৫ম বর্ষ ঃ ১২তম সংখ্যা

৫ম বর্ষ পূর্তি সংখ্যা

মাসিক কমপিউটার জগৎ

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT

এপ্রিল ১৯৯৬
APRIL 1996

সিডি পাবলিশিং ঃ বাংলাদেশে সম্ভাবনাময় নতুন শিল্প

(পৃষ্ঠা-১৭)

বিপুল জ্ঞানভান্ডার ব্যবহারের অপূর্ব সুযোগ
কমপিউটার জগৎ বিবিএস (পৃষ্ঠা-৪৫)

জাভা ঃ কমপিউটার ভুবনে বিস্ময়
পিসির কার্যকারিতা বাড়ানোর উপায়
ভবিষ্যৎ শতাব্দীর কমপিউটার যুদ্ধ
CLIENT SERVER

গ্রাহক হওয়ার চাঁদার হার (টাকায়)
পত্রিকা কেবলমাত্র রেজিষ্টার্ড ডাকযোগে পাঠানো হয়

দেশ/মহাদেশ	১২ সংখ্যা	২৪ সংখ্যা
বাংলাদেশ	২০০	৩০০
সার্কভুক্ত অন্যান্য দেশ	৪৫৫	৮১০
এশিয়ার অন্যান্য দেশ	৬৭০	১২৪০
ইউরোপ/আফ্রিকা	৮৬০	১৬২০
আমেরিকা/কানাডা	৯৮০	১৮৬০
অষ্ট্রেলিয়া	১১০০	২১০০

নগদ, মানি অর্ডার, ব্যাংক ড্রাফট মারফত "কমপিউটার জগৎ" নামে ১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা-১২০৫ এই ঠিকানায় পাঠাতে

সূচীপত্র

পঞ্চম বর্ষ ঃ ১২তম সংখ্যা

মাসিক কমপিউটার জগৎ

৫ম বর্ষপূর্তি সংখ্যা

সম্পাদকীয় ১৫

সিডি পাবলিশিং ১৭

এক চমকপ্রদ শিল্প সিডি-রম পাবলিশিং। খুব অল্প সময়ের মধ্যে বিশ্বব্যাপী তুমুল আলোড়ন সৃষ্টি করেছে এ শিল্প। শুধু প্রযুক্তিগত উৎকর্ষতার কারণেই নয়– অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি অর্জনের উপায় হিসাবেও। আনন্দের কথা এ শিল্প গড়ে তোলার জন্য প্রয়োজন নেই লাখ লাখ ডলার বিনিয়োগের কিংবা জটিল কোন প্রযুক্তির। উন্নতমানের কমপিউটার, সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ আর সহায়ক কিছু সফটওয়্যারের সাহায্যে গড়ে তোলা যায় সিডি পাবলিশিং শিল্প। আয় করা যায় হাজার হাজার ডলার। সম্প্রতি সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ এবং সফটওয়্যারের মূল্য নাটকীয়ভাবে কমে যাওয়ায় বিপুল আয়ের উৎস হিসাবে এ শিল্প সারা বিশ্বে ব্যাপক আকারে বিস্তার লাভ করতে যাচ্ছে। প্রযুক্তির জগতে শুরু হয়েছে নতুন এক বিপ্লব। এ বিপ্লবে অংশগ্রহণের সব সামর্থ রয়েছে আমাদের। তবে কেন এ নিরবতা? দেশে এ শিল্প ব্যাপকভাবে গড়ে তুলে আমরাও অর্জন করতে পারি কাঙ্খিত অর্থনৈতিক সাফল্য। কিভাবে গড়ে তোলা যাবে এ শিল্প? শুরুতে বিবেচনায় আনতে হবে কোন বিষয়গুলো? এ সম্পর্কে সরল দিক নির্দেশনা দিয়ে এবারের প্রচ্ছদ প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন **মোহাম্মদ হাসান শহীদ**।

জাভা ২৫

সান মাইক্রোসিস্টেমস-এর তৈরি জাভা নামে নতুন প্রজন্মের এক প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ বিশ্বে আলোড়ন সৃষ্টি করেছে। পাল্টে দিতে যাচ্ছে এতদিনের তথ্য প্রযুক্তির চেহারা। জাভার কারণেই থাকবে না এপল এবং আইবিএম-এর মধ্যে পার্থক্য। জাভা কি? কেন একে নিয়ে এত মাতামাতি? এই নিয়ে নিবন্ধটি তুলে ধরেছেন **সাদেকুল আজিজ**।

ডিজিটাল যুদ্ধ ২৯

যুদ্ধ মানেই জানমালের বিপুল ক্ষয়ক্ষতি বিশেষ করে সৈনিকদের। অস্ত্র বিশেষজ্ঞরা চিন্তা করছেন কিভাবে ক্ষয়ক্ষতি কমিয়ে যুদ্ধকে প্রযুক্তি নির্ভর করা যায়। এই প্রয়াসেই যুদ্ধ বিশারদরা কমপিউটারভিত্তিক সুদৃঢ় প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা গড়ে তোলার চেষ্টা চালাচ্ছে। আগামী শতাব্দীর যুদ্ধে কমপিউটার কিভাবে ব্যবহৃত হবে তারই প্রকৃতি তুলে ধরেছেন এই প্রবন্ধে **ইথার হান্নান**।

ENGLISH SECTION 32

- CLIENT SERVER COMPUTING
- COMPUTER & COMMUNICATIONS
- SIEMENS NIXDORF

NEWSWATCH : 43

- PROF. H.S FARUQUE HONOURED
- ACER's NEW SERVER
- WANG PROCAB
- HP's LOW-COST WEB SERVER
- MICROSOFT APPOINTS DESKTOP AS DISTRIBUTOR

বিবিএস-বুলেটিন বোর্ড সার্ভিস ৪৫

তথ্য প্রযুক্তির জগতে এক অনন্য সংযোজন। বিবিএস আপনার অজানা তথ্যের সর্ববৃহৎ উৎস, আপনার অবসরের পরম বন্ধু। দেশে তথ্য-প্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ কমপিউটার জগৎ আপনার জন্য চালু করেছে বিবিএস। এটি যে কেউ বিনামূল্যে ব্যবহার করতে পারবেন। বিবিএস-এর জগতে একজন নতুন আগন্তুক কিভাবে ব্যবহার করবেন এ সার্ভিস– সে সম্পর্কে আলোকপাত করেছেন **ইকো আজহার**।

কারুকাজ ৪৯

এবারের কারুকাজ বিভাগে রয়েছে একটি চমৎকার বিজিনেস সফটওয়্যার যা দিয়ে টাকার অঙ্ক কথায় লেখা যায়, এ সফটওয়্যারটি ডিবেজ-ফোর এবং ফক্সপ্রোতে চালানো যাবে। এছাড়াও রয়েছে QBasic -এ করা একটি ছোট্ট প্রোগ্রাম।

কমপিউটারের কার্যকারিতা বাড়ানোর কিছু উপায় ৫৩

আপনি কি আপনার কমপিউটারের কার্যকারিতা বাড়ানোর উপায় নিয়ে ভাবছেন? খুব কঠিন কিছু নয়। এজন্য আপনাকে টার্গেট হিসাবে নিতে হবে মেমরি এবং হার্ডডিস্ক। মেমরির সর্বাত্মক ব্যবহারের এবং হার্ডডিস্কের স্পীড বাড়ানোর মাধ্যমে কিভাবে আপনি আপনার মেশিনের কার্যকারিতা বাড়াবেন সে কৌশল নিয়ে লিখেছেন **আব্দুল মালেক খান**।

সফটওয়্যার গাইড ৫৭

এক্সেল এখন বিশ্বে সর্বাধিক জনপ্রিয় স্প্রেডশীট, পূর্বে লোটাস ব্যবহারকারীর অনেকেই এখন এক্সেল ব্যবহার করছেন, ব্যবহারকারীদের সুবিধার্থে এক্সেলের কিছু টিপস এ নিবন্ধ তুলে ধরেছেন **রেজা ইফতেখার**।

দশ দিগন্ত ৫৯

মলিকুলার কমপিউটার

বৃটেনের তথ্য প্রযুক্তির চাকরি

কমপিউটার জগতের খবর ৬১

- ইন্টারনেট ও সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোর বাজার
- কম্প্যাক ও এইচপির স্ক্যানারযুক্ত পিসি
- সিএনএস-এর কমপিউটার সুপার ষ্টোর চালু
- ডাটাবেইজে পদ্ধতিতে ভোটার তালিকা
- তাইওয়ানের পিসি নির্মাতাদের বিক্রি বেড়েছে
- এবার মাল্টিমিডিয়ার মূল্য হ্রাস যুদ্ধ
- পাকিস্তানের ইন্টারনেট ক্রেজ
- ইনফোটেকের টেলিফোন নাম্বার পরিবর্তন
- কমপিউটার এডুকেশন সেন্টার উদ্বোধন
- SVGA LCD প্যানেল
- নতুন কমপিউটার প্রতিষ্ঠান Mcs Network
- ডেস্কী পিসির ১৫%-২০% মূল্য হ্রাস
- শাহজালাল ভার্সিটিতে ই-মেইল সংযোজন
- টাচ্ প্যাডসহ কী-বোর্ড
- হাইটেকের ১০টি নতুন সফটওয়্যার
- কিস্তিতে পিসি বিক্রিতে অভূতপূর্ব সাড়া
- নতুন মাদার বোর্ড
- আবহ-এর 'হিসাব' সম্পর্কে আগ্রহ
- আবদুস সামাদ আহত
- ডেফোডিল সুপার ষ্টোর চালু করবে
- পুরনো মাদার বোর্ড বিক্রি
- ডাটা এন্ট্রি-এক্সপোর্ট ডেভেলপমেন্ট এসোসিয়েশন
- ইন্টারনেট মান নির্ধারণে মাইক্রোসফটের বদলে সিলিকন গ্রাফিক্স জয়
- টিএণ্ডটির ব্যর্থতার কারণে
- ২০০ মেগাহার্টজ পেন্টিয়াম
- আমেরিকায় শীর্ষ তালিকার সফটওয়্যারসমূহ
- কনসেপ্ট আয়োজিত কমপিউটার শো
- চীনে বিক্রি করা পিসির মূল্য পাওয়া যাচ্ছে না
- বাকসাস ট্যাক্স কমানোর আহ্বান জানিয়েছে
- প্রিন্টার হাইজ্যাক
- কমদামে ক্যানন বাবল জেট
- সনির নতুন পিসি
- দুই নেত্রীর হোম অফিস
- বহনযোগ্য সিডি-রম ড্রাইভ
- প্যাকার্ড বেলের হালচাল
- পুরস্কার বিতরণী অনুষ্ঠানের বিশেষ ঘোষণা
- CeBit '96 প্রদর্শনীতে সাইটেক ও সিএসএল

উপদেষ্টা
ডঃ শামসুর 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
মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী
প্রধান নির্বাহী
ভূঁইয়া ইনাম লেনিন
সহকারী সম্পাদক
মইনউদ্দীন স্বপন
সম্পাদনা সহযোগী
☐ শেখ এ. শাহীদ ☐ আহমেদ হাসান
☐ আসিফ রাজ ☐ এইচ এস ফিরোজ
☐ রফিকুল করিম ☐ সমর রঞ্জন মিত্র
☐ লীনা ইনাম ☐ রেহানা আখতার
☐ দিদারুল ইসলাম ☐ শম্পা মাহমুদ
বিদেশ প্রতিনিধি
তানভীর আহমেদ লেলিন — আমেরিকা
জামাল উদ্দীন মাহমুদ — আমেরিকা
ডঃ ব'ন মনজুর-এ-খোদা — কানাডা
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
আঃ ফঃ মোঃ শামসুজ্জোহা — সিংগাপুর
মোঃ জাহিদুর রহমান — মালয়েশিয়া
এন, এম, জামাল — সুইডেন
মোঃ হাফিজুর রহমান — হল্যান্ড
নাছির উদ্দিন পারভেজ — মধ্যপ্রাচ্য
গ্রাফিক্স ঃ ঢাকা কালার স্ক্যান লিঃ
কমপিউটার কম্পোজ ঃ
কমপিউটারলাইন
১৪৬/১, আজিমপুর-রোড, ঢাকা-১২০৫
ফোন ঃ ৮৬৬৭৪৬, ৫০৫৪১২ ফ্যাক্স ঃ ৮৬২১৯২
মুদ্রণে ঃ ক্যাপিটাল প্রিন্টিং এন্ড প্যাকেজেস লিঃ
৫০-৫১, বেগম বাজার, ঢাকা।
জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক
☐ ফারজানা হামিদ ☐ শিরীন আখতার
উৎপাদন ও বিতরণ ব্যবস্থাপক
এম, এ, হক অনু
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা-১২০৫
ফোন ঃ ৮৬৬৭৪৬, ৫০৫৪১২ ফ্যাক্স ঃ ৮৬২১৯২
ই-মেইল ঃ computer_jagat@bdnet.net
কমপিউটার জগৎ বিবিএস ৮৬৬৭৪৬
Editor : S.A.B.M. Badruddoja
Special Correspondent :
* Kamal Arsalan * Mokammel Hossain
Published by : Nazma Kader
146/1, Azimpur Road, Dhaka-1205.
Tel. : 866746, 505412.
Fax : 88-02- 862192
Email : computer_jagat@bdnet.net

সম্পাদকের দফতর থেকে

মাসিক কমপিউটার জগৎ
এপ্রিল ১৯৯৬

কমপিউটার জগৎ-এর পঞ্চম বর্ষ পূর্তি

ঘরে ঘরে তথ্য প্রযুক্তির দূর্গ গড়ে তুলুন

মাসিক কমপিউটার জগৎ প্রকাশনার ৫টি বৎসর অতিক্রম করছে এ সংখ্যায়। অনেক অনিশ্চয়তা ও বিভ্রান্তির মধ্যেও ব্যাপক জনগণ ও শিক্ষিত জনসমাজ যে ভবিষ্যতের দিকে অগ্রসর হতে চায়, কমপিউটার জগৎ-এর এ ৫ বৎসরের সংগ্রাম, সাধনা ও সাফল্য তারই এক সাক্ষর। তথ্য প্রযুক্তি ও কম্যুনিকেশনকে আমাদের জনগণ জাতির অগ্রগতির জন্য কী অপরিমেয় আগ্রহে আঁকড়ে ধরেছে! কোনরকম রাষ্ট্রীয় সহায়তার বাইরে এখাতে যে লক্ষাধিক দক্ষ মানুষ বেড়ে উঠেছে এবং নানা প্রজন্ম তাদের সাক্ষরতার সাথে কমপিউটারেও যে হাত রাখছে -এর সবটুকুই আমাদের জাতীয় জীবনে ১৯৫২-র পরবর্তী সবচাইতে বড় সৃজনশীল জ্ঞান ও বুদ্ধিবৃত্তিক আন্দোলন। ক্ষমতার লড়াই, অর্থবিত্তের বড়াই -এর বাইরে, এটা আমাদের জাতীয় জীবনে এক মোড়, পরিবর্তনের জ্ঞান-চিন্তা-কর্মশীলতার নবজাগরণ। এ জাগরণের উন্মেষ, বিকাশ, প্রসার ও নেতৃত্বকে সৃজন ও ধারণ করার মধ্য দিয়ে কমপিউটার জগৎ, খ্যাতনামা মনীষাদের মতে, একপথিকৃত জাতীয় প্রতিষ্ঠানে পরিণত হয়েছে। একটি বৈজ্ঞানিক ও প্রযুক্তির প্রচারবহুল বাংলা ভাষার সাময়িকীর এতবড় সামাজিক বিজয় সম্ভবতঃ আমাদের জ্ঞান বিজ্ঞানের জাতীয় ইতিহাসে নেই। এই পূর্ণতা ও সাফল্যের সবটুকু গৌরব আমরা আমাদের জাতির জন্য উৎসর্গ করছি আজ। আবেগরুদ্ধ কণ্ঠে শুধু এ উচ্চারণই আমরা করবো, কৃষি হতে মহাকাশ বিজ্ঞান পর্যন্ত ব্যাপ্ত এমন সৃজনশীলতার পথে সমগ্র জাতিকে নিয়ে সাধনায় নিমগ্ন না হয়ে, আমরা কিসের বিজয়, কিসের পরাজয়ের খেলায় জাতির বছরগুলো বিনষ্ট করছি?

কমপিউটার জগৎ কিংবা যে কোন প্রকাশনা হচ্ছে যুগের সামাজিক অবদান। কোন ব্যক্তির, ছাপাখানার একক কৃতিত্ব নয়। সমগ্র সমাজের অস্ফুট অভিব্যক্তিকে ফুটিয়ে ও জাগিয়ে তুলে প্রকাশনা শিল্প নতুন যুগ সৃষ্টি করতে পারে। আমরা আমাদের কমপিউটার প্রেমী মণীষা, লেখক, পাঠক, গ্রাহক, পৃষ্ঠপোষক, কর্মীবৃন্দ মিলে অনেক দুঃখ, কষ্ট, পরিশ্রমে আমাদের এ যুগকে তথ্য প্রযুক্তি ও কম্যুনিকেশনের যুগ হিসাবে চিহ্নিত করতে পেরেছি। এদিনে তাই তাঁদের সকলকে জাতি ও আমাদের পক্ষ থেকে অভিনন্দন জানাই।

আমরা আশা করবো, তথ্যপ্রযুক্তি ও কম্যুনিকেশনের এই যুগকে সমগ্র জাতীয় ও রাষ্ট্রীয় জীবনে রূপায়ণের অঙ্গীকার দিয়ে রাজনীতিকেরা ও দলগুলো তাদের নির্বাচনী ইশতেহারকে দেশের এ জনআকাঙ্খার সমীপবর্তী করবেন। আমরা একদিন শঙ্কিত স্বরে "জনগণের হাতে কমপিউটার চাই" বলে আওয়াজ তুলেছিলাম- আজ সারাদেশে ঘরে ঘরে তথ্য প্রযুক্তির দূর্গ গড়ে উঠেছে। প্রবীণ পুরুষ হতে অজস্র প্রতিভাবান তরুণ এমনকি হাজার হাজার নবীণ ও শিশু আজ জাতীয় এ শক্তি নির্মাণে কাতারবন্দী। আমরা এ দূর্গরাজির মুখপত্র হিসাবে নিজেদের অস্তিত্বকে সার্থক মনে করছি। আমাদের কমপিউটার প্রতিযোগিতাসমূহে দেশের যে সমস্ত শিশু-কিশোর বিজয়ী হয়েছে, তাদের আমরা সহসাই পুরস্কার হাতে তুলে দেবো। আমাদের কমপিউটার জগৎ প্রকাশনার সাথে জ্ঞান-বিজ্ঞান বিশেষ করে তথ্য প্রযুক্তি বিষয়ক প্রশ্ন জিজ্ঞাসার উত্তর খুঁজে মুহূর্তের মধ্যে ঘরে পাঠানোর জন্য ইন্টারনেট আন্দোলনের স্মারক হিসাবে **কমপিউটার জগৎ** প্রতিষ্ঠা করেছে বুলেটিন বোর্ড ই-মেইল তথ্য কেন্দ্র। এ সংখ্যায় আমরা সিডি-রম ডিস্কে তথ্য ধারণের উপর যে নিবন্ধ প্রকাশ করেছি, তাহবে আগামী দিনে আমাদের জাতিকে জ্ঞানসমৃদ্ধ করার জ্ঞানভান্ডারের প্রযুক্তি। বিশ্বের সাথে তাল মিলিয়ে এগিয়ে যাবার এসকল সংকল্প এখন সমগ্র জাতির। রাষ্ট্রীয় জীবন থেকে এ দায়িত্ব সবটুকু গ্রহণ এবং বেসরকারী খাতে লাখো লাখো কর্মে এ প্রযুক্তির প্রসার পর্যন্ত আমরা সক্রিয় ভাবে জেগে থাকবো।

বাংলা নববর্ষ, আমাদের বর্ষপূর্তি ও পবিত্র ঈদুল আজহা উপলক্ষে সবাইকে আবারও শুভেচ্ছা ও সালাম।

লেখক সম্পাদক ঃ ☐ রেজাউল করিম ☐ ইকো আজহার ☐ মোঃ হাসান শহীদ

সিডি পাবলিশিং শিল্প ঃ বাংলাদেশকে পৌঁছে দিতে পারে সাফল্যের স্বর্ণদ্বারে

খুব অল্প সময়ের মধ্যে সিডি পাবলিশিং শিল্প বিশ্বের বিভিন্ন দেশে বিকাশ লাভ করেছে। শ্রমের মূল্য অনেক বেশি থাকা সত্ত্বেও বিশ্বের অনেক দেশ সিডি পাবলিশিং এর মাধ্যমে বিলিয়ন বিলিয়ন ডলার আয়ের প্রতিযোগিতায় নামতে শুরু করেছে। সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ এবং প্রিমাস্টারিং সফটওয়্যারের মূল্য অনেক কমে যাওয়ার কারণে সম্প্রতি সিডি পাবলিশিং এর ক্ষেত্রে ব্যাপক আলোড়ন সৃষ্টি হয়েছে। এমনটি যে ঘটবে মাসিক কমপিউটার জগৎ সে সম্ভাবনার কথা বলেছিল আরো প্রায় সাড়ে তিন বছর পূর্বে। এমনকি কমপিউটার জগৎ-এর ১৯৯২ সালের ডিসেম্বর সংখ্যায়– "টেক্সট ভিত্তিক সিডি-রম পাবলিশিং শিল্প লক্ষ লক্ষ তরুণের কর্মসংস্থান দিতে পারে" এ শিরোনামে অধ্যাপক মোঃ আবদুল কাদেরের লেখা একটা নিবন্ধও প্রকাশ হয়েছিল। আমাদের ঘুম ভাঙেনি। সিডি পাবলিশিং এর উপর এর পরে নিবন্ধ প্রকাশিত হয় ১৯৯৩ সালের ফেব্রুয়ারীতে বাইট ম্যাগাজিনে। কিন্তু কোন কিছু শুরু করতেই যে আমরা তার সুফল পাওয়ার মূল সময়টা সানন্দে পার করে দেই এ স্বভাবতো আমাদের মজ্জাগত। তবে আশার কথা এখনও সময় ফুরায়নি। বলা চলে দেশে সিডি পাবলিশিং শিল্প গড়ে তোলার এখনই চূড়ান্ত সময়। একদিকে এদেশে শ্রমের মূল্য খুব কম অন্যদিকে সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ এবং সফটওয়্যারও এখন স্বল্পমূল্যে সহজলভ্য। এমন সুযোগের সদ্ব্যবহার না করাটা হবে এক মারাত্মক ভুল। আমাদের দেশে কিভাবে তথ্য প্রযুক্তির বিকাশ ঘটতে পারে প্রকাশনার পর থেকেই মাসিক কমপিউটার জগৎ সে ব্যাপারে গুরুত্ব সহকারে ব্যাপক দিক-নির্দেশনা দিয়ে আসছে। এ প্রচ্ছদ প্রতিবেদনের উদ্দেশ্যও তাই। প্রতিবেদনটি পিসি ম্যাগাজিনে সম্প্রতি প্রকাশিত প্রচ্ছদ প্রতিবেদনের ছায়া অবলম্বনে তৈরি করা হয়েছে। সিডি, সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ, সফটওয়্যার এসবের ভিত্তিতে দেশে সিডি পাবলিশিং শিল্প গড়ে তোলার একটি সরল দিক নির্দেশনা দিয়ে প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন মোহাম্মদ হাসান শহীদ।

সিডি-রম। জীয়ন কাঠি। সিন্দাবাদের হীরের টুকরা। আলাদীনের চেরাগ। কোনটি চাই? আমার পছন্দ সিডি-রম। আপনারও হয়ত তাই। যে কোনটি হাতে পেলেই অমিত সম্পদের অধিকারী হব আমরা। তবে কেন সিডি-রম? সিডি-রম বাস্তব জগতের, বাকীগুলো কল্পলোকের। কল্পনার জগতকে বাস্তবে নিয়ে এসেছে সিডি-রম। আপনি ভ্রমন বিলাসী, না সুরের পাগল? প্রকৃতির বিচিত্র চিত্র দেখতে ভাল লাগে, না তথ্যের জগতে সাঁতরাতে পছন্দ করেন? সিডি-রম আপনাকে সবই দিতে পারবে। তথ্যের জগৎ, ছবির জগৎ আর সুরের ভুবন সবকিছু একাকার হয়েছে সিডি-রমে। এখানে সম্মিলন ঘটেছে জ্ঞানের বহু রাস্তার, বিনোদনের বহু পথের। সিডি-রম! অদ্ভুত ক্ষমতা এর। পাতার পর পাতা ভর্তি তথ্য, শব্দের পর শব্দ মিলিয়ে সৃষ্ট অনেক কথা মালা, তুলির আঁচড়ে আঁকা অনেক অনেক ছবি ধারণ করে রাখতে পারে মাত্র একটি সিডি-রম। ওমর খৈয়াম, শেখসাদী, ফররুখের সব কবিতা কিংবা রবীন্দ্রনাথ, নজরুল আর বিভূতিভূষণের সব রচনা একটি মাত্র সিডি-রমে পুরে আপনি যেখানে ইচ্ছে ঘুরে বেড়াতে পারেন ব্যবহারের জন্য।

যে সিডি-রম এত ক্ষমতার, এত সুবিধার ধারক, তার প্রযুক্তি হয়ত খুব জটিল, ধরা ছোঁয়ার বাইরে তার মূল্য– এ হয়ত আপনার ধারণা। না, ঠিক নয় এ ধারণা। আপনার জন্য সুসংবাদ। সিডি-রম পাবলিসিং প্রযুক্তি এখন আপনার হাতের মুঠোয়। খুব সামান্য পুঁজি নিয়েই এ পথে নির্বিঘ্নে পা বাড়াতে পারেন। আয় করতে পারেন হাজার হাজার ডলার। এভাবে সিডিরম পাবলিশিং শিল্পের ব্যাপক প্রসার ঘটানো সম্ভব হলে স্বপ্নের সোনার বাংলার বাস্তবায়ন মোটেই অসম্ভব নয়। প্রয়োজন শুধু দৃঢ় ইচ্ছা শক্তি আর উদ্যোগের।

কেন গড়ে তুলবেন সিডি-রম শিল্প?

প্রযুক্তির কোন শেষ পরিণতি বা মৃত্যু নেই। ধাপে ধাপে উন্নয়নের মাধ্যমে এগিয়ে চলাই প্রযুক্তির ধর্ম। আকারে বড়, ব্যবহার কৌশল জটিল আর মূল্য ক্রয় ক্ষমতার বাইরে– প্রযুক্তির শুরুটা হয় ঠিক এভাবে। এর পর ক্রমেই ছোট হতে থাকে, ব্যবহার কৌশল হয় সহজতর আর মূল্যমান কমে যায় নাটকীয়ভাবে। সিডি-রমের ক্ষেত্রেও এ নিয়মের ব্যতীক্রম ঘটেনি। মাত্র কয়েক বছর আগে ইয়ামাহা এবং সনি কোম্পানি সিডি-রেকর্ডার বাজারে ছাড়ে তখন এটা ডেস্কটপ পণ্য ছিল না বরং এর নিজের আকারটাই ছিল ডেকের মত। মাত্র এক বছর পূর্বেও একটি সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভের মূল্য ছিল কমপক্ষে ৩০০০ ডলার উর্ধ্বে ৭৫০০ ডলার। আর একটি খালি সিডির মূল্য ছিল ৩০ ডলার। আজকের পরিস্থিতি সম্পূর্ণ ভিন্ন। বর্তমানে মাত্র ১০০০ ডলারে পাওয়া যায় একটি উন্নতমানের সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ। খালি সিডির মূল্য তো মাত্র ৭ ডলার বা তারও কম। খরচের দিক থেকে সিডি-রম পাবলিশিং এর সাথে অন্য কোন কিছুরই তুলনা হয় না। সিডি রেকর্ডেবল ড্রাইভের সহায়তায় সিডি-রমে এক মেগাবাইট ডেটা রেকর্ড করাতে খরচ পড়বে মাত্র ১ পেনি। যদিও ডিজিটাল অডিও টেপে রেকর্ডিং খরচও বেশ কম কিন্তু তা সিডি-রমের মতো সার্বজনীনভাবে ব্যবহৃত হওয়ার সম্ভাবনা খুব কম। শুধু কম ব্যয়বহুল বলেই নয়, ধারণক্ষমতা এবং স্টান্ডার্ডের দিক থেকেও সিডি-রম অতুলনীয়। একথা নিঃসন্দেহে বলা যায় বর্তমান বিশ্বে একমাত্র সিডি-রমই তথ্য সংরক্ষণের ক্ষেত্রে খরচ এবং ধারণক্ষমতার দিক থেকে সার্বজনীনতার স্তরে পৌঁছেছে। এ কারণে বিশ্ব এ পর্যন্ত প্রায় ৭ কোটি ৫০ লক্ষেরও বেশি সিডি-রম ড্রাইভ বিভিন্ন কমপিউটারে ইনস্টল করা হয়েছে। বিশ্লেষকদের মতে, ১৯৯৭ সাল নাগাদ এ সংখ্যা দ্বিগুন হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে। সিডি-রম প্রযুক্তির উন্নয়নের গতি যেন অদম্য। এরই মধ্যে সিডি-ই (CD-E : Compact Disk Erasable) উদ্ভাবিত হয়েছে। অর্থাৎ সিডি শুধু আর রম (ROM : Read Only Memory) হিসেবে থাকছে না। প্রয়োজনে এতে সংরক্ষিত তথ্য মুছে (erase) আবার নতুন তথ্য সংরক্ষণ (rewrite) করা যাবে। সিডির ব্যবহার তাই বেড়ে যাবে দুর্বার গতিতে। সিডি-রমের এতসব উৎকর্ষতা নিঃসন্দেহে আপনার গড়ে তোলা সিডি পাবলিশিং শিল্পের ব্যাপক বিস্তার ঘটাবে।

এখানেই শেষ নয়। এদেশে আপনার সিডি পাবলিসিং শিল্প গড়ে তোলার আরও অনেক যথার্থ কারণ রয়েছে। বেশ সস্তা শ্রম পাবেন এদেশে। পাশ্চাত্য দেশগুলোতে শ্রমের উচ্চ মজুরীর কারণে সিডি-রমের মূল্য অনেক বেশি হয়ে থাকে। এদেশের সস্তা মজুরীতে এগুলো সরবরাহ করতে পারলে উন্নত দেশগুলোর লক্ষ লক্ষ বই সিডি-রমে প্রকাশনা সম্ভব। আর তার চাহিদাও হবে বিপুল। সিডি-রম পাবলিশিং-এ সিস্টেম লসও বেশ কম। রেকর্ডিং এর সময় সতর্ক থাকলে সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ কিংবা সিডি কোনটিই নষ্ট হওয়ার তেমন সম্ভাবনা থাকে না। আর রেকর্ডকৃত তথ্য বিনষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা তো প্রায় নেই বললেই চলে। আপনার রেকর্ডকৃত সিডি নিশ্চিত বিশ্বাস আর নির্ভরতার সাথে পাঠাতে পারবেন বিশ্বের যে কোন স্থানে।

কোন ধরনের তথ্য সিডি-রমে প্রকাশিত করবেন ?

টেক্সট থেকে শুরু করে মাল্টিমিডিয়ার যাবতীয় তথ্য সংরক্ষণ এবং প্রয়োজনে তা প্রদর্শনের জন্য ব্যবহার করতে পারেন সিডি-রম। পৃথিবীর দেশে দেশে আজ সিডি-রমে প্রকাশিত হচ্ছে অসংখ্য রেফারেন্স, এনসাইক্লোপিডিয়াসহ বিবিধ বিষয়ের বই-পুস্তক, বিভিন্ন শিক্ষামূলক প্রোগ্রাম, টেলিফোন ডিরেক্টরী, এয়ারলাইন্স সিডিউল, ব্যবসায়িক ম্যানুয়েল ইত্যাদি। আকর্ষণীয় করার জন্য এগুলোতে সংযোজন করা হচ্ছে ধ্বনি গ্রাফিক্স বা ভিডিও। শুধু অডিও বা শুধু ভিডিও কিংবা অডিও-ভিডিও সংমিশ্রণজাত সিডি-রমও প্রকাশিত হচ্ছে অনেক। এ ছাড়া বাজারে বিভিন্ন সট্যান্ডার্ডের সিডি-রম রয়েছে। এসবের মধ্যে রয়েছে ফটো সিডি (Photo CD) সিডি-ইন্টারেক্টিভ (CD-Interactive), সিডি-রম এক্সএ (CD-ROM XA) এনহ্যান্সড সিডি (Enhanced CD) ইত্যাদি।

আমাদের দেশে সিডি-রম পাবলিসিং শিল্প গড়ে তুলতে হলে আপনাকে ভাবতে হবে একটু ভিন্ন আঙ্গিকে। শুরুতে জটিলতায় অনুপ্রবেশ না করাই ভাল। সেক্ষেত্রে মাল্টিমিডিয়া পাবলিশিং আপাতভাবে বন্ধ রাখতে হবে। টেক্সট ভিত্তিক সিডি পাবলিশিং প্রযুক্তিগতভাবে অনেক সহজ এবং বিশ্ব-বাজারে এর চাহিদাও বেশি। তাছাড়া এদেশে সিডি পাবলিশিং শিল্প গড়ে তুলতে হলে প্রথমে অদক্ষ কিংবা স্বল্পদক্ষ কারিগরের উপরই নির্ভর করতে হবে। টেক্সট ভিত্তিক সিডি পাবলিশিং এর ক্ষেত্রে এটা তেমন কোন অসুবিধার সৃষ্টি করবে না। টেক্সট ভিত্তিক সিডির মধ্যে বিভিন্ন বিষয়ের বই-পুস্তক, শিক্ষামূলক প্রোগ্রাম, টেলিফোন ডিরেক্টরি, এয়ার লাইন্স সিডিউল, হেলথচার্ট, ক্রেতা গাইড, প্রোডাক্ট ডেমো এসবই হতে পারে আপনার মূল টার্গেট। মজুরী খরচ কম হওয়ার এসব পাবলিশিংয়ের মাধ্যমে লক্ষ লক্ষ ডলার আয় করা মোটেই বিচিত্র নয়।

সিডি-রম পাবলিশিং -এর মৌলিক উপাদান

হার্ডডিস্কসহ একটি উন্নতমানের কমপিউটার ছাড়াও সিডি পাবলিশিং এর জন্য দুটো মৌলিক জিনিসের অবশ্যই প্রয়োজন হবে। এ দুটো হল ঃ

ক. সিডি রেকর্ডেবল ড্রাইভ (CD-R Drive)

খ. প্রিমাস্টারিং সফটওয়্যার (Premastering Software)

সিডি-রম পাবলিশিং শিল্পকে ব্যাপক আকারে গড়ে তুলতে চাইলে, সিডি-রমে মাল্টিমিডিয়া পাবলিশিংও আওতাভুক্ত করতে হবে। সেক্ষেত্রে মাল্টিমিডিয়া অথরিং সফটওয়্যার (Multimedia "authoring" software) অপরিহার্য।

ক. সিডি রেকর্ডেবল ড্রাইভ

সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ লেসার রশ্মি নিক্ষেপনের মাধ্যমে সিডি-রমে লক্ষ লক্ষ সূক্ষ্মাতিসূক্ষ্ম গর্ত (Pit) সৃষ্টি করে তথ্য সংরক্ষণ করে থাকে। এ পদ্ধতিকে বার্ণিং (burning) বলা হয়। সিডি রেকর্ডেবল ড্রাইভ সিডি-রমে তথ্য বার্ণিং করতে পারে কেবল মাত্র উপযুক্ত সফটওয়্যারের নিয়ন্ত্রণে। তথ্য বার্ণিং ছাড়াও সিডি রেকর্ডেবল ড্রাইভে বাণিজ্যিক সিডি-রমের তথ্য অনুলিপি করা যায়। স্টান্ডার্ড সিডি প্লে বা চালনা করার জন্যও ব্যবহার করা যায় এ সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ। তথ্য বার্ণিং বা রেকর্ড করার জন্য সিডি রেকর্ডেবল ড্রাইভ খালি সিডি ব্যবহার করে থাকে। এসব সিডিতে থাকে সোনার অতি পাতলা প্রতিফলক প্রলেপ এবং অর্গানিক ডাই (Organic dye) এর সূক্ষ্ম আবরণ। বার্ণিং এর সময় সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভের লেসার রশ্মি নিক্ষেপনের ফলে সবুজাভ অর্গানিক আবরণে সূক্ষ্মতিসূক্ষ্ম গর্ত সৃষ্টি হয়। এসব গর্ত তথ্যের সাপেক্ষেই হয়ে থাকে। তাই এদেরকে তথ্যের সূক্ষ্ম একক বলা যায়।

বাণিজ্যিক ভিত্তিতে প্রথম সিডি রেকর্ডেবল ড্রাইভের অভিষেক হয় মাত্র ছ বছর পূর্বে। তখন এর মূল্য ছিল ২৫০০০ ডলার। গত বছরের শেষের দিকে এ মূল্য ২০০০ ডলারে নেমে আসে। বর্তমানে মাত্র ১০০০ ডলার বা তার চেয়ে কম দামেও একটি ভাল সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ পাওয়া যায়। মান ও গুণের সাথে দামের তারতম্য ঘটে। দ্রুতগতি সম্পন্ন উন্নত মানের সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভের দাম একটু বেশিই পড়বে। দাম এবং মান যাই হোক না কেন সব সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভই একই নিয়ম-পদ্ধতিতে তথ্য বার্ণিং বা রেকর্ড করে থাকে।

বর্তমানে বিশ্বের বিভিন্ন কোম্পানি সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ বাজারজাত করে থাকে। এদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য কয়েকটি হলঃ জেভিসি, অলিম্পাস, ফিলিপস, পাইওনিয়ার, রিকোহ, সনি, ইয়ামাহা, ডাইনাটেক, অপটিমা, মাইক্রোনেট প্রোকম ইত্যাদি। কয়েকটি উল্লেখযোগ্য সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ হলঃ ডাইনাটেক সিডি- M400, এইচপি সিওর স্টোর সিডি-রাইটার 4020, জেভিসি সিডি-আর ডিরেক্ট, জেভিসি পার্সোনাল আর্কাইভার, মাইক্রোবোর্ডস প্লে রাইট 2000, মাইক্রো ডিজাইন এক্সপ্রেস রাইটার, মাইক্রোনেট মাস্টার সিডিপ্রো, অলিম্পাস ডেলটিস সিডি-R2, অপটিমা ডিসকোভারি 650 CD-R2, ফিলিপস CDD2000/20, পিনাকল মাইক্রো RCD 5020, পাইওনিয়ার DW-SI 14x, প্রোকম PCDR-4X, রিকো RS-1060C, স্মার্ট এন্ড ফেভলি CD-R 1000/Pro, স্মার্ট এন্ড ফ্রেন্ডলি CD-R 4002/Pro, ইয়ামাহা CDR100 ইত্যাদি। এসব সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ একই ধরনের কলাকৌশল ব্যবহার করলেও এদের দক্ষতায় অনেক পার্থক্য বিদ্যমান।

খ. প্রিমাস্টারিং সফটওয়্যার

সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভের মাধ্যমে সিডি বার্ণ বা রেকর্ডিং এর পুরো পদ্ধতিকে নিয়ন্ত্রণ করে থাকে প্রিমাস্টারিং সফটওয়্যার। বস্তুতঃ রেকর্ডিং এর মান, গতি এবং সূক্ষ্মতা পরিপূর্ণভাবেই ব্যবহৃত সফটওয়্যারের উপর নির্ভরশীল। ডিরেক্টরি তৈরি, ফাইল ব্যবস্থাপনা, বাফারিং এসব বিষয়সমূহ সফটওয়্যারের নিয়ন্ত্রনাধীন। অনেক সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভের সাথেই সিডি রেকর্ডিং এর প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার দেয়া থাকে আবার কোন কোনটির সাথে থাকে না। যেমন অনেক ইয়ামাহা ড্রাইভের সাথে কোন সফটওয়্যার থাকেনা। অনেক ড্রাইভের সাথে এমন সফটওয়্যার দেয়া থাকে যা দ্বারা কেবল বেসিক কিছু কাজ করা যায়। ড্রাইভের সাথে দেয়া সফটওয়্যার বা সফটওয়্যারের কোন কোন অংশ কাজ করছে না– কখনো কখনো এমন ঘটনাও ঘটে থাকে। সুতরাং সিডি রেকর্ডিং-এ পরিপূর্ণ নিয়ন্ত্রণ প্রতিষ্ঠা এবং উন্নত মানের রেকর্ডিং এর জন্য আলাদাভাবে সফটওয়্যার কেনাই যুক্তিসংগত। আলাদা সিডি রেকর্ডিং প্যাকেজের দাম অবশ্য বেশি এমনকি কয়েকশত ডলার থেকে শুরু করে কয়েক হাজার ডলার পর্যন্ত হতে পারে। তবে ভাল রেকর্ডিং এর জন্য এর কোন বিকল্প নেই।

প্রিমাস্টারিং সফটওয়্যারসমূহ ইউনিক্স, উইন্ডোজ বা ডস ভিত্তিক হতে পারে। সফটওয়্যার বাছাইয়ের ক্ষেত্রে আপনাকে অবশ্যই দূরদর্শিতার পরিচয় দিতে হবে। অনেক সময় দেখা যায় প্রচুর অর্থের বিনিময়ে আপনি যে সিডি রেকর্ডিং প্যাকেজটি কিনলেন তার ক্ষমতা ড্রাইভের সাথে বিনামূল্যে প্রাপ্ত প্যাকেজের তুলনায় অনেক কম। সেক্ষেত্রে প্রয়াজন হবে সফটওয়্যার আপগ্রেডের– যা আরো ঝামেলাপূর্ণ এবং ব্যয়বহুল। কোন ধরনের সিডি রেকর্ডিং করতে চান– ফটো সিডি, সিডি ইন্টারেক্টিভ না সিডি প্লাস? সফটওয়্যার বাছাইয়ের ক্ষেত্রে এ বিষয়টিও বিবেচনায় আনতে হবে। কারণ এক এক ধরনের রেকর্ডিং প্যাকেজ এক এক ধরনের সিডির ক্ষেত্রে বিশেষ উপযোগী হতে পারে। আপনি সিঙ্গলসেশন না মাল্টিসেশন রেকর্ডিং করতে চান– রেকর্ডিং প্যাকেজ বাছাইয়ে সে বিষয়টিও ভাবতে হবে।

বাজারে বেশ কিছু ভাল রেকর্ডিং প্যাকেজ পাওয়া যায়। এদের মধ্যে ফিলিপস মিডিয়া অপটিমেইজের CD-it!, ক্রিয়েটিভ ডিজিটাল রিসার্চের CDR Publisher, অপটিক্যাল মিডিয়ার Quick Topix, ফিলিপি অপটিমেইজের Video CD 200 Toolkit, ইনক্যাট এর Corel CD Creator 2.0 এবং Easy CD Pro MM3.0, ইলেকট্রোসনের GEAR MM 3.23 ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। ফিলিপস অপটিমেইজের CD it! মাল্টিমিডিয়া অথরিং মার্কেটের জন্য ডিজাইনকৃত একটি উন্নতমানের এবং উচ্চক্ষমতাসম্পন্ন প্রিমাস্টারিং সফটওয়্যার। এ প্যাকেজটি সিডি-ইন্টারেক্টিভ রেকর্ডিং-এ বিশেষ উপযোগী করে গড়ে তোলা হয়েছে। ফিলিপস

সিডি-রম কি?

সিডি-রম (CD-ROM)-এর পূর্ণনাম কমপ্যাক্ট ডিস্ক রিড-অনলি মেমরি (Compact Disk Read Only Memory)। এটি বিপুল পরিমাণ তথ্য ধারণে সক্ষম এক ধরনের অপটিক্যাল ডিস্ক। লেসার রশ্মি নিক্ষেপণের মাধ্যমে অতি সূক্ষ্ম গর্ত (Pit) সৃষ্টি করে ডিজিটাল পদ্ধতিতে এতে তথ্য সংরক্ষণ করা হয়। লেসার ভিত্তিক ড্রাইভ দিয়ে এ ডিস্কে সংরক্ষিত তথ্য পড়া যায় এবং অন্য কমপিউটারের মেমরিতে স্থানান্তরিত করা যায়। সিডি-রম কেবল মাত্র ডেটাসমূহকেই পর্দায় প্রদর্শন করে না বরং শব্দ, স্থিরও সচল চিত্রও প্রদর্শন করতে পারে। সাধারণত সিডি-রমে একবার তথ্য সংরক্ষণের পর তা মুছে দেয়া যায় না বা তাতে কোন পরিবর্তনও করা যায় না। তবে বর্তমানে ইরেজেবল এবং প্রোগ্রামেবল সিডি-রম উদ্ভাবনে প্রচেষ্টা চলছে। ল্যাবরেটরিতে এ প্রচেষ্টা অনেকটা সফল হয়েছে। অদূর ভবিষ্যতেই হয়ত প্রোগ্রামযোগ্য সিডি-রম বাণিজ্যিক ভিত্তিতে চালু হবে। সুবিশাল তথ্য ধারণ ক্ষমতার কারণেই অন্যান্য পদ্ধতির উপর সিডি-রমের শ্রেষ্ঠত্ব। একটি সিডি-রম ধারণ করেতে পারে প্রায় ৬৫০ মেগাবাইট তথ্য। একটি সাধারণ সিডি-রমেই পুরে রাখা যাবে এনসাইক্লোপেডিয়া ব্রিটেনিকার সবগুলো খন্ডের যাবতীয় তথ্য। ভিডিও, অডিও, টেক্সট ইত্যাদি সবকিছুই ধারণ করে রাখতে পারে সডি-রম। টাকার অংকে মাত্র এক টাকা মূল্যমানে কয়েক হাজার পৃষ্ঠার টেক্সট ধারণ করান সম্ভব একটি সিডি-রমে। সিডি-রম বাইরে থেকে দেখতে ফ্লপি ডিস্কের মতোই। এটি রংধনু রঙের আভাযুক্ত।

বিশ্বজুড়ে সিডি-রমের ব্যবহার দিনে দিনে বেড়ে চলছে। বিশাল তথ্য ধারণ ক্ষমতা এবং নিশ্চিত নির্ভরতাই এর মূল কারণ। বর্তমানে সিডি-রম রেকর্ডিং খরচও কমে গেছে নাটকীয়ভাবে। মাত্র কয়েক পেনি খরচে রেকর্ড করা যায় কয়েক মেগাইবাইট তথ্য। সিডি-রমের জনপ্রিয়তা এ কারণেই ব্যাপকভাবে বেড়ে যাবে।

ভবিষাতে সভ্যতার ধারা এবং উন্নয়নের প্রকৃতিই পাল্টে দিবে সিডি-রম। বিশেষজ্ঞদের এ ধারনা মোটেই অযৌক্তিক নয়। বই, পুস্তক এবং যাবতীয় তথ্য প্রকাশের একমাত্র অবলম্বন হয়ে যেতে পারে সিডি-রম। বিনোদনের মাধ্যম হিসাবেও হয়ত মূখ্য ভূমিকা পালন-করবে এ মেমরি। সিডি-রম প্রযুক্তির অব্যাহত অগ্রযাত্রা মানুষের জীবনবোধ এবং চিন্তা-চেতনাকেই পাল্টে দিতে পারে কোন দিন।

অপটিমেইজের Video-CD 2.0 Toolkit ও গুণে-মানে বেশ ভাল। এ দুটো প্যাকেজই কোন বক্স বা আবেস্টনীর বাইরেই সিডি-রেকর্ডিং এ সক্ষম। দক্ষ এবং অভিজ্ঞ ব্যবহারকারীর জন্য CD-it! বেশ উপযোগী। যে কোন ধরনের সিডি-রেকর্ডিংয়ে CD-it! উপযুক্ত, তবে এ প্যাকেজটি ইউনিক্স এবং ম্যাক ফাইল সিস্টেম সমর্থন করে না। এ প্যাকেজটি এডভান্সও গ্রাফিক্যাল ইন্টারফেস সমৃদ্ধ। নতুন ব্যবহারকারীরা CD-it! -এ তেমন কোন উৎসাহ বোধ করবেননা বলেই বিশেষজ্ঞদের অভিমত।

ক্রিয়েটিভ ডিজিট্যাল রিসার্চের CDR Publisher ও একটি উপযুক্ত সিডি-পাবলিশিং প্যাকেজ। সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভের সাথেও অনেক সময় এ প্যাকেজটি সংযুক্ত থাকে আবার আলাদাভাবেও বাজারে পাওয়া যায়। এ প্যাকেজটি CD-ROM, CD-ROM XA, CD-I, CD-DA, CD-Plus ইত্যাদি বিভিন্ন ধরনের সিডি ফরম্যাট সমর্থন করে। ভিডিও CD2.0 ডিস্ক তৈরির যাবতীয় উপাদানই এ প্যাকেজে সন্নিবিষ্ট থাকে। নতুনদের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী এ প্যাকেজটি উইন্ডোজ-৩.১, উইন্ডোজ এন্টি ভার্সনে পাওয়া যায়।

অপক্যিাল মিডিয়ার Quick Topix প্যাকেজটি উইন্ডোজ ৩.১, উইন্ডোজ ৯৫/উইন্ডোজ এনটি ভার্সনে পাওয়া যায়। এ প্যাকেজটি বেশ কিছু উন্নত ফীচার সমৃদ্ধ।

বস্তুতঃ প্রিমাস্টারিং সফটওয়্যারের কারণে সিডি-রেকর্ডিং জটিল হতে পারে আবার অতি সহজও হতে পারে। সিডি-রেকর্ডিং এর সময় রেকর্ডিং সিকুয়েন্স অনুযায়ী ফাইল ব্যবস্থাপনা, ডেটা ব্যবস্থাপনা, ডিজিট্যাল অডিও ট্রাক নিয়ন্ত্রণ, মেমরি স্পেসের হিসাব রক্ষণাবেক্ষণ, উপযুক্ত রেকর্ডিং গতি নিয়ন্ত্রণ– এসব কিছুই প্রিমাস্টারিং সফটওয়্যার করে থাকে। কাজেই উন্নত মানের সিডি-রেকর্ডিং এ প্রিমাস্টারিং সফটওয়্যারের গুরুত্ব অপরিসীম।

সিডি পাবলিশিং / রেকর্ডিং পদ্ধতি

সিডি রেকর্ডিং বা পাবলিশিং-এর অন্তর্নিহিত প্রযুক্তি বিশ্লেষণ এ নিবন্ধের আওতা বহির্ভূত। এমনকি পরিপূর্ণ পূর্ব অভিজ্ঞতা ছাড়া তা সম্ভবও নয়। নিবন্ধের এ পর্যায়ে শুধু সিডি রেকর্ডিং পদ্ধতির রূপ-রেখা সম্বন্ধে তথ্য উপস্থাপনের প্রয়াস থাকবে। সিডি রেকর্ডিং এর ক্ষেত্রে যে সব ধাপের মধ্য দিয়ে অগ্রসর হতে হবে পাঠকরা শুধু সে ব্যাপারেই ধারণা পাবেন।

ধাপ–১. প্রথমেই সিদ্ধান্ত নিতে হবে কি ধরনের তথ্য আপনি সিডিতে রেকর্ড করেতে চাচ্ছেন। ক্রেতা গাইড? ট্রেনিং ডিস্ক? প্রোডাক্ট ডেমো, ডেটা আর্কাইভ? বই-পুস্তক? টেলিফোন ডিরেক্টরি? এয়ারলাইন্স সিডিউল? না অন্যকিছু? সিদ্ধান্তে স্থির হলে আপনি সহজেই উপযুক্ত সফটওয়্যারটি নির্বাচন করতে পারবেন।

ধাপ-২. সিডিতে আপনি যেসব উপাদান রেকর্ডিং বা সংযুক্ত করবেন তা হয় সংগ্রহ করতে হবে, নয়তো তৈরি করে নিতে হবে। এসব উপাদানের মধ্যে থাকতে পারে বিটম্যাপ, টেক্সটফাইল, ভিডিও ক্লিপ, অডিও ট্রাক ইত্যাদি। এ পর্যায়ে এসব উপাদান সম্বন্ধে পরিপূর্ণ ধারণা নেয়াও বাঞ্ছনীয়।

ধাপ-৩. সিডিতে মাল্টিমিডিয়া রেকর্ডিং করতে চাইলে একটি অথরিং প্যাকেজের সহায়তায় ট্রেনিং ডিস্ক, মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশন ইত্যাদি তৈরি করে নিতে হবে। পরিশেষে সবকিছুর ওভারভিউ তৈরি করে স্ক্রীন, অবজেক্ট এবং ডেটার মধ্যে পরিপূর্ণ সংযোগ ও সমন্বয় পরীক্ষা করতে হবে।

ধাপ-৪. মাল্টিমিডিয়া ছাড়া অন্যকিছু যেমন সাধারণ ডেটা আরকাইভিং, বই-পুস্তক, টেলিফোন ডিরেক্টরি, ক্রেতা গাইড, এয়ারলাইন্স সিডিউল ইত্যাদি রেকর্ড করতে চাইলে -এ পর্যায়ে ফিজিক্যাল ইমেজ ফাইল বা ভার্চুয়াল ইমেজ ফাইল তৈরি করে নিতে হবে। "অন-দি-ফ্লাই রেকর্ডিং" এর ক্ষেত্রে ভার্চুয়াল ইমেজ ফাইল তৈরি করে নিলেই চলবে। অন্যথায় ফিজিক্যাল ইমেজ ফাইল তৈরি করে নিলে কোন রকম অসুবিধা বা এরর ছাড়াই উত্তম রেকর্ডিং নিশ্চিত হবে।

ধাপ-৫. এ পর্যায়ে ইমেজ ফাইল থেকে সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ এবং প্রিমাস্টারিং সফটওয়্যারের সহায়তায় সিডিতে তথ্য বার্ণ বা রেকর্ড করতে হবে। সিঙ্গলসেশন বা মাল্টিসেশন মোডে তথ্য বার্ণ করা যায়। রানটাইম বা এক্সিকিউটেবল (exdeutable) সিডি তৈরি করতে চাইলে এক ধাপ বা এক পাসেই (single pass) সমস্ত তথ্য বার্ণ করতে হবে। কোন ধরনের বিরতি বা বিচ্ছিন্নতা ঘটলে ঐ সিডি বিনষ্ট হবে এবং নতুন সিডিতে পুনরায় রেকর্ড করতে হবে।

ধাপ-৬. মাত্র কয়েক কপি রেকর্ড করতে হলে একের পর এক তা সিডি রেকর্ডেবল ড্রাইভের মাধ্যমে করা যায়। অনেক কপি রেকর্ড করতে চাইলে মাস্টার কপি পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে তা স্ট্যাম্পিং এর জন্য পাঠাতে হবে। রেকর্ডিং শেষ হলে অন্য ধরনের সিডির সাথে পার্থক্য সৃষ্টির জন্য ডিস্ক লেবেলিং (disk labeling) করতে হবে। ডিস্ক লেবেলিং এর জন্য বাজারে ডিস্ক লেবেলিং কিট পাওয়া যায়।

মাল্টিমিডিয়া রেকর্ডিং

টেক্সট, অডিও, ভিডিও একত্রে ব্যবহার করে সংগঠিত হয় মাল্টিমিডিয়া। মাল্টিমিডিয়াতে মুদ্রণ ক্ষমতা, অডিও-ভিজুয়াল ক্ষমতা আর ইন্টারেক্টিভ ক্ষমতার সম্মিলন ঘটে। এ কারণে সিডিতে মাল্টিমিডিয়া রেকর্ডিং তুলনামূলকভাবে শ্রম-সাধ্য। মাল্টিমিডিয়া রেকর্ডিং এর জন্য প্রয়োজন মাল্টিমিডিয়া অথরিং সফটওয়্যারের (Multimedia "authoring" software) ক্ষেত্রে স্ক্রীণ, অবজেক্ট, ডেটা এবং সাউন্ডের মধ্যে সংযোগ ও সমন্বয় রক্ষা করতে হয়। বিশ্বের উন্নত দেশগুলোতে ব্যাপকভাবে মাল্টিমিডিয়ার সিডি-রেকর্ডিং হচ্ছে তবে শুরুতেই আমাদের দেশে সিডিতে মাল্টিমিডিয়া রেকর্ডিং এর ঝুকি না নেয়াই ভাল।

সিডি-রেকর্ডিং এর ক্ষেত্রে ত্রুটি এবং সতর্কতা

সিডি-রেকর্ডেবল ডিস্ক অবিচ্ছিন্নভাবে, ট্রাকের পর ট্রাক ভিত্তিতে বার্ণ বা রেকর্ড করতে হয়। যদি কমপিউটারের হার্ড ডিস্ক থেকে ড্রাইভের ক্যাশ বাফারে তথ্য প্রবাহের গতি এবং সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ কর্তৃক সিডিতে লেসার রশ্মি নিক্ষেপনের মাধ্যমে পিট বা গর্ত সৃষ্টির গতির মধ্যে সামঞ্জস্য বিধান না হয় তবে সিডিতে তথ্য রেকর্ডিং ঠিকমত হয় না। অপর কোন কারণে যদি হার্ড ডিস্ক থেকে ড্রাইভের ক্যাশ বাফারে তথ্য প্রবাহ সামান্য ক্ষণের জন্যও বন্ধ থাকে কিন্তু লেসার রশ্মির মাধ্যমে সিডিতে গর্ত সৃষ্টির প্রক্রিয়া অব্যাহত ভাবে চলে তবে সিডিতে অনাকাঙ্খিত গর্ত সৃষ্টি হয় বটে কিন্তু কোন তথ্য রেকর্ড হয় না। এ পদ্ধতি বাফার আন্ডাররান নামে পরিচিত। এক্ষেত্রে ঐ সিডিটি বিনষ্ট হয়ে যায় এবং পুনরায় নতুন সিডিতে রেকর্ডিং করতে হয়। বাফার আন্ডাররান (Buffer Undrrun) ত্রুটি

সিডি-প্রযুক্তির গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি বুলি-বচন

বার্ণ (Burn): লেসার রশ্মির মাধ্যমে অতি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র গর্ত (Pit) সৃষ্টি করে খালি সিডিতে তথ্য সংরক্ষণের প্রক্রিয়াকে বার্ণ বলা হয়।

বাফার আন্ডাররান (Buffer Underrun): সিডি রেকর্ডিং এর ক্ষেত্রে সৃষ্ট এক ধরনের সাধারণ এরর বা সমস্যা। মাঝে মাঝে এ সমস্যা দেখা দেয়। এক্ষেত্রে সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভের ক্যাশ বাফারে সংরক্ষিত তথ্যের সিডিতে অনুপ্রবেশের গতি লেসার রশ্মির গর্ত (Pit) সৃষ্টির গতির তুলনায় কম হয়ে থাকে। দুই গতির মধ্যে সামঞ্জস্য না হওয়ায় সিডিতে ঠিকমত তথ্য রেকর্ড হয় না।

সিঙ্গলসেশন রেকর্ডিং (Single-Session Recording): এক ধরনের সিডি রেকর্ডিং মোড বা প্রথা। এক্ষেত্রে সিডিতে রেকর্ড করতে হবে এমন সব তথ্যকে একত্রে বা একধাপেই রেকর্ড করতে হয়। বহু ধাপে বা ভেঙ্গে ভেঙ্গে রেকর্ড করা যায় না।

মাল্টিসেশন রেকর্ডিং (Multi-session Recording): সিডি রেকর্ডিং এর এক ধরনের মোড বা প্রথা। এক্ষেত্রে সিডিতে রেকর্ড করতে হবে এমন সব তথ্য একাধিকবারে বা ধাপে ধাপে রেকর্ড করা যায়।

ইনক্রিমেন্টাল প্যাকেট রাইটিং (Incrematal-Packet Writing) : মাল্টিসেশন রেকর্ডিং এর মতোই এ পদ্ধতিতে সিডিতে নতুন তথ্য সংযোজন করা যায় বা বহু ধাপে সিডি রেকর্ড করা যায়। রেকর্ড করা সম্পূর্ণ না হলে সিডি থেকে তথ্য পড়া যায় না।

অন-দি-ফ্লাই রেকর্ডিং (On-the-fly recording): কোন ধরনের ফিজিক্যাল ইমেজ ফাইল (Physical Image File) সৃষ্টি না করে হার্ডডিস্ক থেকে সরাসরি সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভে ডেটা পাঠিয়ে রেকর্ড করার পদ্ধতিকে অন-দি-ফ্লাই রেকর্ডিং বলা হয়।

ফিজিক্যাল ইমেজ ফাইল (Physical-Image File) : সিডি-রেকর্ডেবল ডিস্কে বার্ণ করতে হবে হার্ড ডিস্কে সংরক্ষিত এমন সব ফাইলের বিট-ফর-বিট মিরর ইমেজকে ফিজিক্যাল ইমেজ ফাইল বলা হয়।

ভার্চুয়াল ইমেজ ফাইল (Virtual-Image File) : সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভে বার্ণ করতে হবে হার্ড ডিস্কে সংরক্ষিত এমন সব ফাইলের পয়েন্টারসমূহকে ভার্চুয়াল ইমেজ ফাইল বলা হয়। অন-দি-ফ্লাই রেকর্ডিং এর ক্ষেত্রে ফিজিক্যাল ইমেজ ফাইলের পরিবর্তে ভার্চুয়াল ইমেজ ফাইল ব্যবহার করা হয়।

ট্রাক-এট-অনস রেকর্ডিং (Track-at-once recording) : এক ধরনের মাল্টিসেশন রেকর্ডিং মোড। এক্ষেত্রে সিডি রমের মাত্র এক একটি ট্রাক প্রতিবারে রেকর্ড করা হয়।

সিডি-প্রযুক্তির কিছু মৌলিক প্রশ্ন ও তার উত্তর

❂ সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভে কি বাণিজ্যিক সিডি-রমের তথ্য কপি/অনুলিপি করা যায়?

→ হ্যাঁ। বাণিজ্যিক সিডি-রমের তথ্য সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভে অনুলিপি করা যায়। এজন্য প্রায় সব ধরনের সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভের সাথে প্রয়োজনীয় সফটওয়্যারও এবং আনুষঙ্গিক তথ্য দেয়া থাকে।

❂ স্ট্যান্ডার্ড সিডি প্লে- করা বা চালিয়ে দেখার জন্য কি সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ ব্যবহার করা যায়?

→ অবশ্যই। তবে বেশিরভাগ সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভের মাধ্যমে স্টান্ডার্ড সিডিসমূহকে শুধুমাত্র দ্বিগুণ গতিতে প্লে-করা বা চালিয়ে দেখা যায়।

❂ একটা সিডি কি পরিমান তথ্য ধারণ করতে পারে?

→ একটা খালি সিডি মোট ৬৫০ মেগা বাইট তথ্য ধারণ করতে পারে। তবে প্রতিবার রেকর্ডিং এর ক্ষেত্রে ধারণ ক্ষমতা প্রায় ১৩ মেগাবাইট কমে যায়। সুতরাং সিডির মোট ধারণ ক্ষমতা ৬৫০ মেগাবাইটের চেয়ে কম হয়ে থাকে।

❂ সিডিতে কিছু তথ্য রেকর্ড করার কিছুদিন পর পুনরায় রেকর্ডিং এর মাধ্যমে কি তাতে আরো নতুন তথ্য সংযোজন করা যায়?

→ হ্যাঁ। সিডি ড্রাইভ এবং মাস্টারিং সফটওয়্যার মাল্টিসেশন রেকর্ডিং সমর্থন করে। ফলে একটি সিডিতে কয়েকটি রেকর্ডিং সেশনের মাধ্যমে নতুন তথ্য সংযোজনও সংরক্ষণ করা যায়।

❂ সিডিতে সংরক্ষিত তথ্য কি চিরদিনের জন্য স্থায়ী থাকে?

→ না। বর্তমানে বেশিরভাগ ক্ষেত্রে সিডিতে সংরক্ষিত তথ্য ১০ বছর ভাল থাকার গ্যারন্টি দেয়া হয়। যদিও প্রকৃতপক্ষে আরও বেশিদিনেও সংরক্ষিত তথ্য বিনষ্ট হয় না। অত্যন্ত উন্নতমানের সিডিতে উচ্চমানের রেকর্ডিং করা হলে সংরক্ষিত তথ্য প্রায় ১০০ বছরেরও অধিককাল ভাল থাকে। ভবিষ্যতে এ সময়সীমা আরও অনেক বেড়ে যাবে।

❂ ফাইল ম্যানেজার ব্যবহার করে সিডি রেকর্ডেবল ড্রাইভে কি ফ্লপি ডিস্কের মত ইচ্ছেমত ফাইলের স্থানান্তর প্রতিস্থাপন, বিন্যাস ইত্যাদি করা যায়?

→ এখন পর্যন্ত পারা যায় না। এ প্রক্রিয়া পরীক্ষাধীন রয়েছে এবং ল্যাবরেটরিতে মোটামুটিভাবে সফল হয়েছে। এবছরেই ব্যবহারিক ও বাণিজ্যিক ভিত্তিতে সফল হতে পারে।

❂ কোন জনপ্রিয় মুভি থেকে আকর্ষণীয় কিছু ভিডিও বা অডিও কি ব্যবহারকারী তার মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশন (Multimedia Presentation) বা সিডিতে সংযুক্ত করতে পারেন?

→ প্রযুক্তিগতভাবে সম্ভব তবে আইনগত বাধা রয়েছে।

❂ সিডিরম পাবলিশিং এ খরচ কি রকম?

উন্নতমানের খালি সিডির মূল্য মাত্র ৭ ডলার। প্রয়োজনীয় সফটওয়্যারসহ একটি ভাল সিডি-রেকর্ডেবল ড্রাইভ ১০০০ থেকে ৩০০০ ডলারের মধ্যে পাওয়া যায়। এ মূল্য ভবিষ্যতে আরোও কমে যাবে। একসাথে অনেকগুলো সিডি পাবলিশিং করা হলে খরচ স্বভাবতই খুব কম পড়বে।

এড়াতে হলে রেকর্ডারকে সব সময় সর্তক থেকে রেকর্ডিং সম্পন্ন করতে হবে। ফিজিক্যাল ইমেজ ফাইল তৈরির মাধ্যমেও বাফার আন্ডাররানের হাত থেকে অনেকটা রক্ষা পাওয়া যেতে পারে। এক্ষেত্রে হার্ডডিস্কে সুপরিসর অব্যবহৃত স্থান থাকলে রেকর্ড করতে হবে এমন সব তথ্যের বিট বাই বিট অনুলিপির মাধ্যমে ফিজিক্যাল ইমেজ ফাইল তৈরি করতে হয়। পরে সে ইমেজ ফাইল থেকে সিডিতে রেকর্ড করতে হয়।

সিডি রেকডিং এর ক্ষেত্রে উপযুক্ত সফটওয়্যার বাছাই করা না হলেও রেকডিং ক্রটি দেখা দিতে পারে। সফটওয়্যারগত ক্রটির কারণে সিডি রেকডিং সমস্যা হওয়া খুবই স্বাভাবিক। বস্তুতঃ উপযুক্ত সফটওয়্যার নির্বাচন, ঠিকমত ইমেজ ফাইল এবং ভার্চুয়াল ফাইল তৈরি, সঠিকভাবে ফাইল অবস্থানের পয়েন্টার নির্দিষ্টকরণ এবং সাঠিকভাবে রেকর্ডারের সার্বক্ষনিক সতর্কতার মাধ্যমে সিডি রেকর্ডিং এর ক্ষেত্রে সৃষ্ট অনেক সমস্যার নিরসন সম্ভব।

অর্থনৈতিক সংকটের আবর্তে নিমজ্জিত আমাদের এ দেশ। প্রযুক্তিগত পশ্চাদপদতাই সার্বিকভাবে আমাদের পিছিয়ে পড়ার মূল কারণ। একই রকম সম্পদ ও জনশক্তি থাকা সত্ত্বেও এশিয়ার অনেক দেশই শুধু প্রযুক্তিকে অবলম্বন করে সফল্যের স্বর্ণ শিখরে পৌছে গেছে। আমরা কুম্ভকর্ণের নিদ্রায় আচ্ছন্ন। প্রযুক্তি দুয়ারে কড়া নাড়লেও আমাদের ঘুম ভাঙেনা, জড়তা কাটে না। এমনটি মোটেই বাঞ্ছনীয় নয়। প্রযুক্তির অগ্রগতির সূত্র ধরে সাফল্যের সোপানে পা রাখা মোটেই কঠিন নয়। যেসব প্রযুক্তির চর্চায় আমাদের অর্থনৈতিক সংকটের নিরসন ঘটতে পারে সিডি পাবলিশিং তাদের অন্যতম। সরকারী কিংবা বেসরকারীভাবে যথার্থ উদ্যোগ নিলে স্বল্প মজুরীর এদেশে সিডি পাবলিশিং ব্যাপকভাবে বিস্তার লাভ করবে, কেটে যাবে আমাদের উন্নয়নশীলতার জড়তা- তাতে কোন সন্দেহ নেই। ❂

চিন্তা চেতনায় উন্নত আমরা . . .

কার্টুনিষ্ট আহসান হাবিবের দৃষ্টিতে

১৭ কমপিউটার জগৎ ডিসেম্বর ১৯৯২

জাভা ঃ কমপিউটার ভুবনে নতুন বিস্ময়

সাদেকুল আজিজ

গোটা কমপিউটার বিশ্ব আজ কেঁপে উঠেছে বিস্ফোরণের মতো এক ধাক্কায়। সান মাইক্রোসিস্টেমস -এর তৈরী জাভা নামে নতুন প্রজন্মের এক প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ খুব শীগগিরই পাল্টে দিতে যাচ্ছে ইনফরমেশন টেকনোলজীর এতদিনকার চেহারা। সারা বিশ্বের সমস্ত কমপিউটারের মাঝে আজকের সব ফারাক ঘুচিয়ে দিতে যাচ্ছে জাভা। অ্যাপল আর আইবিএম মধ্যে এখন থেকে থাকবেনা আর কোন পার্থক্য, থাকবেনা সিলিকন গ্রাফিক্সের কমপিউটার আর ডিজিটাল ইকুইপমেন্টের পিসির মাঝে কোন তফাৎ। পঁচানব্বই সালের মে মাসে জন্ম নেয়া জাভার শুরুটা ছিল এমনই ওলট পালট করে দেয়া। হার্ডওয়্যারের সীমানা পেরিয়ে এরপর শকওয়েভের ধাক্কাটা লাগে সফটওয়্যার জগতেও। দেখা গেল, জাভা প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজে লেখা সফটওয়্যার যে শুধু সব মডেলের হার্ডওয়্যারে চলবে তা নয়, পুরোপুরি উপেক্ষা করে চলতে পারে সেটা যে কোন অপারেটিং সিস্টেমের বেড়াজাল। সবক'টা অপারেটিং সিস্টেমে স্বাচ্ছন্দে চলতে পারে জাভা অ্যাপ্লিকেশন, হোক সেটা উইন্ডোজ কিংবা ম্যাকের সিস্টেম। ভিত নড়ে ওঠে রাঘব বোয়াল সব সফটওয়্যার আর হার্ডওয়্যার কোম্পানীগুলোর, বাজারে তাদের একচেটিয়া কারবার গুটিয়ে আসার উপক্রম হয় প্রায়। শেষ ধাক্কাটা খায় ইন্টারনেট। ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েবের জন্যে স্ট্যান্ডার্ড প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজের স্বীকৃতি দেয়া হয় জাভাকে– ওয়াল স্ট্রীটের এক্সপার্টদের ভাষায়– "It was the end of the computer world as we knew it."

কি এই জাভা? কেন একে নিয়ে এত মাতামাতি, কেন এত সম্ভাবনা, আর কেন এত ভয়? কারণ একটাই। অকল্পনীয়, অচিন্তনীয় সব পরিবর্তন আনতে যাচ্ছে সান মাইক্রোসিস্টেমসের তৈরী এই ল্যাংগুয়েজটি। চেইন রিঅ্যাকশনের মতো শুরু হয়ে গেছে তা, উত্তরোত্তর বেড়েই চলেছে কেবল।

প্রথমতঃ গোটা পৃথিবীর প্রতিটি হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার প্ল্যাটফর্মকে এক করে ফেলবে জাভা। অদৃশ্য এক বার্লিন প্রাচীর আলাদা করে রেখেছে আজ ইন্টেল পিসিকে অ্যাপল ম্যাকের কাছ থেকে। আলাদা হয়ে আছে সান ওয়ার্কস্টেশন আর ডিজিটালের মিনি কমপিউটার। এর পেছনে কারণ– প্রতিটি কমপিউটারের ভেতর মাইক্রোপ্রসেসর চিপ ভিন্ন ভিন্ন আর্কিটেকচারে তৈরি। এরই ফলে অ্যাপলের জন্যে তৈরি অ্যাডোব ফটোশপ চলেনা আইবিএম -এ, লোটাস চলেনা ম্যাকিনটোশে। ভেঙ্গে গুড়িয়ে দেবে জাভা এই পার্থক্যের প্রাচীর। কিভাবে? উত্তরটা খুব সোজা– জাভায় লেখা যেকোন অ্যাপ্লিকেশন, সে ওয়ার্ড প্রসেসরই হোক, কিংবা হোক কোন স্প্রেডশীট বা মাল্টিমিডিয়া টুল– অনায়াসে চলতে পারবে যে কোন কমপিউটারে। এমনকি ভবিষ্যতে যে সব চিপ আসবে সেগুলোতেও চলবে সে। বিশাল এক সম্ভাবনা উন্মোচিত হচ্ছে এর ফলে। একই প্রোগ্রামের বিভিন্ন কাস্টোমাইজড ভার্শন এরপর আর তৈরি করতে হবেনা আলাদা আলাদাভাবে। উদাহরণ চান? উইন্ডোজে চলে এমন কোন প্রোগ্রাম চালাতে চেষ্টা করুন ডস প্রম্পট হতে, উত্তর আসবে, This Program Requires Microsoft Windows. জাভার বেলাতে হবেনা এরকম। ডস তো ডস, OS/2 কিংবা ম্যাকের অপারেটিং সিস্টেম সব পরিবেশেই চলতে শুরু করবে প্রোগ্রাম।

দ্বিতীয় দিকটি হল, কমপিউটিং এর দুটি মৌলিক উপাদান ডাটা আর প্রোগ্রামকে এক করে ফেলবে জাভা। ডাটা হতে পারে ওয়ার্ড প্রসেসরে তৈরি করা কোন চিঠি, অটোক্যাডে তৈরি কোন ডিজাইন কিংবা স্প্রেডশীটের কোন হিসেব নিকেশ। আজকের দিনে কমপিউটারে যে কোন ডাটা হার্ড ডিস্কে জমা থাকে মূল যে প্রোগ্রাম দিয়ে এটিকে তৈরি করা হয়েছে তার সাথে কোন সম্পর্ক ছাড়াই। অথচ এই প্রোগ্রামটি না হলে ডাটাকে তৈরি, পরিবর্তন বা ম্যানিপুলেট করা যাবেনা। ধরুন, মাইক্রোসফট ওয়ার্ডে কোন চিঠি লিখেছেন আপনি। প্রিন্ট নেয়া দরকার, অথচ প্রিন্টার নেই ধারে কাছে। অগত্যা ফ্লপিতে সেভ করলেন ওয়ার্ডের ডকুমেন্ট। প্রিন্টার আছে এমন এক বন্ধুর বাসায় হাজির হলেন সাহায্যের আশায়। তাঁর কমপিউটার চালু করেই উপলব্ধি করলেন ঝড় সত্যটি। ওয়ার্ড ব্যবহার করেননা আপনার বন্ধু, অন্য কোন প্যাকেজ ব্যবহার করেন তিনি। অর্থাৎ ব্যাপারটা দাঁড়াচ্ছে যা পাচ্ছেন তা চাচ্ছেননা, আর যা চাচ্ছেন তা পাচ্ছেননা। জাভা পাল্টে দেবে এই অবস্থা। ডাটার সাথে সাথে প্রোগ্রামকেও একই সূত্রে গেঁথে দিতে পারবেন প্রোগ্রামাররা। দুটোই থাকবে এক ও অভিন্ন সত্তা হিসেবে। ডাটাকে ম্যানিপুলেট করার জন্যে সবসময়ই থাকবে প্রোগ্রাম।

তৃতীয় পরিবর্তনটি আরও চমকপ্রদ। গোটা বিশ্বজুড়ে ছড়িয়ে আছে দু'কোটি কমপিউটারের এক নেটওয়ার্ক, যাকে আমরা চিনি ইন্টারনেট নামে। জাভার কারণে এই ইন্টারনেট পরিণত হবে বিশাল এক কমপিউটারে। এর কারণ হল, কোন ইউজারের কমপিউটার যদি ইন্টারনেটে যুক্ত থাকে, তাঁকে আর কষ্ট করে ডাটা আর প্রোগ্রাম জমা করে রাখতে হবেনা হার্ড ডিস্কে, এর বদলে নেট আর ওয়েবই হয়ে উঠবে তার হার্ড ডিস্ক। ওখান থেকেই প্রয়োজনীয় প্রোগ্রাম আর ডাটা বেছে নেবেন ইউজার, কাজ শেষ হলে মুছে যাবে ওগুলো র‍্যাম থেকে। অর্থটা কি দাঁড়াবে বুঝতে পারছেন? পাঁচশো চল্লিশ মেগাবাইটের হার্ড ডিস্ক কিনে এখন হয়তো মনে মনে ভাবছেন যাক বাবা, অনেকখানি জায়গা পাওয়া গেল। জাভার কারণে (ইন্টারনেটে যুক্ত থাকলে) পরে হয়তো মনে হবে শুধু শুধুই টাকাগুলো নষ্ট করলাম, বাজারে কি একশো বিশ মেগার হার্ড ডিস্ক পাওয়া যেত না?

এত সব ওলট পালট করার ক্ষমতার কারণেই সানের জাভা আজ আরেকটা সুবিধে দিচ্ছে আপনাকে– বিনামূল্যে। হ্যাঁ তাই, পঁচানব্বুই এর মাতামাতিতে সান মাইক্রোসিস্টেমস এর নির্বাহী স্কট ম্যাকনিলী ঘোষণা করেন যুগান্তকারী এই সিদ্ধান্তটি– জাভাকে বিনামূল্যে ব্যবহার করতে পারবে যে কেউ, পয়সা দিয়ে আর দশটা সফটওয়্যারের মতো কিনে নিতে হবেনা একে।

সারা বিশ্বের প্রোগ্রামাররা তাই এখন হাতের মুঠোয় পেয়ে যাচ্ছেন জাভাকে। কোন দাম না দিয়েই রচনা করতে পারছেন এমন সব সফটওয়্যার যা লাভবান করে তুলছে তাদেরকেই, সানকে নয়।

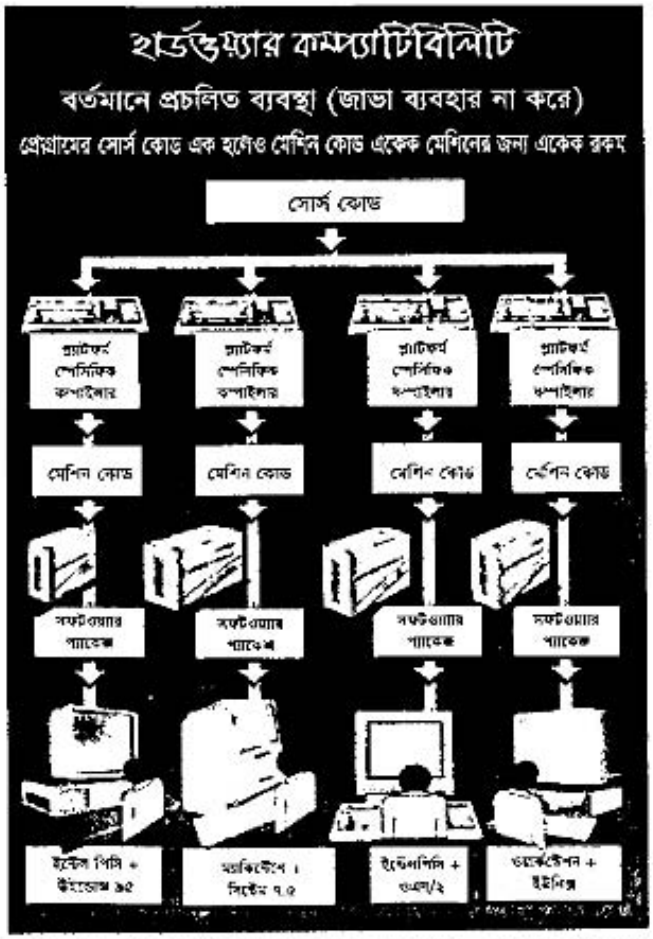
উইন্ডোজ '৯৫ এর মতো ঝড় তুলে, প্রতীক্ষার অবসান করে আসেনি জাভা, তারপরও ইনফরমেশন ইন্ডাস্ট্রি আর সাইবার জগত টগবগ করে ফুটতে শুরু করেছে এরই মধ্যে। বিশাল এক স্রোতের ধাক্কায় ডুবে যাবার উপক্রম হয়েছে সফটওয়্যার আর হার্ডওয়্যারের রুই কাতলাদের। নতুন ল্যাংগুয়েজটা ব্যবহারের আইনগত স্বত্বাধিকার পাবার আশায় ছুটছে তারা সানের অফিসে। দৌড়ে নেমেছে মাইক্রোসফট আর আইবিএম, নেমেছে ইন্টেল, অ্যাপল, ডিজিটাল ইকুইপমেন্ট কর্পোরেশন, তোশিবা, সিলিকন গ্রাফিক্স; ওরাকল, এইচ পি, আর অ্যাডোবেরা। পিছিয়ে নেই সদা জন্ম নেয়া নেটস্কেপ কমিউনিকেশনও। নেটস্কেপের বিশ্বখ্যাত ইন্টারনেট সফরকারী প্রোগ্রাম নেটস্কেপ নেভিগেটর এরই মধ্যে কাজে লাগিয়েছে জাভাকে।

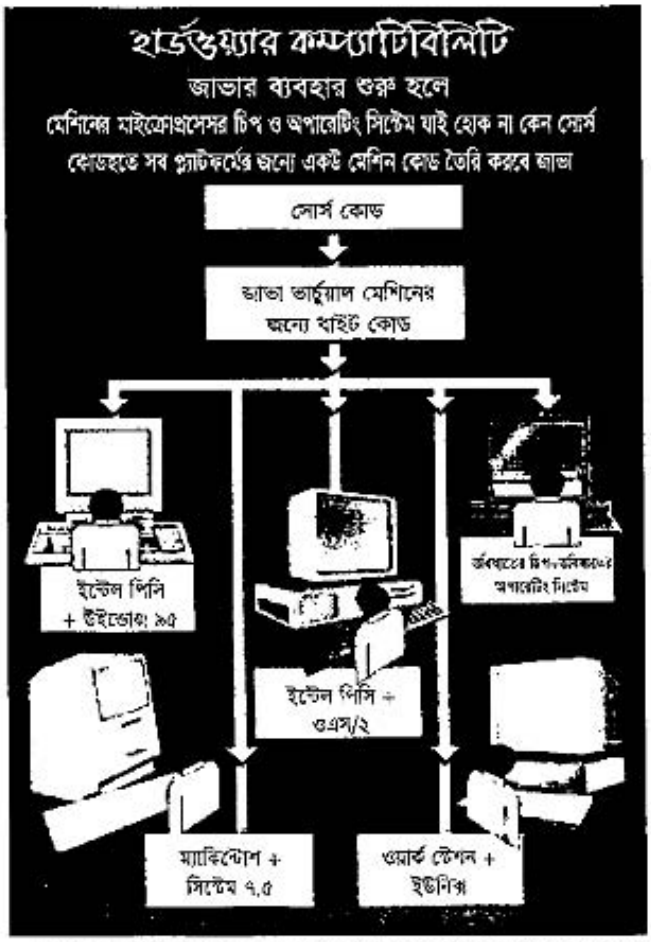
পার্শ্ববর্তী দেশ ভারতেও শুরু হয়ে গেছে অগ্রযাত্রা। ওখানকার উইপ্রো কর্পোরেশন আর টাটা কনসালটেন্সি সার্ভিস জাভার জন্যে সফটওয়্যার তৈরি শুরু করে দিয়েছে। এগিয়ে গেছে ইনফোসিস। এর মধ্যেই ওরা বের করে ফেলেছে জাভায় তৈরি করা ব্যাংকিং সফটওয়্যার ভাইকিং।

জাভা ঃ কিভাবে অসম্ভবকে করে তোলে সম্ভব

মেইনফ্রেম, পিসি কিংবা নোটবুক যা-ই হোকনা কেন, প্রতিটি কমপিউটারের ভেতর মাইক্রোপ্রসেসর হল তার প্রাণ। এই চিপটি (এবং অন্যান্য চিপ) যা বোঝে তা হল মেশিন কোড। মেশিন কোড হল ০ এবং ১ এর বিশেষ কোন সমষ্টি যা বিদ্যুতের অনুপস্থিতি বা উপস্থিতি নির্দেশের মাধ্যমে সিপিউকে দিয়ে নির্দিষ্ট কোন কাজ করাতে পারে। মেশিনের ভেতর প্রতিটি সার্কিট কেবল ০ এবং ১ এদুটো অবস্থাই বুঝতে পারে। কিন্তু কেবল মাত্র ০ এবং ১ ব্যবহার করে কোন প্রোগ্রাম রচনা করা অসম্ভব একটি ব্যাপার। প্রোগ্রামিং এর জন্যে তাই রয়েছে বিশেষ ধরণের ভাষা বা ল্যাংগুয়েজ যাকে নাম দেয়া হয়েছে হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজ। এটি এমন কোন প্রোগ্রামিং ভাষা যা দেখে আপনি কিছুটা হলেও বুঝতে পারবেন কিংবা নিদেন পক্ষে পড়তে অন্তত পারবেন। উদাহরণ হিসেবে বলা যায় সি, প্যাসকেল বা বেসিকের কথা। হাই লেভেল ল্যাঙ্গুয়েজে লেখা মূল প্রোগ্রামটিকে বলা হয় সোর্স কোড। আপনি বুঝলেও কমপিউটার কিন্তু ইংরেজীতে লেখা এই সোর্স কোড বুঝবেনা– সিপিউকে বোঝাতে হলো সোর্স কোডকে পরিণত করতে হবে তার জন্যে উপযোগী ০ এবং ১ সমন্বিত মেশিন কোডে। এই পরিবর্তনের কাজটি করে কম্পাইলার নামে একটি প্রোগ্রাম। এমএস ওয়ার্ড থেকে শুরু করে লোটাস ১-২-৩ যাই ব্যবহার করুননা কেন, প্রকৃতপক্ষে প্রোগ্রামটির কম্পাইলড ভার্শন, অর্থাৎ মেশিন কোডটিকে ব্যবহার করছেন আপনি, মূল সোর্স কোড রয়ে গেছে এসব সফটওয়্যারের ডেভেলপারদের কাছেই। আরও কথা হল, একই প্রোগ্রামের মেশিন কোড বিভিন্ন মাইক্রোপ্রসেসর চিপের জন্যে বিভিন্ন রকম হবে। অর্থাৎ যে প্রোগ্রামটিকে ইন্টেল চিপের জন্যে কম্পাইলড করা হয়েছে, সেই একই প্রোগ্রামের মটোরোলা চিপের জন্যে মেশিন কোডটি হবে অন্যরকম। আবার সানের ওয়ার্কস্টেশন বা সিলিকন গ্রাফিক্সের মেশিনের মাইক্রোপ্রসেসরের জন্যে ঐ প্রোগ্রামের মেশিন কোড হবে আরেক ধরনের। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের অ্যাপল ও আইবিএম দু'ধরণের ভার্শনই রয়েছে– একই প্রোগ্রাম, অথচ দুটোর মেশিন কোড পুরোপুরি আলাদা।

জাভা কম্পাইলেশনের ক্ষেত্রে যায়নি। সোর্স কোড হতে মেশিন কোডে রূপান্তরের জন্যে এটি যে পদ্ধতি অনুসরণ করেছে তার নাম ইন্টারপ্রেটেশন।





কম্পাইলেশন ও ইন্টারপ্রেটেশনের মধ্যে তফাৎ হল, কম্পাইলড প্রোগ্রাম মেশিন কোড অবস্থায় থাকে, ইউজারের কমপিউটারে কম্পাইলার না থাকলেও চলে। অন্যদিকে ইন্টারপ্রেটেড প্রোগ্রামের ক্ষেত্রে ইউজার মূল সোর্স কোডটিকেই পান, কিন্তু এটিকে চালাতে হলে মেশিন কোডে রূপদানকারী ইন্টারপ্রেটরটিকে থাকতে হবে তার কমপিউটারে। ইন্টারপ্রেটর প্রথমে প্রোগ্রামটির সোর্স কোডের এক লাইন পড়ে, তারপর সেটিকে অনুবাদ করে মেশিন কোডে, অতঃপর সিপিউকে পাঠায় প্রয়োজনীয় নির্দেশ। অর্থাৎ প্রোগ্রামকে মেশিন কোডে অনুবাদ আর এক্সিকিউশন, দুটোই চলতে থাকে এক সঙ্গে। ইন্টারপ্রেটরের প্রকৃষ্ট উদাহরণ হল GW-BASC, DBASE III+ ইত্যাদি।

কম্পাইলড প্রোগ্রামের তুলনায় ইন্টারপ্রেটেড প্রোগ্রাম ভয়াবহ রকম স্লো হয় বলে প্রোগ্রামাররা ইন্টারপ্রেটেড প্রোগ্রাম লিখতে চাননা। কম্পাইলড প্রোগ্রামের ক্ষেত্রে গোটা মেশিন কোড একবারই লোড হয় মেমোরীতে, বারবার অনুবাদের ঝক্কি নেই। অন্যদিকে ইন্টারপ্রেটরকে প্রতিবার প্রয়োজনীয় নির্দেশটি খুঁজে বার করতে হয় সোর্স কোড হতে, তারপর অনুবাদ করতে হয় মেশিন কোডে, এরপর সমাধা হয় কাজটা। ফলে সময় লাগতে থাকে বেশী।

এই ইন্টারপ্রেটরের কৌশলই ব্যবহার করে জাভা প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ। এতে লেখা যেকোন প্রোগ্রাম সবধরণের প্ল্যাটফর্মেই চলে, ভিন্ন ভিন্ন প্ল্যাটফর্মের জন্যে ভিন্ন ভিন্ন ভার্শন তৈরি করতে হয়না। (মাইক্রোপ্রসেসর চিপ আর অপারেটিং সিস্টেমের কম্বিনেশনকে বলা হয় প্ল্যাটফর্ম। যেমন ইন্টেল চিপ আর উইন্ডোজ '৯৫ মিলে তৈরি হয় একটি প্ল্যাটফর্ম।) কিভাবে সে এই কাজটি করে সে প্রসঙ্গে আসছি এবার।

জাভা আসলে পুরোপুরি ইন্টারপ্রেটর নয়, বরং ইন্টারপ্রেটর ও কম্পাইলারের এক সংমিশ্রণ। জাভায় লেখা প্রোগ্রামের সোর্স কোডকে প্রথমে সাধারণ নিয়মেই কম্পাইল করে মেশিন কোডে রূপ দেয়া হয়। জাভার পরিভাষায় এই মেশিন কোডটির নাম বাইটকোড। অন্যান্য সফটওয়্যারের ক্ষেত্রে যেখানে কম্পাইলড ভার্শন বিভিন্ন কমপিউটারের জন্যে বিভিন্ন রকম হয়, জাভার বাইটকোড সেখানে সবধরণের কমপিউটারের জন্যে একই রকম। এর কারণ হল বাইটকোডটি মূলত এমন এক ধরণের কমপিউটারের সাথে কম্প্যাটিবল যার অস্তিত্ব হার্ডওয়্যার হিসেবে নেই, আছে সফটওয়্যার হিসেবে। নতুন সফটওয়্যার কমপিউটারটির নাম জাভা ভার্চুয়াল মেশিন বা সংক্ষেপে JVM.

সত্যি বলতে কি, JVM আসলে একটি ইন্টারপ্রেটর ছাড়া আর কিছুনা। প্রথমেই এটি বাইট কোডটিকে নিয়ে নেয়, তারপর পরিণত করে আপনার মেশিনের মাইক্রোপ্রসেসর চিপের উপযোগী মেশিন কোডে। যে কমপিউটারে জাভায় তৈরি অ্যাপ্লিকেশন রান করাতে চান সেটিতে JVM এর একটি কপি থাকলেই হল। এই ইন্টারপ্রেটরটি অবশ্য বিভিন্ন চিপের জন্যে বিভিন্ন রকম হবে– অর্থাৎ অ্যাপলের জন্যে যে JVM সেটি আইবিএম এর জন্যে এক হবে না। আপনার মাথাব্যাথা অবশ্যই সেখানে নয়, মাথাব্যাথা হল একই প্রোগ্রাম বিভিন্ন কমপিউটারে কিভাবে রান করানো যাবে সেটা নিয়ে। যতক্ষণ মেশিনে JVM থাকবে ততক্ষণ সে রান করবেও, বাইট কোড হতে নির্দিষ্ট চিপের জন্যে মেশিন কোড তৈরি করে নেবে সেই। আপনার কাছে মনে হবে একই প্রোগ্রাম পোর্টেবল হচ্ছে সব জায়গাতেই।

জাভা সফটওয়্যার ডেভেলপারদের কাছে আপনার কমপিউটারটির পরিচয় অর্থহীন হয়ে যাবে এর ফলে। হতে পারে আপনার মেশিনটি ইন্টেল পিসি, হতে পারে অ্যাপল ম্যাক বা সান স্পার্কস্টেশন কিংবা আলফা ওয়ার্ক স্টেশন, কিন্তু প্রোগ্রামারের কাছে এটি হবে স্রেফ একটি JVM– মূল প্রোগ্রামটিকে লিখে সোর্স কোড একবার কম্পাইল করলেই হল। উদাহরণ হিসেবে ধরা যাক লোটাসের কথা। এর বিভিন্ন ভার্শন রয়েছে– লোটাস ফর ডস, ফর উইন্ডোজ, ফর OS/2 ইত্যাদি। জাভায় লেখা হলে লোটাসের এতগুলো ভার্শন থাকতনা, একটিই রূপ থাকত এর, ম্যাকিনটোশেও যা চলত অনায়াসে।

প্রোগ্রামাররাও যথেষ্ট সমাদরের সাথে গ্রহণ করেছেন জাভাকে কারণ এটি একটি অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড ল্যাংগুয়েজ। অবজেক্ট হল ছোট একটুকরো প্রোগ্রাম (যার সাথে ডাটা যুক্ত থাকতেও পারে না থাকতে পারে) যা কিনা কোন অ্যাপ্লিকেশনের যে কোন একটি অংশের সাথে যুক্ত থাকতে পারে। উদাহরণ? উইন্ডোজের সলিটেয়ার খেলেছেনো? সেটির একটি কার্ড হতে পারে অবজেক্ট। অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং এর সুবিধে হল প্রোগ্রামটিকে রিকম্পাইল করার দরকার পড়েনা। অবজেক্ট গুলোকে জোড়া লাগিয়ে তৈরি করা যায় বড় কোন প্রোগ্রাম, এক প্রোগ্রাম হতে নিয়ে আসা যায় অন্য প্রোগ্রামে। বোদা কথায় বাড়ি তৈরির ইট যে কাজটা করে, সফটওয়্যার বানাতেও অবজেক্ট সেই কাজটিই করে। কিন্তু অবজেক্টের অস্তিত্ব থাকে সোর্স কোড অবদিই, কম্পাইলেশনের পর মেশিন কোডের মাঝে মিশে যায় অবজেক্টের অনুবাদ করা রূপ। জাভার ক্ষেত্রে এমনটা হয়না।

(চলবে)

আগামী শতাব্দীর কমপিউটার যুদ্ধ

ইথার হান্নান

পৃথিবীর ইতিহাসে আজ পর্যন্ত ছোট বড় মিলিয়ে পনের হাজার যুদ্ধ সংঘটিত হয়েছে। উন্নয়ন, অগ্রগতি ও শান্তির জন্য যদিও সংঘাত অনাকাঙ্ক্ষিত তবুও যুদ্ধের মত একটি কঠিন বাস্তবকে চিরকাল মেনে নিয়েই সভ্যতার সৌধমালা রচিত হয়ে চলেছে। অনেক মূল্যের বিনিময়ে সংঘটিত যুদ্ধ কখনও একটি জাতির ভাগ্য নিয়ন্তা হয়েছে আবার কখনও বা এই সর্বনাশা নেশার জালে জড়িয়ে হারিয়ে গেছে অসহায় জনগোষ্ঠী। পৃথিবীব্যাপী বৃহৎ দুটো যুদ্ধের পর স্নায়ু যুদ্ধোত্তর বর্তমান প্রেক্ষাপটেও ভূমণ্ডলের বেশ কয়েকটি লড়াই অব্যাহত রয়েছে। উন্নত দেশসমূহ সামরিক ক্ষেত্রে প্রতিনিয়ত সর্বাধুনিক প্রযুক্তির প্রয়োগ করে চলেছে। অস্ত্র প্রতিযোগিতায় কেউ কারোর চেয়ে পিছিয়ে থাকতে চাইছে না। সুদূর প্রাচীন কালের তীর বল্লম থেকে শুরু করে আধুনিককালের আন্তমহাদেশীয় ক্ষেপণাস্ত্র ব্যবহারেও সমরনায়কদের সন্তুষ্টি সীমাবদ্ধ থাকছে না। অস্ত্র বিশেষজ্ঞরা চিন্তা করছেন, কিভাবে যুদ্ধের ক্ষয়ক্ষতি কমিয়ে যুদ্ধকে প্রযুক্তি নির্ভর করা যায়। এই প্রয়াসেই যুক্তরাষ্ট্র আগামী শতাব্দীর গোড়াতেই কমপিউটার ভিত্তিক সুদৃঢ় প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা গড়ে তোলার ঘোষণা দিয়েছে এবং এ নিয়ে এখন থেকেই বেশ আটঘাট বেঁধে নেমে পড়েছে।

সিলিকন নির্ভর সংঘাতে যুদ্ধক্ষেত্রে ছড়িয়ে থাকা বিভিন্ন ফোর্সগুলো অধিকতর দক্ষতার সাথে অতি দ্রুত তাদের আক্রমণ পরিচালনা করতে পারবে এবং একই সাথে যুদ্ধে হতাহতের সংখ্যাও যাবে কমে। ট্যাংক কমান্ডার, কপ্টার পাইলট, ইনফ্যানট্রি স্কোয়াড লিডার সবার মধ্যে সংযুক্ত তারবিহীন কমপিউটার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে যুদ্ধরত সকল ইউনিট যুদ্ধক্ষেত্রের একটি পরিষ্কার ডিজিটাল মানচিত্র পাবে। এই মানচিত্রের সাহায্যে সমগ্র বাহিনী নিজেদের মধ্যে সমন্বয় সাধনের মাধ্যমে অত্যন্ত দ্রুত গতিতে শত্রুপক্ষের উপর হামলা করতে পারবে। আগ্নেয়াস্ত্রে সংযুক্ত ক্ষুদ্র মাইক্রোপ্রসেসর থেকে শুরু করে হেলমেট ও সেনসরে ব্যবহৃত মাইক্রোকমপিউটার ও অত্যাধুনিক চলন্ত কমান্ড ও নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র পর্যন্ত যুদ্ধক্ষেত্রে ছড়িয়ে থাকা সমস্ত কিছুতেই প্রযুক্তিক বিপ্লব সাধিত হবে। যুক্তরাষ্ট্রের জাতীয় গবেষণা পরিষদ 'একুশ শতকের সৈনিকদের জন্য কৌশলগত প্রযুক্তি' শীর্ষক বিশাল রিপোর্টে নতুন শতাব্দীর মার্কিন সৈন্যবাহিনীকে লক্ষ লক্ষ কমপিউটার সিস্টেমের আওতাধীন রাখার কথা উল্লেখ করেছে।

ভূমণ্ডলে অবস্থান নির্দেশক স্যাটেলাইট ব্যবস্থা বা জি.পি.এস. (Global Positioning Satellites) এবং সতর্কীকরণ ও নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার নজরদারী বিমানগুলো ট্যাংকে সংযুক্ত কমপিউটারের সাথে সার্বক্ষণিক যোগাযোগ রক্ষা করে চলবে। এছাড়া ইনফ্রারেড, রাসায়নিক তেজস্ক্রিয়তা নির্দেশক সেনসরগুলো থেকে প্রয়োজনীয় তথ্য কমপিউটারে আসতে থাকবে। এই সব তথ্য থেকে শত্রুমিত্রের সঠিক অবস্থান ও পারিপার্শ্বিক অবস্থা বিচার বিশ্লেষণ করে কমান্ডারগণ মুহূর্তের মধ্যে যুদ্ধ পরিচালনা করতে পারবেন। তারবিহীন যোগাযোগ প্রযুক্তির মাধ্যমে ট্যাংক থেকে ট্যাংকে তথ্য আদান প্রদান ঘটবে। এভাবেই যুক্তরাষ্ট্র সেনাবাহিনী আশা করছে ভবিষ্যতে তারা 'অপারেশন ডেজার্ট স্টোর্ম'-এর চেয়েও দ্বিগুণ গতিতে যুদ্ধে অগ্রসর হতে পারবে। প্রতিরক্ষা কৌশলের অগ্রগতির একটি তুলনামূলক চিত্র দেন যুক্তরাষ্ট্রের 'ডিজিটাইজেশন' পরিকল্পনার সমর্থক মেজর জেনারেল গারনার। তিনি বলেন, "দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে নরমান্ডিতে আমাদের সামনে অগ্রসর হতে সময় লেগেছিল সাত দিন। সেখানে মধ্যপ্রাচ্যের ডেজার্ট স্টোর্ম-এ একই দূরত্ব অতিক্রমে লেগেছিল দু'দিন।" আর সেনাবাহিনী প্রধান জেনারেল গরডন আশা প্রকাশ করেছেন, "আগামী শতকে এই দূরত্ব অতিক্রম করা যাবে মাত্র কয়েক ঘণ্টায়।"

২০০০ সালের পদাতিক সৈন্যদের মাথা থেকে পা অবধি পোশাকের বিভিন্ন স্থানে সেনসর, রাসায়নিক প্রতিরোধ ও কমপিউটার সংযোগের মাধ্যমে তাদেরকে অধিকতর তথ্য সমৃদ্ধরূপে গড়ে তোলা হবে। সৈনিকদের হেলমেটের 'ভিজর' বা অস্বচ্ছ মুখাবরনটি একটি হালকা পিঠ-সংযুক্ত পার্সোনাল কমপিউটারের ছোট্ট মনিটরের মত কাজ করবে। এই মুখাবরন-মনিটরেই সৈনিকটি জি.পি.এস. বিবরণী, দ্রুত সাহায্যের নির্দেশ যুক্ত ডাটাবেজসহ নানা তথ্য পেয়ে থাকবে। জি.পি.এস. রিসিভারটি থাকে হেলমেটের মাথায়। আর বিভিন্ন মেন্যু পরিচালনার জন্য ব্যবহৃত হবে কাঁধের বেল্টের সাথে যুক্ত পাঁচটি বাটনযুক্ত একটি কী-প্যাড। এছাড়া অস্ত্রের মাথায় যুক্ত ইনফ্রারেড দর্শনযন্ত্রের মাধ্যমে একজন সৈন্য অন্ধকার কিংবা অস্বচ্ছ, ধোয়াটে পারিপার্শ্বিকতার বিবর্ধিত ছবি দেখতে পারবে। এভাবে আধুনিক প্রযুক্তির ডিজিটাল সৈনিক সারিবদ্ধ গাছের অন্তরালের দৃশ্যাবলী কমপিউটারের মাধ্যমে জানতে পারবে, শত্রু-মিত্রের সঠিক অবস্থা ও সেনসর থেকে প্রাপ্ত বিভিন্ন তথ্য দ্রুত নিজের কমপিউটার থেকে কমান্ডারের কমপিউটারে চালান দিতে পারবে। বর্তমান প্রমাণ সাইজের কমপিউটারগুলো যথেষ্ট ভারী বলে সৈনিকদের বহনযোগ্য না হওয়ায় স্মার্ট কার্ড ব্যবহারের মাধ্যমে কমপিউটারের আকার ও ওজন কমিয়ে আনার চেষ্টা চলছে। সৈনিকদের পোশাকে কমপিউটার, সেন্সর প্রভৃতি সংযোগের জন্য যুক্তরাষ্ট্র আর্মি বারো মিলিয়ন ডলারের একটি 'সাইপ' (SIPE = Soldier Integrated Protection Ensemble) প্রকল্প হাতে নিয়েছে। আগামী দশকের শুরুতে কেবল স্কাউটদেরকে এই ডিজিটাল প্রযুক্তির সুবিধা দেওয়া হলেও যুক্তরাষ্ট্র গবেষণা পরিষদের ধারণা ২০২০ সাল নাগাদ মার্কিন সেনাবাহিনীর প্রতিটি সৈন্য বহন করবে একটি করে কমপিউটার।

পদাতিক সৈন্যের ডাক্তারী পরীক্ষার জন্য ব্যবহৃত হবে কমপিউটার। কমপিউটারের মেডিকেল মনিটরিং সিস্টেম অসুস্থ সৈন্যদের দেহের তাপমাত্রা, হৃৎপিন্ডের গতি ও অন্যান্য লক্ষণ পর্যালোচনা করে রোগ নিরূপন করতে পারবে। দরকার হলে প্রয়োজনীয় ঔষধ সৈন্যের দেহে ইনজেক্টও করতে পারবে। এই সিস্টেমটি সৈন্যের দেহে একজন সার্বক্ষণিক ডাক্তার হিসাবে সংযুক্ত থাকবে। স্কাউট কমান্ডার কমপিউটার প্রদত্ত প্রতিটি সৈন্যের বিগত দিনের স্বাস্থ্যগত পর্যালোচনা ও উন্নতি পর্যবেক্ষণ করে পরবর্তী বিপদ সংকুল অপারেশনের জন্য শারীরিকভাবে যোগ্য সৈন্যদের বাছাই করতে পারবেন।

যুদ্ধপূর্ব প্রস্তুতি হিসেবে আবির্ভাব ঘটবে 'সিমুলেটর' (Simulator) প্রযুক্তি। ট্যাংক কমান্ডারগণ যুদ্ধের কয়েক ঘণ্টা পূর্বে কমপিউটার মনিটরে আসন্ন যুদ্ধের অনুরূপ একটি রূপক যুদ্ধে নিজের ভুলভ্রান্তিগুলো যাচাই করে সাবধান হতে পারবেন। এ প্রযুক্তিতে একজন কমান্ডার তার ট্যাংকের সিটের পিছনে সংযুক্ত পাঠযন্ত্রে স্মার্ট কার্ড সংযোগ করে নাম উচ্চারণ করা মাত্রই কমপিউটার যুদ্ধক্ষেত্রে অবতীর্ণ হওয়ার নির্দিষ্ট সময়টি তাকে জানিয়ে দেবে। সে তখন তার প্রস্তাবিত অঞ্চলের বিস্তৃত তথ্যযুক্ত ডাটাবেস ম্যাপটি জেনে কমপিউটারে যুদ্ধপূর্ব প্রস্তুতি হিসেবে ডেক-যুদ্ধে অংশ নেবে। কমপিউটার 'সিমুলেশন'-এর পিছনে যুক্তরাষ্ট্র প্রতিরক্ষা বাজেটের ২৪০ মিলিয়ন ডলার ব্যয় করছে।

শত্রুপক্ষ চিহ্নিতকরণ এবং সঠিক লক্ষ্যে অস্ত্র চালনার মত গুরুত্বপূর্ণ কাজটি সৈন্যদের মাত্র কয়েক সেকেন্ডে করতে হয়। লক্ষ্য নির্ধারণের এই স্বল্প সময়টিতে অনেকক্ষেত্রে নানা বিভ্রান্তি দেখা দেয়। উপসাগরীয় যুদ্ধের পরিসংখ্যানই এর প্রমাণ। সেখানে যুক্তরাষ্ট্রের ক্ষয়ক্ষতির ১৭ শতাংশ ঘটেছিল নিজ বাহিনীর দ্বারা। যাকে বলে 'সেমসাইড' এবং এই সেমসাইডের সম্ভাবনা দূর করতেই যুক্তরাষ্ট্র আর্মির ল্যাবরেটরী কমান্ড আই.এফ.এফ. (Identify friend-or-foe) সম্পর্কিত নতুন ইলেক্ট্রনিক প্রযুক্তির পিছনে ব্যয় করছে ১০০ মিলিয়ন ডলার। তবে ল্যাবরেটরী কমান্ডের টনক তখনই নড়ল যখন উত্তর ইরাকে নো-ফ্লাই অঞ্চলে দুটো মার্কিন যুদ্ধ বিমানকে ভূপাতিত করা হলো ইরাকী বিমান মনে করে, এতে প্রাণহানী ঘটে ২৬ জন মার্কিন সৈন্যের।

আই.এফ.এফ. সিস্টেমের বেশ কয়েকটি প্রস্তাবিত পরিকল্পনা রয়েছে। এর মধ্যে জি.পি.এস. নির্ভর

চিত্র ঃ আগামী দিনের যুদ্ধক্ষেত্রের একজন সৈনিক

পরিকল্পনাটিই সবচেয়ে প্রশংসনীয়। কারণ এতে একজন বোমারু যখন তার লক্ষ্যে বোমা নিক্ষেপ করতে যাবেন তখন তার কমপিউটার মনিটরে ভেসে উঠবে নিজের বাহিনী ও শত্রুপক্ষের অবস্থানগত তুলনামূলক মানচিত্র যা তাকে সঠিক লক্ষ্যে আঘাত হানতে সাহায্য করবে। কমপিউটার পর্দায় এই গুরুত্বপূর্ণ ম্যাপটি সে পাবে স্যাটেলাইট কিংবা পর্যবেক্ষণ দলের দেয়া তথ্য থেকে। এই অত্যাধুনিক প্রযুক্তি নির্ভর কৌশলটি অত্যন্ত সাফল্যজনক হবে সন্দেহ নেই।

যুদ্ধক্ষেত্রে ডিজিটাইজেশনের সর্বশেষ ধাপটি হচ্ছে রোবট তৈরির পর্যায়। এগুলো চাকার সাহায্যে মাটিতে চলতে পারবে। রোবটগুলো সাইন্সফিকশানের রোবটের মত সরাসরি যুদ্ধ করবে না। টিভি ক্যামেরা, ইনফ্রারেড সেন্সর, স্পর্শকাতর মাইক্রোফোন প্রভৃতির সাহায্যে রোবটের যানগুলো এর পারিপার্শ্বিক সংবাদ তাৎক্ষণিকভাবে ফাইবার অপটিক ও রেডিও ফ্রিকোয়েন্সীর মাধ্যমে অপারেটরের কাছে পাঠিয়ে দেবে যিনি শত্রু হতে নিরাপদ দূরত্বে থেকে রোবটের গতিবিধি নিয়ন্ত্রণ করবেন। রোবটগুলো মূলত গুরুত্বপূর্ণ কিন্তু বিপদসংকুল কাজের জন্য প্রস্তুত করা হচ্ছে। এ দশকের শেষ নাগাদ মাইন উদ্ধারের জন্য বেশ কিছু দূর-নিয়ন্ত্রণ রবোটিক যানের আবির্ভাব ঘটবে। এগুলো বিশেষ দর্শণ ব্যবস্থার মাধ্যমে এবং জি.পি.এস. তথা সমূহ কমপিউটারের সাহায্যে সমন্বয় করে লুকিয়ে রাখা মাইনের সঠিক অবস্থান জেনে রোবোটিক বাহুর সাহায্যে মাইনটি উদ্ধার করে অকেজো করে দেবে। পর্যবেক্ষক সৈন্য হিসাবে যে সব রবোট তৈরি হবে সেগুলো শত্রু অধিকৃত এলাকায় প্রবেশ করে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য নিয়ে পুনরায় ফিরে আসবে। পর্যবেক্ষণ কাজটি মানুষের পরিবর্তে রবোট দিয়ে করায় নিজ বাহিনী কর্তৃক ভুলবশতঃ শত্রু সৈন্য হিসেবে মৃত্যুর ঝুঁকি থাকবে না। যেমনটি ঘটেছিল উপসাগরীয় যুদ্ধে। ৩৫ জন মার্কিন সৈন্যের মৃত্যু ঘটেছিল সহযোদ্ধাদের হাতে। এ সমস্যার সমাধানে ইউ.এস. আর্মি ২০০১ সাল নাগাদ ১১০০ টি পর্যবেক্ষক রবোটিক যান প্রস্তুতির পরিকল্পনা নিয়েছে।

আগামীতে কমপিউটার ভিত্তিক যুদ্ধের পাশাপাশি যোদ্ধা হিসেবে কমপিউটারের সম্ভাবনা কি? এর জবাবে অনেক বিশেষজ্ঞই কমপিউটার ভাইরাস নামক বিদ্বেষপরায়ন কমপিউটার প্রোগ্রামকে যোদ্ধা হিসেবে ভেবেছেন। কারণ ভাইরাস শত্রুপক্ষের অস্ত্র অকেজোসহ গুরুত্বপূর্ণ ফাইল, তথ্য, স্মৃতিভান্ডার ধ্বংস করে দিতে সক্ষম। ভাইরাস সম্পর্কিত কয়েকটি অসমর্থিত ঘটনা জানা যায়। যেমন উপসাগরীয় যুদ্ধে যুক্তরাষ্ট্রের ব্যবহৃত একটি প্রিন্টার জর্ডান থেকে ইরাকে পাচার হয়ে যায় এবং এর ভেতরে একটি ভাইরাস ইরাকের বিমান প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা সম্পূর্ণরূপে ধ্বংস করে দেয়। নরম্যান ডাটা প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার প্রেসিডেন্ট ভেভিট ষ্ট্যাংক অবশ্য একে গুজব বলেছেন। প্রোগ্রামিং নির্দেশ প্রেরণে সক্ষম প্রিন্টার প্রেরিত নির্দেশেই হয়ত ভাইরাস ঢুকানো ছিল। ষ্ট্যাং আরেকটি ঘটনার কথা জানান। একটি প্যাট্রিয়ট মিজাইল একটি কমপিউটার ভাইরাসের কারণে স্কাড ক্ষেপণাস্ত্রকে আঘাত করে লক্ষ্যভ্রষ্ট হয়। ষ্ট্যাং এর ধারণা এ থেকে মিজাইলটি পরিচালনার জন্য ব্যবহৃত ল্যাপটপটি হয়ত পূর্বেই ভাইরাস আক্রান্ত হয়েছিল।

যাহোক, যদিও বিশেষজ্ঞরা আজ পর্যন্ত যুদ্ধে যান্ত্রিক ভাইরাসের ভূমিকার কথা এড়িয়ে গেছেন তবে তারা সাধারণ মানুষের জীবনে এর প্রভাব অস্বীকার করেননি। কারণ একটা ভাইরাস কমপিউটারায়িত যেকোনো দেশের অবকাঠামোগত উন্নয়ন রুদ্ধ করে দিতে পারে। ব্যবসা-বাণিজ্য, যোগাযোগ ব্যবস্থাসহ সমস্ত কিছু ধ্বংস করতে পারে। এভাবে একটি জাতিকে পঙ্গু করতে সক্ষম এই কমপিউটার ভাইরাস। এর আক্রমণের আশংকা উন্নত দেশসমূহেই বেশি। সি.ডি.-রম মুভি 'সফ্‌ট কিল'-এর প্রকাশক পিটার ব্ল্যাক যেমনটি বলেছেন, "যুক্তরাষ্ট্রের যত বেশি দ্রুত প্রযুক্তিগত উন্নয়ন সাধিত হচ্ছে দেশটিতে ভাইরাস আক্রমণের সম্ভাবনা ততই বেড়ে চলেছে।" তাই ভবিষ্যতে প্রচলিত যুদ্ধের পাশাপাশি কমপিউটার যুদ্ধের আবির্ভাব আকাশ কুসুম কল্পনা নয়। এ ব্যাপারে সকলকেই সতর্ক থাকতে হবে।

বিশেষ সুযোগ !

মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর গ্রাহক হওয়ার জন্য বিশেষ সুযোগ দেওয়া হচ্ছে। এখন থেকে একজন দুই বছরের জন্য অথবা দুইজন একত্রে (বিভিন্ন ঠিকানায়) এক বছরের জন্য গ্রাহক হতে হলে মাত্র ৩০০/= (তিনশত) টাকা নগদ/পেঅর্ডার/মানি অর্ডারের মাধ্যমে পাঠালেই চলবে। ঢাকা শহরেরগ্রাহক ব্যতীত চেক গ্রহনযোগ্য নয়। এছাড়া ৬ মাসের জন্য গ্রাহক ফী ১১০/= টাকা এবং এক বছরের জন্য ২০০/= (দুইশত) টাকা মাত্র। গ্রাহক চাঁদা পাঠাতে হবে 'কমপিউটার জগৎ'-এই নামে।

ঠিকানা ১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা-১২০৫।

GOOD NEWS FOR THE COMPUTER VENDORS

SPECIAL OFFER AND CONSIDERABLE PRICES FOR COMPUTER ACCESSORIES

NOW AVAILABLE

ATTRACTIVE PRICE FOR COMPLETE SYSTEMS. TWO YEARS WARRANTY.

486 MOTHER BOARD
PROCESSOR DX2-66 DX4-100MHz
540 MB HARD DRIVE
4MB RAM (SIMM)
VGA CARD -1
SUPER I/O CARD
FLOPPY DRIVE- 3.5" - 1.44 MB
PHILIPS COLOUR- 14" MONITOR (.28)
KEY BOARD (101 KEY)
MOUSE

TAKA : 48,500/= AND 49,500/=

1. INTEL PROCESSOR DX4-100 MHz
2. INTEL PROCESSOR DX2- 66 MHz
3. 486- MOTHER BOARD (WITH CPU) SUPORT TO 66 & 100 MHz
4. 540 MB HARD DRIVE
5. 850 MB HARD DRIVE
6. 4MB RAM 72 PIN SIMM MODULE
7. VGA CARD 1 MB (ISA)
8. SUPER I/0 CARD (ISA)
9. SONY FLOPPY DRIVE 3.5" (1.44 MB)
10. KEY BOARD
11. MOUSE
12. DATA CARTRIDGE - 3M DC. 6150
13. DATA CARTRIDGE - 3M - DC - 2120
14. AUTO DATA SWITCH BOX- 2/1
15. AUTO DATA SWITCH BOX- 4/1
16. AUTO DATA SWITHCH BOX- 4/2
17. DATA CABLE
18. PRINTER CABLE
19. FAX—BROTHER (JAPAN) 625 (WITH PHOTOCOPY)

The Super Computers
145, Airport Road Super Market
Room No. 31 (Ground Floor), Tejgoan,
Dhaka- 1215. (Opposite Awlad Hossain Market)

FOR YOU[illegible] PLEASE
CALL [illegible]3673

CLIENT-SERVER COMPUTING

Azam Mahmood

Client-server concepts began to gain common acceptance in 1990. They have now become popular in commercial applications of PC's in many countries.

Client-server computing is one way of combining PC's in a network. Specifically it involves designing the network in such a way that a database is stored and maintained on the network server, which makes data available to users on their PC's, who are treated as Clients. A high-speed mainframe, minicomputer or a PC is dedicated to this task. More specifically, the processing of the application is shared between the server and the client PC, and may be controlled by the client.

Client-server computing is a form of distributed or co-operative computing where the work on applications can be off-loaded from a host or server in a network to the employee or department where the work would be done it, were being done clerically. For example, in a payroll system, the employee database may be created, updated and maintained on the server. Programmes on the server may control the updating of the database but programmes on the client computers will be used to check the process any transactions that will update the database, except those checks that require access to the database i.e. ensuring that an employee is on file and is active.

Much of the recent popularity of client-server computing is due to the development of a common language for accessing information in database called the Structured Query Language (SQL). This has enabled database vendors to use a variety of processing platforms to store the databases, yet still make information available to a variety of client PC's running different software packages from Lotus 1-2-3 to application-specific reporting programmes.

Although client-server computing is often associated with decision support systems and Executive Information Systems, there are no limits on the application of the concept and the concept is also found in On-line Transaction Processing systems and other systems.

The prime advantage of client-server computing is that it will make it easier for end-users to develop their own applications. Second, it is claimed that client-server computing will allow MIS department employees to concentrate on corporate processing needs, rather than user needs. Corporate processing needs are directed by users, who will continue to ask MIS employees to do the work for them.

The third advantage claim is that client-server computing will reduce application backlogs in the MIS departments. This is not likely to happen, even if the systems development process does become more efficient through the adoptation of client-server computing and other innovative techniques. The nature of information, is that each time someone obtains a piece of information, it leads to several new questions that were not foreseen earlier. This very quest for additional information shall creat greater backlogs in many companies as client-server computing becomes more popular.

The major snag in client-server computing is the higher cost of maintaining software as information needs keep changing because of unforeseen questions that get asked by the consumers or buyers and the changing environment in which system have to operate. The cost of highly skilled analysts and programmers keep increasing which cannot dispensed with to maintain and change the systems.

The more likely benefits will be improved customer service, employee satisfaction and faster reaction to new marketing opportunities. The benefits may reduce costs indirectly or they could increase enterprise revenues. Client-server computing will allow PCs networked in LANs to replace mainframes and minicomputers. Client-server computing can boost the performance of existing networks, creat more flexible solutions and enables users to develop more novel systems solutions. As more

your most dependable LOGO

massive PROFESSIONAL PC COMPUTERS

massive COMPUTERS Dial 862856,864058

95/1 New Elephant Road, Zinnat Mansion, 1st floor, Dhaka 1205

massive builds for better...

work is taken from the server and placed on the client computer, all of these benefits can be achieved. In addition, as more processing is done by the users, many benefits can be realised in ensuring that all data on the system is more accurate, more complete and entered more promptly. This abviously increases the valuc of the information abtained from the system.

When migrating to client-server, the organisation must cost-justify the downsizing operation and must realise cost and productivity benefits associated with downsizing.

Although client-server hardware and software costs are much less than mainframe hardware and software costs, the ongoing expense of operations for client-server today can be much higher. It would be wise to consider all hidden and up front costs.

It is important to note that there are difference between deploying client-server in a small environment versus a large enterprise setting.

There also goes a false alarm that client-server computing will force (MIS) department to disappear. Most people don't care what platform the application is on, they hate to do all of the work that (MIS) department used to do.

As all the major database vendors vigorously promoting client-sever computing, the trend is developing and as more people are attracted to the concept, users will benefit form the experience and knowledge of other users, just us they have with other software.

Client-server Issues

Starting

- Start with a small to medium sized project. Staff can acquire experience and skills over the time.
- Spend a lot of time on design and requirements gathering.
- Do not jump into it with unrealistic expections. End-user expectections can get very high and need to be managed.
- Do not underestimate the time required to install the necessary software utilities if the skills are not readily available.

Usage

- Develop prototypes of potential bottlenecks first, to test data transfer times and the impact on other systems.
- Use virtual fields and triggers.
- Put all validation rules into a data dictionary
- Avoid transferring too much data through communication sub-systems.
- Do realistic tests / benchmarks before implementation and remember : I / O and communication, sub-system performances degrade when overloaded. The amount of data transferred includes the data stored on the server, the programme stored on the server and presentation data.

Draw panels / windows

- Present minimal information
- Present detail upon request, not by default
- Keep windows clean and uncluttered
- Do not rely on cursor location
- Screen painting time is very long in many products. In some products it may take 6 seconds to paint a complex window.
- Drawing time is directly related to the amount of Information / objects in the window.

Successful EIS

- Simply buying a generic Executive information system (EIS) tool will not allow you to build a really effective and fast client / server-based EIS over your existing decade-old database. A database designed for transaction processing is totally different to that required for an EIS.
- The most rapid and useful EIS systems use pre-summerised data with the end user querying the summary data.
- Summarising the data needs a clear understanding of the client requirements and means extra design and programming effort independent of the client tool used.
- Summarising a lot of records takes time and consumes a vast amount of CPU power.
- Early in the design phase include the method and cost of distributing the client software
- Throughput rate of client data routed in a twinax and LAN communications sub systems is not close to that of channel attached hard disk drives. The many layers between the client and server almost always means slower response to database access.

your ultimate solutions

massive COMPUTERS

massive PROFESSIONAL PC COMPUTERS

95/1 New Elephant Road, Zinnat Mansion, 1st floor, Dhaka 1205

UNDERCUT PRICE IS AVAILABLE FOR
486 DX2-66(intel), 486DX4-100MHz(intel)
Pentium 100 MHz & 120MHz (intel)
SYSTEM & ACCESSORIES

Phone : 862856, 864058

COMPUTER COMMUNICATIONS

Shaikh Hasibul Karim (Rana)

(Concluding part)

COMMUNICATION WITH A REMOTE TERMINAL :

When a computer and an 1/0 terminal are situated a considerable distance apart, a multiconductor cable connection between them for parallel data transfer may become impractical. A more resonable approach is to convert the parallel data to a serial format at the transmitting end and then convert it back to the parallel formet at the receiving end.

If the transmission link is a part of the public telephone network, a commonly used scheme referred to as frequency shift keying (Fsk) is used. This scheme is shown in figure -4. In this system, two transmission channels can be established on a single line by an appropriate choice of the transmission frequencies for each direction.

	Frequency, Hz	
Logic state	0(space)	1(mark)
Channel 1	1075	1275
Channel 2	2025	2225

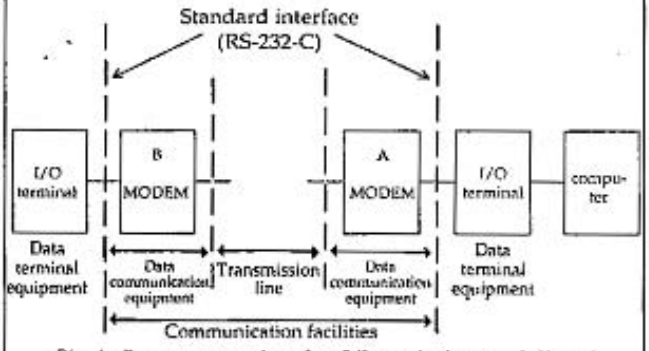


Fig. 4 : Remote connection of an 2/0 terminal over a dedicated telephone line using frequency-shift keying.

For illustration purpose, let us discuss a simple but frequently encountered example. Assume that the remote terminal is a video terminal and the connection to be over the dialed telephone network. The modem on the computer side (referred to as modem A), is capable of going on-and Off-hook under computer control as well as detecting the ringing signal on the telephone line. Similarly, modem B is used on the I/O terminal side. The steps involved in establishing a connection, transmit data, and terminate the connection are described below—

1. When the computer is ready to accept a call, it sets the 'data terminal ready' signal to logic '1'.

2. Modem A monitors the telephone line, and when it detects the ringing current that indicatecs an incoming call, it signals the computer by setting the ring indicator to '1'. If 'data terminal ready' singal is '1' at the time of ringing current is detected the modem automatically answers the call by going off-hook. It then sets the 'modem ready' signal to '1'.

3. The computer instructs modem A to start transmitting the representing a mark condition (2225 Hz) by setting 'request to send' singal to '1'. When this is accomplished, modem A responds by setting 'deas to send' to '1'. The detection of the mark frequency at modem B causes it to set the 'received line signal detector' singal to '1'.

4. The terminal sets 'request to send' signal to '1', causing transmission of the 1275 Hz signal. Modem B then sets 'clear to send' and 'data set ready' singals to '1'. When modem A detects the 1275 Hz frequency, it sets 'received line signal detector' to '1'.

5. A link is now established between the computer and the remote terminal. The computer can transfer data to and from the remote terminal in the same way as in the case of local terminals.

6. When the user signs off, the computer sets the 'request to send' and 'data terminal ready' signals to '0', cousing modem A to drop the mark condition and disconnect from the line. Modem A sets the signals 'clear to send', 'received line signal detector' and 'data set ready' to '0'. When modem B senses the disappearance of the mark condition on the line, it sets the 'received line signal detector' to '0'.

7. Modem B responds by removing its mark frequency from the line and setting 'clear to send' and 'data set ready' signals to '0'. The user terminates the connection by goind on-hook.

8. The computer sets 'data terminal ready' signal to '1' in preparation for a new call.

In the above steps, we have used some standard signals which are recommanded by CCITT. In the following Table some other standard signals along with the previous ones are given.

TABLE : Summary of the EIA Standard RS-232-C Signals (CCITT Recommendation V24)

Name			
EIA	CCITT	Pin* no.	Function
AA	101	1	Protective ground
AB	102	7	Signal ground-common return
BA	103	2	Transmitted data
BB	104	3	Received data
CA	105	4	Request to send
CB	106	5	Clear to send
CC	107	6	Data set ready
CD	108.2	20	Data terminal ready
CE	125	22	Ring indicator
CF	109	8	Received line signal detector
CG	110	21	Signal quality detector
CH	111	23§	Data signal rate selector (from DTE† to DCE‡)
CI	112	23§	Data signal rate selector (from DCE‡ to DTE†)
DA	113	24	Transmitter signal element timing (DTE†)
DB	114	15	Transmitter signal element timing (DCE‡)
DD	115	17	Receiver signal element timing (DCE‡)
SBA	118	14	Secondary transmitted data
SBB	119	16	Secondary received data
SCA	120	19	Secondary request to send
SCB	121	13	Secondary clear to send
SCF	122	12	Secondary received line signal detector

ERROR CONTROL:

Errors are much likely to occur during communication with a remote peripheral. The detection of these errors and the provision of some means for recovery are important functions of the communications hardware and software.

In general, recovery from transmission errors can be achieved in one of two ways:

1. **Forward error correction (FEC):** This approach works by including enough redundancy to enable the receiver to reconstruct the transmitted message even when some of the received bits are in error.
2. **Automatic repeat request (ARQ):** This approach uses an error-detection scheme and requests

transmission when an error is delicted.

MULTITERMINAL CONFIGURATIONS: Let's now consider the problem of connecting a number of remote terminals to a computer. Three possible configurations are suitable for this purpose. These are the following:

* Star configuration
** Multipoint line / Bus-bar arrangement
*** Loop configuration.

*** Star configuration :** This is the simplest configuration. A reparate transmission link is used between each terminal and the computer, as shown in figure- 5. The links in such a network may be either dedicated transmission lines or a part of the dialed telephone network.

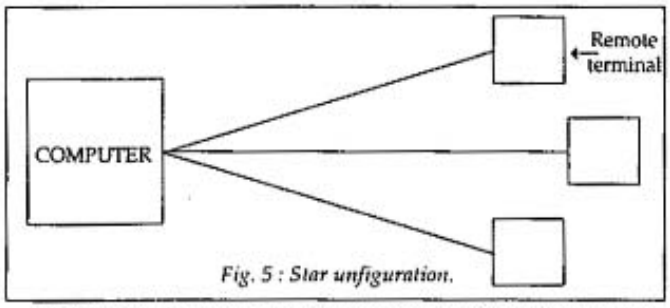


Fig. 5 : Star unfiguration.

**** Multipoint line :** The second configuration is the multipoint line or the bus-bar arrangement as shown in figure- 6.

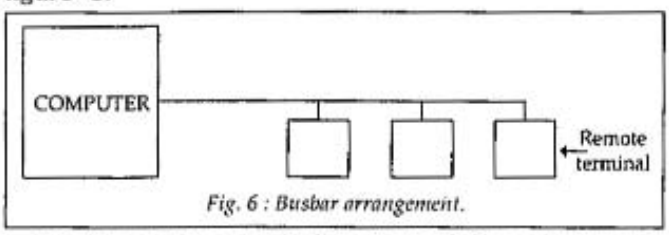


Fig. 6 : Busbar arrangement.

In this case, a single line is used for connecting a number of terminals.

***** Loop Organization :** The loop consists of separate point-to-point links interconnecting the loop interfaces. This configuration is shown in figure- 7.

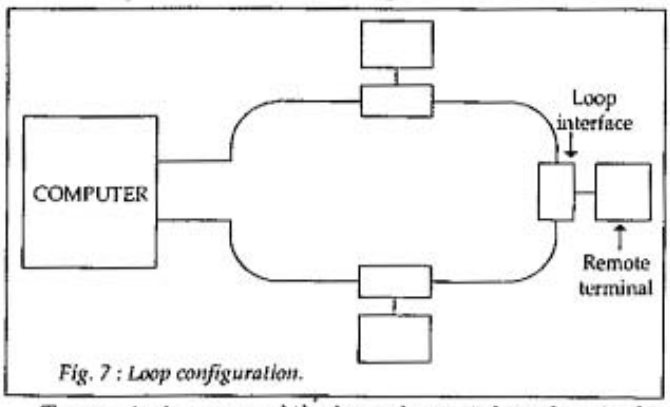


Fig. 7 : Loop configuration.

Transmission around the loop always takes place in the same direction: either clock wise or counter clock wise. Data received at the input side of a loop interface are either sent to the attached terminal or transmitted, after some delay, on the next segment of the loop.

NETWORK DESIGN CONSIDERATION :

We shall now consider a more general class of networks that inter connect an arbitrary collection of terminals and computer. Data transfer may take place between a terminal and a computer or between two computers. Let's Consider a network, such as one shown in figure- 8, that is used to interconnect a number of terminals and computers. The network is capable of providing communication paths between any pair of users. For example, terminal A may want to communicate with computer B while data transfer is teking place between computers C and D. The store-and-forward mode of operation rquires the controller at each nodes of the network to perform the following functions:

* Store a message.
* Select an appropriate out going link, based on the destery.
* Transmit the message when this link is free.

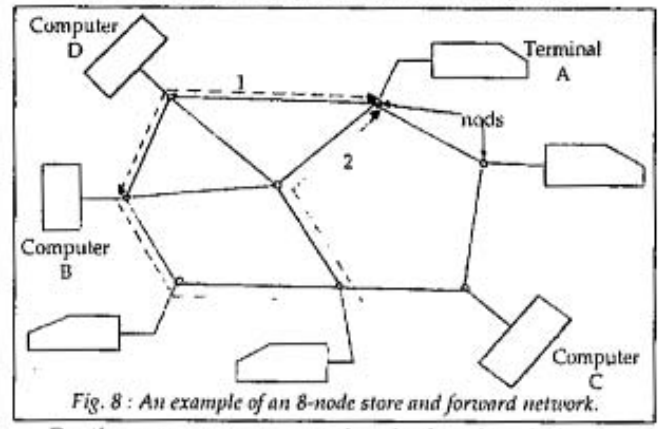


Fig. 8 : An example of an 8-node store and forward network.

Further more, error control and other data link control functions required to transfer a message between any two nodes. Because of the comlexity of these tasks, a small computer is normally used as the node controller. Several important issues related to the operation of a network through which data communication takes place are listed below —

* **Type of service** 'What sent of service is being provided by the network'?
* **Message routing** 'What should be route of a message'?
* **Control of data flow** 'The flow-rate of data should be fixed.'
* **Choice of message length** — 'Reasonable message length should be chosen'.

CONCLUSION :

Actually there are so many important issues in this field that they cannot all be considered in this small article. Several books have been written and a lot of papers have been published containing the subject matter of computer-communications. Now a days, different types of networks have been developed to provide communications through computers. Local Area Networks, Wide Area Networks etc. are important ones. But the most important thing is that millions of computers are inter-connected throuth 'internet' and they are being of immense help to people for communication purposes. E-mail is another important feature which is a sort of service that is being provided by the 'internet'.

References :

1. Micro computer Interfacing H. S. Stone : 1982.
2. Computer Networks Tanabaum.
3. Coding and Information Theory R. W. Hamming; 2nd edition 1986.

THE ENGLISH PAGES ARE SPONSORED BY
COMPUTERLINE

Kamal Arsalan

Siemens Nixdorf Will Provide Total Support To IT Projects In Bangladesh

— **Thomas Kosiowski**
Director, Siemens Nixdorf, Bankok.

Siemens Nixdorf Informations System AG (SNI), the German global IT player is doing its best to develop a significant presence in the IT market of Bangladesh. SNI is a subsidiary of Siemens, the German company which ranked 6th in the world electrical market after Hitachi, AT&T, Matsushita, IBM; and GE. Based on sales of electrical capital goods, Siemens ranks second in the world electric industry behind IBM and ahead of Hitachi, NEC, Toshiba, AT&T and others.

Considering today's fiercely competitive business climate SNI has geared up itself to provide the hard ware software, engineering and services required to raise productivity with the greatest possible respect for environmental factors. State-of-the-art logistics systems and information technology combined with instrumentation and control provide the neccessary infrastructure for a highly advanced and efficient complex interplay among individuals, machines & production sites. Open-ported industrial equipments has eased the process of total integration of communication systems to streamline automated, processes. With the development of more intelligent industrial processes major attention is given to the level of information and material flows.

Today's remarkable development in the technological sector combined with rapidly growing number of users with various individual needs have made the IT market extemely dynamic and volatile. Astonishing advances in the information technology have forced the industry and administration to adopt fundamental changes in their on going activities. Today's Office cannot run efficintly without a PC, companies have to depend on networked computers and servers. Even the home PCs have got the access to the information super high way.

Considering these important developments Siemens Nixdorf has undertaken a dynamic reengineering process to secure its position in this demanding scenerio. A streamlined organisation and a more responsive corporate culture have increased its flexibility and reemphasized its commitment to total customer orientation.

By the year 2000, SNI expects that its business involvment in the Asia-Pacific region will reach $1 billion. To achieve this target the company has chalked out a programme for rapid expansion of capabilities using its different establishment set up in this region. The Asia-Pacific region is also underway to make a siziable contribution in the arena of outsourcing, though new for SNI but has already grown globally to the tune of $700 million. Already Taiwan, Korea & China have become sources for components and a manufacturing plant in Singapore is delivering PCs.

Over the past couple of years SNI has already made a significant impact in this region with over 50 banking customers in ten countries. SNI has also successfully carried out a number of important projects in the large projects business like a GIS (geographical information system) solution for the Singapore National Agency which provided a city planning system for the island country.

Observing the recent developments in the IT sector of Bangladesh and realising the enthusiaism of the local IT professionals, users and students to catch up its other Asian neighbors, Siemens Nixdorf has taken up robust program to make a big entry in the IT market of Bangladesh.

Thomas Kosiowski, Director, marketing of Siemens Nixdorf, based in Bankok, Thailand visited Dhaka during the second week of this month. During an exclusive interview with **Computer Jagat** Thomas said that Siemens Nixdorf will provide total support to IT projects in Bangladesh and has entered the IT market of Bangladesh with a very wide range of products & solutions and will also provide all neccessary support services. In the PC range they are marketing original german brand SCENIC 5H PCI and SCENIC 4H PCI along with SCENIC 4NC notbook at a competitive price compared to the prices of other foreign brand PCs available in the local market.

For bigger computer installations they are offering **Pyramid** brand midrange and servers. To meet the requirments of special IT projects, Siemens Nixdorf's stockpile will provide mainframes, self service products like ATM, Printers, Point of Sales terminals (used in departmental stores), etc.

Siemens Nixdorf offers a wide range of solutions to the local IT users which include applications software, banking & retailing softwares, etc. The company also provides complete solutions for different large scale government projects.

Thomas further said that as his company is providing high quality hardwares and dependable softwares, Siemens Nixdorf is very optimistic to capture a big market share of the Bangladeshi PC market.

Thomas Kosiowski

The company is also determined to provide satisfactory after sales service to its customers. To meet this requirement a fully equipped service center has been set up at Banani. This center will also have training facilities for customers and also for other computer enthusiasts.

It may be mentioned here that besides IBM, Siemens Nixdorf is the second largest global IT company in Bangladesh to conduct its business activities through a company branch office. Most international IT companies run their sales activities in Bangladesh through re-sellers and distributers.

Siemens Nixdorf has recently undertaken an international IT based commercial project titled "MONDIAL PROJECT". The project's activity will be spread over 20 countries covering 14 countries in Asia (including Bangladesh) and 6 in Europe. 45 locations will be networked (31 in Asia including Dhaka and 14 in Europe) in this project. For the execution of the project installation of 26 Servers RM 400C 60 (19 in Asia and 7 in Europe) which will be connected via X.25, 800PC 5T 100 (650 in Asia and 150 in Europe) and 250 HP 5L printer (190 in Asia and 60 in Europe) is under way using client-server concept.

A training center set up in Singapore is providing necessary training to the personnel to be engaged to run this project. When this project goes into operation Bangladesh will be able to introduce itself in global IT based commercial projects.

A large international company dealing with textile goods will be using the "MONDIAL PROJECT" to carry out its worldwide (including Bangladesh) activities. ❑

NEWS WATCH

"PROFESSOR H.S. FARUQUE HONOURED IN USA"

"THE PLANETARY SOCIETY" that supervises 'NASA' directly has presented to Professor H.S. Faruque full membership of the society. The society has already brought American industries and NASA itself into the development of Rover.

H.S. Faruque is Professor of Electronics, University of Jahangirnagar, where he is holding the Chair of Electronics and Computer Science Department.

Engr. H.S. Faruque worked on Relaxation Map Analyzer (RMA Spectrometer) now introduced on the world market by Solomat Co. (USA, UK, Germany and France).

Professor Faruque has also been honoured with the inclusion of his biographical sketch in the 14th Edition of Marquis Who's Who in the World, scheduled for publication in December, 1996.

ACER ESTABLISHES NEW SERVER DIRECTIONS

Acer Computer International (ACI) on March 22 signed OEM contracts with the leading US solution companies-Novell and 3COM-to provide complete networking solutions for customers.

With 3COM, Acer will bundle all its AcerAltos server products with 3COM's 100/10Mbit/sec PCI Ethernet card. Novell on the other hand, will provide Acer with its Netware Operating System.

Already ranked among the top-five-players in the world wide, server market in 1995. Acer's primary strategy to integrate networking solutions is through the introduction of a new server management software-Acer EasyBuild. The software provides easy installation for Novell's Netware Operating System and utilities for system resource management.

Wang ProCab

Wang ProCab (Professional Cabinet) is an electronic document management system helps to organise both paper and computer-generated documents efficiently and retrieve them quickly.

ProCab with a scanner is used to convert paper documents in to images that can be stored on computer, together with other electronic documents such as word processor files, spreadsheets, presentations, electronic mail, CAD drawings and so on. ProCab organises documents in cabinets, drawers and folders, a filing system familiar to most people. It stores documents in electronic folders. Each folder is in a drawer. Each drawer is in a cabinet. For further detail cont. Tel: 816942, Fax: 816943.

DEC Server Won Byte Award

Digital Equipment's Alpha sever 10004/220 won the best overall by the Byte magazine. Byte gave this award by testing the performance among six several servers. They considered two factors as FTP performance and HTTP performance that affect server's overall performance. The other two servers became the second and third position respectively for the performance are Silicon Graphic's server and Intergraph's server.

Digital Equipment Alpha server 1000 4/266, with its 266 MHz Alpha processor, Provides all performance. The internet ready Alpha server have excellent specification like IGB of memory and 14 GB of internal storage expandable to 220 GB, one EISA/PCI, seven EISA and two PCI expansion slots. Its another attraction is that it is bundled with process software's purveyor 1.1 Web server software, a Gopher server, fax server, Web browser and Web authoring tools.

HP Launches Highest-Performing, Low-cost Web Server

Hewlett-Packard Co. has introduced the HP 9000 Web Server. The HP 9000 Web Server Model D200 is based on Webstone 1.1 benchmarking and runs Netscape Commerce Server software HP claims it delivers twice the price/performance of Sun Microsystems' equivalent server running Netscape Communication Server software.

With the Netscape Commerce Server software the Web Server meets the security requirements of the internet market.

With the HP 900 Web Server, an organization can leverage the technology of the World Wide Web for internal communication on an Internet by producing online documentation of corporate materials, automating sales force activities, providing training-on demand or using data-warehousing capabilities to analyze large amounts of data or complex data. The HP 9000 Web Server can provide instant information retrieval.

The HP 9000 Web Server line is based on the recently announced HP 9000 D-Class symmetric multiprocessing (SMP) servers, which are powered by up to two of HP's A-RISC microprocessors and the enterprise-class HP-UX 10.01 operating environment. The model comes equipped with Internet access, electronic messaging and PC integration capabilities, making it ideal for Internet solutions. It is also equipped with C2-level security and a SAM administration tool that helps ensure tight system security. The systems can be upgraded and additional features may be added as required by the customers.

Microsoft Appoints Desktop As Distributor in Bangladesh

Desktop Computer Connection Ltd has recently signed Distributorship Agreement with Microsoft Corporation, USA which has been learnt from the official source of Desktop. Microsoft is the world's largest software company with turnover of 6 billion dollars. Beside Microsoft, Desktop also represents other giants in the IT Industry like Compaq, Novell, APC and Best Power of USA.

ATTENTION

COMPUTER PROFESSIONALS

After the 1st phase of the **Computer Jagat Data Bank Project** in which detailed information about the Hardware Vendors and Software Companies were stored in the Data Bank, the 2nd phase of this project is about to start. In this phase details of computer professionals will be collected and stored in the Data Bank.

All computer professionals of this countrry are requested to furnish the following informations :

Name : (First). . . (Middle). . . (Last). . .
Sex : Male/Female Marital status :
Date of Birth :
Address : Present . . . . .
Permanent . . . . .
Tel. : (Off.) . . . . (Res.) . . . .
Email : . . . . . Fax : . . . . .
Educational of qualification : . . . . . .
Name of the organization attached (if any) : . . . . . .
Type of the organization (attached) : Govt./Semi-govt./Autonomous/NGO/Private(please tick or state)
Interested to get a new job? Yes/No
Expected salary per month:
Interested in part time job ? Yes/No
Specify field of interest:
Type of part time job involved (if any) :
Experience (please specify in detail and mention duration of experience) :

a) Hardware :
b) Software :
c) Network :
d) Languagesknown :
e) Training :

Software developed individually or with any team (if any) :
Member of the Computer Society (if any) :
Any further information :

Please send your information to:

Project Director
Computer Jagat Data Bank Project
146/1, Azimpur Road,
Dhaka-1205.

THE ENGLISH PAGES ARE SPONSORED BY COMPUTERLINE

ইকো আজহার

কমপিউটার জগৎ বিবিএস-এর কয়েকটি দিক

কমপিউটার জগৎ বিবিএস চালু হয়েছে। আমাদের অনেক শুভ্যাধুনায়ী পাঠকের কাছেই প্রযুক্তিটি (বুলেটিন বোর্ড সার্ভিস) কিছুটা নতুন। অনেকে জানতে চেয়েছেন টেলিফোনের সাহায্যে এই বুলেটিন বোর্ড ব্যবহারের পদ্ধতি ও প্রয়োজনীয় ষ্ট্যান্ডার্ডগুলো সম্পর্কে। আমি সাধারণ ব্যবহারকারীর দৃষ্টিভঙ্গিতে ব্যাপারটি খুব সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করতে চেষ্টা করব।

বিবিএস কি ?

বিবিএস বা বুলেটিন বোর্ড সার্ভিস হচ্ছে একটি ইলেক্ট্রনিক ফোরাম যার মাধ্যমে পিসি ব্যবহারকারীরা কোনো নির্দিষ্ট পছন্দের বিষয়ে আলাপ, মত বা ফাইল বিনিময় করতে পারে। অর্থাৎ বুলেটিন বোর্ডের সদস্যরা নিজেদের মধ্যে খবরাখবর, ফাইল, সফটওয়্যার ইত্যাদি বহুকিছু বিনিময় করতে পারেন। বিশ্বব্যাপী ছড়িয়ে রয়েছে হাজার হাজার বিবিএস সার্ভিস যা ইন্টারনেটে নিউজগ্রুপ নামে পরিচিত। একেকটি বুলেটিন বোর্ডের একটি বিশেষ পরিচয় থাকে, যেমন, সঙ্গীত, খেলাধূলা, বিজ্ঞান, রিসার্চ পেপার, নিউজপেপার প্রভৃতি। কমপিউটার জগৎ বিবিএস মূলতঃ জ্ঞান বিজ্ঞান, তথ্য প্রযুক্তি ও শিক্ষা ভিত্তিক নানা তথ্যের আঁধার হিসেবে কাজ করবে।

বিবিএস-এর জন্য ন্যূনতম প্রয়োজন ঃ

১। ৮০২৮৬/৮০৩৮৬ এসএক্স বা আরও উন্নত আইবিএম/কম্প্যাটিবল পিসি
২। মডেম
৩। টেলিফোন লাইন

যাদের পিসি এবং টেলিফোন লাইন আছে তাঁরা বিভিন্ন স্পীডের মডেম বিভিন্ন কোম্পানীর কাছ থেকে সংগ্রহ করে নিতে পারেন। দাম এখন খুব সস্তা। ৫/৭ হাজারে ১৪.৪ কেবিপিএস-এর ভালো ফ্যাক্স-মডেম পাওয়া যায়। এই মূল্যের মধ্যেই সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের লোকজন আপনার কাছে এসে আপনার পিসি ও টেলিফোন লাইনের সাথে ফ্যাক্স-মডেমটির সংযোগ সাধনের যাবতীয় করণীয় কাজগুলো সম্পন্ন করে দিবেন এবং এর ব্যবহারও শিখিয়ে দিবেন। এটি দিয়ে অন্যদের সাথে পিসির মাধ্যমে যোগাযোগ বা ফ্যাক্সও আদান-প্রদান করতে পারবেন।

সংযোগ স্থাপনের পর ঃ

১। সরাসরি কমপিউটার জগৎ বিবিএস-এ ডায়াল করুন। এনগেজ টোন পেলে, কিছুক্ষণ পর চেষ্টা করুন।
(এখন ৮৬৬৭৪৬ নম্বরে বিকাল ৪টা থেকে সকাল ১০টা পর্যন্ত সার্ভিসটি চালু রাখা হয়। কয়েকদিনের ভিতর অন্য আর একটি নাম্বারে ২৪ ঘন্টাই এই সার্ভিস পাওয়া যাবে।)
২। সংযোগ স্থাপিত হলে আপনার নাম জানতে চাওয়া হবে। আপনি নাম লেখার পর আপনার জন্য নির্দিষ্ট Password দিতে হবে। যদি আপনি নতুন ব্যবহারকারী হন তবে আপনাকে আপনার ইচ্ছে মত একটি Password টাইপ করে দিতে হবে। Password পাওয়ার পর Users list -এ আপনার নাম অন্তর্ভুক্ত হয়ে যায়। এই Password টি পরবর্তী ব্যবহারের সময়ও প্রয়োজন পড়বে।
৩। আপনার মনিটরে ভেসে উঠবে 'WELCOME TO COMPUTER JAGAT BBS' মেসেজসহ আরও কিছু পরিচিতি তথ্য। নীচের মেনু থেকে [C]ontinue (C টাইপ করে এন্টার কী-তে চাপ দিয়ে) পরের স্ক্রীনে চলে আসুন। এভাবে প্রথম দিকের কয়েকটি স্ক্রীনের তথ্য Continue করার পর চলে আসুন Main Menu-তে।
৪। এবার পছন্দমত বিবিএসে ভ্রমন করুন।

মেসেজ ঃ ধরা যাক, আপনি বিবিএস-এর সকল সদস্যের জন্য একটি মেসেজ (খবর, তথ্য, জিজ্ঞাসা যা-ই হোক না কেন) দিতে চান তবে M চেপে মেসেজ মেনুতে চলে আসুন। এরপর

N চেপে নতুন মেসেজ লিখে ফেলুন। মেসেজ লেখা হলে নীচের মেনু থেকে [S] ave বেছে নিন। আপনার কাজ শেষ। আবার অন্যদের রেখে যাওয়া মেসেজ পড়তে চাইলে মেসেজ মেনু থেকে Read মেসেজ বেছে নিন। তারপর Forward করে স্ক্রীনে বিভিন্ন তথ্য, প্রশ্ন, উত্তর, সমস্যা ইত্যাদি সম্পর্কে বিজ্ঞ আলোচনা প্রভৃতি আকর্ষণীয় মেসেজগুলো দেখে নিন। প্রয়োজনে কোনো বিশেষ মেসেজের জবাব দিতে চাইলে [R]eply অপশন বেছে নিয়ে [R ও এন্টার কী চাপতে হবে] ভদ্রলোক/ভদ্রমহিলার সাথে মতবিনিময় করুন কিংবা প্রশ্ন করুন। পরবর্তীতে যখন বিবিএস-এ লিংক বা সংযোগ করবেন তখন তিনি আপনার জন্য মেসেজ রেখে যাবেন।

ফাইল ডাউনলোড ঃ আপনি এবার কিছু ফাইল আপনার মেশিনে ডাউনলোড করতে চান। তবে মেসেজ মেনু থেকে [G]ood-bye অপশন বেছে ফিরে আসুন [M]ain মেনুতে। এবার [F]ile মেনু বেছে নিন। [L]ist ফাইল সাব-মেনু থেকে বিবিএস-এ রক্ষিত সকল ফাইলের তালিকা দেখে নিন। যেটি ডাউনলোড করতে চান সেটিকে [D]own load অপশনের মাধ্যমে লিখে দিন আপনার কমপিউটারের c:\ কিংবা অন্য কোন ডিরেক্টরীর ঠিকানায়। হ্যাঁ, ব্যাপারটি খুবই সহজ। ফাইলটি কিন্তু আপনার মেশিনে ZIP করা অবস্থায় পাবেন। কাজেই NC ব্যবহার করে কিংবা PKUNZIP ব্যবহার করে ফাইলটিকে ডিকম্প্রেস করে নিতে হবে।

ফাইল আপলোড ঃ প্রথমে যে ফাইলটিকে আপলোড করতে চান তাকে কম্প্রেস করে ZIP ফাইলে পরিণত করুন। এ কাজটি করবেন বিবিএস-এ লিংক হবার আগেই। যাহোক বিবিএস যুক্ত হবার পর Main মেনু থেকে [F]ile মেনু বেছে নিয়ে সরাসরি [U]pload সাবমেনু বেছে নিন। এরপর আপনার ZIP ফাইলটির অবস্থান লিখে দিন। ইচ্ছে করলে Password প্রটেকশন দিতে পারেন।

চ্যাট ঃ Main মেনু থেকে [L]ive chat বেছে নিন। তারপর একটি মন্তব্য লিখে এন্টার করুন। ঐ একই সময়ে বিবিএসে যুক্ত অন্য কেউ যদি সে-ও Chat মেনুতে থাকে) আপনার মন্তব্যের প্রেক্ষিতে মন্তব্য লিখবে যা আপনি সরাসরি স্ক্রীণে দেখতে পারেন। আবার আপনি তার কথার পিঠে অন্য কথা লিখে দিন। তিনিও আপনাকে জবাব পাঠাতে থাকবেন। এভাবে যতক্ষণ আপনি শেষ না করছেন ততক্ষণ আলাপ চলতে থাকবে। [বি.দ্র. যেহেতু কমপিউটার জগৎ বিবিএস এখন কেবল একটি টেলিফোন লাইন ব্যবহার করছে, সুতরাং আপাততঃ একই সাথে অন্যের সাথে 'কথা' বলার সুযোগ নেই তবে কয়েক দিনের মধ্যেই দুটো লাইন এই বিবিএসে সংযোগ দেয়া হলে তখন আপনার অচেনা অদেখা বন্ধুর সাথে আলাপ-আলোচনা করতে পারবেন। তবে তা বিজ্ঞান বা তথ্য প্রযুক্তি বিষয়ক হওয়াই বাঞ্ছনীয় বলে কমপিউটার জগৎ মনে করে।

User's তালিকা ঃ যে কোনো সাব মেনু থেকে Good-bye করে ফিরে আসুন Main মেনুতে। ইচ্ছে করলে [U]sers list বেছে নিয়ে দেখে নিতে পারেন এই বিবিএস-এ আর কারা Log on বা যুক্ত হয়ে থাকেন তাদের নাম।

সংযোগ বিচ্ছিন্ন ঃ প্রাথমিকভাবে যেহেতু একটি টেলিফোন লাইন ব্যবহার করা হচ্ছে তাই সকলকে সুযোগ দেবার লক্ষ্যে ব্যবহারের কিছু সময়সীমা বেঁধে দেয়া হয়েছে। ১৫ মিনিট ব্যবহারের পর স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপনার সাথে বিবিএস-এর সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়ে যাবে। তখন আপনাকে আবার ডায়াল করে সংযুক্ত হতে হবে। আর যদি আপনি ১৫ মিনিটের আগেই সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে চান তবে সরাসরি [L]og off অপশনটি বেছে নিয়ে সে সময়ের জন্য কমপিউটার জগৎ বিবিএস থেকে বিদায় নিতে পারেন।

বিবিএস জিজ্ঞাসা ঃ কমপিউটার জগৎ জ্ঞান-বিজ্ঞান বিষয়ক যে সব প্রশ্নাবলীর জবাব বিনামূল্যে ই-মেইলের মাধ্যমে দেবার সুযোগ দিয়েছে আপনি যদি সেটা গ্রহণ করতে চান তবে তারও সুযোগ রয়েছে। মেসেজ মেনু ব্যবহার করে 'To sysop' এই শিরোনামে আপনার প্রশ্নগুলো একটি মেসেজে লিখে দিন। সে প্রশ্নের উত্তর কমপিউটার জগৎ বিবিএস-এ আপনি পেয়ে যাবেন। সেক্ষেত্রে উত্তরসহ মেসেজটি আপনার নামে থাকবে। সুতরাং সেটিকে খুঁজে পেতেও কোনো অসুবিধা হবে না।

এতক্ষণ কমপিউটার জগৎ বিবিএস প্রাথমিকভাবে ব্যবহারের কিছু দিক নির্দেশনা আপনাকে জানালাম। আমরা আশা করব এই বিনামূল্যে বিবিএস সার্ভিস ব্যবহার করে আপনিও আমাদের পরিবারের একজন হিসেবে নানা জ্ঞান তথ্য বিনিময় এবং পরামর্শ প্রদানে অংশগ্রহণ করবেন।

শেষ কথা ঃ একটি কথা বিশেষভাবে মনে রাখতে হবে—এই বুলেটিন বোর্ড সার্ভিসটি সম্পূর্ণ অব্যবসায়িক ভিত্তিতে কেবল মাত্র বিশ্বের জ্ঞান-বিজ্ঞানের বিপুল ভান্ডারের সুযোগ থেকে কেউ যেন বঞ্চিত না হয় সেই লক্ষ্যে স্থাপিত। এটি এখনো প্রাথমিক পর্যায়ে রয়েছে। যারা এটিকে গড়ে তোলার কাজে সহযোগিতা করছে তাদের প্রায় সবাই ছাত্র। পরীক্ষার কারণে এদের অনেকেই এখন সময় দিতে পারছে না বলে এটি এখনো পুরোপুরি ডেভেলপ করা সম্ভব হয়নি। তবে অল্প দিনের ভিতরই কয়েক গিগাবাইট তথ্য নিয়ে এটি পূর্ণাঙ্গ রূপে আসবে আপনার কাছে, আপনার কমপিউটারে। পাবেন অসংখ্য ইউটিলিটি প্রোগ্রাম, ফ্রী ওয়্যার, শেয়ার ওয়্যারসহ শিক্ষামূলক সব প্রোগ্রাম। ❋

সফটওয়্যারের কারুকাজ

SPELL TAKA

এই প্রোগ্রামটি dBASE4, FoxPro -তে রান করবে। এটি UDF হিসাবে আপনার প্রোগ্রামে ব্যবহার করুন। এছাড়া Command Prompt -এ সরাসরি ব্যবহার করা যাবে। প্রোগ্রামটি দ্বারা ৯৯ লক্ষ পর্যন্ত টাকার অঙ্ক কথায় লিখা যাবে। Business Software -এ চেক, ক্যাশ মেমো, চালান ইত্যাদির জন্য Function টি খুবই উপযোগী।

```
FUNCT TAKA
para value
if value>9999999.99
        retu value
endif
priv number,num,num1,num2,counter,paisa,digits,savetalk
if set('TALK') = 'ON'
        set talk off
        savetalk = 'ON'
else
        savetalk = 'OFF'
endif
number=''
taka='TAKA '
if value<1
        taka='NONE '
endif
num1=str(value,10,2)
counter=1
num=''
do while counter <=len(num1)
        if substr(num1,counter,1)=' '
                counter=counter+1
        else
                num=num+substr(num1,counter,1)
                counter=counter+1
        endif
enddo
digits=at('.',num)
paisa=substr(num,digits+1,2)
digits=digits-1
num=substr(num,1,digits)
counter=digits
do whil counter>=1
        do case
        case counter=7
                num1=substr(num,1,1)
                num2=substr(num,2,1)
                if num1='1'
                        do teens
                        taka=taka+number
                        taka=taka+'LAKH '
                        num=substr(num,3,5)
                else
                        do twodigit
                        taka=taka+number
                        num=substr(num,2,6)
                endif

        case counter=6
                num2=substr(num,1,1)
                do onedigit
                taka=taka+number+'LAKH '
                num=substr(num,2,5)

        case counter=5
                num1=substr(num,1,1)
                num2=substr(num,2,1)
                if num1='1'
                        do teens
                        taka=taka+number
                        taka=taka+'THOUSAND '
                        num=substr(num,3,3)
                else
                        do twodigit
                        taka=taka+number
                        num=substr(num,2,4)
                endif

        case counter=4
                num2=substr(num,1,1)
                do onedigit
                taka=taka+number
                taka=taka+'THOUSAND '
                num=substr(num,2,3)

        case counter=3
                num2=substr(num,1,1)
                do onedigit
                taka=taka+number
                if num2<>'0'
                        taka=taka+'HUNDRED '
                endif
                num=substr(num,2,2)

        case counter=2
                num1=substr(num,1,1)
                num2=substr(num,2,1)
                if num1='1'
                        do teens
                        taka=taka+number
                else
                        do twodigit
                        taka=taka+number
                endif
                num=num2

        case counter=1
                num2=num
                do onedigit
                taka=taka+number

        endcas
        counter=counter-1
enddo

if paisa='00'
        taka=taka+'ONLY'
else
        taka=taka+'AND '
        num=paisa
        paisa=''
        num1=substr(num,1,1)
        num2=substr(num,2,1)
        if num1='1'
                do teens
                paisa=paisa+number
        else
                do twodigit
                paisa=paisa+number
                do onedigit
                paisa=paisa+number
        endif
        taka=taka+paisa+'PAISA'
endif
set talk &savetalk
rele number,num,num1,num2,counter,paisa,digits,savetalk
retu taka

proc onedigit
do case
```

```
do case
        case num2='0'
                number=''
        case num2='1'
                number='ONE '
        case num2='2'
                number='TWO '
        case num2='3'
                number='THREE '
        case num2='4'
                number='FOUR '
        case num2='5'
                number='FIVE '
        case num2='6'
                number='SIX '
        case num2='7'
                number='SEVEN '
        case num2='8'
                number='EIGHT '
        case num2='9'
                number='NINE '
endcas

proc twodigit
do case
        case num1='0'
                number=''
        case num1='2'
                number='TWENTY '
        case num1='3'
                number='THIRTY '
        case num1='4'
                number='FOURTY '
        case num1='5'
                number='FIFTY '
        case num1='6'
                number='SIXTY '
        case num1='7'
                number='SEVENTY '
        case num1='8'
                number='EIGHTY '
        case num1='9'
                number='NINETY '
endcas
RETU

proc TEENS
do case
        case num2='0'
                number='TEN '
        case num2='1'
                number='ELEVEN '
        case num2='2'
                number='TWELVE '
        case num2='3'
                number='THIRTEEN '
        case num2='4'
                number='FOURTEEN '
        case num2='5'
                number='FIFTEEN '
        case num2='6'
                number='SIXTEEN '
        case num2='7'
                number='SEVENTEEN '
        case num2='8'
                number='EIGHTEEN '
        case num2='9'
                number='NINETEEN '
endcas
counter=counter-1
RETU
```

উদাহরন :-

1. ?taka(79843.34)
2. ?taka(3452334)
3. @10,2 say taka(3344556) size 2,50
4. @row()+2,1 say taka(0.39)
5. x=45643/2
   ?taka(x) ইত্যাদি।

[বিঃ দ্রঃ Program File টির নাম অবশ্যই TAKA.PRG হতে হবে।]

মোঃ আনিছুর রহমান কল্লোল
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়।

QBASIC

নিচের প্রোগ্রামটি একটি ফ্র্যাকটাল। এটি রান করলে বিভিন্ন রং ও আকৃতির চমৎকার সব ফুল তৈরি হবে। ফ্র্যাকটাল হচ্ছে গণিত নির্ভর গ্রাফিক্স। ফ্র্যাকটালে খুব সাধারণ গ্রাফিক্স এলিমেন্ট (রেখা, বৃত্ত ইত্যাদি) আঁকা হয় এবং তারপর তা বিভিন্ন স্কেলে ডুপলিকেট করা হতে থাকে, এতেই তৈরি হয় জটিল ছবি। ফ্র্যাকটালে রিকুর্সিভ ফাংশান (যে সব ফাংশান নিজেই নিজেকে ডাকে) ব্যবহার করা হয়। এখানে উল্লেখ্য, আপনার মনিটর VGA না হলে প্রোগ্রামটির ৬নং লাইন আপনার মনিটর অনুযায়ী পাল্টে নিন। প্রোগ্রামটি থেকে বের হতে চাইলে F10 চাপুন।

```
DECLARE SUB Flower (Size%, x%, y%)
DECLARE SUB Petal (Size%, Angle!, x%, y%)
DIM SHARED Colour(1 TO 4) AS INTEGER
ON KEY(10) GOSUB Finish: KEY(10) ON
RANDOMIZE TIMER
SCREEN 12
WINDOW SCREEN (0, 0)-(639, 479)
DO
    FOR Count% = 1 TO 4
    Colour(Count%) = RND * 5 + 10
    NEXT Count%
    Flower 60, POINT(2), POINT(3)
    SLEEP 3: CLS
LOOP
Finish: SCREEN 0: END

SUB Flower (Size%, x%, y%)
FOR Count% = 1 TO 5
PRESET (x%, y%)
Petal Size% * 8, Count% * 1.26, x% + 0, y% + 0
NEXT Count%
END SUB

SUB Petal (Size%, Angle!, x%, y%)
FOR Count% = 1 TO Size%
IF RND * 100 < 30 THEN
    Angle! = Angle! - .1
ELSE
    Angle! = Angle! + .1
END IF
x% = x% + 3 * SIN(Angle!)
y% = y% + 3 * COS(Angle!)
SELECT CASE Size%
CASE 1 TO 4
    LINE -(x%, y%), Colour(1)
CASE 5 TO 12
    LINE -(x%, y%), Colour(2)
CASE 13 TO 40
    LINE -(x%, y%), Colour(3)
CASE ELSE
    LINE -(x%, y%), Colour(4)
END SELECT
NEXT Count%
IF Size% > 1 THEN
Flower Size% / 3, x% + 0, y% + 0
END IF
END SUB
```

সৈয়দ উমর রায়হান
মহাখালী, ঢাকা।

কমপিউটার জগৎ বিবিএস ব্যবহার করুন—
বিশ্ব জ্ঞানভান্ডার থেকে তথ্য আহরণ এবং অসংখ্য প্রোগ্রাম, ফ্রি-ওয়্যার, টিপস্, ইউটিলিটিজ এবং আরও বহু কিছু পেতে হলে কমপিউটার জগৎ বিবিএস ব্যবহার করুন। স.ক. জ

পাঠকের প্রতি

কমপিউটার বিষয়ক আপনার যে-কোন লেখা, চমকপ্রদ অভিজ্ঞতা, আইডিয়া, সফটওয়্যার টিপস, মতামত বা পুস্তক সমালোচনা লিখে পাঠালে আমরা তা কমপিউটার জগৎ-এ প্রকাশ করতে পারলে আনন্দিত হবো। ছাপানো লেখার জন্য লেখকদের যথাযথ সম্মানী দেয়া হয়। আপনাদের সহযোগিতা আমাদের কাম্য। স.ক. জ

কমপিউটারের কার্যকারিতা বাড়ানোর কিছু উপায়

আব্দুল মালেক খান

ধরে নিচ্ছি আপনার একটি কমপিউটার আছে। সেটি যে কোন কনফিগারেশনের হতে পারে। আপনি কিন্তু মেমোরীর অপটিমাম ইউটিলাইজেশন এবং হার্ডডিস্কের স্পীড বৃদ্ধি করে মেশিনটির কার্যকারিতা বাড়িয়ে নিতে পারেন অনায়াসে।

দুঃখজনক হলেও সত্য যে, যতই দিন যাবে ততই আপনার কমপিউটার সিস্টেমের অন্ততঃ পক্ষে আপনার হার্ডডিস্কের কার্যকারিতা কমতে থাকবে। আপনি একটি ফাইল মুছে দেয়ার পর ফাইল দ্বারা অধিকৃত জায়গা ফ্রি হয়ে গেল যার আগের ও পিছনের স্পেস্ অন্য ফাইল দ্বারা অধিকৃত, এবার যদি আপনি একটি নতুন ফাইল ডিস্কে লিখেন যা উক্ত ফ্রি স্পেসের তুলনায় বড়, তাহলে নতুন ফাইলের কিছু অংশ উক্ত ফ্রি স্পেসে এবং অবশিষ্টাংশ অন্য এক বা একাধিক ফ্রি স্পেসে লিখা হবে। ফলে ফাইলটি ডিস্কে একটানা না থেকে বিভিন্ন স্থানে ছড়িয়ে-ছিটিয়ে থাকবে। এরকমভাবে ক্রমাগত অপারেশন চলতে থাকলে ডিস্কের প্রায় প্রতিটি ফাইল একাধিক অংশে বিভক্ত হয়ে থাকবে। ফ্রি-স্পেসও একত্রে না থেকে ডিস্কে ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকবে। ডিস্কের এই অবস্থাকে বলা হয় ফ্র্যাগমেন্টেড এবং এই প্রক্রিয়াকে বলা হয় ফ্র্যাগমেন্টেশন।

১নং ফাইল		ফ্রি
২নং ফাইল	ফ্রি	১নং ফাইল
ফ্রি	৩নং ফাইল	ফ্রি
৩নং ফাইল	৪নং ফাইল	১নং ফাইল
ফ্রি	৩নং ফাইল	
৩নং ফাইল		
১নং ফাইল	ফ্রি	
ফ্রি		৩নং ফাইল

ফ্র্যাগমেন্টেড

ফ্র্যাগমেন্টেড অবস্থায় ডিস্কে ফাইল অপারেশন ধীরগতি সম্পন্ন হয়ে যায়। কারণ ফাইল একটানা না থাকলে ড্রাইভের হেড বেশী মুভ করাতে হয়। এর বিপরীত প্রক্রিয়া অর্থাৎ ডিস্কে প্রতিটি ফাইল একটানা রাখার ব্যবস্থাকে বলা হয় ডিফ্র্যাগমেন্টেশন। ডিফ্র্যাগমেন্টেশন করলে ডিস্কের ফাইল অপারেশনের স্পীড বেড়ে যায়।

১নং ফাইল	
১নং ফাইল	২নং ফাইল
৩নং ফাইল	
৩নং ফাইল	
৩নং ফাইল	৪নং ফাইল
ফ্রি	
ফ্রি	
ফ্রি	

ডিফ্র্যাগমেন্টেশন করার করার পর

ডিস্ক ডিফ্র্যাগমেন্ট করার কমাণ্ড ঃ

DEFRAG [drive:][/F\/U][/S[:]Order] [/B] [/SKIPHIGH] [/LCD\/BW\/GO] [/H]

Parameter

drive : যে ড্রাইভের ডাটা অপটিমাইজ করতে চান।

Switches

/F পরপর দুটি ফাইলের মধ্যে কোন ফ্রি স্পেস্ থাকবে না।

/U পরপর দুটি ফাইলের মধ্যে ফ্রি স্পেস থাকবে, যদি আগে থাকে।

/S ফাইলগুলো কোন order-এ সাজানোর জন্য ; সাথে নীচের যে কোন একটি order ব্যবহার করতে হবে। /S ব্যবহার না করলে ফাইলগুলো ডিস্কে আগে যেভাবে সাজানো ছিল সেভাবেই থাকবে।

order

N ফাইলের নামের অক্ষর অনুযায়ী, A—Z।

N - ফাইলের নামের অক্ষরের বিপরীত ক্রমানুযায়ী, Z—A।

E ফাইল এক্সটেনশনের অক্ষর অনুযায়ী, A—Z।

E - ফাইল এক্সটেনশনের অক্ষরের বিপরীত ক্রমানুযায়ী, Z—A।

D ফাইল তৈরির তারিখ ও সময় অনুযায়ী, আগে তৈরি হলে আগে থাকবে।

D - ফাইল তৈরির তারিখ ও সময় অনুযায়ী, আগে তৈরি হলে পরে থাকবে।

S ফাইল সাইজ অনুযায়ী, ছোটটা আগে।

S - ফাইল সাইজ অনুযায়ী, বড়টা আগে।

/B ফাইল রিকগ্নাইজ করার পর কমপিউটার পুনরায় চালু হবে।

/SKIPHIGH DEFRAG ফাইলটি কনভেনশনাল মেমোরীতে লোড হবে। অপশনটি বাদ দিলে আপনার মেমোরীতে লোড হবে, যদি জায়গা থাকে।

/LCD DEFRAG LCD কালার স্ক্রীণ ব্যবহার করবে।

/BW DEFRAG সাদা-কালো, কালার স্ক্রীণ ব্যবহার করবে।

/GO গ্রাফিক মাউস ও গ্রাফিক ক্যারেকটার অকার্যকর থাকবে।

/H Hidden ফাইলগুলোকেও ডিফ্র্যাগমেন্ট করবে।

'[ ]'এর ভিতর parameter বা Switch গুলো অপশনাল, আপনার প্রয়োজনমত ব্যবহার করবেন এবং 'I' চিহ্নযুক্ত Switchগুলোর যে-কোন একটি ব্যবহার করবেন, যেমন- /LCD, /BW এবং /GO এর মধ্যে যে কোন একটি ব্যবহার করবেন।

ধরুন আপনি Hidden ফাইলগুলোসহ ফাইলের মাঝে কোন ফ্রি স্পেস্ না রেখে হার্ড ডিস্ক ডিফ্র্যাগমেন্ট করতে চান, তাহলে নীচের কমাণ্ড দিবেন।

DEFRAG C: /F /H

ডিফ্র্যাগ করার জন্য আপনার হার্ডডিস্কে কমপক্ষে এক ক্লাস্টার ফ্রি স্পেস্ থাকতে হবে। ডিস্ক caching প্রোগ্রাম বা উইণ্ডোজ চলাকালীন বা কোন Multitasking environment থেকে DEFRAG কমাণ্ড দিবেন না। কারণ DEFRAG ফাইলগুলোকে একস্থান হতে অন্যস্থানে সরিয়ে নেয় এবং এই অবস্থায় কোন ফাইল খোলা থাকলে উহা File pointer হারিয়ে ফেলবে ফলে আপনার ডিস্কের ডাটা নষ্ট হয়ে যেতে পারে। ডিফ্র্যাগ করার কাজটি আপনাকে মাঝে মাঝেই করতে হবে। প্রতি সপ্তাহে একবার করে করতে পারেন, এতে আপনার প্রতিবারে ৫/৭ মিনিট সময়ের প্রয়োজন হবে। যত বেশী সময় পরপর করবেন তত বেশী সময় লাগবে। খুব বেশী দেরী হয়ে গেলে আধাঘণ্টারও বেশী সময় লাগতে পারে। নরটন-এর speedisk ব্যবহার করেও ডিফ্র্যাগমেন্টেশন করতে পারেন।

ডিস্ক Caching কমপিউটারের স্পীড বৃদ্ধি করার আরেকটি সহজ উপায়। এর জন্য রয়েছে ডস্-এর SMARTDRV যা এক্সটেন্ডেড মেমোরীতে ডিস্ক Cache তৈরি করে। কোন ফাইল খুললে সাময়িকভাবে ফাইলের কিছু অংশ ডিস্ক Cache-তে রাখে, যে অংশটুকু বেশি ব্যবহৃত হয় সেই অংশটুকু ডিস্ক Cache তে থাকে ফলে ফাইল অপারেশন দ্রুত হয়ে যায়। ডস্-এর কমাণ্ড প্রম্পট থেকে SMARTDRV চালাতে পারেন। বার বার কমাণ্ড দেওয়ার ঝামেলা এড়ানোর জন্য AUTOEXEC.BAT ফাইলে কমাণ্ডটি সংযুক্ত করে নিন। উইণ্ডোজ চলাবস্থায় SMARTDRV লোড হয় না।

Cache-এর সাইজ নির্দিষ্ট না করে SMARTDRV লোড করতে নীচের কমাণ্ড দিন।

SMARTDRV

Cache সাইজ, যাকে নীচের টেবিলে InitCache Size বলা হয়েছে, নির্দিষ্ট না করে দিলে সিস্টেমের মেমোরী সাইজের উপর নির্ভর করে নীচের টেবিল অনুযায়ী SMARTDRV সাইজ ঠিক করে নেবে। Cache সাইজ যত বড় হবে কমপিউটারের স্পীডও তত বৃদ্ধি পাবে। কারণ, Cache সাইজ বড় হলে ডিস্ক-এর read/write কম করতে হবে। উইণ্ডোজ চালালে উইণ্ডোজের জন্য বেশী মেমোরীর প্রয়োজন হয় না তাই উইণ্ডোজ Cache সাইজ কিছুটা কমিয়ে নেয়, এই নতুন সাইজকে নীচের টেবিলে winCache Size বলা হয়েছে। কমাণ্ডে উল্লেখ না করলে এই নতুন Cache সাইজও নির্ভর করে সিস্টেমের মেমোরী সাইজের উপর। আবার উইণ্ডোজ থেকে বের হওয়ার পর Cache সাইজ পূর্বের সমান হয়ে যায়। কমাণ্ডে InitCache Size, WinCache Size-এর চেয়ে ছোট উল্লেখ করলে SMARTDRV InitCache Size এর মান WinCache Size এর সমান ধরে নিবে।

কমাণ্ডে উল্লেখ না করলে নীচের টেবিল অনুসারে InitCache Size এবং WinCache Size এর মান নির্ধারিত হবে।

Extended memory	InitCache Size	WinCache Size
Upto 1 MB	All extended memory	Zero (no caching)
Upto 2 MB	1 MB	256K
Upto 4 MB	1 MB	512K
Upto 6 MB	2 MB	1 MB
More than 6 MB	2 MB	2 MB

নির্দিষ্ট সাইজের Cache তৈরি ঃ

ধরুণ আপনি 512K সাইজের Cache তৈরি করতে চাচ্ছেন এবং আরো চাচ্ছেন উইণ্ডোজ যেন Cache সাইজ 256K এর চেয়ে না কমায় তাহলে নীচের কমাণ্ড দিন। সাইজ অবশ্যই কিলোবাইটে

হতে হবে।

SMARTDRV 512 256

উপরের কমাণ্ড দু'টোতে ড্রাইভ নির্দিষ্ট করে দেওয়া হয়নি। এই অবস্থায় অর্থাৎ ড্রাইভ নির্দিষ্ট না করে দিলে ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভ read Cached এবং হার্ডডিস্ক ড্রাইভ read Cached এবং write Cached দু'টোই হবে, ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভ write Cached হবে না। নিম্নলিখিত তিনটি উপায়ে ড্রাইভ নির্দিষ্ট করে দিতে পারেন।

SMARTDRV a+
SMARTDRV a-
SMARTDRV a

a+ ব্যবহার করলে a ড্রাইভ read Cached এবং write Cached দু'টোই হবে অর্থাৎ a - ড্রাইভে read এবং write উভয় অপারেশনের জন্য Cache কাজ করবে। a – ব্যবহার করলে উভয় অপারেশনের জন্য Cache অকার্যকর থাকবে। a ব্যবহার করলে a ড্রাইভ-এ read অপারেশনের জন্য Cache কার্যকর থাকবে কিন্তু write অপারেশনের জন্য Cache অকার্যকর থাকবে। SMARTDRV একবার লোড হওয়ার পরেও উপরোক্ত কমাণ্ড দিয়ে read / write caching কোন নির্দিষ্ট ড্রাইভের জন্য কার্যকর / অকার্যকর করতে পারেন এবং একই সাথে একাধিক ড্রাইভ নির্দিষ্ট করতে পারেন।

যেমন ঃ

SMARTDRV a- c+

আবার একইসাথে ড্রাইভ এবং Cache সাইজ বলে দিতে পারেন। যেমন ঃ SMARTDRV c+ 512 256

কমপ্রেসড্ ড্রাইভ এর ক্ষেত্রে SMARTDRV প্রকৃত পক্ষে কম্প্রেসড্ ড্রাইভ-কে caching করে না। এর পরিবর্তে হোস্ট ড্রাইভকে caching করে যা হোস্ট এবং কম্প্রেসড্ উভয় ড্রাইভের স্পীড বৃদ্ধি করে।

সতর্কতা ঃ রিসেট সুইচ টিপে কমপিউটার পুনরায় চালু করা বা কমপিউটার বন্ধ করার পূর্বে অবশ্যই Cache-এ রাখা ইনফরমেশন ডিস্কে লিখে নেবেন, অন্যথায় ফাইলের ডাটা হারিয়ে যাবে। Cache-এর ইনফরমেশন ডিস্কে লেখার জন্য কমপিউটার বন্ধ করা বা রিসেট করার পূর্বে নীচের কমাণ্ড দিন।

SMARTDRV/C

তবে আপনি যদি CTRL+ALT+DELETE এর সাহায্যে কমপিউটার পুনরায় চালু করেন, তাহলে উপরোক্ত কমাণ্ড দেওয়ার প্রয়োজন নেই। এক্ষেত্রে SMARTDRV CTRL+ALT+DELETE Keyগুলো চিহ্নিত করে পুনরায় চালু করার আগে Cache-এর ইনফরমেশন ডিস্কে লিখে নেয়।

আপনি মাল্টিসফট-এর PC-Kwik power pak ব্যবহার করেও ডিস্কের স্পীড বৃদ্ধি করতে পারেন। PC-Kwik power Pak 10-50% স্পীড বৃদ্ধি করে। এর সাথে স্পীড বৃদ্ধি করার অন্য উপাদান RAM disk এবং Print spooler আছে।

ড্রাইভের স্পীড বৃদ্ধির আরেকটি উপায় হচ্ছে ডস্-এর FASTOPEN ব্যবহার করা। FASTOPEN বৃহদাকার ডাইরেক্টরী-এর ক্ষেত্রে খুব কার্যকরী, কারণ এক্ষেত্রে অনেকগুলো ফাইল থেকে প্রয়োজনীয় ফাইল খুজে বের করতে বেশী সময়ের প্রয়োজন হয়, FASTOPEN একটি ফাইল যাতে বারবার না হয় তার ব্যবস্থা করে। ফলে যে ফাইলগুলো বারবার খোলার প্রয়োজন হয় সেগুলো কম সময়ে খোলার জন্য FASTOPEN খুবই কার্যকরী। FASTOPEN হার্ডডিস্কের ফাইলের লোকেশন চিহ্নিত করে রাখে এবং ফাইলের ডাটা মেমোরীতে জমা রাখে যাতে ফাইল অপারেশন দ্রুত করা যায়। উইণ্ডোজ চলা অবস্থায় FASTOPEN লোড করার কমাণ্ড কখনও দিবেন না এবং FASTOPEN লোডেড অবস্থায় ডিস্ক ডিফ্র্যাগ করবেন না। FASTOPEN শুধুমাত্র হার্ড ডিস্কের জন্য কাজ করে ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভ বা নেটওয়ার্ক ড্রাইভের জন্য এটা কাজ করবে না। তবে,হার্ড ডিস্কের বিভিন্ন পার্টিশনের জন্য কাজ করবে এবং একই সাথে সর্বোচ্চ 24টি পার্টিশনের জন্য FASTOPEN ব্যবহার করা যায়।

MS-DOS shell থেকে FASTOPEN ব্যবহার করা বিপজ্জনক, এতে কমপিউটার লক-আপ হয়ে যেতে পারে। FASTOPEN প্রতিটি ফাইলের জন্য মোটামোটিভাবে মেমোরীর 48 বাইট ব্যবহার করে। SMARTDRV-এর ক্ষেত্রে একবার লোড হওয়ার পরেও ড্রাইভ কনফিগারেশন পরিবর্তন করতে পারা যায় কিন্তু FASTOPEN একবার লোড হওয়ার পর আর কনফিগারেশন পরিবর্তন করা যায় না। কনফিগারেশন পরিবর্তন করতে হলে কমপিউটার পুনরায় চালু করতে হবে।

ডস্ প্রম্পট থেকে FASTOPEN কমাণ্ড ঃ

FASTOPEN drive [[=]n] [drive : [[=]n] [...]][/x]

CONFIG.SYS ফাইল থেকেও FASTOPEN কমাণ্ড দেওয়া যায়। নীচে CONFIG.SYS ফাইলের জন্য FASTOPEN কমাণ্ড দেওয়া হল।

INSTALL = [[dos-drive:]dos_parth] FASTOPEN.EXE drive:[[=]n] [drive : [[=]n] [...]] [/x]

Parameters

[dos-drive]dos-path FASTOPEX.EXE ফাইলের লোকেশন। ফাইলটি বুট ডিস্কের রুট ডাইরেক্টরীতে না থাকলে অবশ্যই ফাইলটির লোকেশন নির্দিষ্ট করে দিতে হবে, যদি কমাণ্ডটি CONFIG.SYS ফাইলে দিতে চান।

drive : যে হার্ডডিস্কের ফাইলগুলোর জন্য FASTOPEN ক্রিয়াশীল থাকবে।

n FASTOPEN এক সঙ্গে যতগুলো ফাইল নিয়ে কাজ করবে। ফাইলের সংখ্যা অবশ্যই 10 থেকে 99-এর মধ্যে হতে হবে। ফাইলের সংখ্যা উল্লেখ না করলে 48 ধরে নেয়া হবে।

Switch

/x এই switch ব্যবহার করলে ফাইলের নাম, লোকেশন ইত্যাদি জমা রাখার জন্য প্রয়োজনীয় Cache কনভেনশনাল মেমোরীতে তৈরি না করে এক্সপ্যানডেড মেমোরীতে তৈরি করবে।

C ড্রাইভের একত্রে সর্বোচ্চ 50টি ফাইল নিয়ে কাজ করার জন্য নীচের কমাণ্ড CONFIG.SYS ফাইলে জুড়ে দিন। এখানে ধরে নেওয়া হয়েছে FASTOPEN.EXE ফাইলটি C: ড্রাইভের DOS ডাইরেক্টরীতে আছে।

INSTALL=C:\DOS\FASTOPEN.EXE C:=50

আপনার সিস্টেমে যথেষ্ট পরিমাণ মেমোরী থাকলে টেম্পোরারী ফাইলগুলো স্টোর করার জন্য মেমোরীর মধ্যে একটি ড্রাইভ তৈরি করতে পারেন। এই ড্রাইভকে বলা হয় RAMDRIVE। RAMDRIVE যেহেতু মেমোরীতে থাকে ফলে এই ড্রাইভে ফাইল অপারেশনের সময় নগণ্য। ফলে টেম্পোরারী ফাইলগুলো RAMDRIVE এ স্টোর করা খুবই সুবিধাজনক। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, আপনি যদি TURBO C-এর ব্যবহারকারী হয়ে থাকেন তাহলে কম্পাইলারের আউটপুট ডাইরেক্টরী তৈরি করা RAMDRIVE-এ সেট করে দিতে পারেন। কম্পাইল করার সময় উৎপন্ন .OBJ এবং .EXE ফাইল RAMDRIVE এ লিখবে। এতে প্রোগ্রাম কম্পাইলিং স্পীড কয়েক গুণ বৃদ্ধি পাবে।

RAMDRIVE তৈরি করা কমাণ্ড অবশ্যই CONFIG.SYS ফাইলে দিতে হবে। RAMDRIVE একটি সাধারণ ড্রাইভের মতো করেই কাজ করে। আপনি এটাকে একটি সাধারণ ড্রাইভের মতো করেই ব্যবহার করবেন। RAMDRIVE তৈরি করার কমাণ্ড রান করার পর উৎপন্ন ড্রাইভের ড্রাইভ লেটার স্ক্রীণে দেখানো হবে। এই ড্রাইভ লেটার-এর সাহায্যে RAMDRIVE ব্যবহার করবেন। সাধারণ ড্রাইভের সাথে এর পার্থক্য হল এটা মোমোরীতে অবস্থান করে এবং কমপিউটার বন্ধ করলে বা রিসেট করলে এর ইনফরমেশন হারিয়ে যাবে। এক সঙ্গে একাধিক RAMDRIVE তৈরি করা যায়। প্রতিটি RAMDRIVE-এর জন্য একটি করে কমাণ্ড CONFIG.SYS ফাইলে যুক্ত করতে হবে।

RAMDRIVE তৈরি করার কমাণ্ড ঃ

DEVICE=[drive:][path]RAMDRIVE.SYS [DiskSize [Sector Size [NumEntries]]] [/E\/A]

Parameters

[drive:][path]–RAMDRIVE.SYS ফাইলের লোকেশন। ফাইলটি বুট ডিস্কের রুট ডাইরেক্টরীতে না থাকলে অবশ্যই লোকেশন নির্দিষ্ট করে দিতে হবে।

Disk Size — আপনি যত কিলোবাইট সাইজের RAMDRIVE তৈরি করতে চান Disk Size অবশ্যই 4 থেকে 32767 এর মধ্যে হতে হবে। সাইজ উল্লেখ না করলে 64K ধরে নেয়া হবে।

Sector Size — বাইটে সেক্টর সাইজ নির্দেশ করে। এটি 128, 256 বা 512 বাইট হতে পারে। Sector Size নির্দিষ্ট করে দিলে অবশ্যই Disk Size নির্দিষ্ট করে দিতে হবে। উল্লেখ না করলে 512 ধরে নেয়া হবে।

Numentries—RAMDRIVE-এর রুট ডাইরেক্টরীতে তৈরি সর্বোচ্চ ফাইল ও ডাইরেক্টরীর সংখ্যা নির্দেশ করে। এর মান ২ থেকে ১০২৪ এর মধ্যে হতে হবে। উল্লেখ না করলে 64 ধরে নেয়া হবে। Numentries নির্দিষ্ট করতে চাইলে অবশ্যই Disk Size ও Sector Size নির্দিষ্ট করে দিতে হবে।

Switches

/E এটা ব্যবহার করলে RAMDRIVE এক্সটেনডেড মেমোরীতে তৈরি হবে।

/A এটা ব্যবহার করলে RAMDRIVE এক্সটেনডেড মেমোরীতে তৈরি হবে।

সাইজ নির্দিষ্ট না করে এক্সটেনডেড মেমোরীতে ড্রাইভ তৈরি করতে

DEVICE=C:\DOS\RAMDRIVE.SYS /E এবং 512 কিলোবাইটের ড্রাইভ এবং 256 বাইটের সেক্টর এক্সপ্যানডেড মেমোরীতে তৈরি করতে -

DEVICE = C:\DOS/RAMDRIVE.SYS 512 256 /A

কমাণ্ড CONFIG.SYS ফাইলে যুক্ত করুন। এখানেও ধরে নেয়া হয়েছে CONFIG.SYS ফাইলটি C: ড্রাইভের DOS ড্রাইরেক্টরীতে আছে।

আপনি যদি /A এবং /E switch ব্যবহার না করেন তাহলে RAMDRIVE কনভেনশনাল মেমোরীতে তৈরি হবে, যা করা বুদ্ধিমানের কাজ হবে না। অবশ্য আপনার সিস্টেম যদি এক্সটেনডেড বা এক্সপ্যানডেড মেমোরী না থাকে তাহলে আলাদা কথা। আপনি যদি এক্সটেনডেড মেমোরীতে RAMDRIVE তৈরি করতে চান তাহলে অবশ্যই এর আগে HIMEM.SYS বা অন্যকোন এক্সটেনডেড মেমোরী ম্যানেজার ইনস্টল করতে হবে। অর্থাৎ CONFIG.SYS ফাইলে RAMDRIVE তৈরির কমাণ্ডের পূর্বে HIMEM.SYS ইনস্টল করার কমাণ্ড থাকতে হবে। একইভাবে এক্সপ্যানডেড মেমোরীতে RAMDRIVE তৈরি করার জন্য RAMDRIVE তৈরি করার পূর্বে EMM.386.EXE বা অন্য কোন এক্সপ্যানডেড মেমোরী ম্যানেজার ইনস্টল করতে হবে।

RAMDRIVE ব্যবহারে ভাল ফলাফল পেতে হলে TEMP নামের একটি এনভায়রনমেন্ট ভেরিয়েবল তৈরি করে RAMDRIVE এ সেট করুন। আপনি যদি উইণ্ডোজ ব্যবহারকারী হয়ে থাকেন, 2 MB বা 2048KB সাইজের RAMDRIVE তৈরি করুন তা না হলে উইণ্ডোজ প্রিন্টিং-এর জন্য টেম্পোরারী ফাইল তৈরির যথেষ্ট SS,X& নাও পেতে পারে।

সিস্টেমের স্পীড বাড়ানোর জন্য উপরে RAMDRIVE.FASTOPEN এবং RAMDRIVE ব্যবহারের যে তিনটি পদ্ধতি বর্ণনা করা হয়েছে এতে সিস্টেমের কিছু মেমোরী ব্যবহৃত হবে। ফলে আপনার সিস্টেমে মেমোরী খুব কম থাকলে কোন কোন অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম চালাতে সমস্যা হতে পারে। MEMMAKER ব্যবহার করে কমপিউটারের মেমোরী অপটিমাইজ, করে এই সমস্যা অনেক ক্ষেত্রে কাটিয়ে উঠতে পারবেন।

MEMMAKER ডিভাইস ড্রাইভার এবং মেমোরী রেসিডেন্ট প্রোগ্রাম আপার মেমোরীতে সরিয়ে নিয়ে মেমোরী অপটিমাইজ করে। MEMMAKER ব্যবহার করার জন্য আপনার কমপিউটারে অবশ্যই 80386 বা 80486 মাইক্রোপ্রসেসর এবং এক্সটেনডেড মেমোরী থাকতে হবে। উইণ্ডোজ চলা অবস্থায় এই কমাণ্ড কখনও ব্যবহার করবেন না।

MEMMAKER কমাণ্ড ঃ

MEMMAKER [/B][BATCH][/SESSION][/SWAP:drive][/T][/UNDO][/W:n,m]

Switches

/B MEMMAKER সাদা-কালোতে ডিসপ্লে করবে।

/BATCH MEMMAKER Batch মোডে চলবে। MEMMAKER কাজ করার সময় AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS এবং প্রয়োজন হলে উইণ্ডোজের SYSTEM.INI ফাইল পরিবর্তন করে। MEMMAKER চলতে কোন সমস্যা হলে উক্ত ফাইলগুলোর পূর্বের অবস্থা পুনরুদ্ধার করে এবং MEMMAKER.STS নামে একটি টেক্সট ফাইলে মেসেজ লিখে দেয়। BATCH মোডে চালানোর জন্য নীচের কমাণ্ড দিন।

MEMMAKER /BATCH

/SWAP : drive— অরিজিনাল স্টার্ট-আপ ড্রাইভ নির্দিষ্ট করার জন্য। ধরুন C ড্রাইভের সাহায্যে কমপিউটার বুট করলেন এবার ডিস্ক কমপ্রেস করলে C হবে প্রধান কমপ্রেসড ড্রাইভ এবং D (ধরুন)-তে এখন স্টার্ট-আপ ফাইল আছে। ড্রাইভ লেটারে এই পরিবর্তন ঘটার জন্য আপনার কমাণ্ড হবে ঃ

MEMMAKER /SWAP :d

তবে আপনি যদি মাইক্রোসফট-এর DOUBLESPACE বা Staker 2.0 ডিস্ক কমপ্রেশন ব্যবহার করেন তাহলে /SWAP ব্যবহার করার প্রয়োজন নেই।

/T— IBM টোকেন-রিং-নেটওয়ার্ক চিহ্নিতকরণ বন্ধ রাখে। আপনি যদি এরকম নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে সমস্যায় পড়েন তাহলে /T কমাণ্ডের সাথে যুক্ত করবেন।

/UNDO— MEMMAKER-এর সাহায্যে মেমোরী অপটিমাইজ করে যদি পরিতৃপ্ত না হন তাহলে /UNDO ব্যবহার করে নিম্নলিখিত কমাণ্ড দিয়ে পূর্বাবস্থা ফিরিয়ে আনতে পারেন।

MEMMAKER /UNDO

/W :Size1, Size2 — আপনি যদি মেমোরী আপটিমাইজেশনের পর উইণ্ডোজ চালাতে চান তাহলে এটা ব্যবহার করবেন, অন্যথায় প্রয়োজন নেই। উইণ্ডোজ ট্রানস্লেশন বাফার-এর জন্য দু'টো region প্রয়োজন হয়। Size1 এবং Size2 হচ্ছে যথাক্রমে উক্ত region দু'টোর সাইজ।

প্রয়োজনের তুলনায় আপনার হার্ডডিস্কের ধারণ ক্ষমতা কম হলে হার্ডডিস্ক DBLSPACE করে হার্ড ডিস্কের ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করতে পারেন। এতে অবশ্য আপনার সিস্টেমের স্পীড কিছুটা কমে যেতে পারে। আপনার CPU এবং হার্ডডিস্ক দু'টোই যদি খুব দ্রুত গতি সম্পন্ন হয় তাহলে এই স্পীড কমে যাওয়াটা আপনার গায়ে লাগবে না। আবার CPU খুব দ্রুত গতি সম্পন্ন এবং হার্ডডিস্ক খুব ধীর গতি সম্পন্ন হয় তাহলে সিস্টেমের স্পীড বেড়ে যেতে পারে। কারণ, DBLSPACE ফাইলে যে জিনিস বারবার থাকে সেগুলোকে ফাইলে উক্ত জিনিসের প্রথম উপস্থিতির রেফারেন্সের সাহায্যে প্রতিস্থাপন করে, এতে ফাইলের সাইজ ছোট হয়ে যায় কিন্তু ফাইল read কার আগে এবং write করার পরে CPU কে কিছু কাজ করতে হয় অর্থাৎ হার্ডডিস্কে ড্রাইভের কাজ কমে যায় এবং CPU এর কাজ বেড়ে যায় ফলে CPU দ্রুত গতিসম্পন্ন এবং হার্ডডিস্ক ধীর গতিসম্পন্ন হলে ফাইল অপারেশনের মোট সময় DBLSPACE করার পর কমে যেতে পারে। তবে, CPU ধীর গতিসম্পন্ন হলে স্পীড কমে যাবে, এক্ষেত্রে DBLSPACE ব্যবহার না করাই ভাল।

অনেক সময় কোন কারণে হার্ডডিস্কের কিছু ক্লাস্টার ফ্রি স্পেসের লিস্ট থেকে হারিয়ে যায়, যা আপনার ডিস্কে থাকা সত্ত্বেও ব্যবহার করতে পারবেন না। SCANDISK ডিস্কের বিভিন্ন রকম সমস্যা সমাধান করতে পারে, তার একটি হচ্ছে– হারিয়ে যাওয়া ক্লাস্টারগুলো ফিরিয়ে আনা। SCANDISK কমাণ্ড ব্যবহার করে অনেক সময় ডিস্কের ছোট-খাট স্পেস সমস্যা থেকে মুক্তি পেতে পারি। SCANDISK-এর সাহায্যে নিয়মিতভাবে ডিস্ক চেক-আপ করা উচিৎ। অন্যকোন প্রোগ্রাম চলা অবস্থায় SCANDISK কমাণ্ড দিবেন না।

উপরের সবগুলো পদ্ধতি সকল কমপিউটার সিস্টেমের জন্য প্রযোজ্য নাও হতে পারে, যেমন, মেমোরী খুব কম হলে RAMDRIVE তৈরি করা ঠিক হবে না। আপনার কমপিউটার সিস্টেমের মেমোরী সাইজ, হার্ডডিস্ক সাইজ, হার্ডডিস্ক স্পীড, CPU স্পীড এবং আপনার চাহিদার উপর নির্ভর করে, আপনি কোন্ কোন্ পদ্ধতি ব্যবহার করবেন।

your ultimate solutions

massive COMPUTERS

massive PROFESSIONAL PC COMPUTERS

95/1 New Elephant Road, Zinnat Mansion, 1st floor, Dhaka 1205

UNDERCUT PRICE IS AVAILABLE FOR
486 DX2-66(intel), 486DX4-100MHz(intel)
Pentium 100 MHz & 120MHz (intel)
SYSTEM & ACCESSORIES

Dial : 862856, 864058

সফটওয়্যার গাইড

রেজা ইফতেখার

EXCEL 5.0 for Windows : এক্সেল এখন বিশ্বে সর্বাধিক জনপ্রিয় স্প্রেডশীট, পূর্বে লোটাস ব্যবহারকারী অনেকেই এখন এক্সেল ব্যবহার করছেন। ব্যবহারকারীদের সুবিধার্থে এখানে কিছু টিপস উল্লেখ করছি।

(১) **Auto fill :** অটো ফিল হচ্ছে এমন একটি ফিচার যা ব্যবহার করে আপনি ডাটা এন্ট্রি করতে গিয়ে প্রচুর সময় বাঁচাতে পারেন। কোন একটি নির্বাচিত সেল এর নিচের দিকে ডান কোনায় যে ছোট কালো স্কয়ার দেখা যায় তাকে বলা হয় fill handle. Fill handle ব্যবহার করে বিপুল সংখ্যক সেল স্বয়ংক্রিয়ভাবে value assign করা যায় কোন ওয়ার্কশিড এ যদি ফিল হ্যান্ডেল চোখে না পড়ে তাহলে Tools, Options সিলেক্ট করে এডিট ট্যাব ক্লিক করুন, ড্রাগ এ্যান্ড ড্রপ সেটিং চেক করা হয়েছে কিনা (থাম পাশে ক্রস চিহ্ন আছে কিনা) সে ব্যাপারে নিশ্চিত হয়ে নিন। এবার দেখা যাক অটো ফিল ব্যবহার করে কি সুবিধা পাওয়া যায়। সেল A তে January অথবা Jan টাইপ করুন। ফিল হ্যান্ডেল এর উপর মাউস-পয়েন্টারকে নিয়ে আসুন। মাউস পয়েন্টারটি একটি কালো যোগ চিহ্নের আকার ধারণ করে। এবার ক্লিক করে চেপে ধরেই পর্যন্ত নিয়ে আসুন এবং ছেড়ে দিন। দেখবেন প্রত্যেকটি সেল পর্যায়ক্রমে January/Jan থেকে December/Dec পর্যন্ত পূর্ণ হয়ে গেছে। ইচ্ছে করলে উপর থেকে নিচ পর্যন্ত (A1 থেকে A12) আপনি এ কাজটি করতে পারেন। January না লিখে MON লিখে আপনি ৭ দিনও ভরে নিতে পারেন। এভাবে মাস, দিন এবং সংখ্যা দিয়ে অনেকগুলো সেল, অটো ফিল করা যায়। এগুলো হচ্ছে নির্দিষ্ট কিছু অটোফিল লিস্ট। আপনার নিজস্ব প্রয়োজন অনুযায়ী (যেমন, ঢাকা, চট্টগ্রাম, রাজশাহী, খুলনা ইত্যাদি) কাস্টম লিস্ট ও তৈরি করে নিতে পারেন। পরপর কয়েকটি সেল এ আপনার custom list টাইপ করুন। পুরো রেঞ্জ সিলেক্ট করে Tools, Options সিলেক্ট করুন। কাস্টম লিস্ট ইমপোর্ট বাটনে ক্লিক করুন। ব্যস আপনার কাস্টম লিস্ট তৈরি হয়ে গেল। ইচ্ছে করলে সেল এ টাইপ না করে সরাসরি Tools, Options, Custom list সিলেক্ট করে লিস্ট এন্ট্রিজ এ আইটেম গুলো কমা (,) র মাধ্যমে আলাদা করে টাইপ করতে পারেন।

(৩) Red Negative: একটি range conditional color এ format করে negative value সহজেই দৃষ্টিগোচর হয়। যেমন, যোগ বোধক মানের জন্য কালো এবং বিয়োগ বোধক মানের জন্য লাল। এটা করার জন্য রেঞ্জটি হাইলাইট করে ডান মাউস বাটন ক্লিক করে Format সিলেক্ট করুন। তারপর Number tab ক্লিক করে Code box G WJLYB, $#,##0.00_);[Red] ($#,##0.00)

(৪) Override Defaults : আপনি চাইলে এক্সেল ডিফল্ট টেম্পলেট ব্যবহার না করে নিজস্ব একটি ডিফল্ট টেম্পলেট তৈরি করে নিতে পারেন। নতুন একটি ওয়ার্কবুক তৈরি করে বিভিন্ন ফরম্যাটিং কনফিগারেশনস ঠিক করুন। এরপর ওর্য়ার্কবুকটি BOOK.XLT নামে সেইভ করুন। তারপর XLSTART সাবডাইরেক্টরীতে এটি সংরক্ষন করুন। এটাই হবে আপনার নিজস্ব ডিফল্ট টেম্পলেট।

(৫) Converting Units of Measure :CONVERT ফাংশন দিয়ে যে কোন এককে (যেমন, মাইল, কিলোমিটার, গ্রাম, আউন্স ইত্যাদি) কনভার্ট করা যায়। এই ফাংশন এর Syntax হচ্ছে, CONVERT (number, from_unit, to_unit)

এখানে নম্বর হলো পরিমান From_unit হলো যে এককে পরিবর্তন করতে হবে এবং to_unit হলো যে এককে পরিবর্তন করতে হবে। যেমন, CONVERT (12,"tsp", "cup")। ※

1	New File	CTRL-N
2	Open a File	CTRL-O
3	Print	CTRL-P
4	Save	CTRL-S
5	Save As	F12
6	Undo an Action	CTRL-Z
7	Repeat last Command	F4
8	Copy	CTRL-C
9	Cut	CTRL-X
10	Paste	CTRL-V
11	Find	CTRL-F
12	Replace	CTRL-H
13	Goto	F5
14	Insert blank cell	CTRL-SHIFT-+
15	Delete cell selection	CTRL-MINUS SIGN
16	Edit cell note	SHIFT-F2
17	Check spelling	F7
18	Create chart	F11
19	Entre dte	CTRL-;
20	Entre time	CTRL-:
21	Format as currency	CTRL-SHIFT-$
22	Apply % format	CTRL-SHIFT-%
23	Apply exponential number format	CTRL-SHIFT-^
24	Format number as date	CTRL-SHIFT-#
25	Format number as time	CTRL-SHIFT-@
26	Apply two-decimal place format	CTRL-SHIFT-!

বেরিয়েছে ! বেরিয়েছে !

মোঃ জুলফিকার আলী খান চৌধুরী রচিত মাল্টিটাস্কের প্রকাশনায় কম্পিউটার হার্ডওয়্যার এন্ড ট্রাবলসুটিং (ফান্ডামেন্ট্যাল অব কম্পিউটার) বইটি গত এক বৎসর যাবত কম্পিউটার ব্যবহারকারীদের বহু প্রশ্ন আর সমস্যার সমাধান নিয়ে ব্যাবহারিক ক্ষেত্রে সহযোগী ও সহায়ক হিসাবে কাজ করছে। তাই-

সম্মানিত পাঠকবৃন্দের অবগতির জন্য জানানো যাচ্ছে যে সম্প্রতি কম্পিউটার হার্ডওয়্যার ও ট্রাবলসুটিং নামে নকল বই বের হয়েছে। আসল বইটি সাদাটে কভার এবং হলুদ সেডের ভিতরে কম্পিউটার হার্ডওয়্যার এন্ড ট্রাবলসুটিং লিখা আছে। এছাড়া কভারে ফান্ড্যামেন্ট্যাল অব কম্পিউটার কথাটি দেখে নিন।

যোগাযোগ ও প্রাপ্তিস্থান ঃ

মাল্টিটাস্ক

কম্পিউটার এন্ড ইলেক্ট্রোনিকস্ সিস্টেম
১/এ শেওড়া পাড়া, মিরপুর, ঢাকা।
ফোন নং ৮১৯০৮৪।

টেকনোহেভেন কো
ব্লোক-এ, ৪/২ লালমাটিয়া, ঢাকা।
ফোনঃ ৮১৫৯০৭।

কমপিউটার লাইন
১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা- ১২০৫।
ফোনঃ ৮৬৬৭৪৬, ৫০৫৪১২ ফ্যাক্সঃ ৮৬২১৯২।

এ ছাড়া আপনার নিকটস্থ লাইব্রেরীতে কিম্বা কম্পিউটার ট্রেনিং ইনস্টিটিউট গুলোতে পেতে পারেন।

your ultimate solutions

massive COMPUTERS

massive PROFESSIONAL PC COMPUTERS

95/1 New Elephant Road, Zinnat Mansion, 1st floor, Dhaka 1205

UNDERCUT PRICE IS AVAILABLE FOR
386DX-40,(AMD 80386DX-40 Processor)
486 DX2-66(Intel), 486DX4-100MHz(Intel)
Pentium 100 MHz & 120MHz(Intel)
SYSTEM & ACCESSORIES

Phone : 862856, 864058

মলিকুলার (Molecular) কমপিউটার ঃ DNA -এর কাছে পেন্টিয়াম পরাজিত!

বর্তমান বিশ্বে কমপিউটার প্রযুক্তির ব্যবহার দ্রুত গতিতে বেড়ে চলছে আর এই গতিময়তার সঙ্গে কমপিউটার ব্যবহারকারীগণও দারুনভাবে অভ্যস্ত হয়ে উঠেছেন। কিন্তু আমাদের পারিপার্শ্বিক কিছু ঘটনা মাঝে মধ্যে এই কমপিউটার প্রযুক্তির মত দ্রুত চলমান যানটিকে যেন থমকিয়ে দেয়।

সম্প্রতি লিওনার্ড এডেলম্যান (Leonard Adleman) নামের ৪৮ বছর বয়সী USC গণিত বিশেষজ্ঞ সন্ধান দিয়েছেন ডি, এন, এ, কমপিউটার (DNA computer) নামের এক নব্য কমপিউটারের যা বৈজ্ঞানিক মহলে রীতিমত হৈ চৈ ফেলে দিয়েছে। বিজ্ঞানীদের ধারনা এই মলিকুলার কমপিউটার মতবাদ মূলতঃ প্রাণীবিজ্ঞান ও প্রযুক্তিবিদ্যাকে একই সারিতে দাঁড় করিয়ে দিবে।

ডি, এন, এ, হচ্ছে এক ধরনের জেনেটিক বস্তু (Genetic material) যা প্রতিটি জীবন্ত কোষে পাওয়া যায়। DNA যার পুরো নাম Dioxy Nuclic Acid এবং এটি জীবনের একটি অত্যাবশ্যকীয় অংশ। বিজ্ঞানীরা বর্তমানে এই DNA কে প্রসেসর (Processor) হিসেবে ব্যবহার করে তৈরি করতে যাচ্ছেন মলিকুলার কমপিউটার। ধারনা করা হচ্ছে – DNA প্রসেসর বর্তমানে ব্যবহৃত সর্বোচ্চ গতিসম্পন্ন পেন্টিয়াম (Pentium) প্রসেসরকে হার মানাবে। আর এই মলিকুলার কমপিউটার সবচাইতে ক্ষমতাধর সুপার কমপিউটারের ক্ষমতাকেও অনেকটা খাটো করে দিবে। একজন বিশেষজ্ঞ মনে করছেন যে, সামান্য এক থলে DNA প্রসেসর যে পরিমাণ গাণিতিক কার্য সম্পন্ন করতে পারবে মহাবিশ্বের সমস্ত কমপিউটার মিলেও তা করতে পারবে না। ব্যাপারটা কমপিউটার স্রষ্টাদের মন সামান্য সময়ের জন্য হলেও খারাপ করে দিবে বৈ কি। অন্য দিকে চিন্তা করলে ব্যাপারটা খানিকটা মজারও বটে।

বিজ্ঞানীরা এখন খুঁজে ফিরছেন সে রহস্যকে যা মলিকুলার কমপিউটারকে সুপার কমপিউটারের উপর শ্রেষ্ঠত্ব এনে দিবে। অনেকে মনে করছেন প্রকৃতিই হচ্ছে এর মূল কারিগর যে ইলেকট্রনিক কমপিউটার ও প্রাণীবিজ্ঞানকে এক করে দিয়েছে।

বিজ্ঞানী লিওনার্ড এডেলম্যান তার জীববিদ্যা ও গণনা (Biology and computation) সম্পর্কিত গবেষণা সম্পর্কে বলেছেন "বিজ্ঞানের এই শাখাটি গত ৫০ বছর যাবত কাজ করে যাচ্ছে। সময়ের তাগিদে এটি আরো বিস্তৃতি লাভ করেছে। প্রাণীবিজ্ঞান হলো প্রকৃতির অন্যতম রহস্যময় সৃষ্টি। একে পুরোপুরি জানতে হলে এর ক্ষুদ্রতম জটিল অংশকে আমাদের হৃদয়ঙ্গম করতে হবে। আর সেটিই হবে মলিকুলার কমপিউটারের ভিত্তি।"

লিওনার্ড এডলম্যান মনে করেন বিজ্ঞানীরা তাদের জটিল সমস্যা সমাধানের জন্য মাঝে মধ্যে প্রকৃতির অফুরন্ত ভান্ডারে হানা দিয়েছেন। সুতরাং ডি, এন, এ, কে ব্যবহার করে শক্তিশালী মলিকুলার কমপিউটার তৈরি যে অবাস্তব তা তিনি মনে করেন না। এখন প্রশ্ন হচ্ছে এই মলিকুলার কমপিউটার কেন এতো শক্তিশালী? উত্তরে বলা হচ্ছে -এর উৎপাদন ব্যয় খুবই কম এবং এর পিছনে অতি নগন্য শক্তি খরচ হবে। ধারনা করা হচ্ছে আমাদের প্রতিটি দেহকোষে একটি করে DNA প্রসেসর আছে এবং এগুলোর সম্বন্বয়ে তৈরি হচ্ছে অতি সচেতন একটি সুপার কমপিউটার অর্থাৎ মানুষ।

পরীক্ষা করে দেখা গেছে যদিও DNA প্রসেসর ইলেকট্রনিক মাইক্রো প্রসেসর থেকে কম গতি সম্পন্ন কিন্তু দেহকোষের অগনিত DNA প্রসেসরের সম্বন্বিত গতি ইলেক্ট্রনিক প্রসেসরকে অনেক পিছনে ফেলে দিবে। এখন যেমন সি.পি.ইউ. (C.P.U.) এর গায়ে লেখা থাকে Intel Inside বা Motorolla Inside তখন হয়ত মলিকুলার কমপিউটারের গায়ে লেখা থাকবে DNA Inside. DNA কমপিউটারের এই নব অধ্যায় থেকে আমরা অন্ততঃ দু'টি শিক্ষা গ্রহণ করতে পারব। প্রথমতঃ প্রকৃতির উপর শ্রদ্ধাবোধ অর্থাৎ প্রকৃতি যে সমস্ত জ্ঞানের আধার সেটা। দ্বিতীয়তঃ মলিকুলার কমপিউটারের এই তত্ত্ব প্রাণীজগতকে নিয়ে আমাদেরকে আরো গভীরভাবে ভাবতে উৎসাহিত করবে।

আমরা আশা করবো অদূর ভবিষ্যতে বিজ্ঞানের এমন একটি অধ্যায়ের উন্মেষ ঘটবে যেখানে জীবজগত ও ইলেকট্রনিক্স মিলে মিশে একাকার হয়ে যাবে। সবাই সমস্বরে বলে উঠবো "Nature always likes symmetry".

কে এম আলী রেজা

বৃটেনে তথ্য প্রযুক্তির চাকরি

'কমপিউটার উইকলি' পরিচালিত এক জরিপে বৃটেনের চাহিদা সম্পন্ন নেটওয়ার্ক সিস্টেম, সফটওয়্যার, ডাটাবেস সিস্টেম, ল্যাংগুয়েজ ইত্যাদির তালিকা সহ কমপিউটার মন্ডলে চাকরির বাজার, বিভিন্ন পদের চাহিদা, বেতন প্রভৃতি বিষয়গুলো ফুটে উঠেছে। এ জরিপ কাজ চালানো হয়েছে মূলতঃ '৯৪ ও '৯৫ বছরের শেষ তিন মাসের (অক্টো. - ডিসে.) উপর। এতে দেখা যায় '৯৪ সাল অপেক্ষা '৯৫ -এ বিভিন্ন পত্রিকায় কমপিউটার ভিত্তিক চাকরির বিজ্ঞাপনের সংখ্যা বেড়েছে অনেক। যারা শুধুই প্রোগ্রামার তাদের চাহিদা '৯৫ -এর কিছুটা কমেছে, তবে একই সাথে এনালিষ্ট ও প্রোগ্রামার এধরনের পোষ্টের চাহিদা বেড়েছে। ডাটাবেস স্পেশালিষ্ট পদের সংখ্যা ৪৩০ থেকে বেড়ে হয়েছে ৭৯০। সিস্টেম ডেভেলপার ও এনালিষ্ট / প্রোগ্রামার পদে নিয়োগ বেড়েছে ৪১ শতাংশ। এসব পদে বেতনও বেড়েছে। শুধু প্রোগ্রামারদের বেড়েছে ৯%, সিস্টেম এনালিষ্টদের ৭% এবং এনালিষ্ট/প্রোগ্রামারদের বেতন বেড়েছে ৮%। নেটওয়ার্ক সিস্টেম, প্রোগ্রামিং লেংগুয়েজ, ডাটাবেজ সিস্টেম এধরনের বিভিন্ন স্কিলগুলোর উপর জরিপে দেখা যায় '৯৪, '৯৫ -এ দু'বছরই শীর্ষে রয়েছে UNIX। এর পরেই C -এর স্থান। C++ '৯৪-এর ৪র্থ স্থান থেকে '৯৫ -এর উঠে এসেছে ৩য় তে। তবে এটি '৯৫-এর শেষ তিনমাসের পূর্বে ২য় স্থানে ছিলো। ভিজ্যুয়াল বেসিকের চাহিদা বেড়েছে দ্বিগুণ। উইন্ডোজ এন.টি ১৯ ধাপ এগিয়ে উঠে এসেছে ১৪তম স্থানে। মাইক্রোসফট অফিসও ২৮ ধাপ এগিয়ে ২০তম স্থানে পৌছেছে। প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ হিসেবে Cobol ৫ম স্থানে থাকলেও এর চাহিদা বেড়েছে ৩৭%। সবধরনের মেইনফ্রেম ও মিনি কমপিউটারের উপযোগী এবং খুচরা বিক্রয়কারী ও অর্থলগ্নী প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত Cobol জনপ্রিয়তার দিক দিয়ে শীর্ষে রয়েছে।

ইথার আজহার

আইটিতে চাকরিরতদের গড় বেতন (পাউণ্ড স্টার্লিং)		
পদ	'৯৪ (অক্টো.-ডিসে.)	'৯৫ (অক্টো.-ডিসে.)
আইটি ম্যানেজার	৪৪৭৮৪	৪৩২৭৮
সিস্টেম এনালিষ্ট	২৩২৩১	২৪৮২০
প্রোগ্রামার	১৭৭৩১	১৯২৬৪
এনালিষ্ট / প্রোগ্রামার	২০৭৭৪	২২৩৯২
সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ার	২৩৫৭৪	২৪৬৬৫
অপারেটর	১৪৩৫	১৫৭৫০

পুরস্কার বিতরণী অনুষ্ঠান সম্পর্কিত বিশেষ ঘোষণা

আমরা আনন্দের সাথে ঘোষণা করছি যে আগামী মে মাসের ৮ অথবা ১০ তারিখ কমপিউটার পরিচিতি প্রতিযোগিতার বিজয়ীদের পুরস্কার বিতরণ করা হবে। এর পরপরই ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতার বিজয়ীদের পুরস্কার বিতরণ করা হবে।

বিজয়ীদের পত্র মারফত অনুষ্ঠানের সঠিক তারিখ, সময় ও স্থান জানিয়ে দেয়া হবে।

আগ্রহীগণ আগামী মে মাসের ৩ তারিখের পর যে কোন দিন কমপিউটার জগৎ অফিসে ফোন করেও বিস্তারিত জানতে পারেন।

স.ক.জ.

পাঠকের প্রতি

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

স.ক.জ.

কমপিউটার জগতের খবর

CeBIT সেমিনারে বক্তাগণ বলেন–

ইন্টারনেট সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোর বাজার বাড়িয়ে দিবে

সম্প্রতি হ্যানুভারে অনুষ্ঠিত পৃথিবীর সেরা কমপিউটার ও তথ্য প্রযুক্তি বাণিজ্য মেলায় অনুবাদক (ট্রান্সলেশন) সফটওয়্যার কোম্পানীসমূহ মত প্রকাশ করেছে যে ইন্টারনেটের অভাবিত প্রসারের ফলে তাদের ব্যবসা বহুগুণ বেড়ে যাবে।

এখন ইন্টানেটে ইংরেজী ছাড়া তেমন কোন ভাষা ব্যবহৃত হয় না বলে ইংরেজী না জানা বিশ্বের বিপুল জনগোষ্ঠি ইন্টারনেটের সুফল থেকে বঞ্চিত হচ্ছে। অনুবাদ প্রোগ্রাম ব্যবহার করে এ সমস্যার সমাধান করা যায়। কোম্পানীগুলোর নির্বাহীদের মতে বর্তমানে অনুবাদ প্রোগ্রামের বাজার ১০ কোটি ডলার। আগামী অল্প বছরে এটি মাল্টি বিলিয়ন ডলার শিল্পে পরিণত হবে।

পৃথিবী এখন সবার নাগালেই আসছে। আফ্রিকার প্রত্যন্ত অঞ্চলই হোক বা প্রাগের অধিবাসীই হোক যারা আগে পৃথিবীর সাথে নিজেদের যোগাযোগ প্রতিষ্ঠা করতে পারতো না এখন ইন্টারনেটের মাধ্যমে সহজেই সবার সাথে নিজেকে সংপৃক্ত করতে পারছে। তবে ভাষার ব্যবধানটি এখনো প্রধান।

অনুবাদ প্রোগ্রামের সাহায্যে এ সমস্যার সমাধান করা সম্ভব। এখন যেকোন জার্মান নাগরিক ইংরেজী না জানলেও অনুবাদক প্রোগ্রামের সহায়তায় ইংরেজী ভাষী কারো কাছে ইংরেজীতে ই-মেইল পাঠাতে পারেন। বর্তমানে বিভিন্ন কোম্পানী যার যার মাতৃভাষায় ইন্টারনেট ব্যবহার এবং ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েবে বিচরণের জন্য নতুন নতুন প্রোগ্রাম তৈরির প্রচেষ্টা চালাচ্ছে।

বাংলাদেশ থেকে প্রায় প্রতি বছরই CeBIT মেলায় প্রতিনিধি দল যান, কিন্তু এদেশের জন্য এ পর্যন্ত তাঁরা কোন প্রস্তাবনা রেখেছেন কিনা জানা যায়নি ❋

কম্প্যাক ও এইচপির স্ক্যানারযুক্ত পিসি

আমেরিকার কম্প্যাক কমপিউটার কর্পো. এবং এইচপি দুটি চমৎকার ধরণের পিসি বাজারে ছেড়েছে। এগুলোর সাথে স্ক্যানার যোগ করা রয়েছে।

কম্প্যাক পিসির স্ক্যানারটি সাদা/কালো। এটি কী-বোর্ডের সাথে সংযুক্ত করে তৈরি করা। এতে ২২ সে.মি.×৭৬ সে.মি. পর্যন্ত স্ক্যান করা যায়। এর সাথে ওসিআর সফটওয়্যার ব্যবহার করা যায়।

কম্প্যাক প্রেসারিও ৭২৩২ মডেলের এই পিসির মূল্য ২১৯৯ ডলার। এতে রয়েছে ১২০ মেগা হার্টজ পেন্টিয়াম প্রসেসর, ৮ মে.বা. র‍্যাম ১.৬ জিগাবাইট হার্ড ড্রাইভ, ২৮.৮ কেবিপিএস মডেম এবং চার স্পীডের সিডি ড্রাইভ।

কম্প্যাক ৩৫০ ডলারের বিনিময়ে অন্য কোম্পানীর পিসির সাথে ব্যবহার করার জন্যও এই স্ক্যানার যুক্ত কীবোর্ড বিক্রি করছে।

এদিকে এইচপি তৈরি করা অবস্থায় পিসির সাথে যে স্ক্যানার দিবে তা রঙিন। প্যাভিলিয়ন ৭১৩০ পি নামের ২৬৪৯ ডলার মূল্যের মিনি টাওয়ার মডেলের এই পিসিতে রয়েছে ১৩৩ মেগাহার্টজের পেন্টিয়াম, ১৬ মে.বা. র‍্যাম, ১.৬ জিগাবাইট হার্ড ড্রাইভ, ৬ স্পীড সিডি ড্রাইভ এবং ২৮.৮ কেবিপিএস মডেম। ❋

সি এন এস কমপিউটার সুপার স্টোর চালু করবে

আলপনা প্লাজায় অবস্থিত সি এন এস লিঃ তার চারতলার শো রুমটিকে সুপার স্টোর হিসেবে চালু করবে। সি এন এস কমপিউটার সুপার স্টোরে সব ধরণের কমপিউটার এবং আনুষঙ্গিক পণ্যের সমাহার ঘটাবে। সি এন এস -এর পরিচালক মুনির উদ্দিন আহমেদ জানিয়েছেন নতুন ধরনের ধারণা নিয়ে এই সুপার স্টোর কাজ করবে। সুপার স্টোরে সকল পণ্যের পাশাপাশি সফটওয়্যার এবং বিভিন্ন নেটওয়ার্কের সমাধান দেয়া হবে। ❋

ডাটাবেইজে পদ্ধতিতে ভোটার তালিকা

আগামী সংসদ নির্বাচনে ডাটাবেজ পদ্ধতিতে প্রস্তুত ভোটার তালিকা ব্যবহার হতে পারে সম্প্রতি প্রধান নির্বাচন কমিশনারের কার্যালয়ে অনুষ্ঠিত এক বৈঠকে ডাটাবেইজ পদ্ধতিতে ভোটার তালিকা তৈরি সম্পন্ন করার বিষয়ে একটি উচ্চ পর্যায়ের বর্ধিত সভায় এ বিষয়ে আলোচনা অনুষ্ঠিত হয়।

এ সভায় প্রধান নির্বাচন কমিশনার আবু হেনার সাথে নির্বাচন কমিশনের অতিরিক্ত সচিব ও ভোটার আইডি কার্ড প্রকল্পের পরিচালক মীর বেলায়েত হোসেনসহ সংশ্লিষ্ট উচ্চ পর্যায়ের কর্মকর্তাগণ উপস্থিত ছিলেন। এতে একই সাথে ২০টি বেসরকারী প্রতিষ্ঠানের প্রতিনিধিগণও যোগ দেন।

সভায় জানানো হয় কমপিউটারাইজড ডাটাবেইজ পদ্ধতিতে ভোটার তালিকা প্রস্তুতের কাজ প্রায় শেষ পর্যায়ে। এ বিষয়ে একটি শক্তিশালী কমিটি গঠন করা হয়েছে। যুগ্ম সচিব (অর্থ) আবদুস সালামকে আহবায়ক করে ৫ সদস্যের এ কমিটি ডাটাবেইজ পদ্ধতিতে প্রস্তুত ভোটার তালিকা আগামী সংসদ নির্বাচনে ব্যবহার করা হবে কি না এ জন্যে কি পরিমাণ অর্থ প্রয়োজন ইত্যাদি খুটিনাটি বিষয় পর্যালোচনা করবে। কমিটির এ পর্যালোচনার ভিত্তিতে পেশকৃত রিপোর্টের ওপর নির্বাচন কমিশন চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত গ্রহণ করবে বলে জানা গেছে।

উল্লেখ্য যে, ১৯৯৫ সাল পর্যন্ত বিচারপতি আবদুর রউফ নির্বাচন কমিশনার হিসেবে দায়িত্ব পালনের সময় ডাটাবেইজের মাধ্যমে পরিচয়পত্র দেওয়ার প্রকল্প হাতে নেওয়া হয়েছিল।

প্রাথমিকভাবে ৩০০ কোটি টাকার এই প্রকল্পের কাজ শুরু করা হলেও পরে পরিবর্তন করে ১৮০ কোটি টাকায় নিয়ে আসা হয়। এ পর্যন্ত বরাদ্দকৃত অর্থের ৮৫ কোটি টাকা খরচ হয়ে গেছে বলে জানা গেছে। পত্রপত্রিকায় প্রকল্পটির স্থবিরতার কথা নিয়ে অনেক সমালোচনা প্রকাশিত হয়েছে।

উল্লেখ্য যে, কমপিউটার জগৎ প্রকল্পটি চালু হওয়ার আগে থেকেই ডাটাবেইজে ভোটার লিস্ট তৈরির জোর দাবী জানিয়ে আসছিল। ❋

তাইওয়ানের পিসি নির্মাতাদের বিক্রি অনেক বেড়েছে

তাইওয়ানের বড় বড় কমপিউটার নির্মাতাদের মধ্যে বেশ কয়েকটি প্রতিষ্ঠান জানিয়েছে এ বছর প্রথম তিন মাসে আয় খুব বেড়েগেছে। গত বছরের এ সময়ের তুলনায় এসার-ইনক-এর আয় বেড়েছে ৪০% আর ইউনাইটেড মাইক্রো ইলেক্ট্রনিক্স কর্পো.-এর বেড়েছে ২৩%।

এসার তাইওয়ানের সবচেয়ে বড় কমপিউটার নির্মাণকারী প্রতিষ্ঠান-এর এটি সারা পৃথিবীতে এখন ৭ নম্বর অবস্থানে রয়েছে। তারা বলেছে ১৯৯৫ সালে তাইওয়ান ডলার ১১.৪ বিলিয়ন থেকে তাদের আয় জাম্প করে ১৬ বিলিয়নে পৌঁছেছে।

মার্চের আয় ২৯% বেড়ে এক বছর আগের ৪.২৪ বিলিয়ন থেকে ৫.৪৫ তাইওয়ান ডলারে পৌঁছেছে। তবে এসারের মতে এ বছর (সারা বছরের হিসাবে) ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট এবং পিসি নির্মাতাদের আয়ের বৃদ্ধির হার বিশ্বব্যাপীই কমে যাবে।

এদিকে ইউনাইটেড মাইক্রোইলেক্ট্রনিক্স (ইউএমসি) এ বছরের প্রথম কোয়ার্টারে আয় করেছে ৬.১১ বিলিয়ন তাইওয়ান ডলার। গত বছর এ কোয়ার্টারে তাদের আয় ছিল ৪.৯৫ বিলিয়ন ডলার। ইউএমসি তাইওয়ানের ২য় বৃহত্তম আইসি নির্মাতা।

আর মাদারবোর্ড প্রস্তুতকারী বিশ্বের ২য় বৃহত্তম প্রতিষ্ঠান তাইওয়ানের ফার্স্ট ইন্টারন্যাশনাল কমপিউটার ইনক (এফআইসি) জানিয়েছে গত বছরের তুলনায় তাদের আয় ৪৫% বেড়ে ৪.৪৪ বিলিয়ন তা. ডলার থেকে ৬.৪৪ বিলিয়ন তা. ডলারে পৌঁছেছে। নোটবুক পিসির বিক্রি বাড়া এর অন্যতম কারণ বলে তারা মনে করছে।

প্রিন্টেড সার্কিট বোর্ড প্রস্তুতকারী তাইওয়ানের সবচেয়ে বড় প্রতিষ্ঠান কম্পেক ম্যানুফ্যাকচারিং কোম্পানীর আয় ১৮% বেড়ে বর্তমানে দাঁড়িয়েছে ১.১৬ বিলিয়ন তা. ডলার।

আর পিসি নির্মাতা মাইটাক ইন্টারন্যাশনাল কর্পো. জানিয়েছে গত বছরের তুলনায় এ কোয়ার্টারে তাদের আয় ৭০% বেড়ে ৩.৭৬ বিলিয়ন তা. ডলারে পৌঁছেছে। বিদেশে তাদের পিসির চাহিদা বাড়ার কারণে এই বৃদ্ধি ঘটছে বলে কোম্পানীটি জানিয়েছে। ❋

এবার মাল্টি মিডিয়ার মূল্য হ্রাস যুদ্ধ

বিশ্বের অন্যতম বৃহৎ মাল্টিমিডিয়া পেরিফেরালস নির্মাতা সিঙ্গাপুরের ক্রিয়েটিভ টেকনোলজী লিঃ মূল্য হ্রাস প্রতিযোগিতায় হিমসিম খেয়ে সিডিরম ড্রাইভ উৎপাদন বন্ধ করে অন্য কোম্পানী থেকে বানিয়ে নেয়ার চিন্তা ভাবনা করছে বলে পত্র-পত্রিকায় খবর বেরিয়েছে।

ক্রিয়েটিভ বর্তমানে প্রতি মাসে দুই লক্ষ পঞ্চাশ হাজার সিডি ড্রাইভ বিক্রি করে। এর অর্ধেকই সে অন্য কোম্পানী থেকে বানিয়ে নিজের নামে বাজারজাত করে।

এজটেক সিস্টেমস লিঃ-এর সাথে মূল্য হ্রাসের তীব্র প্রতিযোগিতায় কোম্পানীটি এখন ভিডিও ও গ্রাফিক্স কার্ডের উৎপাদনের দিকে মনোযোগ দেওয়ার সিদ্ধান্ত নিয়েছে।

উল্লেখ্য যে, সাউণ্ড কার্ড বিক্রিতে বিশ্বে ক্রিয়েটিভ শীর্ষ স্থানে রয়েছে। ❋

পাকিস্তানে ইন্টারনেট

পাকিস্তানে কমপিউটার যোগাযোগ ব্যবস্থা অর্থাৎ ইন্টারনেটে প্রবেশের বিজ্ঞাপনে বিপুল সাড়া পড়েছে। বিজ্ঞাপন যেদিন প্রকাশিত হয়েছে সেদিনই বিস্তারিত জানার জন্য কোম্পানী কর্মপক্ষে তিন হাজার ফোন পেয়েছে।

পাকিস্তান টেলিকমিউনিকেশন কোম্পানী লিমিটেড শনিবার তাদের সার্ভিসের ব্যাপারে বিজ্ঞাপন দিয়েছিল। বিজ্ঞাপন দেখে প্রচুর লোক ইসলামাবাদের অফিসে গিয়ে আবেদনপত্র না পেয়ে হতাশ হয়েছেন।

আগ্রহীদেরকে প্রথমে ডিভিএন নেটওয়ার্কের সঙ্গে সংযুক্ত হতে হবে। এই নেটওয়ার্কের মাধ্যমে সরকারী ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠানগুলোতে ডাটা পাঠানো হয়ে থাকে।

ডায়াল-আপ গ্রাহকদের প্রথমে ১৩৫০ রুপী ফি দিয়ে সদস্য হতে হবে। এরপর প্রতিমাসে ৫০ রুপী করে এবং অনলাইন সার্ভিসের প্রতি ঘন্টার জন্য ২৪ রুপী করে দিতে হবে। বর্তমানে ভাড়ায় কোন লাইন দেয়ার ব্যবস্থা নেই।

এর আগে পাকিস্তানের বৃহত্তম শহর করাচির কমপিউটার ব্যবহারকারীরা স্থানীয় একটি ই-মেইল প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে জুলাই থেকে ইন্টারনেটে প্রবেশের সুযোগ পেয়েছেন। প্রতিষ্ঠানটি ঘন্টাপ্রতি অনেক বেশি অর্থ আদায় করত। ❋

কমপিউটার এডুকেশন সেন্টার উদ্বোধন

গত ৬-০৪-৯৬ইং তারিখ রোজ শুক্রবার বিকাল ৫.৩০ মিনিটে এক অনাড়ম্বর অনুষ্ঠানে রানীর দিঘীর পূর্ব-দক্ষিণ কোণে অবস্থিত নেওয়াজবাগে "কমপিউটার এডুকেশন সেন্টার"-এর শুভ উদ্বোধন করা হয়। কমপিউটার এডুকেশন সেন্টারে মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক পর্যায়ের কমপিউটার বিজ্ঞান বিষয়ে প্রশিক্ষন সহ কমপিউটারের প্যাকেজ কোর্সসমূহ, প্রোগ্রামিং রিকোয়ার ও সার্ভিসিং এর উপর হাতে-কলমে প্রশিক্ষণ দেয়া হবে।

উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি হিসাবে উপস্থিত ছিলেন জনাব প্রফেসর মোঃ হাসান হায়দার মিয়া। অন্যান্যদের মধ্যে বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেম লিঃ-এর ব্যবস্থাপক জনাব মকবুল হোসাইন, প্রকৌশলী মোঃ সরোয়ার হোসেন এবং কুমিল্লা সদর হাসপাতালের প্যাথলজিষ্ট ডাঃ মোঃ আরিফুল হক উপস্থিত ছিলেন। তা-ছাড়া ও কুমিল্লা সরকারী মহিলা কলেজ ও চৌদ্দগ্রাম কলেজের প্রবাষকদের মধ্যে উপস্থিত চিলেন সর্বজনাব মোঃ ফরহাদুল ইসলাম ভূঞা, মোঃ হারিছ আহমদ, স্বপন কান্তি বরুয়া, মিতা সকিনাজ, মোঃ আবদুল খালেক, আফরোজা আক্তার প্রমুখ। এ উপলেক্ষ্যে এক মিলাদ মাহফিলেরও আয়োজন করা হয়। ❋

ইনফোটেকের টেলিফোন নাম্বার পরিবর্তন

কাওরান বাজারের ইনফোটেক লিঃ এর টেলিফোন নাম্বার পরিবর্তন হয়েছে। তাদের নতুন নাম্বার ৯১১২৪০১ এবং ৮১৩১৫২।

SVGA LCD প্যানেল

বাজারে SVGA, VGA ও GA ফরম্যাটের কম্পটিবল ৮০০ × ৬০০ পিক্সেল -এর এলসিডি প্যানেল এসেছে। এতে RGD ভিডিও ইন্টারফেস বিল্ট ইন রয়েছে যা পূর্ণগতি ভিডিও প্রজেকশন নিয়ন্ত্রণ করতে সক্ষম। এর দাম রাখা হয়েছে ৬২৯৫ ডলার। ❋

নতুন কমপিউটার প্রতিষ্ঠান
Mcs Network.

ঢাকার পান্থপথে অবস্থিত নতুন কমপিউটার প্রতিষ্ঠান Mcs Network, গত ১লা জানুয়ারী-'৯৬ থেকে তাদের কার্যক্রম আরম্ভ করেছে। তারা মূলত আইবিএম কম্পাটিবল কমপিউটার বিক্রয়, প্রশিক্ষন এবং সেবা প্রদান করবেন।

এই প্রতিষ্ঠানের এম,ডি জহির আহমেদ দীর্ঘদিন ঢাকার এপল ব্রান্ড বিক্রেতা আনন্দ কমপিউটারস-এ হার্ডহয়্যার ইঞ্জিনিয়ার হিসাবে কাজ করে এসেছেন। বর্তমানে তিনি তাঁর প্রতিষ্ঠান থেকে কমপিউটার -এর সার্ভিস এন্ড সার্পোট লাইনকে জোরদার করার আশাবাদ ব্যক্ত করে সকল কমপিউটার প্রতিনিধিত্বকারী এবং কমপিউটার ব্যবহারকারীর কাছে দোয়া ও সহযোগিতা কামনা করেছেন।

যোগাযোগের ঠিকানা ঃ

এম সি এস নেটওয়ার্ক
৪৪/৮, পান্থপথ, ধানমন্ডি (পেপসি বিল্ডিং)
ঢাকা- ১২০৫। ❋

ডেলী পিসির ১৫% - ২০% মূল্য হ্রাস

পিসি বাজার'-এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক মাসুদ করীম জানিয়েছেন যে, ছাত্রদের জন্য তাদের 'ডেলী' সিরিজের ৪৮৬ ডি এক্স- ২ থেকে পেন্টিয়াম পর্যন্ত বেশ কিছু পিসি ১৫% থেকে ২০% পর্যন্ত মূল্যহ্রাস করেছে। ছাত্র/ছাত্রীদের সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের প্রত্যায়ন পত্রসহ পিসি বাজার, ১২-১৩ মতিঝিল, ফোনঃ ৯৫৫০৩০৩, ৯৫৫০৬৯৫, ৯৫৬৪৫৯৪ এ যোগাযোগ করার জন্য অনুরোধ করা হচ্ছে। ❋

শাহ্জালাল বিশ্ববিদ্যালয়ের ই.ক.বি বিভাগেই ই-মেইল সংযোজন

শাহ্জালাল বিশ্ববিদ্যালয় বাংলাদেশের সেশনজট মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয় হিসাবে ইতোমধ্যেই বেশ সুনাম কুড়িয়েছে। এ বৎসর এই বিভাগের প্রথম ব্যাচের ২০ জন ছাত্র/ছাত্রী যথা সময়ে অনার্স শেষ করলো। গত ৮ই এপ্রিল ই.ক.বি বিভাগের কমপিউটার ল্যাবে ই-মেইল সংযোজিত হয়েছে। এই বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীরা এদেশে ও বাইরের ই-মেইল যুক্ত যে কোন প্রতিষ্ঠানের সাথে যোগাযোগ করতে পারবে। এটি এখন 'অগ্নি'-র সাথে যুক্ত। অদূর ভবিষ্যতে এটি 'World Wide Web' (WWW) এর সাথে যুক্ত হবে। তবে এ প্রসঙ্গে বিভাগীয় প্রধান ডঃ মুহাম্মদ জাফর ইকবাল বলেন, 'বর্তমান বিশ্বের তুলনায়, ই-মেইল সংযোজন কোন বড় ব্যাপার নয়। এটি অনেক আগেই হওয়া উচিৎ ছিল'। বাংলাদেশে কমপিউটারায়নের ক্ষেত্রে এটি নিশ্চিত একটি চমৎকার পদক্ষেপ।

(শাহ্জালাল বিশ্ববিদ্যালয় থেকে কামরুজ্জামান শাহিন, তাপস চন্দ্র ভট্টাচার্য)

টাচ্ প্যাডসহ কীবোর্ড

সার্ক কর্পোঃ -এর বাজারজাত করা টাচ্ প্যাড গ্লাইড পয়েন্ট ওয়েভ কী বোর্ডের টাচ্ প্যাড -এ আঙ্গুলের সাহায্যে ক্রিণে কারসর নিয়ন্ত্রণ করা যায়। কীবোর্ডটিতে উইন্ডোজ ৯৫ -এর কী সহ ১০৮টি কী লে আউট রয়েছে। এর দাম রাখা হয়েছে ১২৯ ডলার। ❋

হাইটেকের ১০টি সফটওয়্যার বাজারে আসছে

হাইটেক প্রফেশনালস্-এর এমডি মজিবর রহমান স্বপন জানিয়েছেন যে, ইদের পরপরই দেশে তৈরী দশটি বিভিন্ন ধরনের সফটওয়্যার বাজারে ছাড়া হবে। প্রাতিষ্ঠানিক, দৈনন্দিন ও দেশীয় কাজের জন্য অত্যাবশ্যকীয় এই সফটওয়্যারগুলো তৈরী করেছেন দেশের প্রতিভাবান দশজন নতুন প্রোগ্রামার।

জনাব স্বপন আরো জানিয়েছেন যে, সফটওয়্যারগুলো অত্যন্ত কম দামে বাজারে বিক্রি করা হবে- যাতে সর্বাধিক সংখ্যক আগ্রহীরা এই সফটওয়্যার ব্যবহার করতে পারেন।

সফটওয়্যারগুলোর সংক্ষিপ্ত পরিচিতি দেয়া হল-

বাংলাদেশ বিশ্বকোষ, লেখকঃ ভূঁইয়া মোঃ ইকলাছ। এতে বাংলাদেশের শিল্প, সাহিত্য, সংস্কৃতি, প্রশাসন, অর্থনীতি, পর্যটন ইত্যাদি সহ মোট ১৮টি অধ্যায়ে আছে। এতে একটি বিপুল অধ্যায় হচ্ছে বাংলাদেশের মুক্তি যুদ্ধ। *সংসার*, লেখক রেহানা খানম। প্রত্যাহিক জীবনে সহায়ক প্রোগ্রাম। হিসাব, বাজেট, রান্না, বিনোদন, ভ্রমন, গুরুত্বপূর্ণ দিনসহ অনেকগুলো বিষয়ের সমন্বয়ে গড়া এ সফটওয়্যার। *সকাল*, লেখকঃ স্বপন। বাংলা-ইংরেজী শব্দ শেখার জন্য। ৩৫০০ ইংরেজী বাংলা শব্দ ও এর ইংরেজী উচ্চারণ আছে। *অনুশীলন*, লেখকঃ সুমিত। নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্নউত্তর সম্বলিত প্রোগ্রাম। এতে অনুশীলন ও পরীক্ষার ব্যবস্থা থাকবে। *অক্ষর*, লেখকঃ স্বপন। ছোট বাচ্চাদের উচ্চারণ সহ বর্ণমালা শেখার জন্য। ফুল-ফল, পশু-পাখীর ছবি থাকছে সাথে। ছড়াও থাকবে। *অনুসন্ধান-১*, লেখকঃ রেজা। ঢাকা শহরের ডাক্তারদের ঠিকানা সম্বলিত প্রয়োজনীয় প্রোগ্রাম। এতে থাকবে ডাক্তারদের টেলিফোন, চেম্বার, বিশেষজ্ঞতা ইত্যাদি। *অনুসন্ধান-২*, লেখকঃ মালেক। চেম্বার সদস্যদের প্রতিষ্ঠান, পদবী টেলিফোন ইত্যাদি সমেত ব্যবসায়িক তথ্য। *ব্যক্তিত্ব*, লেখক ঃ কাওছার। বাঙালী ব্যক্তিত্বের পরিচিতিমূলক জীবনী ও ছবি। *মসজিদ*, লেখকঃ জাকারিয়া। বাংলাদেশের মসজিদের পরিচিতিমূলক তথ্য থাকছে এতে। *গবেষনা*, লেখকঃ স্বপন গবেষণামূলক কাজ করার জন্য এ প্রোগ্রামে থাকবে ১৬টি উপ শিরনামে রেফারেন্সকে রাখার ব্যবস্থা। প্রকাশকাল, বিষয়, লেখক, প্রকাশনা সংস্থা ইত্যাদি তথ্য রেফারেন্স এর সূচক হিসাবে রাখা যাবে।

এই সফটওয়্যারগুলো পরে একত্রে সিডিতে প্রকাশের পরিকল্পনাও রয়েছে। সফটওয়্যারগুলো বিশেষত্ব হচ্ছে, এগুলো সবই বাংলায় লেখা। এ ব্যাপারে বিস্তারিত জানতে যোগাযোগ ঃ হাইটেক প্রোফেশনালস, রোডঃ ৬, বাড়িঃ ৮, ধানমন্ডি, ঢাকা (ধানমন্ডি থানার বিপরীতে)। ❋

কিস্তিতে কমপিউটার বিক্রিতে অভূতপূর্ব সাড়া

ডলফিন কমপিউটার্সের ইডি, জনাব আহমেদ হাসান জুয়েল জানিয়েছেন যে, গত মার্চ সংখ্যা "কমপিউটার জগৎ" এ প্রকাশিত সংবাদ সূত্রধরে তাদের দেয় কিস্তিতে কমপিউটরের বিক্রিতে অভূতপূর্ব সাড়া পাওয়া গেছে। এর ফলে তাদের ষ্টক শেষ হয়ে গেছে। তবে খুব শীগগীরই ৫০০ কমপিউটারের একটি চালান আসছে। ❋

নতুন মাদার বোর্ড

বেশ কিছু অব্যবহৃত ৪৮৬ প্রসেসর ভিত্তিক মাদার বোর্ড বিক্রি হবে। যোগাযোগঃ ফোনঃ ৮৮৯৫৫০। ❋

আবহ হিসাব সম্পর্কে আগ্রহ

ঢাকার সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান অটোমেশন ইঞ্জিনিয়ার্স-এর প্রতিষ্ঠাতা এবং বাংলা সফটওয়্যার-এর অগ্রণী উদ্ভাবক শামসুল হক চৌধুরী জানিয়েছেন তাদের উদ্ভাবিত বাংলায় একাউন্টিং সফটওয়্যার আবহ হিসাব সম্পর্কে অনেকেই প্রচুর আগ্রহ প্রকাশ করেছেন। ইতিপূর্বে 'হিসাবের' উদ্ভাবন উপলক্ষ্যে কমপিউটার জগৎ-এ খবর প্রকাশিত হয়েছিল। একাউন্টিং সফটওয়্যার হিসেবে বাংলা 'আবহ হিসাব' কমপিউটারে বাংলা ভাষার প্রয়োগকে আরও আগ্রহী করে তুলবে বলে আশা প্রকাশ করেছে অনেকে।

বাংলা সফটওয়্যার উদ্ভাবনের পর 'আবহ' ওয়ার্ড প্রসেসিং-এর পরবর্তী পর্যায়ে প্রয়োজন ও ব্যবহারকারীর চাহিদা অনুসারে ধীরে ধীরে এবং ধাপে ধাপে এর মান উন্নয়ন ও নতুন নতুন ভার্শন তৈরি ও বাজারজাত করে আসছে অটোমেশন ইঞ্জিনিয়ার্স। ❋

আবদুস সামাদ আহত

পিসি বাজারের পরিচালক আবদুস সামাদ এক মারাত্মক সড়ক দুর্ঘটনায় আহত হয়েছেন। গত ৭ এপ্রিল রাজধানীর ব্যস্ততম এলাকা শেওড়া পাড়ায় বাসা থেকে অফিসে আসার পথে সামাদ সাহেবকে বহনকারী গাড়ীটিকে একটি মিনিবাস পেছন থেকে ধাক্কা দিলে তিনি মারাত্মকভাবে আহত হন। তবে

বর্তমানে জনাব সামাদ আশঙ্কামুক্ত। তিনি সকলের কাছে দোওয়া চেয়েছেন। ❋

ডেফোডিল সুপার স্টোর চালু করবে

আগামী মে মাসের প্রথম দিকে ডেফোডিল কমপিউটার দেশে (তাদের ভাষায় একমাত্র) কমপিউটার সুপার স্টোর চালু করতে যাচ্ছে। এতে কমপিউটার সংশ্লিষ্ট সমস্ত কিছুই পাওয়া যাবে। এমনকি তারা সব প্রকার ব্রাণ্ড মেশিন, প্রিন্টার, স্ক্যানার, ইউপিএস, স্ট্যাবিলাইজার, প্লটার ও কমপিউটার ফার্নিচারও বিক্রি করবে। এতে অত্যাধুনিক একটি ট্রেনিং সেন্টারও থাকবে। ❋

পুরনো মাদারবোর্ড বিক্রি

বেশ কিছু পুরনো ৩৮৬ মাদারবোর্ড প্রসেসরসহ কমদামে বিক্রি হবে।

বিস্তারিত জানতে যোগাযোগ, রোমেল, ৮১০৭৮৫। ❋

ডাটা এন্ট্রি এক্সপোর্ট ডেভেলপমেন্ট এসোসিয়েসন গঠিত

ডাটা এন্ট্রি শিল্পের সহায়ক পরিবেশ তৈরির লক্ষ্যে গত ২৯শে মার্চ, ১৯৯৬ ইং তারিখে গঠিত হয় "বাংলাদেশ ডাটা এন্ট্রি এক্সপোর্ট ডেভেলপমেন্ট এসোসিয়েশন" এবং সাত সদস্য বিশিষ্ট একটি আহবায়ক কমিটি গঠিত হয়। এসোসিয়েশনের কার্যক্রমকে শক্তিশালী করার জন্য দেশের বিশিষ্ট কমপিউটার বিশেষজ্ঞ ও সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের প্রতিনিধিদের সমন্বয়ে একটি উপদেষ্টা কমিটি গঠনের সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়। সমিতির ঠিকানা ১১/৪ নয়া পল্টন (দোতালা) ফোনঃ ৮৩৯৭৫৫।

ইন্টারনেট মান নির্ধারণে মাইক্রোসফটের বদলে সিলিকন গ্রাফিক্স-এর জয়

ত্রিমাসিক ইন্টারনেট গ্রাফিক্স-এর স্ট্যাণ্ডার্ড নির্ধারণের মাসব্যাপী যুদ্ধের পর সিলিকন গ্রাফিক্স ইন্‌ক মাইক্রোসফটকে হারিয়ে বিজয়ী হিসাবে নির্বাচিত হয়েছে।

গত মাসের শেষ দিকে ইন্টারনেট স্ট্যান্ডার্ডস কমিটি সিলিকন গ্রাফিক্স-এর প্রস্তাবিত "মুভিং ওয়্যাল্ডস"-কে নতুন স্ট্যাণ্ডার্ড হিসাবে গ্রহণ করে। মাইক্রোসফট "একটিভ ভিআরএমএল" নামে যে প্রস্তাব দিয়েছিল তা গ্রহণ করা হয়নি।

এই সিদ্ধান্তের ফলে বর্তমানে বিভিন্ন কোম্পানী ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েভে বিভিন্ন মান ব্যবহার করায় ব্যবহারকারীগণ বিভিন্ন রকমের মানের জন্য বিভিন্ন ব্রাউজার ব্যবহার করতে বাধ্য হতেন। মান নির্ধারিত হওয়ায় প্রায় সব ত্রিমাসিক সাইটই একটি মাত্র ব্রাউজার ব্যবহার করে দেখতে পারবেন।

তবে মাইক্রোসফট জানিয়েছে তারা 'একটিভ ভিআরএমএল'-এর পক্ষে কাজ চালিয়ে যাবেন। ❋

টি এন্ড টির ব্যর্থতার কারণে.....

সম্প্রতি বাংলাদেশ শিল্প বণিক সমিতিসমূহের ফেডারেশনের মিলনায়তনে আয়োজিত ব্যবসায়িদের সাথে এক আলোচনা অনুষ্ঠানে সভাপতির ভাষণে এফ বিসিসিআই সভাপতি সালমান এফ রহমান টিএন্ড টির তীব্র সমালোচনা করে বলেন দেশে যথেষ্ট সম্ভাবনা থাকা সত্বেও টি এন্ড টির কারণে দেশ বিপুল পরিমাণ সফটওয়্যার রপ্তানী থেকে ব্যর্থ হয়েছে বলে জানান।

আলোচনা অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন তত্ত্বাবধায়ক সরকারের উপদেষ্টা সৈয়দ মঞ্জুর এলাহী। বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির মোস্তফা জব্বারসহ বিভিন্ন সমিতি ও চেম্বারের নেতৃবৃন্দও সভায় বক্তব্য রাখেন। ❋

২০০ মেগাহার্টজ পেন্টিয়াম

ইন্টেলের ২০০ মেগাহার্টজ -এর পেন্টিয়াম এবছরের শেষনাগাদ আসছে। এই দ্রুত ক্লক স্পীড ও উচ্চ ক্ষমতা সম্পন্ন পেন্টিয়ামকে আকারে বেশ ছোট করা হচ্ছে, ফলে এর দাম কম পড়বে। সেক্ষেত্রে আগামীতে সিপিইউ -এর দাম কমে যাবে। তখন মাঝারি মানের কমপিউটারগুলো ১৫০০ / ২০০০ ডলারে পাওয়া যাবে এবং এতে ব্যবহৃত হবে ১৫০ / ১৬৬ মেগাহার্টজ পেন্টিয়াম চিপ। ❋

আমেরিকায় বিক্রির শীর্ষ তালিকার সফটওয়্যার সমূহ

১. মাইক্রোসফট উইন্ডোজ ৯৫ আপগ্রেড
মাইক্রোসফট
২. মাইক্রোসফট প্লাস ফর উইন্ডোজ ৯৫
মাইক্রোসফট
৩. সফটব্যাম সিনক্রোনিস
সফট কর্প
৪. নেটস্কেপ নেভিগেটর পারসোনাল এডিসন
নেটস্কেপ কমউনিকেশন
৫. আনইনসটলার
মাইক্রোসফট
৬. ক্লীন সুইপ ৯৫
কোয়ার্টার ডেক
৭. নর্টন এন্টি ভাইরাস
সিমানটেক
৮. ভাইরাস স্ক্যান
ম্যাক এফী
৯. কোরেল গ্যালারী
কোরেল
১০. রিমুভ ইট ৯৫
ভ্যাটি সফট

(সূত্রঃ পিসি ডাটা) ❋

কনসেপ্ট আয়োজিত কমপিউটার শো

কনসেপ্ট কমপিউটার নেটওয়ার্ক তার ধানমন্ডিস্থ (সাইন্স ল্যাব মোড়ে) অফিসে সুপার স্টোর চালু করেছে। সুপার স্টোর চালু উপলক্ষ্যে ১৩ ও ১৪ এপ্রিল দুই দিনব্যাপী কমপিউটার শো -এর আয়োজন করে। ১২ এপ্রিল বিকেলে এই কমপিউটার শো -এর উদ্বোধন করেন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার সেন্টারের পরিচালক অধ্যাপক ডঃ মোহাম্মদ লুৎফর রহমান। বুয়েটের কমপিউটার বিজ্ঞান বিভাগের অধ্যাপক এবং কমপিউটার জগৎ-এর উপদেষ্টা ডঃ সৈয়দ মাহবুবুর রহমান, কমপিউটার জগৎ-এর সম্পাদক উপদেষ্টা অধ্যাপক মোঃ আবদুল কাদের সহ উদ্বোধনী এই অনুষ্ঠানে বিভিন্ন কমপিউটার প্রতিষ্ঠানের কর্মকর্তা/কর্মচারী এবং বিভিন্ন সরকারী ও বেসরকারী সংস্থার কমপিউটার পেশাজীবীগণ উপস্থিত ছিলেন।

কনসেপ্ট আয়োজিত এই কমপিউটার শোতে বিভিন্ন ব্রান্ডের কমপিউটার, প্রিন্টার ও ইউপিএস প্রদর্শন করা হয়। এই সমস্ত পণ্য সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের লোকজন প্রদর্শন করেন।

কনসেপ্ট কমপিউটার নেটওয়ার্কের প্রতিষ্ঠাতা প্রেসিডেন্ট বলেন কনসেপ্ট -এর এই কমপিউটার

কনসেপ্ট কমপিউটার নেটওয়ার্কের নতুন কমপিউটার সেন্টার

সুপার সেন্টারে কমপক্ষে চারটি ব্রান্ডের কমপিউটার সবসময় স্টকে থাকবে। এছাড়াও ক্লোন কমপিউটারসহ প্রিন্টার, স্ট্যাবিলাইজার, স্ক্যানার, ইউপিএস সহ সকল সামগ্রী পাওয়া যাবে এখানে। ❋

চীনে বিক্রি করা পিসির মূল্য পাওয়া যাচ্ছে না

সম্প্রতি চীনের বাজারে পিসির বিপুল চাহিদার কারণে বড় বড় অনেক কোম্পানী তড়িঘড়ি করে বাজার পাওয়ার আশায় চীনে প্রচুর পরিমাণ পিসি বিক্রির জন্য পরে পরিশোধযোগ্য মূল্যের ভিত্তিতে রপ্তানী করেছে। এখন ঐ সমস্ত কোম্পানীর অনেকেই মূল্য উঠিয়ে আনতে পারছেন না। ফলে বেশ কয়েকটি কোম্পানী চীনে তাদের পিসি বিক্রির কৌশল পরিবর্তন করছে। ❋

বাকসাস ট্যাক্স কমানোর আহ্বান জানিয়েছে

বাংলাদেশ কমপিউটার সাংবাদিক সমিতি সম্প্রতি এক সভায় মিলিত হয়ে কমপিউটার/পেরিফেরালস/প্রিন্টারের উপর আরোপিত বর্তমান কর কমানোর জন্য সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের প্রতি আহ্বান জানিয়েছে। বাকসাসের সদস্য হওয়ার জন্য যাঁরা আগ্রহ প্রকাশ করেছেন তাদের অবগতির জন্য জানানো হয়েছে যে প্রতি বছর বাকসাসের বার্ষিক সাধারণ সভায় সংগৃহীত আবেদনপত্র যাচাই করে সদস্যপদ দেয়া হয়। এ বছরের ডিসেম্বরের সভায় নতুন সদস্যপদ দেয়া হবে। এ পদ লাভে আগ্রহীদের কমপিউটার্স এন্ড ইলেক্ট্রনিক্স পত্রিকার জনাব রবীনের কাছ থেকে দুইশত টাকার বিনিময়ে ফর্ম সংগ্রহ করে আবেদনপত্র জমা দেয়ার জন্য অনুরোধ করা হয়েছে। ❋

SA-100 মাইক্রোপ্রসেসর

ডিজিটাল ইক্যুপমেন্ট কর্পো. এর শক্তিশালী SA-100 মাইক্রোপ্রসেসর বাজারে আসছে। ১০০, ১৬০ ও ২০০ মেগা হার্টজ -এর ক্লক স্পীড সম্পন্ন চার ধরনের SA-100 প্রসেসর পাওয়া যাবে। প্রসেসর তিনটি চলবে যথাক্রমে ১.৬৫, ১.৬৫ ও ২ ভোল্টে।

প্রসেসর গুলোতে যেমন সুপার কমপিউটার ক্ষমতা থাকবে তেমনি এগুলো চলবেও অল্প শক্তির AA- ব্যাটারীতে। ❋

প্রিন্টার হাইজ্যাক

সম্প্রতি চট্টগ্রামে ডেস্কটপ কমপিউটার কানেকশনের একটি প্রিন্টার হাইজ্যাক হয়েছে।

ঢাকা থেকে এসএ পরিবহনে EPSON 1170 মডেলের প্রিন্টার জরুরী ভিত্তিতে চট্টগ্রাম পাঠানো হয় একটি প্রতিষ্ঠানে সরবরাহের জন্য। বাস থেকে নামিয়ে ডেস্কটপের একজন কর্মী প্রিন্টারটি নেয়ার সময় তাকে ছোরা দেখিয়ে প্রিন্টারটি হাইজ্যাক করে নেওয়া হয়।

প্রিন্টারটি গত এক সপ্তাহেও পুলিশ উদ্ধার করতে পারেনি। ❋

কমদামে ক্যানন বাবল জেট

জে এ এন এসোসিয়েটস ক্যাননের বিভিন্ন মডেলের বাবলজেট প্রিন্টার কম দামে বিক্রি করছে। এ সমস্ত প্রিন্টার রেডিস্টক থেকে গ্রাহকদের হাতে তুলে দিবে বলে জে এ এন এসোসিয়েটস থেকে জানিয়েছে। এ ব্যাপারে বিস্তারিত জানার জন্য যোগাযোগ করুনঃ

জে এ এন এসোসিয়েটস, ১৩/১ ফাতেমা আর্কেড (তৃতীয় তলা), রোড ৫, ধানমন্ডি, ঢাকা। ফোন ঃ ৮৬১৪৪৪, ৮৬০৪১০। ❋

সনির নতুন পিসি

জাপানের সনি কর্পো. নতুন এক ধরনের পিসি ছাড়বে বলে ঘোষণা দিয়েছে। তারা এটিকে '২য় প্রজন্মের পিসি' বলে অভিহিত করেছে। পিসিটি সম্পর্কে বিস্তারিত কিছু না জানিয়ে সনি বলেছে এতে বাসায় ব্যবহারের এভুটেইনমেন্টের সব সুবিধা এবং ইন্টারনেটের সাথে সংযোগ সুবিধা থাকবে।

তবে এই পিসি বাজারে ছাড়ার আগে সনি প্রচলিত ধরনের সাধারণ একটি পিসি বাজারজাত করবে। ❋

দুইনেত্রীর হোম অফিস

নির্বাচনী প্রচারে নেমে সাবেক প্রধানমন্ত্রী খালেদা জিয়া তাঁর বাসভবনে একটি হোম অফিস চালু করেছেন। সেক্রেটারিয়াল সার্ভিসসহ টেলিফোন ও কম্যুনিকেশনের সুবিধা এ অফিসে আছে। তাতে পার্টি দপ্তরে না এসেও সার্বক্ষণিক যোগাযোগ রক্ষা, ফ্যাক্স গ্রহণ ও উত্তর দানের সুযোগ হচ্ছে। আওয়ামী লীগ নেত্রী শেখ হাসিনা তাঁর বাসভবনে রাজনৈতিক ও দলের কার্যাবলী পরিচালনার জন্য একটি হোম অফিস চালাচ্ছে।

সৌজন্য ঃ সাপ্তাহিক রাষ্ট্র

বহনযোগ্য সিডিরম ড্রাইভ

১৬ বিটের উইন্ডোজ কমপাটিবল স্টেরিও সাউন্ডকার্ড ও সিডি রম ড্রাইভসহ বহনযোগ্য সিডি, মাল্টিমিডিয়া সহযোগে ৩৮৬, ৪৮৬ বা পেন্টিয়াম পিসিতে চালানো যাবে। এর ড্রাইভটি ডেস্কটপ বা ল্যাপটপের প্যারালাল পোর্টে যুক্ত করা হয়। আর প্রিন্টার লাগানো হয় সাউন্ড যুক্ত সিডি এর পিছনে।

সিডি রম ড্রাইভ ব্যবহার করার সময়ও প্রিন্টারে কাজ করা যায়। ❋

প্যাকার্ড বেলের হালচাল

প্যাকার্ড বেল সম্প্রতি জেনিথ ডাটা সিসটেম কর্পোঃ কে কিনে নেবার সিদ্ধান্ত নিয়েছে বলে পত্র পত্রিকায় খবর বেরিয়েছে। অন্যদিকে কোম্পানী তার দুটি প্রধান শেয়ার হোল্ডার এনইসি এবং গ্রুপ বুলের কাছ থেকে ৬৫০ মিলিয়ন ডলারের নতুন বিনিয়োগও পাচ্ছে। মাল্টিমিডিয়া প্রযুক্তির পাশাপাশি প্যাকার্ডবেল তার আন্তর্জাতিক বাজারের পরিধীকেও পুণ বিন্যস্ত করবে। ❋

পুরস্কার বিতরণী অনুষ্ঠান সম্পর্কিত বিশেষ ঘোষণা

আমরা আনন্দের সাথে ঘোষণা করছি যে আগামী মে মাসের ৮ অথবা ১০ তারিখ কমপিউটার পরিচিতি প্রতিযোগিতার বিজয়ীদের পুরস্কার বিতরণ করা হবে। এর পরপরই ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতার বিজয়ীদের পুরস্কার বিতরণ করা হবে।

বিজয়ীদের পত্র মারফত অনুষ্ঠানের সঠিক তারিখ, সময় ও স্থান জানিয়ে দেয়া হবে।

আগ্রহীগণ আগামী মে মাসের ৩ তারিখের পর যে কোন দিন কমপিউটার জগৎ অফিসে ফোন করেও বিস্তারিত জানতে পারেন। স.ক.জ.

পাঠকের প্রতি

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

CeBit '96 কমপিউটার প্রদর্শনীতে সাইটেক ও সিএসএল

বিশ্বের সর্ববৃহৎ কমপিউটার প্রদর্শনীগুলোর মধ্যে অন্যতম একটি সিবিট '৯৬ অনুষ্ঠিত হলো হ্যানোভারে। গত ১৪ থেকে ২০শে মার্চ অনুষ্ঠিত এই প্রদর্শনীতে বাংলাদেশী দুইটি কোম্পানী স্টল দিয়েছিল। তথ্য প্রযুক্তির এই বিশাল মেলায় বাংলাদেশীদের দুটি স্টল বিশ্ব তথ্য প্রযুক্তি আন্দোলনে বাংলাদেশের প্রযুক্তির প্রসারের স্বাক্ষর উপস্থাপন করা হয়। বাংলাদেশী যে দুটি কোম্পানী সেখানে স্টল দিয়েছিল সেগুলো হল সাইটেক কো. লিঃ এবং কমপিউটার সলিউশনস লিঃ (সিএসএল)। সিবিট '৯৬ মেলায় বিপুল দর্শক সমাগম ঘটে এবং তারা সারা বিশ্বের তথ্য প্রযুক্তির পণ্য সহ টেলিযোগাযোগের যাবতীয় সামগ্রীর সমাহার উপভোগ করেন। এছাড়া মেলায় সফটওয়্যার উন্নয়নের অব্যাহত ধারা সম্পর্কে বিস্তারিত ধারণা সম্পর্কে জানতে পারেন সেখানকার উপস্থিত দর্শকগণ। বিশ্ববাজারের সফটওয়্যারের সংগে সম্পৃক্ততা বজায় রেখে বাংলাদেশের সফটওয়্যার উন্নয়নে সামগ্রীক প্রচেষ্টা ও টেলিযোগাযোগ তথ্য ইন্টারনেটে বাংলাদেশের অংশগ্রহনের সূচনামূলক পরিচয় তুলে ধরেছেন বাংলাদেশী অংশগ্রহণকারীরা।

CeBit মেলায় বাংলাদেশী একটি স্টলের সামনে বাঁ থেকে মঈন খান, গোলাম মহি উদ্দিন ও সোহেল শরীফ।