই ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ে আপনার দরজায় কড়া নাড়তে শুরু করবে।

হাইওয়ের রূপরেখা নির্দেশ করতে গেলে বলা যায় বিশ্বের যে কোন স্থানে অবস্থানরত যে কোন সংখ্যক ব্যক্তির মধ্যে সম্ভাব্য সকল প্রকার সংযোগ স্থাপনে সক্ষম এক ধরনের ইলেকট্রনিক নেটওয়ার্ক সিস্টেম। মনে করা যাক আপনি এ হাইওয়ের একজন পথিক। সেক্ষেত্রে নিজস্ব পিসি, ইন্টার‍্যাক্টিভ (বহুমুখী) টিভি, টেলিফোন বা অন্য কোন ডিভাইসের মাধ্যমে আপনি যে কোন মুহূর্তে এই তথ্য সাম্রাজ্যে প্রবেশ করতে পারবেন। তাছাড়া পেজার, সেলুলার ফোন বা পিডিএ-র মত তারবিহীন ডিভাইসের সাহায্যেও এ হাইওয়েতে পা রাখা যাবে। এভাবে ব্যাংকি স্কুল ব্যবস্থা, শপিং, আড্ডা, খেলাধূলা, ভিডিও-কনফারেন্স, চলচ্চিত্র, সঙ্গীত, চিকিৎসাবিদ্যা দৈনন্দিন জীবনের এমনি আরও বিভিন্ন পরিসরে সময় এবং দূরত্বকে ইলেকট্রনিক গতি দ্বারা পরাভূত করা সম্ভব হবে। ইনফরমেশন হাইওয়ের ধারণাটিকে দুটি দৃষ্টিতে ব্যাখ্যা করা যায়। এক অর্থে এটাকে প্রচলিত কমপিউটার নেটওয়ার্ক নির্ভর গ্লোবাল সংযোগ ইন্টারনেটের একটি উন্নততর এবং সুবিন্যস্ত রূপ হিসেবে দেখা যেতে পারে। এ ক্ষেত্রে একটি বিশাল ই-মেইল নেটওয়ার্কের মাধ্যমে বিপুল তথ্যরাশি বিনিময়ের ব্যাপারটিই মুখ্য হয়ে দাঁড়ায়। অন্যদিকে অপর দৃষ্টিভঙ্গিটি আরো চমকপ্রদ। এতে তথ্য রাশির পাশাপাশি ইন্টার‍্যাক্টিভ টিভি নেটওয়ার্কের মাধ্যমে অডিও এবং ভিডিও বিনিময় ব্যবস্থাও সংযুক্ত রয়েছে।

এবার ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ে আমাদের জীবনযাত্রায় কতদূর প্রভাব ফেলতে পারে সে সম্পর্কে আলোকপাত করা যাক। প্রথমেই আপনি ড্রইং রুমের সোফায় বসে বিভিন্ন সুইচ টিপে দিনের সকল কাজ সেরে ফেলার চিন্তাটা মাথা থেকে ঝেড়ে ফেলতে পারেন। শপিং সেন্টারে যাওয়া, গাড়ী চালানো, বন্ধু বান্ধবের সাথে দেখা করা, বৈকালিক ভ্রমণ কিংবা ছুটির অবসরে নাট্যমঞ্চের দর্শক হওয়া এমনি আরও নানা রকমের দৈনন্দিন কাজগুলো কিন্তু ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ে বদলে দেবে না। তবে এসব কাজগুলো এ হাইওয়ে আরো সহজে এবং সফলতার সাথে সম্পন্ন করে দেবে। এই সহায়তার মাঝে লুকিয়ে থাকবে এ প্রযুক্তির মূল প্রয়োগ ও সার্থকতা। ব্যাপারটা একটু বিস্তারিত করে বলা যায় যে, আপনি হয়তো বিভিন্ন স্টোরে ছড়িয়ে থাকা ভিডিওগুলো দিনের যে কোন সময় আপনার টিভির স্ক্রীনে সরাসরি এনে দেখতে পারবেন কিংবা পারস্পরিক ভিডিও নেটওয়ার্কের মাধ্যমে কোম্পানীর নির্বাহী কর্মকর্তারা ঘরে বসেই জরুরী ব্যবসায়িক সভাগুলো সেরে নিতে পারবেন। টেলিযোগাযোগ হয়ে উঠবে অকল্পনীয় উন্নততর এবং দ্রুততর। বন্ধুদের প্রত্যেককে আলাদা আলাদা ভাবে ফোন করে জন্মদিনের পার্টির নিমন্ত্রণ দেয়ার পরিবর্তে আপনি ই-মেইলের মাধ্যমে মুহূর্তের মধ্যে সকলকেই একসঙ্গে মেসেজ পাঠাতে পারবেন। আর আপনি যদি ফুটবলের ফ্যান হয়ে থাকেন তবে ইনফরমেশন হাইওয়েতে আপনি যে কোন সময়ে ঐ মুহূর্তে বিশ্বের যে কোন স্থানে অনুষ্ঠানরত ফুটবল ম্যাচ অথবা রেকর্ডকৃত পূর্ববর্তী অন্য কোন ম্যাচ কিংবা ফুটবল ইতিহাসের আকর্ষণীয় ও মজাদার ঘটনাগুলো আপনার পছন্দ অনুযায়ী দেখার সুযোগ পাবেন। এমনিভাবে আপনার টিভিতে বিভিন্ন ডকুমেন্টারী বা অপেরা বা অন্য যে কোন প্রোগ্রাম দিনের যে কোন সময় দেখার সুযোগ থাকবে। আবার ঘরে বসেই বিভিন্ন লাইব্রেরী বা কোন বইয়ের তথ্য পাওয়া যাবে অন-লাইন সার্ভিসের মাধ্যমে। ইনফরমেশন হাইওয়েতে আরো সম্ভাব্য যে সুবিধা দেয়া সম্ভব হবে তার মধ্যে রয়েছে দূরবর্তী চিকিৎসা সহায়তা। অর্থাৎ পল্লী এলাকায় বা বড় বড় হাসপাতাল থেকে বহুদূরে অবস্থিত কোন অসুস্থ ব্যক্তি টেলিযোগাযোগ প্রযুক্তির মাধ্যমে হাজার মাইল দূরের বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের সরাসরি তত্ত্বাবধানে থাকতে পারেন। আবার বিশেষ সফটওয়্যারের মাধ্যমে প্রতিদিন আপনার আগ্রহের বিষয় বস্তুর খুঁটিনাটি তথ্যাবলী ঐ দিনের সংবাদপত্রগুলো থেকে মুহূর্তের মধ্যে ই-মেইলের মাধ্যমে সংগ্রহ করে নিতে পারবেন।

ভিডিও নেটওয়ার্কের যে সুবিধার কথা আগেই বলেছি তা গড়ে তোলার জন্য একটা অন-লাইন সার্ভিস চালু করা হবে। কোন ধরনের ভিডিও ক্যাসেট রেকর্ডার ছাড়াই আপনি যে কোন সময় পছন্দসই যে কোন ছবি-ধরা যাক 'লিটল বুদ্ধ' দেখতে পারবেন। এ জন্য একটি হোম লাইব্রেরী সিস্টেমের অধীনে স্ক্রীনে অসংখ্য ছবির তালিকা থেকে 'লিটল বুদ্ধ'-এর নামটি নির্বাচিত করলেই চলবে। ছবি চলাকালীন যে কোন সময় বিরতি দিয়ে প্রয়োজনীয় কাজ সেরে আবার গৌতম বুদ্ধের মিথোলজীতে ফিরে আসতে পারবেন। কেন্দ্রীয় সুপার কমপিউটারে শিল্প-সংস্কৃতির যাবতীয় তথ্য আর চলচ্চিত্র সংরক্ষণ করে সেখান থেকে সুপার হাইওয়ের অন্তর্ভুক্ত প্রতিটি বাসিন্দাই নিজস্ব ইন্টার‍্যাক্টিভ টিভিকে হোম লাইব্রেরী হিসেবে ব্যবহার করতে পারবেন।



চিত্র ১ঃ ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ের সাথে সংযুক্ত তথ্য প্রযুক্তি সমৃদ্ধ একটি ঘর।

ইনফরমেশন সুপার হাইওয়েতে শপিং-এর ধারনাটি বেশ অভিনব। স্ক্রীনে প্রদর্শিত অসংখ্য ডিপার্টমেন্টাল স্টোরের অসংখ্য দ্রব্যাদির মধ্য থেকে আপনার পছন্দের দ্রব্যটি কয়টি স্টোরে পাওয়া যাচ্ছে? কোথায় কেমন দাম? কোনটার ডিজাইন কেমন? ইত্যকার নানা প্রশ্নের উত্তর পেয়ে যাবেন। তারপর মনস্থির করে ইলেকট্রনিক মেইলের মাধ্যমে ঘরে বসেই পেয়ে যাবেন পছন্দের পোশাক বা কসমেটিকস সামগ্রী। বিত্তশালী রুচিশীলরা হংকং বা প্যারিসের শপিং-ট্যুর থেকে বেঁচে যাবেন। লন্ডন বা নিউইয়র্কের সাম্প্রতিকতম ডিজাইনের পোশাকটি নির্বাচন করে, মন চাইলে ঐ পোশাকে নিজেকে কেমন লাগবে সেটাও স্ক্রীনে দেখে নিতে পারবেন। এখানেই শেষ নয়, আপনি হয়তো ঘরে বসে কানাডায় বেড়াতে যাওয়া বন্ধুকে বলবেন, 'চল ঘন্টাখানেকের জন্য শপিং করে আসি' এবং আপনাদের পরবর্তী ঘন্টাটি কেটে যাবে বিশ্বের অসংখ্য ডিপার্টমেন্টাল স্টোরের বিচিত্র ডিজাইনের পছন্দনীয় দ্রব্যাদি নির্বাচনের আলাপচারিতায়। বিস্মিত হবেন না, কারণ আপনারা তখন ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ের বাসিন্দা।

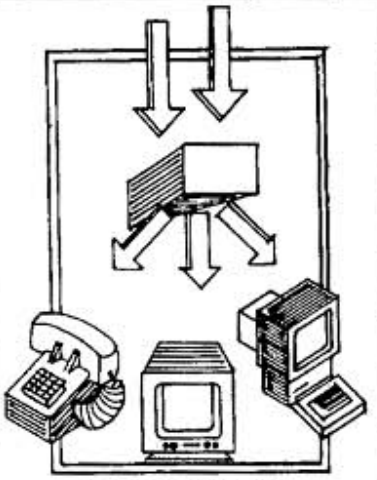
বলাবাহুল্য, ক্রেডিট কার্ড আর ডেবিট কার্ডের ছড়াছড়িতে ইতিমধ্যে অনেক দেশে কাগুজে নোটের আদান-প্রদান প্রায় হারিয়ে যেতে বসেছে। যুক্তরাষ্ট্রের প্রায় সকল ব্যাংক Visa বা Master Card- এর মত

সিস্টেম থাকার ফলে ওখানে সাধারণ মানুষের জন্য দেশব্যাপী ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং সুবিধা নেবার সুযোগ রয়েছে। এতে কোন ব্যক্তি তার ব্যক্তিগত পিসিটি ব্যবহার করে বিল পরিশোধের পাশাপাশি ব্যবসায়িক পুঁজি নিয়ন্ত্রণ, হিসাব-নিরীক্ষা, অর্থ আদান-প্রদান, এমনিআরও নানা বাণিজ্যিক কাজ সেরে নিতে পারছেন। ব্যাংকিং প্রযুক্তির উন্নততর সংরক্ষণ এবং বৃহত্তর ইলেকট্রনিক নেটওয়ার্কের সমন্বয়ে পদ্ধতিটি অদূর ভবিষ্যতে আরও ব্যাপক সুবিধাদি নিয়ে উপস্থিত হবে। ইনফরমেশন হাইওয়ের টেলিফোনে শুধু শ্রোতার কণ্ঠস্বরই শোনা যাবে না বরং ভিডিও ফোন সিস্টেমের মাধ্যমে এক পক্ষের টিভিতে বা পিসিতে অপর পক্ষের সচল প্রতিরূপ ভেসে উঠবে। ইতিমধ্যে এ ব্যাপারে প্রযুক্তি অনেকটা এগিয়ে গেছে। কিছু কিছু টেলিফোন সিস্টেমে কোন নির্দিষ্ট নাম্বারে ফোন করা মাত্র ঐ ঠিকানার ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠান সম্পর্কে পূর্বে সংরক্ষিত সংশ্লিষ্ট তথ্যাবলী একটি স্ক্রীণে ফুটিয়ে তোলে। এতে টেলিফোনকারী আলাপ চালিয়ে যেতে বিশেষ সুবিধা পেয়ে যান।

এতক্ষণ ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ের ব্যবহারিক দিকটি সম্পর্কে আলোচনা হল। এবার দেখা যাক এ হাইওয়ের কারিগরি ভিত্তিটা কেমন হবে। সুপার হাইওয়ের মূল চাবিকাঠি হবে ফাইবার অপটিক। এটি হলো দস্তা পাতলা কাঁচের তৈরি এক ধরণের আঁশ বিশেষ যা কিনা তথ্যরাশিকে রেডিও তরঙ্গের পরিবর্তে ডিজিটাইজড লেসার মাধ্যমে প্রেরণ করে থাকে। আলোক তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেতার তরঙ্গদৈর্ঘ্যের চেয়ে কম হওয়ায় ফাইবার অপটিক ক্যাবলের মাধ্যমে অসংখ্য তথ্য আর ইমেজ বিনিময় করা সম্ভব। মানুষের চুলের চেয়েও পাতলা একটি ফাইবার একসাথে ৫,০০০ ভিডিও সংকেত বা ৫,০০,০০০-এর বেশি শব্দ সংকেত বহন করতে পারে। তাছাড়া এই কাঁচের তন্তু এত স্বচ্ছ হয় যে আলোকসংকেত কোন রকম বিবর্তন ছাড়াই মাইলের পর মাইল যেতে পারে। [আগস্ট '৯৩ ও সেপ্টেম্বর '৯৩ সংখ্যা **কমপিউটার জগৎ**-এ ফাইবার অপটিকস সম্পর্কে তথ্য রয়েছে]।

আর একটি প্রযুক্তি হল ডিজিটাল কমপ্রেশন (Compression)। তার মাধ্যমে তথ্য, শব্দ বা চিত্রের ডিজিটাল কোডকে সংকুচিত আকারে প্রকাশ করার উপায় থাকবে। বর্তমানে ডিজিটাল কোডে ভিডিও সম্প্রচারের জন্য কমপিউটারের অনেক জায়গা (space) নষ্ট হয়। যেমন- ৪ সেকেন্ডের একটি ডিজিটাইজড চলচ্চিত্র হার্ড ড্রাইভের প্রায় ১০০ মেগাবাইট জায়গা দখল করে ফেলে। পূর্ণ দৈর্ঘ্য একটি চলচ্চিত্রকে কমপ্রেশন ছাড়া ডিজিটাল সংকেতে রূপান্তর করতে ৩৫০টিরও বেশি সাধারণ কম্প্যাক্ট ডিস্কের প্রয়োজন হয়। বর্তমানে ডিজিটাল কমপ্রেশন পদ্ধতিটি তেমন কার্যকর না হওয়ায় এর উপর এখনো গবেষণা চলছে। আরো যে প্রযুক্তিটি বাস্তবে রূপায়িত হয়নি তা হলো বিশেষ ধরণের একটি ডিজিটাল বাক্স (চিত্রঃ ২) এই যন্ত্রটি হবে বর্তমান টিভি সেটের বিকল্প। প্রতিটি বাড়ীতে এটি কেন্দ্রীয় সুইচিং স্টেশন হিসেবে কাজ করবে। এটি টিভি প্রোগ্রামের সংকেতকে সনাক্ত ও বিশ্লেষণ করে স্ক্রীণে প্রদর্শন করবে, পরিবারের সদস্যদের রুচি ও চাহিদার হিসাব রাখবে, টেলিফোন কল নিয়ন্ত্রণ করবে এবং অন-লাইন কমপিউটার সার্ভিসের মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদান করবে।

ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ের জন্য প্রয়োজনীয় প্রযুক্তির কিছু কিছু অংশ ইতিমধ্যে ব্যবহৃত হতে শুরু করেছে। তার মধ্যে রয়েছে বিভিন্ন দেশের গুরুত্বপূর্ণ শহরগুলোর মধ্যে উচ্চ ক্ষমতার ফাইবার অপটিক ক্যাবলের সংযোগ স্থাপন। তবে প্রচুর তথ্যরাশি বিনিময়ের উপযোগী অপটিক ক্যাবল এখনও এতটা বিস্তৃত নয়। স্যাটেলাইট টিভি চ্যানেলগুলো এখনো দুর্বল তারের উপর নির্ভরশীল। ক্যাবল টিভিকে বিশ্বব্যাপী সুপার কমপিউটার নিয়ন্ত্রিত এবং উচ্চ শক্তির ফাইবার অপটিক সম্পৃক্ত একটি সুইচিং সিস্টেমের আওতায় আনতে পারলেই ইনফরমেশন হাইওয়ের দিকে আমরা অনেকটা এগিয়ে যেতে পারবো। আবার এখনকার আধুনিকতম যোগাযোগ মাধ্যম রূপে বিবেচিত ইন্টারনেট ইনফরমেশন হাইওয়ের চাহিদাগুলো অনেক ক্ষেত্রেই পূরণ করতে পেরেছে। ইন্টারনেট পরিবারের যে কোন সদস্য যে কোন সময়ে অন্য যে কারো সাথে যোগাযোগ স্থাপন করে তথ্য বিনিময় করতে সক্ষম।



চিত্র ২ঃ একটি স্মার্ট সেট টপ বক্স

[**'কমপিউটার জগৎ'**-এর পূর্ববর্তী কয়েকটি সংখ্যায় ইন্টারনেট সম্পর্কে তথ্য রয়েছে]। মূলতঃ বৈজ্ঞানিক হিসাব নিকাশ ও দূরবর্তী যোগাযোগের জন্য ইন্টারনেটকেই সর্বোত্তম উপায় হিসেবে কাজে লাগানো হয়। আশার কথা হলো, বছর দুয়েক ধরে ইন্টারনেটকে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে ব্যবহারের জন্য উন্মুক্ত করে দেয়ার পর ছোট ছোট কোম্পানী এবং বিভিন্ন আগ্রহী ব্যক্তির মধ্যে ইন্টারনেটের প্রসার ঘটতে শুরু করেছে। এ মুহূর্তে ইন্টারনেটের অধীনে প্রায় ২০ মিলিয়ন গ্রাহক রয়েছে এবং প্রতি মাসে এ সংখ্যা ১০% হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে। ইন্টারাক্টিভ টিভির সার্ভিস পেতে আমাদের সম্ভবতঃ আরো কিছুদিন অপেক্ষা করতে হবে, তবে আপনি একটি পিসি, একটি মডেম, এবং এক বা একাধিক অন-লাইন সার্ভিসের গ্রাহক হয়ে অন্ততঃ ইন্টারনেটের জগতে প্রবেশ করতে পারবেন।

সবচেয়ে বড় প্রশ্নটি হচ্ছে, এই ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ে তৈরিতে কত খরচ পড়বে? কারা এটা তৈরি করবে? সম্ভবতঃই বড় বড় টেলিযোগাযোগ ও কমপিউটার প্রতিষ্ঠানগুলোকেই এক্ষেত্রে অগ্রণী ভূমিকা নিতে হবে। বিশেষত জটিল সফটওয়্যার, চিপ প্রভৃতি উদ্ভাবনের মাধ্যমে ইন্টারাক্টিভ সিস্টেম গড়ে তোলার দায়িত্বটা কমপিউটার কোম্পানীর উপরই রয়েছে। তাছাড়া বিশাল তথ্যরাশি সমন্বিত সিস্টেম গড়ে তুলতে সুপার কমপিউটারের কোন বিকল্প নেই। কিভাবে ইনফরমেশন হাইওয়ে তৈরি হবে তার চেয়েও গুরুত্বপূর্ণ হল, আমরা কতটা সার্থকভাবে এই হাইওয়েকে আমাদের জীবনে ব্যবহার করতে পারব। অর্থাৎ কারিগরি চাতুর্যের সাথে সাথে ব্যবহারিক দৃষ্টিভঙ্গিটিকে প্রাধান্য দেবার লক্ষ্যে মিডিয়া চলচ্চিত্র এবং এ ধরনের সৃষ্টিশীল সংগঠন ও প্রযুক্তিবিদদের মধ্যে সমন্বয় ঘটানো প্রয়োজন। বাড়ি প্রতি এক হাজার ডলার সংযোগ খরচের এই Highway to haven-এর অফুরন্ত সম্ভাবনার কথা স্মরণ রেখে ভবিষ্যতের রূপকারের দায়িত্ব নিতে এগিয়ে আসছে মাইক্রোসফট, আইবিএম প্রভৃতি কমপিউটার প্রতিষ্ঠান, ক্যাবল টিভি কোম্পানীগুলো আর প্যাসিফিক বেল এবং এমসিআই-এর মত টেলিযোগাযোগ প্রতিষ্ঠান। এই প্রযুক্তি আসতে সময় লাগবে ঠিক কতদিন তা না জানা গেলেও আমাদের ভুলে গেলে চলবে না যে শুধু যুক্তরাষ্ট্রের সকল স্তরে ব্যাপক হারে টেলিযোগাযোগ সার্ভিস পৌঁছতে সময় লেগেছিল প্রায় পাঁচশতক আর ক্যাবল নেটওয়ার্কের বিস্তৃতি ঘটতে সময় লেগেছে এক দশকেরও বেশি। সুতরাং বিশ্বব্যাপী ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ে প্রতিষ্ঠার জন্য আমাদের কিছুটা ধৈর্য্য ধরতে হবে। অর্থাৎ প্রচলিত কমপিউটার নেটওয়ার্ক এবং টেলিযোগাযোগ প্রযুক্তির উন্নততর সংস্করণ হিসেবে ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ের আবির্ভাব এখন সময়ের প্রশ্ন মাত্র। ❖

স্ট্যাটাস সিম্বল নয়

(১৬ নং পৃষ্ঠার পর)

নতুন অর্থনীতির আবির্ভাবে কমপিউটার প্রযুক্তির প্রভাব হচ্ছে সবচেয়ে বেশি। কমপিউটার এখন টেলিযোগাযোগের মাধ্যমে এবং কমপিউটেশন উভয় কাজেই ব্যবহৃত হচ্ছে। আন্তর্জাতিকভাবে হাজার হাজার বা লক্ষ লক্ষ কোটি টাকার ব্যবসা এখন সম্ভব হত না, যদি এযুগের দ্রুতগতির কমপিউটিং এবং টেলিযোগাযোগ প্রযুক্তি উদ্ভাবন না হতো। সমাজে সুগভীর প্রভাব বিস্তার করেই প্রযুক্তি অগ্রসর হয়। তথ্য প্রযুক্তিও এযুগে একইভাবে জীবন ও জগতে কাজের ধারা পাল্টে দিচ্ছে।

প্রযুক্তির প্রয়োগ ও প্রসারে লীপ ফ্রগিংয়ের এখনই সময়

আমাদের অর্থনীতিতে প্রযুক্তির এ লীপ ফ্রগিং পদ্ধতিকে প্রয়োগ করা খুবই জরুরী হয়ে উঠেছে। জনগণ কৃষি, পোষাক শিল্প, বন, মৎস্য, পশুপালনসহ নানাক্ষেত্রে পা বাড়িয়ে ছড়িয়ে পড়েছে সারা দেশে। তাদের কর্মক্ষেত্রকে নিবিড় করে তোলার জন্য আধুনিক ও সুলভ যে যোগাযোগ ব্যবস্থা দরকার তা হাজির হয়েছে এদেশের সামনেও। কৃষি, রেলপথ, নৌপথ, আইনশৃঙ্খলা, শিল্প, বাণিজ্য, বনায়ন, সাগর সম্পদ আহরণ, দ্বীপাঞ্চলকে সমৃদ্ধ জীবনক্ষেত্র করে তোলার জন্য কর্তৃপক্ষ এদিকে নজর দিলে এটাই সময়।

মাইক্রোপ্রসেসরের আবিষ্কারক এবং নতুন তথ্য প্রযুক্তির প্রবর্তক ইন্টেলের প্রতিষ্ঠাতা এন্ডি গ্রোভ বলেছেন, *প্রযুক্তিকে আমরা সহজেই এড়িয়ে বা দূরে সরিয়ে রাখতে পারি কিন্তু প্রযুক্তির গ্রহণ ও ব্যবহার না করা হলে যে চড়ামূল্য দিতে হয়, তা আমাদের সমাজ ও অর্থনীতির পক্ষে বহন করা দুঃসাধ্য।*

এই প্রযুক্তি মনীষার উক্তি স্মরণ রেখে বাংলাদেশের দিকে তাকালে হৃদয় বিদারক পরিস্থিতির একটা কারণ স্পষ্ট হয়ে ওঠে। এখানকার শাসক, প্রশাসক ও ক্ষমতাবানেরা একবিংশ শতাব্দীর প্রযুক্তি ভোগ করেন কিন্তু তা দেশ ও জাতির জন্য গ্রহণ করার দায়িত্ব এড়িয়ে যান। ফলে সপ্তদশ শতাব্দীর জীবন-যাত্রার উপর বিচ্ছিন্ন আধুনিকতা বেলুনের মত বিদীর্ণ হয়। ক্ষমতার পতন, প্রশাসনের ব্যর্থতা, বিনিয়োগ ও মেধার শূণ্যতা এই পাপের ফল। ❖

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা
৬৯-৭০ পৃষ্ঠায় দেখুন

সফটওয়্যারের কারুকাজ

FILE READONLY করা

এই প্রোগ্রামটি ডস এর Attrib+r কমান্ডটির মতই কাজ করে। তবে এটি আকারে খুবই ছোট মাত্র ৪২বাইট এবং ব্যবহারও সহজ। কোন ফাইল Readonly করতে হলে ডস প্রম্পটে Readonly লিখে তারপর ফাইল-এর পুরো নাম (Extention সহ) লিখে এন্টার চাপতে হবে। যেমন READONLY READ. TXT। এর ফলে READ. TXT ফাইলটি DEL/ERASE করা যাবে না বা পরিবর্তন করা যাবে না। এখন, ফাইলটিকে পূর্বাবস্থায় আনতে হলে একই কমান্ড দ্বিতীয় বার দিতে হবে (যেমন READONLY READ. TXT)। ফলে ফাইলটি আবার DEL/ERASE করা বা পরিবর্তন করা যাবে। এই প্রোগ্রামটির একটি অসুবিধা হল, যে ডাইরেক্টরীর ফাইল READONLY করা হবে READONLY. COM program টিকে সেই ডাইরেক্টরীতে কপি করে নিতে হবে।

প্রোগ্রামটি লিখতে ডস এর DEBUG. COM প্রোগ্রামটি ব্যবহার করা হয়েছে। যে ড্রাইভ ও ডাইরেক্টরীতে (সাধারণত ডস ডাইরেক্টরীতে) DEBUG. COM আছে তাতে গিয়ে ডস প্রম্পটে নিম্নোক্ত কমান্ডগুলো পর পর দিয়ে যেতে হবে এবং প্রতি লাইন-এর শেষে এন্টার চাপতে হবে।

```
DEBUG READONLY. COM ↵
A100 ↵
MOV DX, 82 ↵
MOV DI, 82 ↵
MOV AL, D ↵
MOV CX, C ↵
REPNZ ↵
SCASB ↵
MOV BYTE PTR [DI-1], 00 ↵
MOV AL, 00 ↵
MOV AH, 43 ↵
INT 21 ↵
AND CX,27 ↵
XOR CX,01 ↵
MOV AL, O1 ↵
MOV AH,43 ↵
INT 21 ↵
INT 20 ↵ ↵ (এখানে দু'বার এন্টার চাপতে হবে)
RCX ↵
2A ↵
W ↵
Q ↵
```

এর ফলে ঐ Directory-তে READONLY.COM নামের প্রোগ্রামটি তৈরি হবে।

শৈবাল
ঢাকা ক্যান্টনমেন্ট, ঢাকা।

dBASE IV

এটি একটি স্ক্রীণ ডিজাইন প্রোগ্রাম, আপনার লিখিত কোন সফটওয়্যারকে সুন্দরভাবে উপস্থাপিত করার জন্য এই ধরনের প্রোগ্রাম ব্যবহার করা যেতে পারে। MSTR1 ভেরিয়েবল যেখানে Define করা আছে, আপনার পছন্দমত Text উক্ত ভেরিয়েবল-এর মান হিসেবে নির্ধারণ করতে পারেন। এতে সামান্য কিছু পরিবর্তনের মাধ্যমে প্রোগ্রাম লিখে সেভ করার পর DO DELAY-কমান্ড দিয়ে প্রোগ্রাম চালু করুন।

DELAY. PRG 26/06/94

```
***DELAY. PRG WRITTEN BY MD. SHAHJALAL KAHAN MOJLIS
set talk off
mstr 1="COMPUTER JAGAT: 146/1, AZIMPUR ROAD: DHAKA"
STORE 1 TO DELAY, P,S,T
COL=20
DO WHILE COL<59
DELAY = 1
DO WHILE DELAY <100
DELAY = DELAY+1
ENDO
S=LEFT (MSTR 1, P)
T= RIGHT (S,1)
@ 10, COL SAY T
COL=COL+1
P=P+1
T=1
ENDO
@ 9,30 SAY "*******WEL COME******* COLOR GR+/*R
RETURN
```

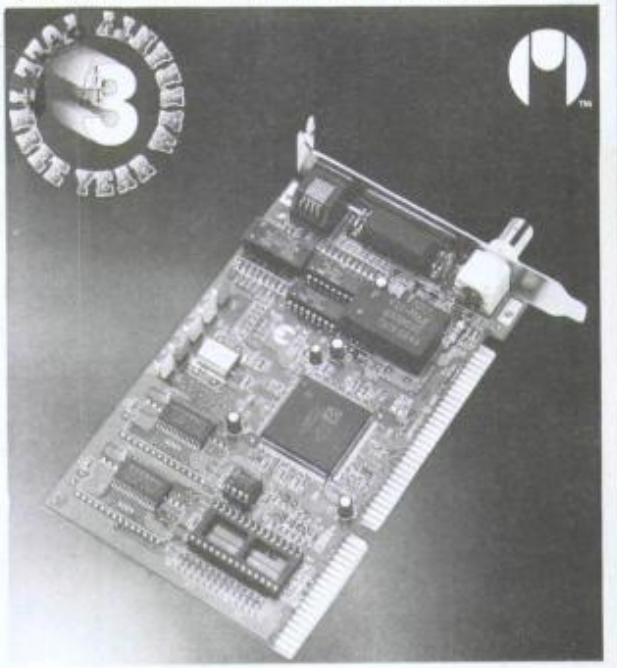
মোঃ শাহজালাল খান মজলিশ, মোহাম্মদপুর ঢাকা।

OCTEK ETHERNET 2000+/3

ETHERNET CARD

Single card supports 3 network media

(Thick Ethernet, Thin Ethernet and Twisted Pair Ethernet)



Highlights

100% Novell NE2000, NE2000+, NE2000+/2, NE2000+/3 compatible

* Protocol
Ethernet IEEE 802.3 industry-standard 10-Mbps

* LAN Data Rate
Full Ethernet data rate at 10M bits/sec

* Interrupt Channels
IRQ3, IRQ4, IRQ9, IRQ10, IRQ11, IRQ12 & I RQ15

* Network Boot ROM
Optional Eprom for diskless workstation

Price : Tk. 7,000.00

FIRST COMPUTER SUPER STORE IN BANGLADESH
SUPER STORE

Computer Shop

The Computer Shop Ltd.
52 Bijoy Nagar
Dhaka-1000 Bangladesh
Phone : 412226, 415753
Fax : 880-2-835201

dBASE

ডিবেজে করা নিম্নের প্রোগ্রামটি দিয়ে আপনি জন্মের দিন, তারিখ এবং বছর জানতে পারবেন।

AGE. PRG

```
* AGE. PRG
*DT = ANY DATE ; BD = BIRTH DATE
*
SET TALK OFF
SET DATE BRITISH
SET CENTURY ON
SET BELL OFF
DONE=.F.
DO WHIL .NOT. DONE
DT=CTOD('30/06/94')
BD=CTOD('04/12/65) && Put your Birth date here.
CLEAR
@ 3,10 SAY 'Age at which Date (dd/mm/yy)? ' GET DT PICT '@9/@9/9999'
@ 5,10 SAY 'Enter your Birth Date (D/M/Y) : 'GET BD PICT '@9/@9/9999''
READ
IF YEAR (dt)-YEAR (bd) <0
CLEAR
@ 5, 10 SAY 'Invalid date!'
@ 7, 10 SAY 'Press any key to try again.....'
WAIT
LOOP
ENDIF
DD1=DAY(DT)-DAY(BD)
MM1=MONTH(DT)-MONTH(BD)
YY1=YEAR(DT)-YEAR(BD)
IF DD1<0
DD1=DD1+30
MM1=MM1-1
ENDIF
F MM1<0
MM1=MM1+12
YY1=YY1-1
ENDIF
?
?'Your age on '+DTOC(DT)+' IS:
?
?STR (YY1)+' Years'
??STR(MM1)+' Months'
??STR(DD1)+' Days'
?
?
?
DD=DAY(DATE())-DAY(BD)
MM=MONTH(DATE())-MONTH(BD)
YY=YEAR(DATE())-YEAR(BD)
IF DD<0
DD=DD+30
MM=MM-1
ENDIF
IF MM<0
MM=MM+12
YY=YY-1
ENDIF
?'Today ('+DTOC(DATE())+') Your age is:'
?STR(YY)+'Years'
??STR(MM)+'Months'
??STR(DD)+'Days'
?
?
?
DONE=.T.
ENDDO
CLEAR MEMORY
SET TALK ON
SET DATE AMERICA
SET CUNTRY OFF
SET BELL ON
* ----------End of AGE. PRG
```

মোঃ ফজলে আহসান, ঢাকা।

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা
৬৯–৭০ পৃষ্ঠায় দেখুন

DON'T BUY
A NEW 80386 SX OR 80386 DX COMPUTER SYSTEM !

If you are a XT System *owner.*

Because
You are getting 80386 SX & 80386 DX Computer System with 1 MB RAM at Tk. 7,500/= & Tk. 11,000/= Appr.

With .....

√ One year warranty for new accssories
√ All types of Software installation free
√ Installation of any other accessories free

So What More !

Quick ! Before your old XT or 286 unfortunately hangs with your command.

Please call 501072 for details

BANGLADESH COMPUTERS & ENGINEERS
257/7 Elephant Road (Kataban), Dhaka-1205
Phone : 501072, Fax : 880-2-863060
Tlx : 642986 MASIS BJ

পুস্তক সমালোচনা

GW-BASIC গ্রাফিক্স প্রোগ্রামিং

বইয়ের নাম ঃ GW-BASIC গ্রাফিক্স প্রোগ্রামিং
লেখক ঃ মোহাম্মদ নাসিরুল ইসলাম
প্রকাশক ঃ এ. এইচ. এম জাওহারুল ইসলাম (দুদিন) প্রদীপন
৩৮, বাংলাবাজার (দোতলা), ঢাকা-১১০০
প্রকাশকাল ঃ মে-১৯৯৪ ইং
মূল্য ঃ পয়ষট্টি টাকা (সাদা)
পৃষ্ঠা ঃ ৭৯

বাংলা ভাষায় কমপিউটার বিষয়ক পুস্তক প্রায় অর্ধশতের মত। এ পুস্তকগুলোর বেশীরভাগই কমপিউটারের সংগঠন, প্যাকেজ প্রোগ্রাম, বিভিন্ন অপারেটিং সিস্টেম, ডিটিপি এসব বিষয়ের উপর। প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজের উপর বইয়ের সংখ্যা একেবারেই নগন্য। আর কোন প্রোগ্রাম ল্যাংগুয়েজের মাধ্যমে গ্রাফিক্স চর্চার জন্য এটি সম্ভবত প্রথম বই। বইটিতে GW-BASIC-এর মাধ্যমে গ্রাফিক্সের বিভিন্ন প্রয়োগ দেখানো হয়েছে। বিষয়বস্তুর বিণ্যাস অধ্যায় ভিত্তিক নয়, Statement (স্টেটমেন্ট) ভিত্তিক। মোটামুটিভাবে সাতটি প্রধান শিরোনামের (Statement ভিত্তিক শিরোনাম) আওতায় লেখক বিষয়বস্তু উপস্থাপন করেছেন। এগুলো হল স্ক্রীণ এবং কালার বিষয়ক স্টেটমেন্ট (Screen and Color statement), পিসেট এবং প্রিসেট স্টেটমেন্ট (Pset and Preset statement), লাইন স্টেটমেন্ট (Line statement), পেইন্ট স্টেটমেন্ট (Paint statement), গেট এবং পুট স্টেটমেন্ট (Get and Put statement) এবং ড্র স্টেটমেন্ট (Draw statement). এসব স্টেটমেন্টের প্রয়োগিক উপস্থাপনা হিসাবে লেখক অনেক চিত্রের সংযোজন করেছেন। পরিশিষ্টে রয়েছে তিনটি অংশ। এ অংশগুলোতে অন্তর্ভুক্ত হয়েছে ALT KEY দ্বারা সৃষ্টি করা যায় এমন শব্দাবলী, GW-BASIC এর সংরক্ষিত শব্দাবলী (Reserved words) এবং সিস্টেম কমান্ডগুলো।

বিষয়বস্তুর উপস্থাপনা মোটামুটি ভাল। তবে, আরো সুবিন্যস্ত এবং ঘনসন্নিবিষ্ট হলে বেশ ভাল হত। বাংলায় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিষয়ক যে কোন পুস্তকে পাঠের সাবলীলতা এবং সহজ বোধগম্যতার জন্য ইংরেজী শব্দের ব্যবহার অপরিহার্য। কিন্তু বইটিতে ইংরেজী শব্দ প্রয়োজনের তুলনায় একটু বেশী বলেই আমার মনে হয়েছে। এসব শব্দের বাংলা প্রতিরূপের সংযোজন বাংলা বই হিসেবে এর উৎকর্ষতা আরো বাড়াত। বর্ণনার ক্ষেত্রে প্রত্যেকটি ইংরেজী শব্দকে হাইলাইট করারও প্রয়োজন ছিল বলে মনে হয় না। বইয়ের প্রচ্ছদ এক কথায় চমৎকার। ছাপার মান ভাল। কমপিউটার গ্রাফিক্সের বৈশিষ্ট্য, স্বরূপ এবং এর উপযোগিতা সম্পর্কে পাঠকদের প্রয়োজনীয় দিক নির্দেশনা দেয়ার ক্ষেত্রে বইটি অনন্য ভূমিকা রাখবে নিঃসন্দেহে। ○

প্যাকার্ডবেল-এর বিস্ময়কর উত্থান

(৩৩ নং পৃষ্ঠার পরের অংশ)

ডাটা কর্পোরেশনের পিসি রিসার্চ ডাইরেক্টরের অভিমত হচ্ছে-প্যাকার্ড বেল খুব সস্তায় ভাল পিসি বিক্রি করে এবং অন্যান্য প্রতিদ্বন্দ্বীর চেয়ে অনেক ভাল ভাল দরকারী সফটওয়্যার এদের সাথে জুড়ে দেয়।

আবার অগ্রপথিক:

যারা সাধারণ ব্যবহারকারীদের জন্য ইন্টেলের পেন্টিয়ামভিত্তিক পিসি বাজারজাত করেছে তাদের মধ্যে প্যাকার্ড বেল অন্যতম।

গত জুন মাসে কোম্পানীটি নতুন নতুন পণ্য ছাড়ার ঘোষণা দিয়ে আবার অগ্রপথিকের ভূমিকা পালন করেছে। সৌন্দর্য বৃদ্ধি ছাড়াও এ সমস্ত পিসিতে থাকবে পূর্ববর্তী মডেল গুলোর তুলনায় দ্বিগুণ সংখ্যক প্রোগ্রাম।

আমেরিকার বাজারে আধিপত্য বিস্তার করার পর কোম্পানীটি এখন আন্তর্জাতিক বাজারে তার বিক্রি বাড়াতে চাচ্ছে। বর্তমানে কোম্পানীটি তার উৎপাদিত পণ্যের ১৫% রপ্তানী করে থাকে। আগামী ৩ বছরের মধ্যে এই অংশ ৪০% থেকে ৫০%-এ উন্নীত করে বিশ্ব বাজারেও তার আধিপত্য বিস্তার করবে বলে ঘোষণা দিয়েছে প্যাকার্ড বেল। বাংলাদেশও কি তার আওতায় পড়বে? ○

পাঠকদের প্রতি

কমপিউটার বিষয়ক আপনার যে কোন লেখা, চকমপ্রদ অভিজ্ঞতা, আইডিয়া, সফটওয়্যার টিপস, মতামত বা পুস্তক সমালোচনা লিখে পাঠালে আমরা তা **কমপিউটার জগৎ**-এর প্রকাশ করতে পারলে আনন্দিত হবো। ছাপানো লেখার জন্য লেখকদের যথাযথ সম্মানী দেয়া হয়।

an Independent Software House

Serving Multinational Purpose

√ **Readymade International Packages :**
☆ WordPerfect, dBase, SPSS, Accpak Etc.

√ **Readymade Application Softwares :**
☆ Payroll, Inventory, GL, MIS, Total Etc.

Customised Packages : As per your need

DETOSEARCH SOFTWARE CORPORATION *(DSC)*
House # 6, Road # 27 (old), Dhanmondi, Dhaka-1209.
Phone : 817214, 802458, Fax : 817214

Contact person Eng. Hakikur Rahman / Mr.Gaffar

দশ দিগন্ত

কোয়ান্টাম-কমপিউটার!

কোয়ান্টাম ইফেক্টকে ভিত্তি করে কমপিউটার উদ্ভাবনের উদ্দেশ্যে প্রায় একদশক আগে থেকে রিচার্ড পি. ফেম্যানসহ একদল পদার্থবিদরা চেষ্টা চালিয়ে এসেছেন। কিছুদিন আগে পর্যন্ত গাণিতিক আর তাত্ত্বিক পর্যায়েই এ গবেষণা সীমাবদ্ধ ছিল। সম্প্রতি যুক্তরাষ্ট্রের লস এলামস ন্যাশনাল ল্যাবরেটরীর গবেষক সেথ লাইওড (Seth Lioyd) দাবী করেছেন যে বাস্তবে কোয়ান্টাম-কমপিউটার তৈরি করা সম্ভব। লাইওড যুক্তি দেখিয়েছেন যে, যেহেতু বিশ্বের সকল বস্তুই পদার্থবিদ্যার নিয়ম মেনে চলে সুতরাং কমপিউটার এমনকি মানবদেহ পর্যন্ত কোয়ান্টাম কৌশলের অন্তর্ভুক্ত হতে বাধ্য। তিনি বর্তমানের কমপিউটারের সাথে কোয়ান্টাম-কমপিউটারের পার্থক্য বোঝাতে গিয়ে কমপিউটারে তথ্য সংরক্ষণ পদ্ধতির উদাহরণ টেনেছেন। প্রচলিত তথ্য সংরক্ষণে যে বাইনারী ভাষা ব্যবহার করা হয় তাতে ইলেকট্রিক্যাল চার্জের অস্তিত্ব থাকলে '1' এবং চার্জের অনুপস্থিতিকে '0' ধরে হিসেব রাখা হয়। কিন্তু কোয়ান্টাম কমপিউটারে তথ্যগুলো বিভিন্ন বিভিন্ন পরমাণু অথবা পরমাণুগুচ্ছের সংশ্লিষ্ট শক্তিস্তর (Energy level) দ্বারা চিহ্নিত করা হবে। কোয়ান্টাম মেকানিকস্ অনুসারে এ শক্তিস্তরের যে দুটো দশা (State) রয়েছে এক্ষেত্রে তার গ্রাউন্ড অথবা নমিত ('Down') দশাকে '0' এবং উত্থিত ('up') দশাকে '1' হিসেবে ব্যবহার করা হবে। লাইওডের মতে জটিল গঠনের জৈব রাসায়নিক অণু বা পলিমার কিংবা ক্রিস্টাল দিয়েও কোয়ান্টাম-কমপিউটার তৈরি করা সম্ভব। এমনকি কমপিউটারটি সাধারণ লাবণিক ক্রিস্টাল (Salt crystal)-এর তৈরি হতে পারে। এ কমপিউটারে আলোর স্পন্দন (pulses of light) অথবা রেডিও তরঙ্গের মাধ্যমে পরমাণুগুচ্ছের সংশ্লিষ্ট শক্তিস্তরকে চিহ্নিত করে ইনপুট সংকেত সরবরাহ করা হবে। এ ধরনের কমপিউটার প্রচলিত মডেলগুলোর চেয়ে অনেক ছোট আকৃতির এবং দ্রুত গতিসম্পন্ন হবে। তাছাড়া এতে কোয়ান্টাম মেকানিকস্ সম্পর্কিত যে সমস্যাগুলো ক্ল্যাসিক্যাল মেকানিকসে সমাধান করা সম্ভব নয়, সেগুলোরও সহজ এবং চমৎকার সমাধান পাওয়া যাবে। লাইওডের কোয়ান্টাম-কমপিউটার ভবিষ্যতের পথে প্রযুক্তির এক গৌরবময় পদক্ষেপ বলে বিবেচিত হতে পারে।

হানিফ বিন আজহার ইকো

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা
৬৯–৭০ পৃষ্ঠায় দেখুন

কমপিউটার জগতের খবর

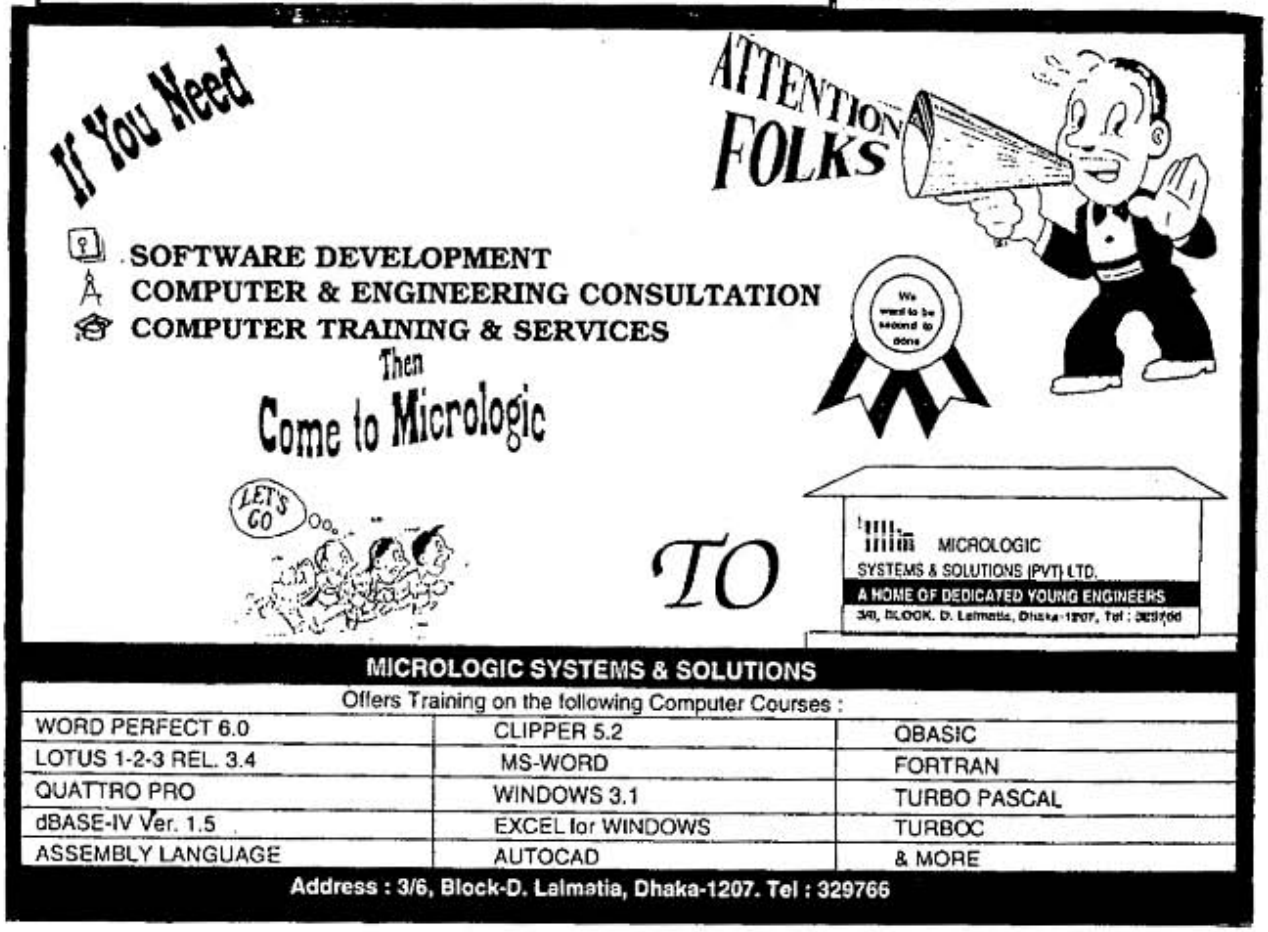
ঢাকায় ওয়ার্ল্ডভিশনের সম্মেলন

(৬৭ নং পৃষ্ঠার পর)

কমপিউটারাইজেশনের কাজে একটি কমন স্ট্রাটেজীর পরিকল্পনা প্রণয়ন।

পাঁচ দিন ব্যাপী এই সেমিনারে অংশগ্রহণকারী কমপিউটার কুশলীরা সর্বশেষ কমপিউটার বিষয়ক ব্যাপারগুলো নিয়ে আলোচনা ও মত বিনিময় করেন। নিজ নিজ দেশে কাজ চালিয়ে যাবার জন্য তারা যেসব সফটওয়্যার ডেভেলপ করেছেন সেগুলো যাতে ডুপ্লিকেট না হয় সে ব্যাপারেও তারা সচেতন থাকার জন্য পারস্পারিক তথ্য বিনিময় করেন। কনফারেন্সে চার সদস্যের একটি কমিটি গঠন করা হয়েছে বাংলাদেশ, ভারত, ইন্দোনেশিয়া ও থাইল্যান্ডের প্রতিনিধিদের নিয়ে। এই কমিটির দায়িত্ব হবে এই এলাকার জন্য একটা কমন এপ্লিকেশন প্রোগ্রাম তৈরি করা। বর্তমানে ওয়ার্ল্ড ভিশনের প্রায় সব অফিসই ই-মেইলের মাধ্যমে পরস্পরের সাথে সংযুক্ত থাকায় সিস্টেম এনালিস্টরা সহজেই নিজেদের মধ্যে তথ্য বিনিময় করতে পারেন।

উদ্বোধনী ভাষণে ওয়ার্ল্ড ভিশনের এক্সিকিউটিভ ডিরেক্টর মিঃ জেমস হিস্টন বলেন, বর্তমান যুগে কমপিউটার কোন সংস্থা বা সংস্থার সঙ্গে জড়িত প্রায় সকলের জন্যই অপরিহার্য হয়ে পড়েছে। বর্তমান দশক হচ্ছে ইলেক্ট্রনিক্স তথ্য বিনিময়ের এবং এখন কোন সংস্থার সকলেরই কমপিউটার স্বাক্ষরতা থাকা প্রয়োজন। ○



MICROLOGIC SYSTEMS & SOLUTIONS

Offers Training on the following Computer Courses :

WORD PERFECT 6.0	CLIPPER 5.2	QBASIC
LOTUS 1-2-3 REL. 3.4	MS-WORD	FORTRAN
QUATTRO PRO	WINDOWS 3.1	TURBO PASCAL
dBASE-IV Ver. 1.5	EXCEL for WINDOWS	TURBOC
ASSEMBLY LANGUAGE	AUTOCAD	& MORE

Address : 3/6, Block-D. Lalmatia, Dhaka-1207. Tel : 329766

কমপিউটার জগতের খবর

১,২০,০০০ পাউণ্ড মূল্যের সফটওয়্যার ৫০ পাউণ্ডে পাওয়া যাচ্ছে

বিশ্বের সেরা সেরা সফটওয়্যার এখন সিডি-রমে নকল হচ্ছে

(ইংল্যাণ্ড প্রতিনিধি)

পিসি সফটওয়্যার নির্মাতাগণ একটি মারাত্মক হুমকির সম্মুখীন হচ্ছে। সফটওয়্যার পাইরেটরা এখন বিপুল পরিমান সেরা সেরা এবং জনপ্রিয় সফটওয়্যার কম্প্যাক্ট ডিস্কে কপি করে পানির দামে বাজারে ছাড়ছে। একটি ডিস্কে ১,২০,০০ পাউণ্ড স্টার্লিং মূল্যের সফটওয়্যার অবৈধভাবে পুরে এরা মাত্র ৫০ পাউণ্ডে বিক্রি করছে।

এ সমস্ত সিডি-রমের ক্ষমতা ৫৫০ মেগাবাইটেরও বেশি। এতে বাজারে সবচেয়ে চালু এবং দামী দামী বিজনেস সফটওয়্যার যেমন বোরল্যান্ড প্যারাডক্স, লোটাস ১-২-৩, এমিপ্রো, ডিবেজ, সুপার বেজ, কোয়াট্রো প্রো, ওএস ২ ২.১, উইণ্ডোজ ৩.১১ এবং ভিজুয়েল বেসিক, সি++ কপিকৃত অবস্থায় পাওয়া যাচ্ছে। এমনকি মাইক্রোসফটের 'শিকাগো' (উইণ্ডোজ ৪.০) সহ বাজারে ছাড়া হয়নি এমন সব বিটা সফটওয়্যারও এতে থাকছে। পরিস্থিতির ভয়াবহতা আঁচ করতে পেরে বৃটেনের 'ফেডারেশন এগেইনস্ট সফটওয়্যার থেফ্‌ট' এ ধরনের পাইরেসীর বিরুদ্ধে কঠোর ব্যবস্থা নেয়ার জন্য জোর প্রচেষ্টা চালাচ্ছে।

এই সিডি-রমগুলো এখন ২,০০০ থেকে ৩,০০০ পাউণ্ড মূল্যের মাস্টারিং ডিভাইস দিয়ে খুব সাধারণভাবে তৈরি হচ্ছে। এর মধ্যে এমনকি ইনস্টলেশন ডিস্কেটও কপি করা থাকে। যার সাহায্যে অন্যেরাও সব কপি করা প্রোগ্রাম ইচ্ছেমত কপি করে ইনস্টল করতে পারে। ফলে এগুলো অনেকটা প্রোগ্রাম তৈরির কারখানার মত কাজ করছে।

নকল প্রতিরোধের জন্য সফটওয়্যার কোম্পানীদের পক্ষে কাজ করার প্রতিষ্ঠান 'বিজনেস সফটওয়্যার এলায়েন্স'-এর মতে পাইরেটদের জন্য সফটওয়্যার প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠানগুলো সারা বিশ্বে বছরে ১,২৮০ কোটি ডলার আয় থেকে বঞ্চিত হয়। আর ইউরোপের ১৯টি দেশে এর পরিমাণ হচ্ছে ৪৯০ কোটি ডলার। ○

COMPAQ এবার পিসি নিয়ে মেইনফ্রেমের সাথে প্রতিযোগিতায় নেমেছে

আমেরিকার কম্প্যাক কমপিউটার কর্পো. তার পিসিকে একটি র‍্যাকে গুচ্ছভাবে সাজিয়ে মেইনফ্রেমের ছোট্ট অবয়ব নিয়ে কর্পোরেট বাজারে প্রবেশ করছে।

এতে মেইন ফ্রেমের অনুকরণ করে তৈরি র‍্যাকের প্যাকিংয়ে কয়েকটি করে কম্প্যাকের প্রোলিয়্যান্ট সারির পিসি সার্ভার নেটওয়ার্কে যুক্ত থাকবে। এর কোড নাম রাখা হয়েছে 'Armada'.

কম্প্যাকের মতে ৬টি প্রোলিয়্যান্ট সার্ভার একত্রে নেটওয়ার্ক করা থাকলে এবং একটি মেইনফ্রেমের মত র‍্যাকে থাকলে এটি মেইনফ্রেমের মত ক্ষমতাশালী হবে এবং বড় বড় প্রতিষ্ঠানের কমপিউটার ডিপার্টমেন্টের হাতে কেন্দ্রীয়ভাবে নিয়ন্ত্রিত হতে পারবে। এতে সেবা প্রদান এবং নিরাপত্তাও বাড়বে।

কম্প্যাক এক্সন ক্রেতার পরামর্শে এ ধরনের পদক্ষেপ নিয়েছে। চারটি প্রোলিয়্যান্ট সার্ভার নিয়ে এ ধরনের একটি কম্প্যাক র‍্যাক সিস্টেমের দাম পড়বে মাত্র ৪০,০০০ ডলার –যা মেইন ফ্রেমের দামের এক ভগ্নাংশ মাত্র। বিশ্লেষকদের মতে মেইনফ্রেমের প্রতি এটি একটি চ্যালেঞ্জ। ○

এটিএণ্ডটির TeleMedia পুরস্কৃত

জুন ১৪ সংখ্যা পিসি ম্যাগাজিনে এটিএণ্ডটির টেলিমিডিয়া পারসোনাল ভিডিও সিস্টেম ডেস্কটপ ভিডিও কনফারেন্সিং পণ্য হিসাবে এডিটরস চয়েস পুরস্কারে ভূষিত হয়েছে। পত্রিকাটির মতে টেলিমিডিয়া এ পুরস্কারে ভূষিত হয়েছে তার সেরা ফীচার এবং পারফরমেন্সের গুণে। ○

মাইক্রোসফট স্ট্যাকের সাথে বিরোধ মিটিয়ে ফেলেছে

আমেরিকার মাইক্রোসফট কর্পো. সম্প্রতি স্ট্যাক ইলেক্ট্রনিক্সের সাথে প্যাটেন্ট ক্ষতি পূরণ মামলা মিটমাট করে ফেলেছে। স্ট্যাক মাইক্রোসফটের কাছে, পিসিতে ব্যবহৃত তার ডিস্ক কম্প্রেশন প্রযুক্তি ব্যবহারের জন্য ১২ কোটি ডলার ক্ষতিপূরণ দাবী করেছিল।

নতুন চুক্তি অনুযায়ী স্ট্যাকের প্রযুক্তি ব্যবহারের জন্য মাইক্রোসফট আগামী ৪৩ মাস পর্যন্ত প্রতি মাসে স্ট্যাককে ১০ লক্ষ ডলার দিবে। কোম্পানী দুটি আগামী ৫ বছর পর্যন্ত তাদের ডিস্ক কম্প্রেশনের সমস্ত প্যাটেন্ট পরস্পর ব্যবহার করতে পারবে। এছাড়া মাইক্রোসফট স্ট্যাক ইলেক্ট্রনিক্সে ৪ কোটি ডলার বিনিয়োগ করবে যা তাদের ভবিষ্যৎ সহযোগিতার প্রথম পদক্ষেপ হিসাবে বর্ণনা করা হয়েছে। ○

Packard Bell-এর মাল্টিমিডিয়া পিসি

বাসা-বাড়ীর অফিস বা পরিবারের সকলের ব্যবহার উপযোগী পেন্টিয়াম এবং ৪৮৬ ভিত্তিক এক সারির মাল্টিমিডিয়া পিসি বাজারে ছাড়ছে আমেরিকার ২য় বৃহত্তম পিসি সরবরাহকারী প্যাকার্ড বেল।

Spectria নামের এই সিস্টেমসমূহের সাথে ১১টি সিডি-রমসহ ২৭টি সফটওয়্যার টাইটেল দেয়া থাকবে। এগুলো আগামী আগষ্ট মাস থেকে বাজারে পাওয়া যাবে। ○

এপলের অন-লাইন ই-ওয়ার্ল্ড চালু হয়েছে

সম্প্রতি এপল তার বিশ্বব্যাপী ম্যাকিনটোশ কমপিউটার এবং হ্যাণ্ডহেল্ড ডিভাইসসমূহের ব্যবহারকারীদের জন্য ই-ওয়ার্ল্ড নামে একটি অন-লাইন সার্ভিস চালু করেছে।

ই-ওয়ার্ল্ডে রয়েছে ইলেক্ট্রনিক মেইল সিস্টেম ও সংবাদ সরবরাহসহ অন্যান্য সার্ভিস। ই-ওয়ার্ল্ডের সেবা ম্যাকিনটোশ কমপিউটার, পাওয়ার ম্যাকিনটোশ এবং পাওয়ারবুক ব্যবহারকারীগণ গ্রহণ করতে পারবে। ○

হাইটেক বিয়ে

আমেরিকা প্রতিনিধি

সম্প্রতি নিউ ইয়র্ক সিটি এয়রপোর্টে সিম্যানটেক কর্পোরেশনের বুথে এক হাই-টেক বিয়ে অনুষ্ঠিত হয়। বিয়ের সময় বর ক্রিস থর্ন এবং কনে ক্যাসান্দ্রা লেহম্যান নিউইয়র্কের এই প্রদর্শনীতে উপস্থিত থাকলেও তাদের শপথ বাক্য পাঠ করান এবং অনুষ্ঠান পরিচালনা করেন সান্টা ক্লারা ক্যালিফোর্নিয়া থেকে ম্যাজিস্ট্রেট মিঃ এভাকিয়ান।

এই হাইটেক বিয়েটি সম্ভব হয়েছে হাজার হাজার মাইল দূরে আমেরিকার দুই উপকূলে একটি করে ভিডিও কনফারেন্সিং পিসি সিস্টেম এবং প্যাসিফিক বেলের সৌজন্যে পাওয়া ভাসার ভারের ফোন লাইনের জন্য। নতুন দম্পতির ৪০ জন বন্ধুবান্ধব এবং আত্মীয় ক্যালিফোর্নিয়ায় এই অনুষ্ঠান দেখেন। ২৭ জন দেখেন নিউইয়র্কে।

মিসেস লেহম্যান (২৯) স্যান জোস স্টেট ইউনিভার্সিটির কমপিউটার আর্টসের সহকারী অধ্যাপক। মিঃ থর্ন স্যান জোসে সদ্য প্রতিষ্ঠিত একটি প্রতিষ্ঠানের প্রেসিডেন্ট। তাঁরা এ ধরনের টেলি-কনফারেন্সড বিয়ে আরও হবে বলে আশাবাদ ব্যক্ত করেন। তাঁরা বলেন– 'প্রযুক্তি এখন আমাদের জীবনের অংশ। আমরা চাই বা না চাই প্রত্যেকের জীবনে প্রযুক্তি তার স্থান করে নিচ্ছে।'

নিউইয়র্ক থেকে সান্টা ক্লারার দূরত্ব বিরাট হলেও দর্শকগণ বিয়ের অনুষ্ঠানটি এমন পরিষ্কারভাবে দেখেন যেন ঠিক তাদের সামনেই তা অনুষ্ঠিত হচ্ছে।

ম্যাজিস্ট্রেট মিঃ এভাকিয়ান জানান– বর-কনেকে এখন থেকে আর বিচারকের সামনে উপস্থিত না হলেও চলবে। বিচারক তাদেরকে মনিটরে দেখে তাদের কথাবার্তা শুনে সনাক্ত করতে পারলেই হল। ○

মূল্য হ্রাসে AST'র মওজুদ শেষ!

সম্প্রতি ঢাকা AST'র ৪৮৬ ব্রান্ডের ওপর ঘোষিত মূল্যহ্রাসের সুযোগ নিয়েছে ক্রেতারা।

এবাকাস এন্ড অটোমেশনের পরিচালক জনাব মজুরুল ইসলাম এ তথ্য জানিয়ে বলেছেন, এ দেশের ক্রেতাদের জন্য তারা সব সময়ই বিশেষ কিছু অতিরিক্ত সুবিধা দেয়ার চেষ্টা করেন। এর ফলে দেশে দ্রুত কমপিউটার ব্যবহার বাড়বে বলে তিনি আশাবাদী। এবাকাস সাম্প্রতিক সময়ে বেশ কয়েকবার মূল্যহ্রাস ঘোষণা করে ঢাকায় ক্রেতাদের মাঝে ব্যাপক সাড়া জাগাতে সক্ষম হয়েছে। ○

এইচ-পি এবং ইন্টেল যৌথভাবে চিপ উদ্ভাবন করবে

আমেরিকার ২য় বৃহত্তম কমপিউটার প্রস্তুতকারক এইচপি কোম্পানী এবং সর্ববৃহৎ চিপ প্রস্তুতকারক ইন্টেল কর্পো. সম্প্রতি ঘোষণা দিয়েছে যে তারা একটি সাধারণ (কমন) আর্কিটেকচার উদ্ভাবন করতে একযোগে কাজ করবে। এ দশকের শেষ দিকে এটা বাজারজাত করা যাবে।

তারা এমন চিপ উদ্ভাবনের প্রচেষ্টা চালাবে যাতে স্ট্যান্ডার্ড পিসি এবং ওয়ার্ক স্টেশনসমূহের সব সফটওয়্যার চালানো যায়।

আইবিএম এবং কম্প্যাক ইন্টেলের চিপ ব্যবহার থেকে সরে যাওয়ায় এবং তারা ইন্টেলের প্রতিদ্বন্দ্বীদের চিপ ব্যবহার করায় এই পদক্ষেপ নেয়া হয়েছে বলে ধারণা করা হচ্ছে। এটা পাওয়ারপিসি চিপের প্রতিও একটা চ্যালেঞ্জ হিসাবে কাজ করবে। ○

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ে কমপিউটার ইউনিট চালু

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের কলা এবং সামাজিক বিজ্ঞান অনুষদের কমপিউটার ইউনিট সম্প্রতি চালু করা হয়েছে। এ উপলক্ষে বিশ্ববিদ্যালয়ের লাইব্রেরী ভবনে একটি অনাড়ম্বর অনুষ্ঠানের আয়োজন করা হয়।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের ভাইস চ্যান্সেলর প্রফেসর হাফিজুল ইসলাম চৌধুরী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি হিসাবে উপস্থিত থেকে এই কমপিউটার ইউনিটটি উদ্বোধন করেন।

ভাইস চ্যান্সেলর তার বক্তৃতায় বলেন, গবেষণা কর্মকাণ্ডে অনুষদসমূহের ছাত্র-ছাত্রী এবং শিক্ষকগণ এই কমপিউটার স্থাপনের ফলে বিশেষভাবে উপকৃত হবে।

অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে বক্তব্য রাখেন কলা এবং সমাজবিজ্ঞান অনুষদের ডীন প্রফেসর হায়াত হোসেন এবং মোহাম্মদ আবদুল হাকিম এবং প্রোক্টর আবুল কাশেম চৌধুরী। ○

আইসিএমএ-র জরীপের ফলাফল

সরকারী অফিসে একাউন্টিং কাজে কমপিউটার ব্যবহারে অনীহা

একাউন্টিং কাজে সরকারী বিভিন্ন অফিস এবং সংস্থাসমূহে কমপিউটারের ব্যবহার খুবই কম।

সম্প্রতি ইন্সটিটিউট অফ কষ্ট এণ্ড ম্যানেজমেন্ট একাউন্টস অব বাংলাদেশ কমপিউটারের ব্যবহারের উপর এক জরীপ চালায়। এতে দেখা যায় জরীপকৃত প্রতিষ্ঠানসমূহের গড়ে মাত্র ২৩% কমপিউটার ব্যবহার করে।

যে সমস্ত প্রতিষ্ঠান জরীপ করা হয়েছে তার মধ্যে রয়েছে টেক্সটাইল কারখানা, পাট কারখানা, ওষুধ কারখানা, কেমিক্যাল কোম্পানী, ইঞ্জিনিয়ারিং শিল্প, তৈরি পোশাক শিল্প এবং অর্থ লেন-দেন প্রতিষ্ঠান।

জরীপে প্রকাশ, শতকরা ১০০ ভাগ বহুজাতিক কোম্পানী একাউন্টিং বিভাগের কাজকর্ম কমপিউটারে করে। শতকরা ৮৮ ভাগ বহুজাতিক কোম্পানী এবং ৬৭% পাবলিক লিমিটেড কোম্পানী একাউন্টিং কাজে পিসি ব্যবহার করে। প্রাইভেট লিঃ কোম্পানীর ২৯% এবং পাবলিক এন্টারপ্রাইজসমূহের ৬% কমপিউটার ব্যবহার করে। যতগুলো সরকারী ডিপার্টমেন্ট জরীপ করা হয়েছে তাদের কেউই একাউন্টিং কাজে কমপিউটার ব্যবহার করে না।

জরীপকৃত সকল সংস্থার মাত্র ১৮% ফাইনান্সিয়াল একাউন্টিং কাজে কমপিউটার ব্যবহার করে। বাংলাদেশে অন্যান্য যে কাজে কমপিউটার ব্যবহৃত হয় তার মধ্যে রয়েছে ডিসিশন মেকিং (১৭%), বেতন-ভাতা (১৬%), বিক্রয় ইনভেন্টরী প্রভিটিতে ১৫%, এবং উৎপাদন কাজে (৯%)। ○

ক্লিনটনকে হত্যার হুমকি জানিয়ে ই-মেইল

টেক্সাসের এক কলেজ ছাত্র আমেরিকার প্রেসিডেন্ট ক্লিনটনকে ই-মেইল বার্তায় হত্যা করা কথা জানিয়ে হুমকি দিয়েছে।

আদালতে ম্যাথিউ এম টমাস (১৯) নামে এ ছাত্রটির ৫ বছর জেল এবং ২,৫০,০০০ ডলার জরিমানা হতে পারে। এ কাজে টমাস তার রুম মেটের স্টীফেন এফ অস্টিন ইউনিভার্সিটির ইন্টারনেটের সদস্য নম্বর ব্যবহার করার কথা স্বীকার করেছে।

হোয়াইট হাউসের ভাড়া করা প্রতিষ্ঠান ম্যারিল্যাণ্ড কোম্পানী প্রেসিডেন্ট ক্লিনটনকে পাঠানো সব ই-মেইল গ্রহণ করে থাকে। টমাসের হুমকি বার্তাটি ছিল "One of these days I'm going to come to Washington and blow your little head off. I have a bunch of guns. I can do it." বার্তাটিতে প্রেসিডেন্টের পত্নী এবং কন্যাকেও হত্যা করার হুমকি দেয়া হয়েছে। ○

টেলিকমে যুক্তরাষ্ট্র-বাংলাদেশ সহযোগিতা বাড়বে

সম্প্রতি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের বাংলাদেশে রাষ্ট্রদূত ডেভিড এন মেরিল বাংলাদেশ সচিবালয়ে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী তরিকুল ইসলামের অফিসে এক বৈঠকে মিলিত হন।

বৈঠকে বাংলাদেশে টেলিযোগাযোগ উন্নয়নের বিষয়ে আলোচনা হয়। মার্কিন রাষ্ট্রদূত আশা প্রদান করেন যে বাংলাদেশে টেলিকম সেক্টরের অর্থনৈতিক ও কারিগরী ক্ষেত্রে যুক্তরাষ্ট্রের সহযোগিতা বৃদ্ধি পাবে।

আলোচনাকালে ডাক ও টেলিযোগাযোগ সচিব ডঃ এ এম এস শওকত আলীও উপস্থিত ছিলেন। ○

রাবেতার কমপিউটার ট্রেনিং কোর্স

সম্প্রতি ঢাকার কল্যাণপুরে রাবেতা ভোকেশনাল ট্রেনিং-ইনস্টিটিউট মহিলাদের জন্য একটি কমপিউটার প্রশিক্ষণ কোর্স চালু করেছে।

বাংলাদেশে সৌদি আরবের রাষ্ট্রদূতের পত্নী বাহিজা হামজা জালাইদান প্রধান অতিথি হিসাবে উপস্থিত থেকে এই কোর্সের উদ্বোধন করেন। অনুষ্ঠানে বিশেষ অতিথি ছিলেন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের রাষ্ট্রবিজ্ঞান বিভাগের প্রফেসর শওকতআরা হোসেন, প্রফেসর সালমা চৌধুরী এবং ডঃ রওজাতুর রুমমান।

রাবেতা ভোকেশনাল ট্রেনিং ইনস্টিটিউটটি মক্কা-ভিত্তিক রাবেতা আল আলম আল ইসলামী নামক সমাজ সেবী প্রতিষ্ঠান কর্তৃক পরিচালিত। ○

বৃটেনে পিসি চুরির হিড়িক

বৃটেনের কমপিউটার চুরির ঘটনা অস্বাভাবিকভাবে বেড়ে যাওয়ায় পুলিশ বিভাগ এই চুরি রোধে বিভিন্ন কার্যক্রম নেয়ার কথা ভাবছেন।

বৃটেনে এখন বছরে কমপক্ষে ১০ কোটি পাউণ্ড স্টার্লিং মূল্যের কমপিউটার – বিশেষ করে পিসি চুরি হচ্ছে। সঠিক তথ্য জানা গেলে এর পরিমাণ আরও বেশি হবে বলে বিশেষজ্ঞদের ধারণা। অনেক বীমা কোম্পানী বৃটেনে এখন আর কমপিউটারের উপর বীমা গ্রহণে রাজী হচ্ছে না।

গোয়েন্দা পুলিশ জানিয়েছে, যারা পিসি চুরি করে তারা জানে ঠিক কি কাজটি তাদের করতে হবে। অনেক সময় এরা পিসি খুলে কেবল প্রয়োজনীয় কম্পোনেন্ট নিয়ে সটকে পড়ে। ○

ওয়ার্ল্ড কাপে জেতার জন্য কমপিউটার ব্যবহার

৪ঠা জুলাই টানফোর্ড স্টেডিয়ামে ব্রাজিলের বিরুদ্ধে খেলার জন্য আমেরিকার কোচগণ ব্যাপকভাবে কমপিউটার প্রযুক্তি ব্যবহার করেছেন।

সহকারী কোচগণ ব্রাজিলের প্রথম তিনটি খেলা থেকে কমপিউটারে তথ্য দিয়েছেন। প্রতিটি খেলার বল আদান-প্রদান কমপিউটারে দেখে বলের গতিপথ খুটিয়ে দেখা হয়। তারপর সবচেয়ে বেশি আক্রমন কোন পথে করা হয় তা যাচাই করে প্রতিরোধ এবং প্রতি-আক্রমণের পদক্ষেপ নেয়া হয়।

১৯৭৬ এর পর থেকে আমেরিকা ৫টি খেলায় ব্রাজিলকে কোন গোল দিতে পারেনি। তীব্র প্রতিদ্বন্দ্বিতার পর এ খেলায়ও আমেরিকা ১-০ গোলে পরাজিত হয়।

এবার গোল দিতে পারলে কৃতজ্ঞতাটা যেত দুই সহযোগী ভী ফ্রাইডম্যান এবং জন ফোটাসের প্রতি। তাঁরা এই সফটওয়্যারটি ডিজাইন করেছেন। ○

মটোরোলা চীনে তার সেল্যুলার সিস্টেম বাড়াবে

মটোরোলা চীনে তার সেল্যুলার সিস্টেম বাড়ানোর জন্য দুটি নতুন চুক্তি করেছে। একটি চুক্তি অনুযায়ী বেইজিংয়ে মটরোলা সেল্যুলার ফোনের সাথে অন্যান্য ফোনের সংযোগের জন্য রেডিও রিলের বেজ স্থাপনের ডিজিটাল যন্ত্রপাতি সরবরাহ করবে। অন্য চুক্তি অনুযায়ী সাংহাইয়ে মটরোলা সেখানকার টেলিফোন সিস্টেমের ক্ষমতা বাড়াবে। ○

চুরি যাওয়া হার্ডডিস্ক উদ্ধার

গত ২০ জুন গোয়েন্দা পুলিশ উত্তরার গাওয়াইর দক্ষিণ পাড়ায় অভিযান চালিয়ে চুরি যাওয়া ২৪টি হার্ডডিস্ক উদ্ধার করেছে। হার্ডডিস্কগুলোর মূল্য ১ লাখ ২০ হাজার টাকা। এ ব্যাপারে জড়িত থাকার অভিযোগে পুলিশ মোঃ গোলাম মিয়া নামে এক যুবককে গ্রেফতার করেছে। ○

নতুন ধরনের ব্যাটারী

বেলকোরের বিজ্ঞানীগণ একটি নতুন ধরনের ব্যাটারী উদ্ভাবন করেছেন যা অনেকটা প্লাস্টিক ক্রেডিট কার্ডের মত হালকা ও নমনীয় অথচ এটি পুণঃচার্জযোগ্য এবং উচ্চ ক্ষমতাসম্পন্ন।

নতুন এই লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারীটি নিকেল ক্যাডমিয়াম বা লেড-এসিড ব্যাটারীর চেয়ে ওজনে প্রায় অর্ধেক, কিন্তু সমান শক্তি প্রদানে সক্ষম। ছোট ছোট ভিডিও গেম বা পিসি থেকে শুরু করে বড় বড় ইলেক্ট্রিক মোটরগাড়িতেও এটিকে ব্যবহার করা যাবে। এটি ছিদ্র হয়ে গেলেও কোন তরল পদার্থ বের হবে না। এটিকে শত শত বার পুনরায় চার্জ দেয়া যাবে। ○

সাইটেকের নতুন শাখা গুলশানে

সম্প্রতি সাইটেক কোম্পানী লিঃ ও ভিজিটালের সম্মানিত গ্রাহকদের উত্তম সেবা প্রদানের লক্ষ্যে গুলশানে একটি নতুন শাখা খুলেছে। এ শাখার কার্যক্রম খুব শীঘ্রই শুরু হবে বলে জানা গেছে।

নতুন শাখার ঠিকানা ঃ বাড়ী নং - ১, রোড নং - ১৩৮ (নীচতলা), গুলশান, ঢাকা। ○

নিয়মিত কমপিউটার জগৎ পেতে চান?

কমপিউটার জগৎ-এর গ্রাহক হোন। গ্রাহক হবার জন্য বার্ষিক (রেজিস্ট্রি ডাকে) দুইশত টাকা, ষান্মাসিক (রেজিস্ট্রি ডাকে) একশত দশ টাকা, চেক (ঢাকার বাইরের চেক গ্রহণযোগ্য নয়), মানি অর্ডার বা ব্যাংক ড্রাফট-এ "কমপিউটার জগৎ" নামে ১৪৬/১ আজিমপুর রোড, লাকা-১২০৫ এই ঠিকানায় পাঠাতে হবে। এক বছরের গ্রাহকগণ কমপিউটার জগৎ প্রকাশনার বইসমূহ থেকে পছন্দ মত ১টি বই বিনামূল্যে পাবেন।

'আবহ বাংলা'-র নতুন সংস্করণ

অটোমেশন ইঞ্জিনিয়ার্স থেকে প্রকৌশলী শামসুল হক চৌধুরী জানিয়েছেন, আবহ বাংলা সফটওয়্যার সিরিজের নতুন সংস্করণ আবহ-৫·০ যা একটি দ্বিভাষিক ডাটাবেস সিস্টেমটির ব্যাপারে ব্যবহারকারী এবং ক্রেতাদের মাঝ থেকে যথেষ্ট সাড়া এবং উৎসাহ পাওয়া গেছে। তিনি আরও জানান এই সিস্টেম ফন্টসমূহকে আরও উন্নত এবং আকর্ষণীয়ভাবে সুন্দর করা হয়েছে। তিনি আবহ বাংলার নতুন সংস্করণ বাংলা ডাটাবেসের জন্য একটি পূর্ণাঙ্গ সমাধান বলে দাবী করেন। উল্লেখ্য জুন '৯৪ সংখ্যায় আবহ বাংলার নতুন সংস্করণের খবর বেরিয়েছিল। ○

ব্যাংকিং খাতে বাংলাদেশে এটিএম সার্ভিসের সূচনা

স্ট্যাণ্ডার্ড চার্টার্ড ব্যাংক আগামী ১২ জুলাই থেকে তাদের বনানী শাখার ক্যাশবুথে 'মানিলিংক' নামে একটি অটোমেটিক টেলার মেশিন (এটিএম) সার্ভিস চালু করছে। বিলম্বে হলেও তথ্যপ্রযুক্তি ভিত্তিক এ ধরনের সার্ভিস বাংলাদেশে এই প্রথম। এই মেশিনের মাধ্যমে একজন গ্রাহক ব্যাংকের দেয়া একটি কার্ডের সাহায্যে ৫০০ টাকা থেকে দশ হাজার টাকা তুলতে পারবেন। এর সাহায্যে ব্যাংকের অন্যান্য সেবাও পাওয়া যাবে।

ছুটির দিনসহ যে কোন দিন ২৪ ঘন্টাই এই টেলর মেশিন গ্রাহকদের সেবার জন্য উন্মুক্ত থাকবে।

এ উপলক্ষে গত ৪ জুলাই ব্যাংকের বনানী শাখায় একটি 'প্রেস শো'-এর আয়োজন করা হয়। স্ট্যাণ্ডার্ড চার্টার্ড ব্যাংকের বাংলাদেশ অফিসের প্রধান নির্বাহী স্টিফেন এম, ম্যাককার্থি এ টিএম-এর কার্যক্রম সম্বন্ধে সাংবাদিকদের অভিহিত করেন। অনুষ্ঠানে এটিএম-এর বিশেষজ্ঞ লিডস্ কর্পোরেশনের বিপনন ব্যবস্থাপক শেখ এ শাহিদ উপস্থিত ছিলেন। ○

ECS জরীপ

গত ১২ই জুন হতে জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের ইলেকট্রনিকস্ এন্ড কমপিউটার সায়েন্স (ECS) বিভাগের দ্বিতীয় বর্ষের ছাত্র/ছাত্রীদের দ্বারা একটি কমপিউটার জরীপ পরিচালিত হচ্ছে। দেশীয় কমপিউটার সায়েন্স স্নাতকদের প্রায়োগিক সম্ভাবনা এবং বিরাজমান পেশাদার কমপিউটার শিল্পের পরিবেশকে তুলে ধরার প্রয়াসে এ জরীপে শীর্ষস্থানীয় প্রায় ৫০টি কমপিউটার কোম্পানীর নির্বাহী কর্মকর্তাদের পাশাপাশি ঢাকা, জাহাঙ্গীরনগর, খুলনা, সিলেট ও রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় এবং বুয়েটের বিশিষ্ট কমপিউটার বিশেষজ্ঞদের অন্তর্ভুক্ত করা হয়।

ইতিমধ্যে প্রাপ্ত ফলাফলকে উৎসাহব্যাঞ্জক হিসেবে চিহ্নিত করে বিভাগীয় চেয়ারম্যান ডঃ এইচ, এস, ফারুক জানান যে, জুলাই মাস নাগাদ চূড়ান্ত ফলাফল প্রকাশ করা সম্ভব হবে। তিনি সংশ্লিষ্ট অন্যান্য ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানকে এ জরীপে অংশগ্রহণের মাধ্যমে তাদের মূল্যবান মতামত প্রকাশের সাদর আহ্বান জানান।

আগ্রহীদেরকে ইলেকট্রনিক্স এন্ড কমপিউটার সায়েন্স বিভাগ, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা-১৩৪২, ফোন ৪০০১৮৫/৪০২১৮৬-(৩৪৩)-এই ঠিকানায় ১৮ই জুলাই তারিখের মধ্যে যোগাযোগ করার জন্য অনুরোধ জানানো হয়েছে। ○

ইডিএস জেরক্সের নেটওয়ার্ক পরিচালনা করবে

আমেরিকার জেরক্স কর্পো. বিশ্বব্যাপী তার কমপিউটার এবং টেলিকম নেটওয়ার্ক পরিচালনার জন্য ইলেক্ট্রনিক ডাটা সিস্টেমের (ইডিএস) সাথে একটি ১০ বছর মেয়াদী ৩২০ কোটি ডলারের চুক্তি করেছে।

এ ধরনের চুক্তি এটাই বৃহত্তম, চুক্তি অনুযায়ী ১৯টি দেশে জেরক্সের ১,৭০০ কর্মচারী এবং ঠিকাদার এ বছরের মধ্যে ইডিএস-এর নিয়ন্ত্রণে যাবে। ○

ইউএস ট্রেড শো '৯৪

আগামী জানুয়ারী মাসে ঢাকায় ৪র্থ ইউএস ট্রেড শো'৯৪ অনুষ্ঠিত হতে যাচ্ছে। ৩ দিনের এ প্রদর্শনীটিতে আমেরিকান পণ্য ও সার্ভিস– বিশেষ করে কমপিউটার ও আনুসাঙ্গিক যন্ত্রপাতি প্রদর্শন করা হবে। শেরাটন হোটেলে জানুয়ারী ১২-১৪ তারিখ পর্যন্ত এটি চলবে।

উল্লেখ্য, ৩য় ইউএস ট্রেড শো'টি অত্যন্ত সাফল্যজনকভাবে সম্পন্ন হয়েছিল। এতে বিশেষভাবে কমপিউটারের ষ্টলগুলিতে দারুণ ভীড় ছিল।

ঢাকায় আমেরিকান দূতাবাসের সহযোগিতায় আমেরিকান বাংলাদেশ ইকোনোমিক ফোরাম এটির ব্যবস্থাপনায় থাকবে। ফোরামের নির্বাহী সম্পাদক ট্রেড শো'এর ম্যানেজার হিসেবে এবং দূতাবাসের কর্মকর্তাগণ উপদেষ্টা হিসেবে থাকবেন। ○

ভিডিও আদান-প্রাদনে ট্রেক্সাস ইনস্ট্রুমেন্টস-এর চিপ

টেক্সাস ইনস্ট্রুমেন্টস এমন চিপসেট তৈরি করেছে যা দিয়ে উচ্চ মানসম্পন্ন ভিডিও এবং অডিও সিগন্যাল টেলিফোন বা ক্যাবল লাইন মারফত প্রান্তিক ব্যবহারকারীদের কাছে পাঠানো যাবে। ব্যবহারকারী তার টিভি বা পিসিতে মানের কোনরূপ পরিবর্তন ছাড়াই এটি দেখা যাবে।

কোম্পানীটি আশা করছে তাদের এই ফুল মোশন ভিডিও চিপসেট পিসি প্রস্তুতকারকরা গ্রহণ করে পিসি তৈরির সময়ই ব্যবহার করবে। এর কম মূল্যের জন্য সাধারণ ক্রেতাদের বাজারে এটি সহজেই প্রবেশ করতে পারবে বলে বিশেষজ্ঞরা ধারণা করছেন। ○

Acer-এর গ্রীণ কমপিউটার

এসার Acer Mate 486/g নামে বিদ্যুৎ সাশ্রয়কারী এক সারির উন্নত ফীচার সমৃদ্ধ এনার্জি স্টার পিসি ছেড়েছে। VESA লোকাল-বাসযুক্ত এই 486 পিসিটির প্রসেসিং ক্ষমতা এসারের টিপঅপ প্রযুক্তির সাহায্যে মেগাহার্টজ পর্যন্ত বাড়ানো যায়। মাত্র একবার সিপিইউ টিপঅপ করে এর পারফরমেন্স 29.0 MIPS-এ উন্নীত করা যায়। ○

মাইক্রোসফটের 'শিকাগো' বাজারে আসছে

মাইক্রোসফট কর্পো. তার নতুন উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম পরীক্ষামূলকভাবে বাজারে ছাড়ছে।

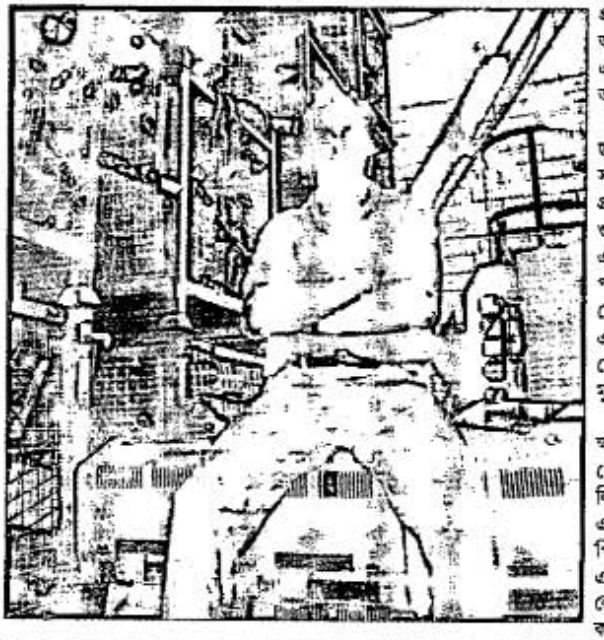
প্রায় ২০,০০০ ক্রেতা, সফটওয়্যার ডেভেলপার এবং কমপিউটার প্রস্তুতকারককে এটি পরীক্ষামূলকভাবে দেয়া হবে। শিকাগো এম-এস ডস এবং উইন্ডোজ ৩.১ সিস্টেমকে প্রতিস্থাপন করবে। পরীক্ষা শেষে এ বছরের শেষ নাগাদ এটিকে বাজারে ছাড়া হবে বলে কোম্পানীটি ঘোষণা দিয়েছে।

'শিকাগো' বর্তমানের উইন্ডোজের চেয়ে পারমেসের দিক দিয়ে দ্বিগুণ ক্ষমতাধর। এটি এপল কমপিউটারের ম্যাকিনটোশ অপারেটিং সিস্টেমের সাথে উইন্ডোজের দূরত্ব আরা কমিয়ে দেবে।

যদিও উইন্ডোজ ব্যবহার করা ডসের চেয়ে অনেক সহজ। তবুও অনেক ব্যবহারকারী বিশেষ করে নতুন ব্যবহারকারীগণ এটিকে জটিল মনে করেন। এটিকে সহজভাবে ব্যবহার করার উপযোগী করতে প্যাকার্ড বেল এবং কম্প্যাক তাদের পিসিতে একটি সহায়ক প্রোগ্রাম সরবরাহ করে থাকে। ○

হার্ডওয়্যারের সমাধিস্থল

এখানে মেইনফ্রেম এবং পিসি মরতে আসে। ইংল্যান্ডের টিলবারিতে অবস্থিত একটি লাভজনক প্রতিষ্ঠান 'স্পেশালিষ্ট মেটাল সার্ভিসেস'। এরা ব্যবহৃত হার্ডওয়্যার কিনে ভেঙ্গে টুকরা টুকরা করে স্বর্ণের প্রলেপ দেয়া কম্পোনেন্ট আলাদা করে আর লোহা, এলুমিনিয়াম এবং সার্কিট বোর্ড অংশসমূহ পুনঃপ্রক্রিয়া করে।



কোম্পানীটির ম্যানেজিং ডাইরেক্টর জেরেমি লিনডপ সম্প্রতি হামব্রস ব্যাংক থেকে প্রায় ৪০০০ পাউন্ডে ১৫ টন ওজনের মেইনফ্রেম কেনেন। এর আদি মূল্য ছিল এক কোটি পাউন্ড স্ট্যার্লিংয়ের চেয়েও বেশি। ক্রাপে রূপান্তর করে এটিকে বিক্রি করার পর কোম্পানীটি ২০০০ পাউন্ড মুনাফা করে।

যখনই কোন নতুন ক্ষমতার চিপ (যেমন-পেন্টিয়াম) বাজারে আসে, লিনডপ হাত ঘষতে থাকেন– এই আশায় যে আরও উন্নত পিসি সিস্টেম বাজারে আসবে এবং আরও মেইন ফ্রেম এবং লো এন্ড পিসি এভাবে তার কাছে আসবে। ○

এএসটি এবং ক্রিয়েটিভ টেকনোলজি যৌথভাবে কাজ করবে

আমেরিকার এএসটি রিসার্চ ইন্‌ক এবং সিঙ্গাপুরের ক্রিয়েটিভ টেকনোলজি লিঃ পিসির জন্য যৌথভাবে মাল্টিমিডিয়া পণ্য উদ্ভাবন করবে।

এই প্রকল্পে এএসটি তার পিসি টেলিফোনি এবং এ মাল্টিমিডিয়া প্রযুক্তি এবং ক্রিয়েটিভ সাউন্ড কার্ড প্রযুক্তি জ্ঞান প্রদান করবে। কোম্পানী দু'টি এ বছরই এমন একটি পণ্য ছাড়ার আশা করছে যাতে সাউন্ড এবং মডেম ফাংশনের জন্য পিসিতে দুটি কার্ডের বদলে একটি কার্ড লাগবে।

এই যৌথ চুক্তির ফলে যে সমস্ত পণ্য উৎপাদন করা হবে সেগুলো ক্রেতাদের জন্য সুবিধাজনক এবং লাভজনক হবে বলে কোম্পানী দু'টি আশা করেছে। ০

'পন্ডিত' এর উন্নয়ন চলছে

দেশের একমাত্র বাংলা বানান পরীক্ষক 'পন্ডিত'-এর উন্নয়ন চলছে। পন্ডিত-এর অন্যতম স্রষ্টা শাহিন আকতার শিল্পী এ তথ্য জানিয়েছেন। তিনি আরো জানান যে, ব্যবহারকারীদের কাছ থেকে অভিযোগ পেয়ে তাঁদের চাহিদামত সংস্কার ও উন্নয়ন করা হচ্ছে। 'আশা করা যাচ্ছে আগষ্ট নাগাদ এটি সম্পন্ন হবে' জানালেন শিল্পী। ০

কমপিউটিং কমিউনিকেশন চাহিদা পুরণে এটিএণ্ডটি-র সিস্টেম

এটিএণ্ডটি গ্লোবাল ইনফরমেশন সল্যুশন (ভূতপূর্ব এনসিআর কর্পো.) এটিএণ্ডটির কমপিউটার ডিভিশন। এখন এটিএণ্ডটি গ্লোবাল ইনফরমেশন সল্যুশনের তৈরি সকল কমপিউটার সিস্টেমে এটিএণ্ডটি-র ব্রাণ্ড নাম থাকবে এবং এনসিআর-এর বদলে অন্য নাম থাকবে। এনসিআর নামে আগে যে পন্যসমূহ ছাড়া হয়েছে তা আপডেট না করা পর্যন্ত বর্তমান নামেই প্রচলিত থাকবে।

এটিএণ্ডটি ক্রেতাদের কমপিউটিং এবং কমিউনিকেশন চাহিদা পুরণের জন্য 'The Globalyst', 'The Tympany' এবং 'The Vistium' নামে তিনটি সারির পিসি বাজারে ছেড়েছে। এগুলি ISA-PCI/VL আর্কিটেকচার সমৃদ্ধ।

বহুবিধ ফীচারযুক্ত এটিএণ্ডটি Globalyst 515, 550 এবং 590 মডেল ইন্টেলের ৪৮৬ এসএক্স সিরিজের এসএক্স ৩৩, এসএক্স২-৫০, ডিএক্স ২-৬৬, ডিএক্স ৪-১০০ এবং পেন্টিয়াম ৬০/৬৬/৯০ সমৃদ্ধ। প্লাগ এণ্ড প্লে অবস্থার এ সিস্টেমগুলোতে মাল্টিমিডিয়াতে উন্নীত করার অডিও এবং সিডি-রম ফীচার যুক্ত করার অপশন রয়েছে।

আইডিসি-র বিশ্বব্যাপী জরীপ অনুযায়ী ১৯৯৪ সালে প্লাটফর্ম অনুযায়ী চাহিদা হচ্ছে ডেস্কটপ সিস্টেম ৮১% এবং মোবাইল সিস্টেম ১৯%। বাস আর্কিটেকচার ভিত্তিক চাহিদা হচ্ছে আইএসএ ৭৮%, ইআইএসএ ১৩% এবং এমসিএ ৯%। প্রসেসর ভিত্তিক সিস্টেমের চাহিদা ৪৮৬/পেন্টিয়াম ৭৫%, ৬৮০X০ হচ্ছে ১২%, ইন্টেলের অন্যান্য চিপ ১০%, রিস্ক ২% এবং অন্যান্য ১%।

এটিএণ্ডটির সিস্টেমসমূহ ক্রেতাদের এ সমস্ত চাহিদার উপর লক্ষ্য রেখে তাদের প্রয়োজন মেটানোর উপযোগী করে তৈরী করা হয়েছে। ০

বনানীতে মাল্টিলিংকের কমপিউটার প্রদর্শনী

মাল্টিলিংক ইন্টারন্যাশনাল কোঃ লিঃ আগামী ১৯ জুলাই থেকে বনানীতে গ্রাহকদের সেবায় শাখা অফিস খুলে তাদের কার্যক্রম বর্ধিত করতে যাচ্ছে।

সম্প্রতি মাল্টিলিংকের ইঞ্জিনিয়ার এইচপির সার্টিফিকেট লাভ করায় গ্রাহকরা এদের সার্ভিসিং-এর উপর ক্রমশঃ আস্থাশীল হচ্ছে।

প্রসঙ্গতঃ মাল্টিলিংকের নির্বাহী পরিচালক জনাব শহীদুজ্জামান জানান যে, "এইচপির সার্টিফাইড ইঞ্জিনিয়ার হওয়ায় আমরা অত্যন্ত গর্বিত এবং গ্রাহকদের যথাযথ সেবা প্রদানে প্রতিশ্রুতিবদ্ধ।" মাল্টিলিংকের বিপনন ব্যবস্থাপক জনাব মস্তিউর রহমান জানান যে, গ্রাহকদের জন্য আরো বেশী সেবা প্রদানের অঙ্গীকার নিয়ে ১৯ জুলাই বনানী অফিস উদ্বোধন করা হবে এবং সেই সাথে ১৯-২০ জুলাই দু'দিন চলবে প্রদর্শনী ও অন্যান্য অনুষ্ঠানমালা। অনুষ্ঠানমালায় রয়েছে ১৯ জুলাই বিকেল ৫টায় উদ্বোধন, আলোচনা ও চা-চক্র। উদ্বোধক মাননীয় পরিকল্পনা প্রতিমন্ত্রী ডঃ আবদুল মঈন খাঁন। অনুষ্ঠানের বিশেষ অতিথি সাংসদ ও বিএসবি'র চেয়ারম্যান এ.টি.এম. আলমগীর, কমপিউটার জগৎ-এর উপদেষ্টা ডঃ জামিলুর রেজা চৌধুরী। ব্রুয়েট কমপিউটার সেন্টারের পরিচালক ডঃ মুজিবর রহমান এবং অনুষ্ঠানে সভাপতি থাকবেন মাল্টিলিংকের সাফল্যের নেপথ্য নেতৃত্বদানকারী জনাব জি মান্নান, চেয়ারম্যান, মাল্টিলিংক।

২০ জুলাই সকাল ৮টা থেকে রাত ৮টা পর্যন্ত সর্বসাধারণের জন্য উন্মুক্ত থাকবে প্রদর্শনী। প্রদর্শনীতে সর্বশেষ মডেলের কমপিউটার প্রিন্টার, পেরিফেরালস প্রদর্শিত হবে বলে জানান মাল্টিলিংকের ব্যবস্থাপনা পরিচালক জনাব মাহফুজুর রহমান। এদিকে মাল্টিলিংক বাংলাদেশে এইচপি'র কমপিউটার, প্রিন্টার, স্ক্যানার, প্লটার প্রভৃতি বিক্রয়ে বিরাট সাফল্য দাবী করেছে।

মাল্টিলিংকের এক্সিকিউটিভ ডাইরেক্টর জনাব মোঃ শহিদুজ্জামান কমপিউটার জগৎ-কে জানান, এপ্রিল-মে '৯৪ প্রান্তিকে বাংলাদেশে তাঁদের হিসাবে প্রায় ৭০% এইচপি'র পণ্য মাল্টিলিংক বিক্রয় করে। ০

কমপিউটার পয়েন্টের HP-এর পণ্য বিক্রির সুযোগ লাভ

গ্রীনরোডের কমপিউটার বিক্রেতা প্রতিষ্ঠান কমপিউটার পয়েন্ট জানিয়েছে যে, তারা সিঙ্গাপুরের কমপিউটার ওয়ার্ল্ডের মাধ্যমে এখন থেকে HP'র প্রিন্টার বিক্রি করবে। ০

কমডেক্স/ফল'৯৪

আমেরিকার নেভাডার লাসভেগাসে আগামী ১৩-১৭ নভেম্বর অনুষ্ঠিত হবে আমেরিকার বৃহত্তম ট্রেড শো। শরৎকালের এই বাণিজ্য মেলা 'কমডেক্স/ফল' পারসোনাল কমপিউটার প্রদর্শনীর ক্ষেত্রে পৃথিবীর সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ প্রদর্শনী। ১৬ তম এই বার্ষিক প্রদর্শনীটি লাস ভেগাসের সাত বা ততোধিক জায়গায় অনুষ্ঠিত হবে। এতে ২১০০টি প্রতিষ্ঠানের বুথ থাকবে এবং ২৫০০ বিদেশী প্রতিনিধিসহ ১,৭৫,০০০ দর্শক সমাগম হবে বলে কর্তৃপক্ষ আশা প্রকাশ করছেন।

প্রদর্শনীতে সারা পৃথিবী থেকে সর্বশেষ প্রযুক্তির পিসি এবং আনুষঙ্গিক সামগ্রী প্রদর্শন করা হবে। এর সাথে সাথে তথ্য প্রযুক্তির বিভিন্ন শাখার উপর গুরুত্বপূর্ণ সেমিনার/সভা অনুষ্ঠিত হবে।

বিস্তারিত জানার জন্য যোগাযোগ করতে পারেন-

Richard L. Shwab,
Vice President, The Interface Group.
300 First Avenue, Needham.
MA 02194
Tel: 617-449-6600
Fax: 617-449-6617

আবশ্যক ঃ কমপিউটার কোম্পানীতে কাজ করার অভিজ্ঞতাসম্পন্ন সেলস এক্সিকিউটিভ।
যোগাযোগ : ম্যাপেল কমপিউটার্স
১৬ দিলকুশা বা/এ, ঢাকা।

Career Opportunity
Hardware expert, software developer and Networking expert.
Please contact Dolphin Computers,
48, Purana Paltan, Tel : 831872-5, 833520.

'বর্ণ' ও 'বর্ণনা' কোলকাতায় আলোড়ন তুলেছে

দেশের মৌলিক সফটওয়্যার নির্মাতাদের প্রতিষ্ঠান 'দি সেইফওয়র্ল্ড' এর 'বর্ণ' ও 'বর্ণনা' সম্প্রতি কোলকাতায় ব্যাপক আলোড়ন সৃষ্টি করেছে।

সেইফওয়র্ল্ড-এর পরিচালক জনাব মাহাবুব আলম সম্প্রতি কোলকাতায় 'বর্ণ' ও 'বর্ণনা' বিক্রির জন্য গিয়েছেলেন। তিনি জানিয়েছেন যে, কয়েকটি অর্ডারের জন্য গেলেও কোলকাতায় ব্যবহারকারীদের মাঝে এর জনপ্রিয়তার কারণে তাঁকে নির্ধারিত সময়ের বেশী কোলকাতায় থাকতে হয়েছে এবং প্রচুর অর্ডার লাভ করেছেন।

কোলকাতার অভিজ্ঞ ব্যবহারকারীরা 'বর্ণ' ও 'বর্ণনা'র ফন্ট ও সুবিধাদিতে অত্যন্ত সন্তুষ্ট বলে জনাব মাহবুব জানান। তিনি আরো জানান যে, কোলকাতার 'মে-ফেয়ার' রোডে দি সেইফওয়র্ল্ড-এর একটি অফিস স্থাপনের বিষয় চূড়ান্ত করা হয়েছে। আগামী ২/১ মাসের মধ্যে অফিসের কার্যক্রম শুরু হবে বলে তিনি জানান। ০

টেলিকমে একচেটিয়া ব্যবসার সুযোগ বাড়ানোর দাবী

বাংলাদেশে যে কোম্পানীটি একচেটিয়াভাবে সেল্যুলার টেলিফোন কার্যক্রম চালিয়ে যাচ্ছে তারা সরকারের কাছে আরও পাঁচ বছরের জন্য একচেটিয়াভাবে ব্যবসা করার অধিকার বাড়িয়ে দিবার জন্য আবেদন করেছে বলে জানা গেছে। টেলিকম সেক্টরের ভয়াবহ অবস্থা কাটিয়ে উঠার জন্য দেশে যখন অধিক পরিমাণে বেসরকারী বিনিয়োগ দরকার সে সময় এ ধরণের কার্যক্রমে সরকার অনুমতি দিলে পুরো ব্যবস্থা সুস্থ প্রতিযোগিতার হাত থেকে বঞ্চিত হবে বলে বিশেষজ্ঞরা অভিমত ব্যক্ত করেছেন।

১৯৮৯ সাল থেকে কোম্পানীটি একচেটিয়াভাবে এদেশে সেল্যুলার ফোন চালিয়ে আসছে। ৩য় বিশ্বের দেশে দেশে সেল্যুলার ফোন বিস্ফোরণের মত প্রসার লাভ করলেও সুযোগ সুবিধা এবং চড়া মূল্যের জন্য এদেশে কেবলমাত্র ৩টি কয়েক লোকের হাতে এ প্রযুক্তি থাকায় এর সুফল থেকে দেশের ব্যাপক জনগণ বঞ্চিত রয়েছে।

কোম্পানীটি তার আবেদনে উল্লেখ করেছে আমলাতান্ত্রিক জটিলতা ও অন্যান্য কারণে চুক্তি অনুযায়ী পুরোপুরি পাঁচ বছর একচেটিয়া ব্যবসা চালাতে পারেনি বলে আরো পাঁচ বছর একাই এ ব্যবসা চালাতে চাচ্ছে। এ বছর ২৫ জুলাই বাংলাদেশ সরকারের সাথে তার চুক্তির মেয়াদ শেষ হবে। কোম্পানীটি এ ব্যাপারে আদালতের শরণাপন্ন হয়ে তাদের পক্ষে রায় লাভ করেছে বলে জানা গেছে।

এদিকে দেশে সরকারী ডাক ও টেলিযোগাযোগ শ্রমিক কর্মচারীরাও দেশব্যাপী সভাসমাবেশ চালিয়ে যাচ্ছে। তাদের দাবী টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থায় বেসরকারী খাতকে অংশ গ্রহণ করতে দেয়া যাবে না। ০

ডেস্কটপ কমপিউটার এইচপি-র একমাত্র ডেভার

পৃথিবী বিখ্যাত কমপিউটার ও প্রিন্টার তৈরির প্রতিষ্ঠান হিউলেট প্যাকার্ড বাংলাদেশে তাদের পণ্য বিক্রির জন্য এদেশের কমপিউটার অঙ্গণের অন্যতম তারকা ডেস্কটপ কমপিউটার কে DAVAR নিযুক্ত করেছে।

ডেস্কটপের ব্যবস্থাপনা পরিচালক জনাব বোরহানউদ্দিন সম্প্রতি হিউলেট প্যাকার্ডের এশিয়া অঞ্চলের হেড অফিসের মাধ্যমে ডেস্কটপের DAVAR নিযুক্তির ব্যবস্থা করেছেন। ডেস্কটপ রেডীস্টক থেকে HP-এর পণ্য সরবরাহ করবে বলে জানা গেছে। ○

ঢাকায় ওয়ার্ল্ডভিশনের সিস্টেম এনালিষ্টদের আন্তর্জাতিক সম্মেলন

ওয়ার্ল্ড ভিশন বাংলাদেশসহ পৃথিবীর ৯০টির বেশী দেশে কর্মরত মানব-কল্যাণমুখী স্বেচ্ছাসেবী সংস্থা। যুগের প্রয়োজনে সংস্থাটা তাদের প্রায় সব গুরুত্বপূর্ণ কাজই কমপিউটারাইজড করেছে। সংস্থার ঢাকা অফিসে আছে বিদেশে প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত সিস্টেম এনালিস্ট ও প্রোগ্রামারদের সমন্বয় গঠিত শক্তিশালী কমপিউটার ডিভিশন। অফিসের প্রায় সকলকেই কমপিউটার লিটারেট করার জন্য নিয়মিত ট্রেনিং পর্ব চলছে।

সম্প্রতি "ওয়ার্ল্ড ভিশন" কর্তৃপক্ষ তাদের এশিয়া অঞ্চলের সিস্টেম এনালিস্টদের কমপিউটার ও কম্যুনিকেশন বিষয়ক সেমিনারের স্থান হিসেবে ঢাকাকে নির্বাচিত করেন। ঢাকার একটি স্থানীয় হোটেলে ৬ জুন থেকে ৯ জুন এই সেমিনার অনুষ্ঠিত হয়। সেমিনারে অংশগ্রহণ করেন কম্বোডিয়া, ভারত, ইন্দোনেশিয়া, ফিলিপাইন, শ্রীলংকা, থাইল্যান্ডও স্বাগতিক দেশ বাংলাদেশ। ওয়ার্ল্ড ভিশনের এই সেমিনারে ১৪ জন কমপিউটার বিশেষজ্ঞ এবং মুখ্য ব্যক্তি ছিলেন মিঃ জন রেনল্ড, ম্যানেজার ফিল্ড সিস্টেম ওয়ার্ল্ড ভিশন ইন্টারন্যাশনাল।

এই সেমিনারের মুখ্য উদ্দেশ্য ছিল (১) পৃথিবীর এই অঞ্চলের বিভিন্ন দেশের তথ্য বিনিময় এবং নিজ নিজ দেশে যে সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয় তা অন্যদের জানানো। (২) কমপিউটার প্রযুক্তির সর্বশেষ অগ্রগতি (মাল্টিমিডিয়া, পেন্টিয়াম, নোভেল/নেটওয়্যার আপগ্রেডিং, ই-মেইল, সিসি মেইল ইত্যাদি) সম্পর্কে নিজেদের পরিচিত করা এবং (৩) ভবিষ্যত

(৫৭ নং পৃষ্ঠায় দেখুন)

ওয়ার্ল্ডভিশনের সেমিনারে অংশগ্রহণকারী প্রতিনিধিবৃন্দ

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা
৬৯ – ৭০ পৃষ্ঠায় দেখুন

সংশোধনী

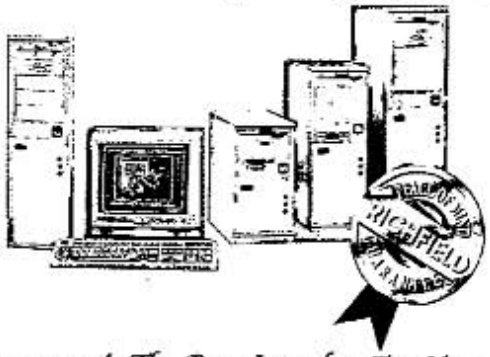
'কমপিউটার জগৎ' জুন '৯৪ সংখ্যায় 'ওয়ার্ড পারফেক্ট ইকুয়েশনের ব্যবহার' নামক লেখায় ৫৬ পৃষ্ঠার টেবিলের ৪র্থ ঘরের লেখাটা নিম্নরূপ হবে।

p	q	r
a	b	c

A Range of Configurations To Serve You Better

18 Months Warranty

digitek



The Best In Quality, The Best In Performance & The Best In value For Your Investment

Configuration	DIGITEK 486SX-25	DIGITEK 386DX - 40	DIGITEK 386SX- 33	DIGITEK 386SX- 33
Processor	80486SX	80386DX	80386SX	80386SX
Speed	25 MHz	40 MHz	33 MHz	33 MHz
RAM	4 MB	2 MB	2 MB	1 MB
Cache Memory	256 KB	128 KB	Nil	Nil
Hard Disk	210 MB	210 MB	210 MB	40 MB
FDD	1.2 MB & 1.44 MB	1.2 MB & 1.44 MB	1.2 MB & 1.44 MB	1.2 MB & 1.44 MB
Casing	Super Mini Tower	Super Mini Tower	Super Mini Tower	Super Mini Tower
With VGA Mono Monitor	TK. 60,000/-	Tk. 52,500/-	Tk. 44,500/-	Tk. 38,000/-
With SVGA Color Monitor	TK. 68,000/-	Tk. 59,500/-	Tk. 51,500/-	Tk. 45,000/-

Hard Disk Price : 80 MB Tk.10,000/- 120 MB Tk.11,000/- 130 MB Tk.12,000/-

For any Computer accessories please contact with us.

IPSHEETA TRADE

78, Kazi Nazrul Islam Avenue (3rd Floor), Farmgate, Dhaka - 1215
Tel : 817564, 310140, Fax : 880-2-817564

COMPLETE SYSTEM IMPORTED

— ঃ নিয়মাবলী ঃ —

দেশে কমপিউটার তথা তথ্য প্রযুক্তির আন্দোলনকে আরো বেগবান এবং জনপ্রিয় করার লক্ষ্যে, বর্তমান প্রজন্মের তরুণদের মাঝে কমপিউটার প্রযুক্তির প্রয়োগিক চেতনা ছড়িয়ে দেয়ার প্রয়াসে এই কুইজ প্রতিযোগিতা। শিশু-কিশোরদের প্রতি স্নেহশীল, এদেশের পথিকৃৎ বিজ্ঞানী ডঃ মফিজ চৌধুরীর স্মৃতির প্রতি শ্রদ্ধা জানাতে তাঁর স্মরণে খ্যাতনামা সাহিত্যিক ও সমাজ সেবী আহমদ ছফার অনুপ্রেরণায় কমপিউটার জগৎ আয়োজন করেছে ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা।

কমপিউটার বিষয়ক এ কুইজ প্রতিযোগিতা জুলাই ১৯৯৪ হতে ধারাবাহিকভাবে ১২ (বার) সংখ্যাব্যাপী চলবে। প্রতিযোগিতার নিয়মাবলী এবং অন্যান্য তথ্য নিচে দেয়া হলো–

১) এ প্রতিযোগিতায় কেবলমাত্র স্কুল এবং কলেজের (দ্বাদশ শ্রেণী পর্যন্ত) ছাত্র-ছাত্রীগণ অংশগ্রহণ করতে পারবে। '৯৪-এর এইচএসসি পরীক্ষার্থীগণও এতে অংশগ্রহণ করতে পারবে। অর্থাৎ তারা এখন থেকে বা তাদের পরীক্ষা শেষ হওয়ার পর প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণ করলেও চূড়ান্ত প্রতিযোগিতা পর্যন্ত অংশগ্রহণের সুযোগ পাবে।

২) এ প্রতিযোগিতা ১২ (বার)টি পর্বে কমপিউটার জগৎ-এর ১২টি সংখ্যায় সমাপ্ত হবে। প্রতি মাসে কুইজ প্রতিযোগিতার শেষে সর্বোচ্চ নম্বরপ্রাপ্ত ৮জন প্রতিযোগীকে পুরস্কার দেয়া হবে। যে-কোন প্রতিযোগী তার ইচ্ছেমত যে কোন সংখ্যক প্রতিযোগিতায় অংশ নিতে পারবে। তবে চূড়ান্ত ফলাফল নির্ণয়ের জন্য ১২ পর্বের শেষে প্রত্যেক প্রতিযোগীর সর্বোচ্চ নম্বর প্রাপ্ত সর্বাধিক ৮টি পর্বের প্রতিযোগিতায় প্রাপ্ত নম্বরের যোগফল বিবেচনায় আনা হবে। অর্থাৎ কোন কারণে কোন প্রতিযোগী কোন কোন পর্বে অংশগ্রহণ না করলেও প্রতিযোগী ৮টি পর্বে তার প্রাপ্ত সর্বোচ্চ ফলাফলের যোগফলের ভিত্তিতে চূড়ান্ত প্রতিযোগিতায় বিবেচনায় আসবে।

৩) ১২টি পর্বের প্রতিযোগিতার শেষে যেকোন ৮টি পর্বের প্রতিযোগিতায় যে সর্বোচ্চ মোট নম্বর পাবে তাকে প্রথম স্থান বিজয়ী ধরা হবে। পরবর্তী স্থান অধিকারীদেরও একই নিয়মে ৮টি পর্বের প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বরের যোগফলের ভিত্তিতে নির্বাচন করা হবে।

৪) একাধিক প্রতিযোগী সর্বোচ্চ নম্বর পেলে বা কোন পুরস্কারের জন্য একাধিক প্রতিযোগী একই নম্বর পেলে লটারীর মাধ্যমে বিজয়ী বাছাই করা হবে।

৫) প্রত্যেক প্রতিযোগীকে প্রথম অংশগ্রহণের সময় তার উত্তরপত্র অবশ্যই শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের প্রধান কর্তৃক সত্যায়িত করে পাঠাতে হবে। একবার উত্তরপত্র সত্যায়িত করার পর পরবর্তী পর্যায়ে অংশগ্রহণ করার সময় উত্তরপত্র শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের প্রধান দ্বারা সত্যায়িত করার প্রয়োজন হবে না। অনুরূপভাবে প্রতিযোগীর (পার্সপোর্ট সাইজের একটি) ছবিও কেবলমাত্র একবার পাঠালেই চলবে।

৬) প্রশ্নের নীচের খালি জায়গায় উত্তর দিতে হবে। কমপিউটার জগৎ-এর যে পৃষ্ঠায় প্রতিযোগিতার প্রশ্ন ছাপা হবে তা-ই উত্তরপত্র হিসাবে পাঠানো যাবে। তবে প্রয়োজন হলে অতিরিক্ত আলাদা কাগজ ব্যবহার করা যেতে পারে।

৭) প্রশ্ন অনুযায়ী উত্তর সংক্ষিপ্ত এবং যথার্থ হওয়া বাঞ্ছনীয়।

৮) সাধু চলিত ভাষার যে-কোন একটি রূপ ব্যবহার করতে হবে।

৯) প্রতিযোগিতার ফলাফলসহ সকল ক্ষেত্রে বিচারকমণ্ডলীর রায়ই চূড়ান্ত বলে বিবেচিত হবে।

১০) প্রতিযোগীর নাম ও ঠিকানা (পোষ্ট কোডসহ) এবং গ্রাহক নম্বর (যদি থাকে) লিখে "কমপিউটার জগৎ" ১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা-১২০৫ এই ঠিকানায় ডাকযোগে বা সরাসরি পৌছাতে হবে। খামের উপরে "ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা" কথাটি লিখতে হবে।

ডঃ মোহাম্মদ লুৎফর রহমান
পরিচালক
ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতা

চূড়ান্ত পর্বের পুরস্কার	সৌজন্যে
১ম – ১টি পিসি ও ১টি প্রিন্টার	জনাব আহমদ ছফা, প্রখ্যাত লেখক এবং বুদ্ধিজীবী
২য় – ১টি পিসি	মেসার্স লীডস কর্পোরেশন
৩য় – ১টি প্রিন্টার	মেসার্স মাল্টি লিংক ইন্টারন্যাশনাল কোঃ লিঃ

এছাড়া রয়েছে আরও পাঁচটি আকর্ষণীয় পুরস্কার আর ১২টি পর্বের প্রতি পর্বে ৮টি করে পুরস্কার।
১ম পর্বের পুরস্কার এবং উত্তর পত্র মূল্যায়ণের ব্যয় প্রখ্যাত সাংবাদিক নাজীমউদ্দিন মোস্তানের সৌজন্যে।

☛ প্রথম পর্বের কুইজ পরের পৃষ্ঠায়

পর্ব – ১ প্রশ্নমালা

[২০ আগস্টের মধ্যে উত্তর পাঠাতে হবে। অনিবার্য কারণবশতঃ এ সংখ্যা পত্রিকা মুদ্রণে বিলম্ব হওয়ায় সময় বাড়িয়ে দেয়া হল। এই পৃষ্ঠাটি কেটে অথবা ফটোকপি করে তার উপর উত্তর লেখা যেতে পারে। ৬৯ নং পৃষ্ঠায় নিয়মাবলী দেখ]

মোট নম্বর – ৫০

এখানে কাটতে হবে

বহু নির্বাচানী প্রশ্ন (সঠিক উত্তরটিতে বাঁ দিকের ছোট বক্সে '√' চিহ্ন দাও) ৫ × ২ = ১০

১. বাইনারী গণনা পদ্ধতিতে মৌলিক অংক কয়টি?

☐ ২টি	☐ ৬টি	☐ ৩টি	☐ ৮টি

২. বাংলাদেশে সর্বপ্রথম কমপিউটার বসানো হয়েছিল কোথায়?

☐ বুয়েটে	☐ ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে	☐ পরমাণু শক্তিকেন্দ্রে	☐ পিজি হাসপাতালে

৩. আইবিএম কোম্পানীর যে নোটবুক পিসিতে সম্প্রতি টিভি সংযোজন করা হয়েছে তার নাম হল ঃ-

☐ টিভি কমপিউটার	☐ থিংকপ্যাড	☐ টিভি লিংক	☐ নোট টিভি সিস্টেম

৪. তোশিবার নতুন নোটবুক পিসিটি হল–

☐ TS00	☐ DX4	☐ T1900	☐ T1910

৫. Lantastic নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম কোন কোম্পানীর তৈরী?

☐ মাইক্রোসফট	☐ আর্টিসফট	☐ লোটাস	☐ তোশিবা

বর্ণনামূলক প্রশ্ন (সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও, অতিরিক্ত কাগজ ব্যবহার করা যাবে) ঃ – ৪ × ১০ = ৪০

৬. কমপিউটারের প্রধান পাঁচটি সাংগঠনিক অংশ কি কি?

৭. বিট (Bit) একটি শব্দ সংক্ষেপ। ইংরেজিতে এর পূর্ণ নাম কি? এক বাইটে কত বিট?

৮. মডেম (MODEM) কি?

৯. কমপিউটারের ক্ষেত্রে হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার বলতে কি বুঝায়?

১০. যে কোন পাঁচটি উচ্চস্তর (High-Level) প্রোগ্রামের ভাষার নাম লিখ।

১১. চার্লস ব্যাবেজ কে ছিলেন? তাঁকে কমপিউটারের জনক বলা হয় কেন?

১২. হেক্সাডেসিমাল গণনা পদ্ধতিতে মৌলিক অংক কয়টি ও কি কি?

১৩. বাংলা ভাষায় প্রকাশিত যে কোন চারটি কমপিউটার বিষয়ক পুস্তক এবং সেগুলোর লেখকের নাম লিখ।

১৪. নিম্নের শব্দ সংক্ষেপগুলোর পূর্ণনাম লিখ।

ক) CPU খ) OMR গ) ROM ঘ) BASIC

১৫. ১৯৯৪ সালের বিশ্বকাপ ফুটবলে প্রযুক্তি সরবরাহকারী কোম্পানী তিনটির নাম লিখ। কোন কোম্পানী কি ধরণের প্রযুক্তির যোগান দিয়েছে?

(একটি পাসপোর্ট সাইজ ছবি দিতে হবে)

১। নাম ঃ

২। পিতার নাম ঃ

৩। ঠিকানা ঃ
(কমপিউটার জগৎ-এর গ্রাহকদের শুধুমাত্র গ্রাহক নম্বর উল্লেখ করলেই চলবে)

৪। শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের নাম ঃ

৫। শ্রেণী এবং রোল নং ঃ

এ পর্বে ৮ জন প্রতিযোগীকে পুরস্কার দেয়া হবে। পুরস্কার দেয়া হবে প্রখ্যাত সাংবাদিক নাজীমউদ্দিন মোস্তান-এর সৌজন্যে

প্রতিষ্ঠান প্রধানের স্বাক্ষর ও সীলমোহর

প্রতিযোগীর স্বাক্ষর