৬ষ্ঠ বর্ষ ১০ম সংখ্যা 6th YEAR VOL. 10

মাসিক কম্পিউটার জগৎ

ফেব্রুয়ারী ১৯৯৭ February 1997

বাংলাদেশে তথ্য প্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

আ মরি বাংলা ভাষা

ডিভিডিঃ ডাটা সংরক্ষণে নতুন দিগন্ত

মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট
সিডি-রমে রেফারেন্স লাইব্রেরী
জাপানের উন্নয়নে তথ্যপ্রযুক্তি
ফিনান্স সফটওয়্যার
ইলেক্ট্রনিক ব্যাংকিং
ভার্চুয়াল রিয়েলিটি
পিসি আপগ্রেডিং

THE FIRST VIRUS
VISUAL BASIC

গ্রাহক হওয়ার চাঁদার হার (টাকায়)

পত্রিকা কেবলমাত্র রেজিষ্টার্ড ডাকযোগে পাঠানো হয়

দেশ/মহাদেশ	১২ সংখ্যা	২৪ সংখ্যা
বাংলাদেশ	২০০	৩৫০
সার্কভুক্ত অন্যান্য দেশ	৪৫৫	৮১০
এশিয়ার অন্যান্য দেশ	৬৭০	১২৪০
ইউরোপ/আফ্রিকা	৮৬০	১৬২০
আমেরিকা/কানাডা	৯৮০	১৮৬০
অষ্ট্রেলিয়া	১১০০	২১০০

টাকা নগদ, মানি অর্ডার, ব্যাংক ড্রাফট মারফত "কমপিউটার জগৎ" নামে ১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা-১২০৫ এই ঠিকানায় পাঠাতে হবে। ঢাকা শহর ব্যতীত চেক গ্রহণযোগ্য নহে।

ফোন ঃ ৮৬৬৭৪৬, ৫০৫৪১২

৬ষ্ঠ বর্ষ ঃ ১০ম সংখ্যা

মাসিক
কমপিউটার জগৎ

ফেব্রুয়ারি ১৯৯৭

সম্পাদকীয় ১৯

ডিভিডি ঃ ডাটা সংরক্ষণে নতুন দিগন্ত ২১

অবিশ্বাস্য গতিতে বাড়ছে কমপিউটার মেমরির ধারণ ক্ষমতা। এক সময়ে মেমরিতে টেক্সট ভিত্তিক তথ্যপুরেই সন্তুষ্ট থাকতেন ব্যবহারকারীরা। এক্ষেত্রে প্রথমে বিপ্লব নিয়ে এসেছে সিডি। সিডির গ্রাফিক্স সংরক্ষণের ক্ষমতা নিয়ে কমপিউটারের উত্তরণ ঘটেছে বিনোদন জগতে। কিছু এবার আরো বেশি কিছু দেয়ার অঙ্গীকার নিয়ে এসেছে ডিভিডি বা ডিজিটাল ভিডিও ডিক। দেখতে সিডির মত অথচ এর ধারণ ক্ষমতা সিডির তুলনায় অনেক বেশি। নতুন অনেক বৈশিষ্ট্য নিয়ে অনন্য এ ডিভিডি হয়ত কমপিউটার মেমরির ধ্যান ধারণাই পাল্টে দিবে। কারা উদ্ভাবণ করেছে এ ডিভিডি? কোন প্রযুক্তির কল্যাণে ডিভিডি ধারণ করতে পারছে এত বেশি তথ্য। এসব তথ্যের সমাবেশ ঘটেছে এ প্রচ্ছদ প্রতিবেদনে। এ প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন— **সাইফুল আলম**।

ব্লু-লেজার ঃ আগামী দিনের উজ্জ্বল প্রত্যাশা ২৫

বিশেষজ্ঞরা ধারণা করছেন অপটিক্যাল টেকনোলজির ব্লু-লেজারের আবির্ভাব কমপিউটার মেমরির ধারণ ক্ষমতায় ব্যাপক প্রভাব ফেলবে। সিডি-রম এবং ডিভিডির তথ্য ধারণক্ষমতা ব্যাপকভাবে বেড়ে যাবে। আগামী দিনের উজ্জ্বল প্রত্যাশা— এ ব্লুলেজার নিয়ে প্রবন্ধটি লিখেছেন **মতিউর রহমান হীরা**।

জাপানের তথ্য প্রযুক্তি প্রয়োগ ও তথ্য প্রযুক্তি পলিসি ২৯

বিশ্ব অর্থনীতিতে জাপান এক বিস্ময়। তাদের এই বিস্ময়কর অর্থনৈতিক সাফল্যের পেছনে তথ্য প্রযুক্তি সচেতনতার ভূমিকা কতোটুকু আর তাদের সুদৃঢ় তথ্য অবকাঠামোর গড়নটাই বা কেমন সে প্রসঙ্গে সময়োপযোগী এ প্রবন্ধটি লিখেছেন— **নাদিম আহমেদ**।

আ মরি বাংলা ভাষা ঃ কমপিউটারের নামে এখন বাংলা বর্জন হচ্ছে ৩৩

বাংলা ভাষা আন্দোলনের ৪৫ বছর এবং স্বাধীনতা যুদ্ধে বিজয়ের পঁচিশ বছর পর আমাদের হিসেব মেলানো দরকার যে, এই জাতি যে কারণে জন্ম নিয়েছে, বিশ্বের বাংলা ভাষাভাষী মানুষেরা যে কারণে এই রাষ্ট্রটিকে বাংলা ভাষা ও সাহিত্যের কাষ্টডিয়ান ভাবে এই রাষ্ট্র সেভাবে কাজ করছে কি ? এ বিষয় নিয়ে তথ্য বহুল আলোকপাত করেছেন— **মোস্তাফা জব্বার**।

ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং বাণিজ্য ও মুদ্রা ৩৭

বিশ্বের অর্থনৈতিক ক্ষেত্রে ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং ও বাণিজ্য পদ্ধতি অতিদ্রুত বিস্তৃতি লাভ করছে। ব্যাপক সুবিধা থাকার কারণে আগামী কয়েক বছরের মধ্যে বিশ্বব্যাপী এ পদ্ধতির সম্প্রসারণ ঘটবে বলে সংশ্লিষ্টরা আশা প্রকাশ করছেন। ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং পদ্ধতি কি এবং এর জনপ্রিয়তার কারণই বা কি সে সম্বন্ধে এ নিবন্ধটি তৈরি করেছেন— **আবীর হাসান**।

English Section 41

- The Case History of The First VIRUS
- Visual Basic
- BBS off-line 55

NEWSWATCH 50

- HP No. 1 World-Wide in PC Reliability
- Multilingual Browser in the Market
- Informix Sues Oracle
- South Tech's Software

কমপিউটারের সাথে মিতালী ৫৭

প্রযুক্তির উন্নয়নের ধারায় তাল মেলাতে হলে আর দূরে থাকা নয়, মিতালী গড়তে হবে কমপিউটারের সাথে। ভয় ও অজ্ঞতা পরিহার করে তা কিভাবে সম্ভব সে সম্বন্ধে এ নিবন্ধটি লিখেছেন— মোহাম্মদ আসিফ।

পিসি আপগ্রেডিং ঃ ৩৮৬ থেকে পেন্টিয়াম ৬১

নতুন নতুন পণ্য কিনে চলমান প্রযুক্তির সাথে তাল মেলানো বড়ই দুরূহ। কমপিউটার প্রযুক্তির ক্ষেত্রে একথা আরো বেশি বাস্তব। একারণে পিসি আপগ্রেডিং অপরিহার্য। ৩৮৬ প্রসেসর থেকে কিভাবে অপনার পিসিকে পেন্টিয়াম ভিত্তিক করবেন সে সম্বন্ধে লিখেছেন— **আবু আবদুল্লাহ** এবং **আবু ওবায়দা সাদাত**।

মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট ৬৭

বিশ্বজুড়ে মাল্টিমিডিয়া জনপ্রিয়' এর ইন্টারঅ্যাকটিভিটির জন্যে। সিডিতে এনসাইক্লোপেডিয়া, মুভি সবই তৈরি হচ্ছে। বাংলাদেশেও কেউ কেউ উৎসাহী হচ্ছেন মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার ডেভলপ করার ব্যাপারে। কিভাবে তৈরি হয় একটি মাল্টিমিডিয়া অ্যাপ্লিকেশন— এ নিয়ে লিখেছেন— **সাদেকুল আজিজ**।

ব্যক্তিগত ফিন্যান্স সফটওয়্যার ৭১

ব্যক্তিগত হিসাবরক্ষণ, অর্থের বিনিয়োগ কিংবা সময়মতো বিল পরিশোধ করা— লেনদেন সংক্রান্ত কাজের জন্য প্রয়োজন ফিন্যান্স সফটওয়্যার। কুইকেন, মাইক্রোসফট মানি, ম্যানেজিং ইয়োর মানি প্লান এবং সিম্পুলি মানি শীর্ষক এরকম চারটি সফটওয়্যার নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে প্রবন্ধের প্রথমার্ধে এবং দ্বিতীয়ার্ধে রয়েছে ফিন্যান্স সফটওয়্যার ব্যবহারকারী একজনের ব্যক্তিগত পর্যালোচনা। লিখেছেন— **শামীম আখতার তুষার**।

সিডি-রমে কমপ্লিট রেফারেন্স লাইব্রেরী ৭৩

চমৎকার একটি সিডি-রম টাইটেল নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে এতে। সিডিটি ইনস্টলেশন পদ্ধতি থেকে শুরু করে এর পরিচিতি, ব্যবহার এবং এতে কি কি রয়েছে তার সংক্ষিপ্ত অথচ সুন্দর বর্ণনা করেছেন— **মোঃ ফরহাদ কামাল**।

পিসি এসেম্বলিং ৭৫

পিসির বিভিন্ন খুচরা যন্ত্রাংশের পরিচয় এবং সমন্বয়ের বর্ণনাভিত্তিক এ লেখাটি গত সংখ্যার পরবর্তী অংশ। লিখেছেন— এস.এম. শফিউল ইসলাম।

ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ঃ হাত বাড়ালেই কল্পরাজ্য ৭৭

ভার্চুয়াল রিয়েলিটি কল্পজগতের সাথে বাস্তবতার দূরত্ব ঘুচিয়ে দুটোকে একাকার করে আমাদের দাঁড় করিয়ে দিচ্ছে এক নতুন বিশ্বের সামনে বস্তুত ভার্চুয়াল রিয়েলিটি অবস্থা, প্রযুক্তিগত দিক ও এর আনুসঙ্গিক যন্ত্রাসামগ্রী সম্পর্কে আলোচনা করেছেন— **ইথার হান্নান**।

কমপিউটার কুইজ প্রতিযোগিতা ৮৮

কমপিউটার জগতের খবর ৮১

- নোটবুক আসছে ডেস্কটপ পিসিকে সরিয়ে দিতে
- এইচপি-এর লো এন্ড সার্ভারের উন্নয়ন
- এনিপি'র উদ্যোগে ইন্টারনেট প্রশিক্ষণ
- ব্যবসা বাড়াচ্ছে— ডাটা এক্সপার্ট
- ৫৩ বিপিএস-এ তথ্য ডাউনলোড
- এক্সটেনডেড স্টোরেজ মার্কেট দখলে এইচপি
- নতুন সিরিজের পাওয়ার ম্যাক
- ভারতে সেলুলার ফোন
- সম্ভাব্য বিপর্যয়ের দিকে এগোচ্ছে হ্যান্ডি ষ্ক্যানার
- কম্প্যাক শীর্ষে
- এমএমএক্স বা ক্লামাথ
- এইচপি প্রিন্টারের দাম কমলো
- কম্প্যাকের সার্ভারের দাম
- ম্যাক এবং তার ক্লোনের জন্য যন্ত্রাংশ দেবে এসার
- স্টোরেজ পণ্যের চাহিদা বাড়াবে
- কনকর্ড কমপিউটার্সের সনদ বিতরণী অনুষ্ঠান
- আমেরিকা অন-লাইন-এর গ্রাহক সংখ্যা
- '৯৬ সালে প্রিন্টার বাজার ছিলো সরগরম
- আইবিসিএস-এর বার্ষিক সাধারণ সভা
- সিসকন-এর অনুষ্ঠান
- ইউনিভার্স কমপিউটার সিস্টেম
- আইইউবিএটি'র আই সি বিষয়ক সেমিনার
- আমা ইন্টারন্যাশনাল ভার্সিটিতে বিদেশী শিক্ষার্থী
- IPC-এর একমাত্র পরিবেশক
- ইন্টেল, মাইক্রোসফটের ধারায় এপল
- বিসিএস-এর নির্বাচন অনুষ্ঠিত
- রয়টার এনসিআর চুক্তি
- উইন্ডোজ এনটি সার্ভার ৪.০ প্রশিক্ষণ
- সফটওয়্যার পাইরেসির ক্ষতি
- টেকনোহেভেন-বেসিস ব্যাংক
- নিউজ্ঞাকম-এর পাঠকদের মতে এপলের অবস্থান
- আইইবি কমপিউটার শো '৯৬
- লড়াই শেষ
- ইন্টারনেট সংক্রান্ত কৌশল পাল্টাচ্ছে SCO
- জেনিথ, নেটস্কেপ ও ওর‍্যাকলের চুক্তি
- ফিলিপস কমপিউটারের একমাত্র পরিবেশক
- চাঙ্গা হয়ে উঠছে সিঙ্গাপুরের ইলেকট্রনিক্স খাত
- নেটওয়ার্কিং প্রশিক্ষণ
- পারফেক্ট কমপিউটার-এর প্রশিক্ষণ কর্মসূচী
- হাইটেকের সেমিনার
- চীনা কমপিউটার

মাসিক
কমপিউটার জগৎ
ফেব্রুয়ারি ১৯৯৭

সযত্নলালিত তথ্য প্রযুক্তি খাত– স্বপ্নের শুরু আর কত দূরে ?

তথ্য প্রযুক্তি খাতে এশিয়ার উদীয়মান, সম্ভাবনাময় শক্তিগুলোর একটি হলো মালয়েশিয়া। ড. মাহাথির মোহাম্মদের দক্ষ নেতৃত্ব আর সুদূরপ্রসারী চিন্তাচেতনায় তথ্য প্রযুক্তির এক সফল অঙ্কুরোদগম ঘটেছে এদেশটিতে। মাত্র ক'দিন আগেও, আর দশটা এশীয় রাষ্ট্রের মতোই ছিল মালয়েশিয়ার তথ্য প্রযুক্তি এবং ইলেকট্রনিক্স খাতের চিত্র— বহুজাতিক কোম্পানিগুলোর প্রস্তুতকৃত যন্ত্রাংশ আমদানী করে সংযোজন করা ছিলো তাদের একমাত্র উপজীব্য। কিন্তু ডঃ মাহাথিরের সফল দিক নির্দেশনায় গোটা পরিস্থিতির এখন আমূল পরিবর্তন ঘটেছে। তথ্য প্রযুক্তিকে দেশের অন্যতম সম্ভাবনাময় খাত হিসেবে চিহ্নিত করেছেন এই প্রাজ্ঞ প্রধানমন্ত্রী, 'গ্লোবাল মাল্টিমিডিয়া হাব' গড়ে তোলার মাধ্যমে মালয়েশিয়াকে বিশ্বের তথ্যপ্রযুক্তির মানচিত্রে অন্যতম শীর্ষ অবস্থানে উন্নীত করতে তিনি বদ্ধ পরিকর। এ উদ্দেশ্যে প্রযুক্তি খাতের উন্নয়নের লক্ষ্যসমূহ এবং তা অর্জনের সম্ভাব্য কর্ম পরিকল্পনা নির্ধারণের নিমিত্তে গত ডিসেম্বরে মালয়েশিয়ার নতুন প্রশাসনিক রাজধানী পুত্রাজায়াতে 'ইনফোটেক মালয়েশিয়া ৯৬' শীর্ষক একটি সম্মেলনের আয়োজন করেন তিনি। এছাড়া এ বছরের প্রথম দিকেই যুক্তরাষ্ট্রের ক্যালিফোর্নিয়া সফরে বের হন ড. মাহাথির— লক্ষ্য ছিল যুক্তরাষ্ট্রের শীর্ষস্থানীয় তথ্য প্রযুক্তি কোম্পানিগুলোকে তার প্রিয় প্রকল্প— 'মাল্টিমিডিয়া সুপার করিডোর'-এ বিনিয়োগের জন্য সম্মত করা। বস্তুতঃ, মাল্টিমিডিয়া সুপার করিডোর হলো ড. মাহাথিরের প্রস্তাবিত একটি ৬০০ বর্গ কিলোমিটার আয়তনের বিশাল এলাকা, যেটি কুয়ালালামপুর থেকে শুরু করে দক্ষিণে নতুন আন্তর্জাতিক বিমান বন্দর ও পুত্রাজায়া পর্যন্ত বিস্তৃত হবে। প্রকল্পটি সফলভাবে বাস্তবায়িত হলে সফটওয়্যার ডিজাইনার এবং ইলেকট্রনিক পাবলিশার থেকে শুরু করে চলচ্চিত্র প্রযোজনা সংস্থা, ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডার, টেলিমেডিসিন এবং শিক্ষা সংস্থার মতো তথ্য প্রযুক্তি খাতের নানা দিকের বিক্রেতা এবং উদ্যোক্তারা মালয়েশিয়াতে বিনিয়োগে আগ্রহী হবে এবং বিশ্বের তথ্য প্রযুক্তি বাজারে অন্যতম শক্তি হিসেবে মালয়েশিয়ার অভ্যুদয় নিশ্চিত হয়ে উঠবে। সে কারণেই মাল্টিমিডিয়া সুপার করিডোর নিয়ে সম্ভাব্য সমস্ত কিছুই করছেন ড. মাহাথির। ক্যালিফোর্নিয়ার সম্মেলনে মাহাথির তার ৩০ সদস্য বিশিষ্ট বহুজাতিক উপদেষ্টা পরিষদের সভাপতিত্ব করেন— যে পরিষদে রয়েছেন মাইক্রোসফট, আইবিএম, এপল, সনি, অরাকল, সান মাইক্রোসিস্টেম, কম্প্যাক, মটোরোলা, নেটস্কেপ, সিমেন্স এবং নিপ্পন এবং এটিএন্ডটি'র মতো বিশ্বের প্রায় সমস্ত শীর্ষস্থানীয় কোম্পানির প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তারা। এদের অনেকেই ব্যবসা ক্ষেত্রে পরস্পরের চিরশত্রু— কিন্তু ড. মাহাথিরের সুনিপুণ ব্যবস্থাপনার জাদুতে আজ তাঁরা একই টেবিলে বসে একই প্রকল্পের জন্য সম্মিলিতভাবে পরামর্শ দিচ্ছেন। নিঃসন্দেহে এটা ড. মাহাথিরের সবচাইতে বড় সাফল্যগুলোর একটি। ট্যাক্সবিহীন গাড়ী আমদানী ও পাজারো কালচারে মত্ত আমাদের নীতি আমাদের নীতি নির্ধারকদের এ থেকে শেখার আছে অনেক কিছু।

তথ্য প্রযুক্তির মানচিত্রে এশিয়ার আরেকটি সম্ভাবনাময় শক্তি হিসেবে অভ্যুদয় ঘটছে জাপানের। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে বিধ্বস্ত এই দেশটি গত অর্ধশতাব্দির অব্যাহত প্রচেষ্টায় আজ বিশ্বে উন্নতির সর্বোচ্চ শিখরে পৌঁছেছে। তাদের এই বিস্ময়কর অর্থনৈতিক সাফল্যের অন্যতম চালিকাশক্তি হলো সময়োচিত তথ্য প্রযুক্তিনীতি গ্রহণ করে বৃহৎ ও সুদক্ষ তথ্য প্রযুক্তি অবকাঠামো গড়ে তোলা। দেশের অর্থনীতিতেও এর প্রভাবে ঘটেছে ব্যাপক পরিবর্তন।

আমরা নিয়মিতভাবে অন্যান্য এশীয় দেশসমূহের হালচিত্রও তুলে ধরছি। দেশ হিসেবে আমাদের অবস্থান এখন যৌবনের শুরুতে। এখনই সময়, পাজারো কালচার নয়, অর্থনীতিতে প্রাণ সঞ্চারের জন্য নতুন সম্ভাবনাময় খাত খুঁজে বের করে সেগুলোকে পরিচর্যা করার।

এ কথা অনস্বীকার্য যে সুপরিকল্পিতভাবে ব্যবহার করতে পারলে তথ্য প্রযুক্তি খাতটি দেশের সার্বিক অর্থনীতিতে ব্যাপক প্রভাব রাখতে পারে। আমাদের এখন প্রয়োজন নীতি নির্ধারণে দূরদর্শিতা এবং সুদূরপ্রসারী পরিকল্পনা। যদি তথ্য প্রযুক্তির মতো বিশাল সম্ভাবনাময় খাতটি অবহেলিত থেকে যায়, যদি এখনই একটি সুচিন্তিত তথ্য প্রযুক্তিনীতি প্রণয়ন না করা হয়, যদি তথ্য অবকাঠামো নির্মাণে নীতিনির্ধারকরা যথার্থ উদ্যোগ না নেন— তবে দেশের 'হামাগুড়ি অর্থনীতি' কখনোই দু'পায়ে ভর করে দাঁড়াতে পারবে না। ফলে, ভবিষ্যৎ প্রজন্মের অভিযোগ-অভিশাপ থেকেও আমরা কোনভাবেই রেহাই পাবো না। অনাগত প্রজন্মের স্বার্থে নীতিনির্ধারকদের কাছে আমাদের একান্ত অনুরোধ— অন্তত একজন ড. মাহাথিরের মত চিন্তা-চেতনায় দূরদর্শী হোন, যথোপযুক্ত তথ্য প্রযুক্তি নীতি প্রণয়নে এগিয়ে আসুন— স্বপ্নের শুরুটা অন্ততঃ হোক আপনার হাতে।

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতার পুরস্কার বিতরণী

আমরা আনন্দের সাথে ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতার বিজয়ী বন্ধুদের জানাচ্ছি যে এ প্রতিযোগিতার **পুরস্কার বিতরণী অনুষ্ঠান** আগামী **২৫শে ফেব্রুয়ারি** মঙ্গলবার **বিকাল সাড়ে তিনটায় জাতীয় প্রেসক্লাব অডিটরিয়ামে** অনুষ্ঠিত হবে। বিভিন্ন কারণে এ অনুষ্ঠানের দীর্ঘ বিলম্ব হওয়ায় আমরা আন্তরিকভাবে দুঃখিত। তোমরা যারা চূড়ান্ত প্রতিযোগিতা এবং অন্যান্য পর্বে বিজয়ী হয়েছ– পুরস্কার গ্রহণের জন্য তোমাদের সকলের স্বতস্ফূর্ত উপস্থিতি এ অনুষ্ঠানকে নিঃসন্দেহে আনন্দময় ও সাফল্যমণ্ডিত করবে। সেই সাথে তোমাদের বাবা-মা-ভাই-বোন সকলের প্রতিই রইলো আমন্ত্রণ।

লেখক সম্পাদক : ❒ মোঃ হাসান শহীদ ❒ ফরহাদ কামাল ❒ সাদেকুল আজিজ ❒ এহসান মাসুদ

উপদেষ্টা
ডঃ হাবিবুর রেজা চৌধুরী
ডঃ মুহাম্মদ ইব্রাহীম
ডঃ সৈয়দ মাহবুবুর রহমান
ডঃ হুমায়ুন আহমেদ
ডঃ ভূঁইয়া ইকবাল

সম্পাদনা উপদেষ্টা
মোঃ আব্দুল কাদের

সম্পাদক
এস.এ.বি.এম, বদরুদ্দোজা

নির্বাহী সম্পাদক
ডঃ আব্দুস সাত্তার সৈয়দ

সহযোগী সম্পাদক
শামীম আখতার তুষার
ইকো আজহার

সহকারী সম্পাদক
মইনউদ্দীন স্বপন

সম্পাদনা সহযোগী
❒ শেখ এ. শাহীদ ❒ আহমেদ হাসান
❒ আসিফ রাজ ❒ এইচ এম ফিরোজ
❒ জহিরুল করিম ❒ সমর রঞ্জন মিত্র
❒ সিরাজুল ইসলাম ❒ জান্নাতুল ফেরদৌস
❒ দাবরার হোসেন ❒ শম্পা মাহমুদ
❒ দিল আফরোজ ❒ আঃ ওয়াজেদ তমাল

বিদেশ প্রতিনিধি
তানভীর আহমেদ লেলিন — আমেরিকা
জামাল উদ্দীন মাহমুদ — আমেরিকা
ডঃ খান মনজুর-এ-খোদা — কানাডা
ডঃ এস মাহমুদ — বৃটেন
নির্মল চন্দ্র চৌধুরী — অস্ট্রেলিয়া
এ,এস,এম. আশরাফুল হক — চীন
হারুনুর রশিদ — জাপান
আবুল কাশেম মিয়া — জাপান
এস, ব্যানার্জী — ভারত
আঃ কঃ মোঃ শামসুজ্জোহা — সিংগাপুর
মোঃ জাহিদুর রহমান — মালয়েশিয়া
এন, এম, জামাল — সুইডেন
মোঃ হাফিজুর রহমান — হল্যান্ড
নাছির উদ্দিন পারভেজ — মধ্যপ্রাচ্য

প্রচ্ছদ : এম. এ. হক অনু

কমপিউটার কম্পোজ :
কমপিউটারলাইন
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা-১২০৫
ফোন : ৮৬৬৭৪৬, ৫০৫৪১২, ৮৬৩২৫৫ ফ্যাক্স : ৮৬২১৯২

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

বিজ্ঞাপন ব্যবস্থাপক
এম. এ. হক অনু

জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক
শিরীন আখতার

উৎপাদন ও বিতরণ ব্যবস্থাপক
ফারজানা হামিদ

প্রকাশক : নাজমা কাদের
১৪৬/১, আজিমপুর রোড, ঢাকা-১২০৫
ফোন : ৮৬৬৭৪৬, ৫০৫৪১২, ফ্যাক্স : ৮৬২১৯২
ই-মেইল : **comjagat@citechco.net**
কমপিউটার জগৎ বিবিএস ৮৬০৪৪৫, ৮৬৩৫২২

Editor : **S.A.B.M. Badruddoja**
Executive Editor :
Dr. Abdus Sattar Syed
Associate Editor :
Shamim Akhter Tushar
Echo Azhar
Special Correspondent :
' Kamal Arsalan ' Mokammel Hossain
Published by : **Nazma Kader**
146/1, Azimpur Road, Dhaka-1205.
Tel. : 866746, 505412.
Fax : 88-02- 862192
E-mail : **comjagat@citechco.net**

ডিভিডি ঃ ডাটা সংরক্ষণে নতুন দিগন্ত

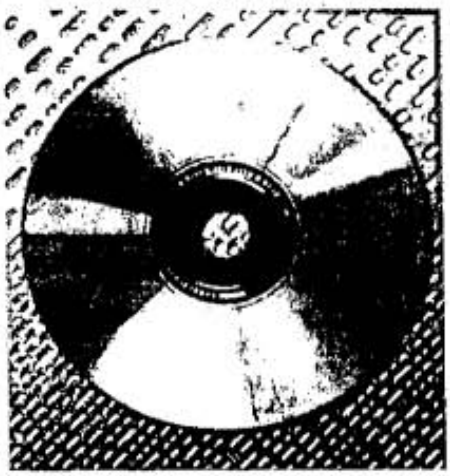
সাইফুল আলম

যতই বয়স্ বাড়ছে পৃথিবীর, বিজ্ঞানের প্রসার ঘটছে দ্রুত। মানুষের জন্য নতুন প্রযুক্তিপণ্য বয়ে আনছে হাজারো সুবিধা। এসব পণ্যের মধ্যে দ্রুততা, বিশ্বস্ততা আর কার্যকারিতার দিক থেকে কমপিউটার অনন্য। পরিবর্তনের হাওয়া এখানে সবচেয়ে প্রবল। কমপিউটার মেমরির কথাই ধরা যাক। অবিশ্বাস্য গতিতে বাড়ছে এর ধারণ ক্ষমতা। প্রচলিত ধ্যান ধারণা বাদ দিয়ে এক্ষেত্রে বিপ্লব নিয়ে এসেছে সিডিরম বা কম্প্যাক্ট ডিস্ক রিড অনলি মেমরি। প্রথমে আশির দশকে কমপিউটারের ব্যবহারের জন্য সিডি রমের আবিষ্কার বিনোদন জগতে নতুন মাত্রা যোগ করে। সে সময়ে ব্যবহৃত সিডি রমের ডাটা ট্রান্সফার রেট খুব বেশি না হলেও জনপ্রিয়তা অর্জনে তেমন অসুবিধা হয়নি।" এর পর সিডি টেকনোলজির ক্রমেই উন্নয়ন সাধিত হতে থাকে এবং সাধারণের কাছে এর গ্রহণযোগ্যতাও বেড়ে যায়। ডাটা সংরক্ষণ, মাল্টিমিডিয়া এপ্লিকেশন, কমপিউটার গেম প্রভৃতিতে সিডি রম বহুলভাবে ব্যবহৃত হতে থাকে। কম্প্যাক্ট ডিস্কের সুরেলা ডিজিটাল সাউন্ডে মানুষ বিমুগ্ধ হয়ে যায়। এমপিইজি (MPEG) কার্ডের মাধ্যমে সিডি ব্যবহার করে কমপিউটারে মুভি দেখাও সম্ভব হয়। এত কিছুর পরও বিজ্ঞানীরা সন্তুষ্ট নন। তাদের প্রচেষ্টা অব্যাহত থাকে আরো ভাল ও নতুন কিছুর জন্যে। ফলশ্রুতিতে উদ্ভাবিত হল ডিভিডি রম বা ডিজিটাল ভিডিও ডিস্ক রিড অনলি মেমরি। বিশেষজ্ঞরা আশা করছেন, আগামী ২/৩ বছরের মধ্যে ডিভিডি সিডিকে প্রায় অচল করে দিবে। আপনাদের নিশ্চয়ই মনে প্রশ্ন জাগছে যে, ডিভিডিতে এমন কি সুবিধা আছে যা কিনা সিডি থেকে অনেক বেশি আকর্ষণীয়। আসুন এবার সেটাই জানার চেষ্টা করা যাক।

ডিভিডি কোন একক কোম্পানি বা ব্যক্তির কষ্টের ফসল নয়। এর পেছনে কাজ করেছে ১০টিরও বেশি বিশ্ব সেরা ইলেকট্রনিক্স কোম্পানি যাদের মধ্যে তোসিবা, ফিলিপস, সনি, মাতশুশিতা, স্যামসাং প্রভৃতির নাম বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। কোম্পানিগুলোর মধ্যে মূলত দুটি আলাদা গ্রুপ ছিল। তোসিবার নেতৃত্বে একটি গ্রুপে সাতটি কোম্পানি সিঙ্গেল সাইড্ড সুপার ডেনসিটি (SD) ডিস্কের উপর কাজ করছিল, অন্যদিকে ফিলিপস ও সনি মাল্টিমিডিয়া সিডি (MCD) নিয়ে গবেষণা অব্যাহত রেখেছিল। পূর্বের ডিস্ক অভিজ্ঞতা থেকে কোম্পানিগুলো বুঝতে সক্ষম হয়েছিল যে আলাদা আলাদাভাবে কাজ করে ভাল কিছু উদ্ভাবন খুবই কষ্টসাধ্য। এ কারণে ১৯৯৫ সালে কোম্পানিগুলো মিলিত হয় এবং অধিক ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন ডিস্ক উদ্ভাবনের জন্য একত্রে কাজ করার সিদ্ধান্ত নেয়। তাদের প্রচেষ্টার ফসল হিসেবে আমরা বর্তমানে ডিভিডি ব্যবহারের সুযোগ পাচ্ছি।

ডিভিডি ও সিডির মধ্যে অনেক বিষয়ে সাদৃশ্য আছে। সিডি আবিষ্কারের প্রায় এক যুগেরও বেশি সময় পরে ডিভিডি আবিষ্কৃত হয়েছে। নতুন কোন কিছু তৈরির আগে সবসময়ই চেষ্টা করা হয় এতে যাতে পুরানো প্রযুক্তির সাথে সামঞ্জস্যতা রাখা যায় সেদিকে। ডিভিডি রমের ক্ষেত্রেও এ প্রয়াস অব্যাহত ছিল। খুশির খবর বিজ্ঞানীরা তাতে সফল হয়েছেন। তাই ডিভিডি রমে শুধুমাত্র ডিভিডিই চলবে না, বরং পূর্বেকার যে কোন সিডিও অনায়াসে চালানো যাবে।

আপনারা নিশ্চয়ই আন্দাজ করতে পারছেন যে



চিত্র-১ ঃ ডিভিডি দেখতে যেমন

ডিভিডি ও সিডির এই সাদৃশ্যটা অবশ্যই আকারের দিক থেকে। তাই দেখা যায়, সিডির ন্যায় ডিভিডি রমেরও ব্যাস ১২০ মি.মি. এবং পুরুত্ব ১.২ মি.মি.। তবে সিডিতে শুধু এক পার্শ্বেই ডাটা রাখা যায় কিন্তু ডিভিডি ডিস্কের দুপার্শ্বেই ডাটা সংরক্ষণ সম্ভব।

এ তো গেল সাদৃশ্যের কথা, এবার আসা যাক বৈসাদৃশ্যের ব্যাপারে। সবচেয়ে বড় এবং সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ বৈসাদৃশ্য হল ডাটা সংরক্ষণ ক্ষমতায়। বর্তমানে যে আধুনিক সিডি ব্যবহৃত হয় তাতে সর্বাধিক ৬৫০ মেগাবাইট পর্যন্ত ডাটা সংরক্ষণ করা যায়। অথচ সর্বপ্রথম যে ডিভিডি আবিষ্কৃত হয় তার একটি ডিস্কেই ৪.৭ গিগাবাইট ডাটা রাখা সম্ভব, যা বর্তমান সিডির ডাটা সংরক্ষণ ক্ষমতার চেয়ে প্রায় সাতগুণ বেশি। এখনই অবাক হবেন না, আশা করা হচ্ছে ডিভিডির একটি মাত্র ডিস্কেই ১৭ গিগাবাইট ডাটা রাখা সম্ভব হবে– কি এবার অবাক হচ্ছেন তো?

সিডিতে যে পরিমাণ ডাটা রাখা সম্ভব তাতে এক ঘন্টার চেয়ে দীর্ঘ মুভি একটা সিডিতে রাখা যায় না। জগৎ হলিউডসহ বিশ্বের নামকরা স্থানগুলোর একেকটা মুভির স্থায়িত্ব গড়ে প্রায় দু'ঘন্টার বেশি। সুতরাং একটি মুভি সংরক্ষণের জন্য দুটি সিডির প্রয়োজন হয়। এক্ষেত্রে বিরক্তিকর বিষয়টি হল ছবির মাঝখানে সিডি বদল করতে হয়। অনেকটা এ অসুবিধা দূর করার জন্যই ডিভিডি টেকনোলজির আবির্ভাব। এ কারণেই ডিভিডি প্রজেক্টে কাজ শুরুর আগে প্রথমেই হলিউড ফ্লিম কর্তৃপক্ষের কাছ থেকে জানতে চাওয়া হয় পরবর্তী শতাব্দিতে ভিডিও ডাটা সংরক্ষণের জন্য তারা কি সুবিধা চাইছেন। তারা জানান, প্রতিটি ডিস্ক অবশ্যই 135 মিনিটের অধিক স্থায়িত্বের মুভি সংরক্ষণ করবে, ছবি লেসার টেকনোলজির চেয়ে আরও বেশি নিখুঁত হতে হবে, সাথে থাকবে 5.1 চ্যানেল স্যারাউন্ড সাউন্ডের ব্যবস্থা, মুভির গ্রহণযোগ্যতা বাড়ানোর জন্য তিনটি ভাষায় ডায়ালগ এবং চারটি ট্র্যাক থাকবে যাতে অন্যান্য ভাষায় সাবটাইটেল দেয়া সম্ভব হয়।

হিসেব করে দেখা গেল যে, সচল ছবি দেখানোর জন্য প্রতি সেকেন্ডে ৩৫০০ কিলোবাইট ডাটা প্রয়োজন, তিনটি চ্যানেলে ভিন্ন ভাষায় ডায়ালগ সংরক্ষণের জন্য ৩৮৪ কিলোবাইট পার সেকেন্ড এবং চারটি ট্র্যাকে সাবটাইটেল সংরক্ষণের জন্য আরও ১০ কিলোবাইট পার সেকেন্ড ডাটা প্রয়োজন।

তাহলে দেখা যাচ্ছে, প্রতি সেকেন্ডে সচল ছবি, তিনটি ভাষায় ডায়ালগ এবং চারটি ভাষায় সাবটাইটেল-এর জন্য প্রয়োজন হচ্ছে মোট ৩৮৯৪ কিলোবাইট। ফলে ১৩৫ মিনিট স্থায়িত্বের একটি মুভি রাখার জন্যে প্রয়োজন হচ্ছে ৪.৭ গিগাবাইট (গুণ করে)। এ কারণে ডিভিডি তৈরির প্রথম লক্ষ্যই ছিল ৪.৭ গিগাবাইট ডাটা একটা ডিস্ক-এ সংরক্ষণের। বাস্তবতা হল, ডিভিডি-তে এর চেয়ে অনেক বেশি ডাটা সংরক্ষণ করা সম্ভব।

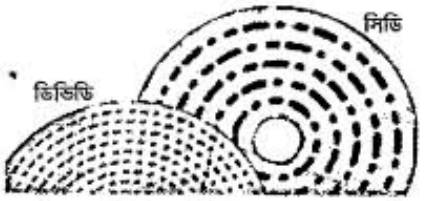
সিডি এবং ডিভিডি উভয়ক্ষেত্রেই ডাটা সংরক্ষণের জন্য অতি ক্ষুদ্র গর্ত (pit) ব্যবহার করা হয়। এই রকম হাজার হাজার গর্ত আবার বিভিন্ন ট্র্যাকে সুসজ্জিত থাকে। যেহেতু ডিভিডিতে অনেক বেশি ডাটা সংরক্ষণ করা হয় সেজন্য এ ক্ষেত্রে গর্ত তুলনামূলকভাবে বেশি ক্ষুদ্র এবং দুটি ট্র্যাকের মধ্যবর্তী দূরত্বও থাকে আগের তুলনায় অনেক কম। ডিভিডি-র ক্ষেত্রে, উচ্চতর নিউমেরিকাল এপারচার লেন্স (NA) ব্যবহার করে অতি ক্ষুদ্র এবং খুবই ঘনসন্নিবিষ্ট গর্ত থেকে সঠিকভাবে ডাটা পড়া হয়।

সিডি-রমের মত ডিভিডি-রম অপটিক্যাল টেকনোলজির সহায়তায় ডাটা সংরক্ষণ করে থাকে অর্থাৎ আলোর সাহায্যে যেমন ডিস্কে ডাটা লেখা হয় তেমনি আলোক রশ্মির সহায়তাই আবার ডাটা পড়া হয়। তবে আলোর উৎসটি যেমন তেমন একটা হলেই কিন্তু কাজ করবে না। সিডি-রমের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয় অদৃশ্য, ইনফ্রারেড লেসার রশ্মি যার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য ৭৮০ ন্যানোমিটার। কিন্তু ডিভিডি-র গর্তগুলো আরও বেশি ক্ষুদ্র এবং ঘনসন্নিবিষ্ট, ফলে

তুলনাসূচক বৈশিষ্ট্য	সিডি	ডিভিডি
ডিস্কের ব্যাস	১২০ মি.মি.	১২০ মি.মি.
ডিস্কের পুরুত্ব	১.২ মি.মি.	১.২ মি.মি.
ডিস্ক ট্রাকচার	সিঙ্গল সাবস্ট্রেট	টু বনডেড ০.৬ মি.মি. সাবস্ট্রেট
লেসার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য	৭৮০ ন্যানোমিটার (ইনফ্রারেড)	৬৫০ এবং ৬৩৫ ন্যানোমিটার (রেড)
নিউমেরিক্যাল এপারচার	০.৪৫	০.৬০
ট্রাক পিচ	১.৬ µ এম	০.৭৪ µ এম
সবচেয়ে ক্ষুদ্র গর্ত (pit)	০.৮৩ µ এম	০.৪ µ এম
রেফারেন্স স্পীড	১.২ মিটার / সেকেন্ড	৪ মিটার / সেকেন্ড
ডাটা লেয়ার	এক	এক অথবা দুই
ডাটা ধারণক্ষমতা	৬৮০ মেগাবাইট	সিঙ্গল লেয়ার ঃ ৪.৭ গিগাবাইট ডুয়াল লেয়ার ঃ ৮.৫ গিগাবাইট

টেবিল-১ ঃ সিডি এবং ডিভিডি-এর তুলনামূলক বৈশিষ্ট্য

নির্দিষ্ট ক্ষেত্রফলে আগের চেয়ে অনেক বেশি গর্ত থাকে। এই জন্য এক্ষেত্রে ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের লেসার রশ্মি ব্যবহার করলে বেশি সুবিধা হয়। ডিভিডি-র ক্ষেত্রে লাল রঙের লেসার রশ্মি ব্যবহার করা হয় যার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য ৬৩৫ ন্যানোমিটার। তাছাড়া যে নিউমেরিকাল এপারচার লেন্স ব্যবহার



চিত্র-২ ঃ সিডি ও ডিভিডি-এর তুলনামূলক গঠন

করা হয় তার ক্ষমতা সিডি-রমের তুলনায় অনেক বেশি যা আরও বেশি সুক্ষ্ম ও সুনির্দিষ্ট লেসার রশ্মি ফোকাসে সহায়তা করে।

ডিভিডি-র ক্ষেত্রে অধিক ডাটা সংরক্ষণকে সহায়তার জন্য ব্যবহার করা হয় ডিজিটাল মড্যুলেশন এবং এতে ভুল ধরার বিশেষ কৌশলের ব্যবস্থা রাখা হয়েছে। ইএফএম প্লাস (EFM Plus) মড্যুলেশন স্কীম (যা ডিভিডি-তে ব্যবহৃত) পূর্বের টেকনোলজিকে সাপোর্ট করার পাশাপাশি ভবিষ্যতে যে রি-রাইটেবল মিডিয়া আসবে তাকেও সাপোর্ট করে। ডিভিডি-তে ভুল ধরার জন্য যে আরএস-পিসি (RS-PC Read Solomon Product Code) ব্যবহার করা হয়, তা সিডি-র তুলনায় কমপক্ষে ১০ গুণ বেশি শক্তিশালী। ডিভিডি তাই, যে সিডির তুলনায় অনেক বেশি বিশ্বাসযোগ্য তা নিঃসন্দেহে বলা যায়।

ডিভিডি-তে ডাটা সংরক্ষণ দু'ভাবে হতে পারে। যদি ডিস্কের এক পার্শ্বে শুধুমাত্র একটি স্তরে ডাটা সংরক্ষণ করা হয়, তাহলে ৪.৭ গিগাবাইট ডাটা রাখা যায়। কিন্তু যতই দিন যাচ্ছে, আমাদের চাহিদাও বাড়ছে। ফলে ৪.৭ গিগাবাইট ডাটা সংরক্ষণের জায়গাও কিছুদিনের মধ্যে প্রয়োজনের তুলনায় কম বলে মনে হবে। কিন্তু ডাটা সংরক্ষণের জন্য যদি ডিস্কের একই পার্শ্বে দুটি স্তর ব্যবহার করা হয়, তবে এর ধারণ ক্ষমতা প্রায় দ্বিগুণ হয়ে যায়। সেক্ষেত্রে ধারণ ক্ষমতা হয় ৮.৫ গিগাবাইট যা কিনা বর্তমান সিডির ধারণ ক্ষমতার তুলনায় প্রায় ১২ গুণ বেশি।

ডিভিডিতে দুটি স্তরে ডাটা সংরক্ষণ করার জন্য বাইরের দিকে থাকে অর্ধস্বচ্ছ সোনালী স্তর আর ভিতরের স্তরটি হয় সিলভার রঙের প্রতিফলক ধরনের। সোনালী স্তরটি থেকে ডাটা পড়ার জন্য কম ক্ষমতা সম্পন্ন লেসার ব্যবহার করা হয় অন্যদিকে ভিতরের সিলভার স্তরটি পড়ার জন্য অধিক ক্ষমতাসম্পন্ন লেসার ব্যবহৃত হয়। সিডির পুরুত্ব ১.২ মি.মি. হলেও তাতে শুধু ডিস্কের এক পার্শ্বেই ডাটা সংরক্ষণ হয়। অন্য দিকে, ডিভিডি ০.৬ মি.মি. পুরুত্বের দু'টি প্লাটার দিয়ে তৈরি। প্লাটার দুটি গ্লু দিয়ে একটি পাতলা প্লাষ্টিকের দু'পার্শ্বে অনেকটা স্যান্ডউইচের মতো করে লাগিয়ে দেয়া হয়। এখানে, ডাটা রাখার জন্য ডিস্কের উভয় পার্শ্বই সমভাবে উপযোগী। ডবল স্তর ব্যবহার করলে এক পাশে ৮.৫ গিগা-বাইট ডাটা রাখা যায়। সুতরাং উভয় পাশে ডাটা রাখলে এর ধারণক্ষমতা হবে ১৭ গিগা বাইট যা উল্লেখ করা হয়েছে। এক্ষেত্রে অবশ্য উল্টো দিকের ডাটা আগেই পড়ার জন্য ডিস্ককে উল্টিয়ে দিতে হবে। এত বিশাল পরিমাণ জায়গায় প্রায় আট ঘন্টা স্থায়ী মুভি-র ডাটা সংরক্ষণ সম্ভব।

কমপিউটারে ভিডিও ডাটা সংরক্ষণের জন্য সবচেয়ে সহজ উপায় হল প্রতি মুহূর্তের সম্পূর্ণ স্ক্রীনের বিভিন্ন বিন্দুর রঙ ও উজ্জ্বলতা হার্ড ডিস্কে সংরক্ষণ করে রাখা। পরে যখন প্লে-ব্যাক করার প্রয়োজন হবে তখন একটির পর একটি স্ক্রীন নির্দিষ্ট সময় পর পর দেখালেই সচল ছবি পাওয়া যাবে। কিন্তু এ ক্ষেত্রে বড় অসুবিধা হল অনেক বেশি স্টোরেজের প্রয়োজন হয়। আমাদের যে ৪.৭ গিগাবাইট ডিভিডি আছে, ডিজিটাল ভিডিও রাখার এই পদ্ধতি ব্যবহার করলে তাতে মাত্র চার মিনিট স্থায়িত্বের সচল ছবি রাখা সম্ভব।

তাহলে, কিভাবে দু'ঘন্টার অধিক স্থায়িত্বের মুভি ডিভিডিতে রাখা যাবে ? এর জন্য প্রথমেই আমাদের প্রয়োজন ডাটাকে কমপ্রেস করা। ডাটা কমপ্রেস-এর জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি রয়েছে, তবে ডিভিডি-র ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয় এমপিইজি-২ (MPEG2-Motion Picture Expert Group). কমপ্রেসন কৌশল। গবেষণা করে দেখা গেছে, সচল ছবি দেখানোর জন্য সব সময় পুরো ছবিটা সংরক্ষণ করে রাখার প্রয়োজন পড়ে না। যেমন ধরুন, একজন মানুষ যখন কথা বলে তখন তার মুখের বিশেষ কিছু অংশ নড়াচড়া করে পুরো শরীরটা নয়। যার জন্য একটি নির্দিষ্ট মুহূর্তের ঠিক পরের মুহূর্তের সাথে ছবির যে পার্থক্য তা খুবই সামান্য। এমপিইজি-২ কমপ্রেসন কৌশলে মূল ছবিটা মাত্র একবার সংরক্ষণ করা হয়, অন্যান্য মুহূর্তের ছবি সংরক্ষণের জন্য মূল ছবির সঙ্গে এই ছবির যে পার্থক্য শুধু সেটুকুই সংরক্ষণ করা হয়।

CREATE YOUR FUTURE

NCC World Class IT Qualification

Get your Certificate from UK

NCC (UK) International Diploma in Computer Studies

BE A COMPUTER PROGRAMMER or NETWORK ENGINEER

NCC PROGRAMME

USA / UK ← IDCS One-Year → Employment: Programmer, End User Support, Applications Developer, Network Support

USA / UK ← IHD One-Year → Employment: System Analyst, Technical Trainer, System Developer, Network Administrator

B. Sc. One-Year → Employment: Project Manager, Software Engineer, Technical Consultant, Technical Manager

SPECIALITY
- Intl. Standard Lecture
- One Student One Computer
- 9 AM to 9 PM LAB facilities
- Windows NT & UNIX Operating System
- Library Facilities
- InterNet Facilities for students
- Oracle Advance Programming

Qualification : H.S.C. or 'A' Level
Duration : One Year
Class Start : Jan. 97, Morn. Eve. Shift.
Exam. : At British Council

ENROLL NOW

Daffodil Computers

NCC(UK) Authorized Training Centre
Head Office & Super Store : 64/3, Lake circus (2nd Floor), Kalabagan, Dhaka.
Call : 9116600, 9125049, 9122301. Email : daffodil@citechco.net

Contact : Mr. Md. Nuruzzaman
Mrs. Shamsun Nahar

এর ফলে স্টোরেজের জন্য যে পরিমাণ জায়গা প্রয়োজন, তা আশাতীতভাবে কমে যায়। পরবর্তীকালে প্লে-ব্যাকের সময়ে মূল ছবির সঙ্গে পার্থক্য-এর অংশ জুড়িয়ে দেখানো হয়, যা প্রায় আসল ছবির মতই দেখায়।

সিডি টেকনোলজি অডিও জগতে যে বিপ্লবের সূচনা করেছিল, ডিভিডি-র আবেদন ভিডিও জগতে তার চেয়ে অনেক বেশি হবে বলে আশা করা যায়। কেবলমাত্র ডিভিডি-র মাধ্যমেই সর্বাধিক নিখুঁত, স্বচ্ছ ও পরিষ্কার ভিডিও পাওয়া সম্ভব। ডিভিডি হাই-রেজলিউশান সাপোর্ট করে যার সাহায্যে সূক্ষ্ম ছবি আরও বেশি সাবলীলভাবে উপস্থাপন করা যায়। এখানে ছবির মান নিয়ে এতটাই চিন্তা করা হয় যে বেশি জটিল ছবি উপস্থাপনের ক্ষেত্রে ডাটা ট্রান্সফার রেট বেড়ে যায়। তাছাড়া যে অডিও সাউন্ড পাওয়া যায়, তাও খুব উচ্চ মানের যা ডলবি এসি-৩ (Dolby-Ac-3) স্টান্ডার্ড নামে পরিচিত।

মাল্টিমিডিয়া ব্যবহারের ক্ষেত্রে বর্তমানে বিভিন্ন কমপিউটার গেমের সাইজ এতটাই বেড়ে যাচ্ছে যে তা সরবরাহের ক্ষেত্রে একাধিক সিডির প্রয়োজন হচ্ছে। অ্যালবামে ছবি রাখার পরিবর্তে বর্তমানে স্ক্যানিং করে কমপিউটারে ছবি রাখা হচ্ছে। আবার, বড় ডাটাবেজ সংরক্ষণের জন্যও অনেক ধারণ ক্ষমতার প্রয়োজন পড়ে। যেমন ধরুন জনবহুল কোন দেশের প্রতিটি নাগরিকের ডাটাবেজ সংরক্ষণের জন্য বিশাল জায়গার দরকার। এসবক্ষেত্রে এখনও সিডি ব্যবহৃত হয়ে আসছে। কিন্তু আর কিছুদিনের মধ্যে ডিভিডি ব্যাপকভাবে বাজারজাত হলে মানুষের চোখ তার দিকেই নিবদ্ধ হবে।

মেমরির ব্যাপকতা ছাড়াও ডিভিডির অনেক ধরনের সুবিধা রয়েছে। ডিভিডি-র ক্ষেত্রে ব্যবহৃত অপটিক্যাল টেকনোলজি কোথাও কখনও ঘর্ষণ উৎপন্ন করে না। বর্তমানে ব্যবহৃত ভিসিআর / ভিসিপি-তে রিডিং হেডটি ক্যাসেটের ফিতার সঙ্গে সব সময় ঘর্ষণ উৎপন্ন করে। তাই কিছুদিন ব্যবহারের পর হেডটি ক্ষয় হয়ে ধীরে ধীরে নষ্ট হয়ে যায়। ডিভিডি-তে রিডিং হেডটি ডিস্কের পৃষ্ঠ থেকে অনেক দূরে অবস্থান করে যা লেসার রশ্মি ফোকাস করে ডাটা পড়ে থাকে। এ কারণে ডিভিডি-রম একবার ক্রয় করলে তা থেকে দীর্ঘদিন সমস্যাবিহীন সেবা পাওয়া যাবে বলে আশা করা যায়।

অপটিক্যাল টেকনোলজির আরও একটা সুবিধা হল ডাটাকে যে কোন স্থান থেকে পড়তে শুরু করা যায়। এখানে ফাষ্ট ফরওয়ার্ড কিংবা রিউইন্ড (Rewind) করার প্রয়োজন পড়ে না। যেখান থেকে ভিডিও দেখতে চাই তা বলে দিলেই কয়েক সেকেন্ডের মধ্যে ছবি সেখান থেকে চলতে শুরু করে।

তোশিবা কোম্পানি সর্বপ্রথম ডিভিডি-কে সবার সঙ্গে পরিচিতি করে দিলেও মাতসুশিতা কোম্পানিই সর্বপ্রথম ডিভিডি বিক্রির ঘোষণা দিয়েছে। এর মধ্যে থাকছে দু'ধরনের ডিভিডি প্লেয়ার। ডিভিডি-এ১০০ (DVD-A100) ও ডিভিডি-এ৩০০ (DVD-A300) এর দাম পড়বে যথাক্রমে ৭৩৭ ডলার ও ৯০৫ ডলার। এ সব প্লেয়ার-এ চালানো যাবে ডিভিডি ডিস্ক, অডিও সিডি এবং ভিডিও সিডি। পাইওনিয়ার ইলেকট্রিক কর্পোরেশন গত বছর বাজারে ছেড়েছে ডিভিআই-৯ (DVI-9) ডিভিডি প্লেয়ার যার দাম ১০২৪ ডলার। অন্যদিকে, তোশিবা বাজারে ছাড়ছে এসডি-৩০০০ (SD-3000) যার দাম পড়বে ৫৯৬ ডলার।

কমপিউটার ব্যবহারকারীদের জন্য সবচেয়ে বড় সুখবর হল তোশিবা কোম্পানি কমপিউটারে ব্যবহারের উপযোগী ডিভিডি-রম খুব শীঘ্রই বাজারে ছাড়ছে। এসডি এম১০০২ (SD-M1002) মডেলের প্রথম ডিভিডি-রমের দাম পড়বে ৮১৩ ডলার। এই ডিভাইস ব্যবহার করে কমপিউটারে মাল্টিমিডিয়া এপ্লিকেশন, ভিডিও ডিভিডি, অডিও সিডি, ভিডিও সিডি প্রভৃতি চালানো যাবে।

তোশিবা আশা করছে, ডিভিডি মার্কেটে এ বছর তাদের বিক্রি হবে ৪.৩ মিলিয়ন ইউনিট, ১৯৯৮ সালে এই সংখ্যা বেড়ে দাঁড়াবে ৪০ মিলিয়ন, ১৯৯৯ সালে ৭৬.৫ মিলিয়ন এবং এই শতাব্দির শেষে ২০০০ সালে এই মান হবে ১১৯ মিলিয়ন। ২০০০ সালের মধ্যে প্রায় ৭৯ মিলিয়ন ডিভিডি-রম বিক্রি হবে বলে বিশেষজ্ঞরা ধারণা করছেন।

বর্তমানে যে ডিভিডি পাওয়া যাচ্ছে, তাতে শুধুমাত্র একবারই লেখা যায়। এতে ডাটা মুছা বা পরিবর্তিত করার কোন সুযোগ নেই। সেজন্য, ইহা রম (ROM-Read only memory) টেকনোলজি নামে পরিচিত।

আশার কথা, কিছুদিনের মধ্যেই ডিভিডি-তে বার বার ইচ্ছেমত ডাটা পড়া লেখা কিংবা পরিবর্তিত করা যাবে। তবে, সেক্ষেত্রে স্টোরেজ জায়গা ৪.৭ গিগাবাইট থেকে কমে ২.৬ গিগাবাইট হবে। কেননা অধিক পরিমাণ ডাটা ম্যানেজমেন্টের জন্য যে ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের লেসার রশ্মি প্রয়োজন, তা তৈরি করা বেশ কঠিন। তখন নিশ্চয়ই ডিভিডি-রম নাম পরিবর্তিত হয়ে হবে ডিভিডি-র‍্যাম (RAM-Random Access Memory)।

ডিভিডি-র আবির্ভাবে সিডি ছাড়াও আরও অনেক স্টোরেজ মিডিয়ামের বিলীন হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে। ডাটা ব্যাকআপ-এর জন্য টেপ ড্রাইভ বহুল পরিমাণে ব্যবহৃত হয়ে আসছে। এটা ব্যবহারের সবচেয়ে বড় যে সুবিধা হল ডাটা মুছে যাওয়ার সম্ভাবনা খুবই কম। তাছাড়া এখানে এক সঙ্গে অনেক বেশি ডাটা সংরক্ষণ করে রাখা যায়। ডিভিডি-র ক্ষেত্রেও ডাটা মুছে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকবে না। সেক্ষেত্রে, ডিভিডি-র দাম যদি টেপ ড্রাইভারের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হয় তাহলে লোকজন যে টেপ ড্রাইভের ব্যবহার কমিয়ে ফেলবে তা নিশ্চিত করে বলা যায়।

বহুল ব্যবহৃত হার্ড ডিস্ক কিংবা ফ্লপি ডিস্কে ম্যাগনেটিক টেকনোলজি ব্যবহার হয়ে থাকে। এই সব মিডিয়াম চুম্বক পদার্থের প্রতি খুবই সংবেদনশীল। তাই চুম্বক পদার্থ এসবের কাছাকাছি এলেই ডাটা মুছে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। ময়লা, ছোট-খাটো ধুলিকনা কিংবা হাতের ছাপের মাধ্যমেও ডাটার ক্ষতি হতে পারে। কিন্তু অপটিক্যাল টেকনোলজি এ ধরনের সমস্যা সৃষ্টি করে না। সফটওয়্যার সরবরাহের ক্ষেত্রে বর্তমানে তাই সিডি (অপটিক্যাল টেকনোলজি) ব্যবহৃত হয়। কিন্তু ধীরে ধীরে সফটওয়্যারের সাইজ যে হারে বাড়ছে তাতে দেখা যাচ্ছে একটি সিডি অনেকক্ষেত্রে যথেষ্ট নয়। সেক্ষেত্রে, অধিক ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন ডিভিডি-ই হবে মানুষের প্রথম পছন্দ।

মানুষ যাতে ডিভিডি-র প্রতি আকৃষ্ট হয় সেজন্য এর দাম সিডি-র দামের কাছাকাছি রাখা হবে বলে সিদ্ধান্ত নেয়া হয়েছে। বিশেষজ্ঞরা মনে করছেন, ১৯৯৮ সালে সিডি-র ব্যবহার কমে আসতে শুরু করবে এবং ১৯৯৯ সালে এই কমে আসার হার হবে সর্বাধিক। সেক্ষেত্রে, বাজার দখল করে নেবে ডিভিডি। ডিভিডিতে যে ১৭ গিগাবাইট ডাটা রাখার ব্যবস্থা আছে, তাও হয়তো একদিন মানুষের কাছে প্রয়োজনের তুলনায় কম বলে মনে হবে। সেদিন ডিভিডির জায়গা দখল করে নেবে অন্য কোন নতুন উদ্ভাবিত ডিভাইস। আর এভাবেই তো এগিয়ে চলবে সভ্যতা– সামনে, আরো সামনে।

[প্রতিবেদনটি তৈরিতে সহায়তা করেছেন মোঃ হাসান শহীদ।]

তুলনাসূচক বৈশিষ্ট্য	ভিডিও সিডি	ডিভিডি-ভিডিও
ভিডিও ডাটা রেট	১৪৪ মেগাবিট / সেকেন্ড (ভিডিও, অডিও)	১ থেকে ১০ মেগাবিট / সেকেন্ড ভেরিয়েবল (ভিডিও, অডিও, সাবটাইটেল)
ভিডিও কমপ্রেশন	এমপিইজি ১ (MPEG1)	এমপিইজি২(MPEG2)
সাউন্ড ট্রাক	২-চ্যানেল এমপিইজি	ম্যানডাটোরি (এনটিএসসি) : ২-চ্যানেল লিনিয়ার পিসিএম ২-চ্যানেল/৫.১-চ্যানেল এসি-৩ অপশনাল : ৮টি ভাটা চ্যানেলে ডাটা সংরক্ষণ সম্ভব
সাবটাইটেল	কেবলমাত্র ওপেন ক্যাপশন	৩২টি ভাষায় সাবটাইটেল দেয়া সম্ভব

টেবিল– ২ : ভিডিও সিডি এবং ডিভিডি-ভিডিও এর তুলনামূলক বৈশিষ্ট্য

আ মরি বাংলা ভাষা : কমপিউটারের নামে এখন বাংলা বর্জন হচ্ছে

(৩৪ নং পৃষ্ঠার পর)

বাংলা একাডেমীর বার্ষিক সভার কার্যবিবরণীতে এসব বিষয় লেখা রয়েছে। কাদের ভাই অনেক সেমিনারে বলেছেন, অন্ততঃ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানসমূহে দুর্লভ প্রয়োজনীয় বাংলা প্রকাশনার বিপুল ভাণ্ডার স্বল্প মূল্যে তুলে দেয়ার সুযোগ দিতে সিডি প্রকাশ করার জন্য। উল্লেখ্য, মাত্র কয়েকশ টাকা মূল্যের একটি সিডিতে তিন লক্ষ পৃষ্ঠার সমপরিমাণ তথ্য ধারণ সম্ভব। কিন্তু একাডেমী এ বিষয়ে এখনো সম্পূর্ণ নীরব।

এই যদি অবস্থা হয় তবে একুশের নামে বাংলা ভাষার জন্যে চোখের পানি ফেলার কি কোন প্রয়োজন আছে?

যদিও আমাদের সরকার বাংলা ভাষাকে সকল প্রকারের অবহেলা দিয়েছে তবুও বাংলা ভাষা কিন্তু তার অগ্রযাত্রা থামিয়ে রাখেনি। বাঙালী জাতি স্বাধীন হয়েছে শুধু এ কারণেই এই জাতি বিশ্বের সেরা মুদ্রণ ও প্রকাশনা শিল্প পেয়েছে। বেসরকারীভাবে বাংলা ভাষার চর্চা কতো ব্যাপক হয়েছে তা বাংলাদেশের বাংলা বই পত্রপত্রিকাগুলোর দিকে তাকালে বোঝা যায়। বাংলা ভাষা ও সাহিত্যের প্রসার নিয়েও কারো কোন সন্দেহ থাকার ব্যাপার নেই। বাংলা চর্চা আজ শুধু বাংলাদেশেই নয় সারা বিশ্বে হচ্ছে। আমার বিশ্বাস দিনে দিনে এর সমৃদ্ধি আরো বাড়বে। শুধু দুঃখ হলো বাংলা ভাষার নামে প্রতিষ্ঠিত দেশে সরকারীভাবে বাংলার মর্যাদা নেই। এমনকি বাংলা ভাষাকে আধুনিক প্রযুক্তিতে প্রয়োগ করতে যারা সর্বশক্তি নিয়োগ করেছেন এবং বাংলাকে শতাব্দীর সেরা ভাষার মর্যাদা দিতে সক্ষম হয়েছেন তাদেরকে সরকারীভাবে স্বীকৃতিও দেয়া হচ্ছে না। বাংলা ভাষার প্রতি এই অপরিসীম অবজ্ঞা ক্ষমার যোগ্য নয়।

পাঠকের প্রতি : কমপিউটার বিষয়ক আপনার যে-কোন লেখা, চমকপ্রদ অভিজ্ঞতা, আইডিয়া, সফটওয়্যার টিপস্, 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.

মতিউর রহমান হীরা

ব্লু-লেজার ঃ আগামী দিনের উজ্জ্বল প্রত্যাশা

সাম্প্রতিক কালে অপটিকাল টেকনোলজীর উন্নতির ধারায় নতুন সংযোজন ব্লু-লেজার ডায়োড (Blue laser diode) এবং ব্লু-এলইডি (Blue LEDs)। ব্লু-লেজার ডায়োড এবং ব্লু-এলইডিগুলোকে আশির দশকের যুগান্তকারী উদ্ভাবন সিডির চেয়ে অধিক ধারণক্ষমতাসম্পন্ন সিডি-রমের সূচনাকারী হিসাবে বিজ্ঞানীরা ভাবছেন এবং এক্ষেত্রে বিজ্ঞানীরা নিশ্চিত সাফল্যের দিকে অনেকটা এগিয়ে গিয়েছেন। ব্লু-লেজার এবং ব্লু-এলইডিগুলো দ্বারা অধিকতর উজ্জ্বল প্রজেকশন ডিসপ্লে (Projection display) এবং এখনকার ক্ষীণায়ু আলোর বাতিগুলো আরো উন্নততর করা যায়। যদিও আগামী দু'তিন বছর পর্যন্ত বাণিজ্যিক ভিত্তিতে ব্লু-লেজার দেখা যাবে না, তবে গবেষকগণ আশাবাদী এ দশকের শেষের দিকে তুলনামূলকভাবে কম কার্যকরী রেড লেজারের জায়গা ব্লু-লেজার দখল করবে। রেড-লেজার বর্তমানে ব্যাপক হারে ব্যবহৃত হচ্ছে সিডি-রমগুলোতে।

ব্লু-লেজার সিডি-রম-এর ধারণক্ষমতাকে আরো বাড়িয়ে তোলে কারণ নীল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য তুলনামূলকভাবে লাল আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের চেয়ে কম। তরঙ্গ দৈর্ঘ্য ক্ষুদ্র হওয়ার ফলে সিডি-রমে যে গর্ত (Pits) গঠিত হয় তার আকৃতি হয় আরো ক্ষুদ্র, যা আরো অধিক Pits-কে ঐ নির্দিষ্ট অল্প জায়গায় ধারণ করতে সক্ষম। আবার Pits-এর সংখ্যা বাড়ানোর মানে হচ্ছে ইনফরমেশন স্টোরেজ ক্ষমতাকে আরো বাড়ানো। গবেষকরা এর ব্যবহারকে শুধু এখানে সীমাবদ্ধ না রেখে তা দ্বারা সেমিকন্ডাক্টর লেজার ডায়োড এবং এলইডি ডেভেলপ করছেন। এগুলোর বৈশিষ্ট্য হল খরচ কম, পারফরম্যান্স ভাল এবং আকৃতিগত দিক দিয়ে উপযোগী।

এলইডি লেজার-এর তুলনায় কম জটিল। এলইডিগুলোর রয়েছে আউট-পুট স্পেকট্রামে (Output Spectrum) ওয়াইডার কালার ডিসট্রিবিউসনের ক্ষমতা দুর্ভাগ্যজনক হলেও সত্য এলইডি কারেন্ট সহজে বাড়ানো যায় না। কেন্দ্রীভূত আলো উৎপাদনের জন্য লেজার ডিভাইসগুলোর আর্কিটেকচার এলইডি-এর তুলনায় আরো সূক্ষ্ম ও জটিল। কিন্তু উচ্চশক্তিসম্পন্ন এলইডিকে লেজার ডায়োড ডেভেলপের অগ্রদূত হিসাবে মনে করা হয়। ব্যাপারটা এমন যে, আপনাকে দৌড় শেখার আগে হাঁটা শিখতে হবে। অর্থাৎ আপনাকে অবশ্যই এলইডি কিভাবে কাজ করে তা বুঝতে হবে লেজার ডায়োড তৈরি করার পূর্বে। তাই গবেষকরা ভবিষ্যৎ লেজারকে সহজলভ্য করার এলইডির বাণিজ্যিক অগ্রযাত্রাকে প্রসার করতে সচেষ্ট।

কয়েক বছর যাবত যুক্তরাষ্ট্রভিত্তিক কোম্পানি ক্রি মূলতঃ হালকা নীল এলইডি বাজারজাত করছে এবং এগুলো সিলিকন কারবাইড দ্বারা তৈরি। অতি সম্প্রতি কোম্পানিটি ঘোষণা দিয়েছে যে, তারা আরো উন্নত অতি উজ্জ্বল ব্লু-এলইডি তৈরি করেছে। আর এ উন্নততর আবিষ্কার যে উপাদানের সমন্বয় তা হল গ্যালিনিয়াম নাইট্রাইড এবং সিলিকন কারবাইড। এ প্রক্রিয়াতে সিলিকন কারবাইড ওয়েফারে উপরিভাগে গ্যালিনিয়াম নাইট্রাইডের স্তর তৈরি করা হয়। এভাবে উৎপন্ন এইলডি ক্রি (cree)-এর পূর্বে উৎপন্ন এলইডির তুলনায় ২০ গুণ বেশি উজ্জ্বল। ক্রি প্রেসিডেন্ট নীল হল্টার-এর মতে কোম্পানি সাম্প্রতিক সময়ে প্রতি মাসে ৫ মিলিয়ন এ ধরনের নতুন এলইডি উৎপন্ন করছে। এ ব্লু-এলইডিগুলো যথেষ্ট বলবান কারণ এগুলো প্রায় ৫ মিলিওয়াট (৪৩৫ নেনোঃ) পাওয়ার নির্গত করে।

ক্রি (cree) জাপানের নিচিয়া কেমিক্যাল ইন্ডাষ্ট্রির সাথে মিলিত হয়েছে এবং এখানে তারা ব্লু- এলইডি সাপ্লাইয়ার হিসাবে কাজ করছে। নিচিয়া দু'বছর আগে ল্যানক্যাস্টারে ব্লু-এলইডি ডেমোনেসট্রেশনের জন্য একটি অফিস স্থাপন করে। এদের ব্লু-এলইডিগুলো গ্যালিয়াম নাইট্রাইড স্যান্ডউইচের সমন্বয়। নিচিয়ার মতে এদের এলইডিগুলোর জীবনী শক্তি ১০,০০০ ঘন্টা অর্থাৎ একটানা ৪২ দিন অপারেশন সম্ভব। এগুলোর আরো বৈশিষ্ট্য-হলো এরা বাণিজ্যিক ব্যবহারের জন্য সম্পূর্ণ উপযোগী এবং দীর্ঘস্থায়ী।

ব্লু-লেজারের ধারণক্ষমতার ইমপ্রুভমেন্ট

লেজার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য	সিডি-রম মিউজিক অ্যালবামের সংখ্যা (শুধুমাত্র তরঙ্গ দৈর্ঘ্য পরিবর্তনের জন্য)	(সকল ফেক্টরের জন্য পরিবর্তন ইনক্লুডিং কমপ্রেশন এবং ইমপ্রুভড ট্রাকিং)
৮৬০ নেনোমিঃ {অবল্যালের কাছাকাছি}	১	৭
৬৩৫ নেনো মিঃ (লাল)	২	১৪
৪৩০ নেনো মিঃ (নীল)	৪	২৮
৩৫০ নেনো মিঃ {আলট্রা ভায়োলেট}	৯	৬৩

নিচিয়ার গালিয়াম নাইট্রাইড ব্যবহার ধারণাকে অবিশ্বাস্য উন্নতির দিকে ধাবিত করে। কারণ এটি নিয়ে এর পূর্বে অনেকেই কাজ করলেও তারা তা পরিত্যাগ করতে বাধ্য হন কম কার্যকরী ক্ষমতার জন্য। অনেকের মধ্যে পল মাকুসকাকে GaN (গ্যালিয়ান নাইট্রেট)-এর জনক বলে অভিহিত করা হয়। তিনি যখন ১৯৬৮ সালে আরসিএতে কাজ করেন তখন ডেমোনেস্ট্রেট করেন যে এ পদার্থটি আলো নির্গত করে। মাকুসকার মতে নিচিয়া মূলতঃ পূর্বে উল্লেখিত বেসিক প্রসেসটাকেই ব্যবহার করেছে যা ডেভেলপ করে আরসিএ কিন্তু তারা ডিভাইসটির কার্যকরী ক্ষমতাকে আরো বাড়িয়ে তুলতে সক্ষম হয়েছে এবং তা করেছেন হিট ট্রিটমেন্ট স্টেপ যোগ করে।

ব্লু-লেসারের প্রয়োগ
- অধিক আলোকীয় স্টোরেজ (অডিও/ভিডিও/ডাটা)
- স্পেকটোগ্রাফী সেনসিং
- মেটেরিয়াল প্রসেসিং
- অপটিকাল যোগাযোগ
- উজ্জ্বল, কার্যকর প্রজেকশন ডিসপ্লে
- অধিক রিজুলেশন প্রিন্টিং।

ব্লু এলইডি এর প্রয়োগ
- সবাসরি ভিউ ডিসপ্লে (লেপটপ বেকলাইটিং)
- লেপটপ স্কিন বেকলাইটিং
- রোম ইলুমিনেশান
- ইনডিকেটর ল্যাম্পস।

মাকুসকা এখন নতুন কোম্পানি এনজেড এপ্লাইড টেকনোলজিতে কাজ করছেন এবং কোম্পানির নিজস্ব ব্লু-এলইডিকে ডেভেলপ করছেন। ব্লু-এলইডিকে যখন লাল এবং সবুজ এলইডি এর সাথে সংমিশ্রণ করা হয় তখন একে ছোট মেসেজ সাইন থেকে শুরু করে বৃহৎ আউট ডোর ডিসপ্লে পর্যন্ত ব্যবহার করা যায়। ব্লু-এলইডি এবং গ্রীন ইয়েলো এলইডিকে একটি সিঙ্গেল প্যাকেজে মিশানোর ফলে আলো নির্গত হয়। যে আলোটি নির্গত হয় তা সাদা আলোর সমতুল্য।

আশির দশকে সিডি চালু হবার পর প্রায় ৬০০ কোটি এ রকম সিডি বিক্রি হয়েছে। বর্তমানে প্রতি বছর সিডি প্লেয়ারই বিক্রি হচ্ছে ১৩ কোটি, তারমধ্যে কমপিউটারের জন্য সিডি রম প্লেয়ার প্রায় ৪ কোটি। বাণিজ্যিকভাবে সিডির অবিশ্বাস্য সাফল্যের ফলে পৃথিবীর সব প্রধান সিডি আর কমপিউটার উৎপাদক কোম্পানিগুলো এক নতুন ধরনের সিডি তৈরির ব্যাপারে নীতিগতভাবে একমত হয়েছেন তা হল ডিভিডি বা ডিজিটাল ভার্সাটাইল ডিস্ক (Digital versatile Disc)। এই নতুন ডিভিডির সাহায্যে বাড়ি ঘরে গান শোনা যাবে, ভিডিও ছবি দেখা যাবে এমনকি কমপিউটারের তথ্যও ধারণ করা যাবে। আজকাল ব্যবহৃত সিডিতে যে পরিমাণ তথ্য ধরে ডিভিডিতে তথ্য ধরবে তার চেয়ে অন্তত ১৪ গুণ বেশি। আর এ বিপুল ধারণ ক্ষমতাকে কাজে লাগানোর নব নব পদ্ধতি আবিষ্কারের জন্য বিজ্ঞানীরা বসে নেই। বিজ্ঞানীদের ধারনা এ সুযোগ কাজে লাগিয়ে এমন ধরনের ভিডিও পাওয়া যাবে যাতে শুধু ছবি দেখা যাবে তা নয় এবং সে ছবির কাহিনীকে দর্শক ইচ্ছেমত সমাপ্ত করতে পারবে, সংলাপের ভাষাও পছন্দমত নির্বাচন করতে পারবেন। ডিভিডি পড়ার জন্য লাল বা অবলাল লেজার ব্যবহৃত হচ্ছে। অবলাল লেজার তৈরি হচ্ছে গ্যালিয়াম আর্সেনাইড থেকে যার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য প্রায় ৮৬০ নেনোমিঃ। কিন্তু ব্লু-লেজার যা বাজারে শীঘ্রই আসছে এবং এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য হচ্ছে প্রায় ৪৩০ নেনো মিঃ। আগেই উল্লেখ করা হয়েছে তরঙ্গদৈর্ঘ্য ক্ষুদ্র হওয়ায় একই জায়গা বেশি পরিমাণ ইনফরমেশন বা তথ্যকে ধারণ করা সম্ভব। সুতরাং ব্লু-লেজার ব্যবহার করে ডিভিডির ধারণক্ষমতাকে অদূর ভবিষ্যতে আরো অনেক বাড়ানো যাবে বলে বিজ্ঞানীদের ধারণা যেখানে কিনা একটি মাত্র ডিভিডি-রম ডিস্কে হয়ত এক পুরো গ্রন্থাগারই জমা থাকবে। ●

ভার্চুয়াল রিয়েলিটি-হাত বাড়ালেই কল্পরাজ্য

(৭৮ নং পৃষ্ঠার পর)

একথা বলতে দ্বিধা নেই যে আগামী শতকের যুগ হবে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির যুগ। আর ইন্টারনেটের সাথে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির সংযোগ স্থাপনের জন্য বর্তমানে যে গবেষণা চলছে সেটি সম্ভব হলে ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ের কার্যকারিতাও বেড়ে যাবে বহুগুণে। হাজার হাজার মাইল দূরে থেকেও একজন ডাক্তার রোগীর দেহে করতে পারবেন সফল অস্ত্রপ্রচার। অক্সফোর্ড, কেমব্রীজ এর মত বিশ্ববিদ্যালয় চলে আসবে পড়ার টেবিলে। কিংবা হাজার মাইল দূরের প্রিয়জনের পোষাক থেকেও পাওয়া যাবে পারফিউমের গন্ধ। না কোন কল্পনা নয় কল্পবাস্তবতা অতি বাস্তব হয়ে ধরা দেবে মানুষের কাছে। এর জন্য যে মৌলিক প্রযুক্তি ও কৌশলের প্রয়োজন তা ইতিমধ্যে বিজ্ঞানীদের আয়ত্বে। এখন শুধু প্রয়োজন এসব প্রযুক্তির উত্তোরত্তর উন্নয়ন। ●

একটি কমপিউটার জগৎ পত্রিকা আপনার হাতের কাছে থাকলে কমপিউটারের সমস্ত জগতটাকে আপনি হাতের মুঠোয় পাবেন।

নাদিম আহমেদ

জাপানের তথ্য প্রযুক্তি প্রয়োগ ও তথ্য প্রযুক্তি পলিসি

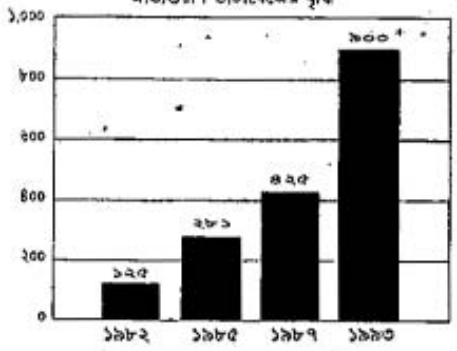
বিশ্ব অর্থনীতিতে জাপান এক বিস্ময়। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে বিধ্বস্ত এই দেশটি গত অর্ধশতাব্দির অব্যাহত প্রচেষ্টায় আজ বিশ্ব অর্থনীতির সর্বোচ্চ পর্যায়ে পৌঁছেছে।। তাদের এই বিস্ময়কর অর্থনৈতিক সাফল্যের পেছনে রয়েছে অনেক কারণ– এর মধ্যে অন্যতম কারণ হচ্ছে তাদের সময়োপযোগী তথ্য প্রযুক্তির গুরুত্ব বুঝতে পারা, তথ্যপ্রযুক্তিনীতি গ্রহণ করা। এরই ফলশ্রুতিতে আজ গড়ে উঠেছে জাপানের বৃহৎ ও সুদক্ষ তথ্য প্রযুক্তি অবকাঠামো। বিশ্বের অনেক দেশের অর্থনীতিবিদ, প্রযুক্তিবিদ এবং নীতিনির্ধারকদের কাছে জাপানের তথ্য প্রযুক্তি শিল্প আজ একটি শিক্ষণীয় উদাহরণ হয়ে দাঁড়িয়েছে।

জাপানের তথ্য অবকাঠামো : কয়েকটি উল্লেখযোগ্য সাফল্য

প্রায় অর্ধশতাব্দির প্রচেষ্টায় গড়ে উঠেছে জাপানের আজকের তথ্য প্রযুক্তি অবকাঠামো। জাপানের অর্থনীতিতে এখন সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অবস্থান তথ্যশিল্পের। এখানে গড়ে উঠছে নতুন নতুন নেটওয়ার্ক, এখানকার টেলিকম্যুনিকেশন ব্যবস্থা উন্নত থেকে উন্নততর হচ্ছে। ২০১০ সালের মধ্যে প্রতিটি নাগরিকের কাছে অপটিক্যাল ফাইবার প্রযুক্তি পৌঁছে দিতে জাপান দৃঢ় প্রতিজ্ঞ। সেখানে গড়ে উঠছে সফটওয়্যার এবং ডাটাবেস শিল্প। বলতে গেলে জাপান আজ একটি ইনফরমেশন সোসাইটি হিসেবে প্রতিষ্ঠিত হয়েছে।

তথ্যশিল্পের কয়েকটি উল্লেখযোগ্য ক্ষেত্রে জাপানের সাফল্য আজ শীর্ষ পর্যায়ে। বিশ্বের এক তৃতীয়াংশ সেমিকন্ডাক্টর উৎপাদিত হয় এই দেশে। এই খাতের বার্ষিক উৎপাদন ২৩.৮ বিলিয়ন ডলার (১৯৯১)।

আভ্যন্তরীণ ডাটাবেজের বৃদ্ধি



বিশ্বের সুপার কমপিউটারের এক তৃতীয়াংশের অবস্থান জাপানে। উৎপাদনক্ষেত্রে জাপান ব্যবহার করছে ৩,৯০,০০০টি রোবট। এই সংখ্যা বিশ্বে সর্বোচ্চ।

বিশ্বের সুপার কমপিউটারের এক তৃতীয়াংশের অবস্থান জাপানে। উৎপাদনক্ষেত্রে জাপান ব্যবহার করছে ৩,৯০,০০০টি রোবট। এই সংখ্যা বিশ্বে সর্বোচ্চ।

আজকের তথ্য অবকাঠামো গড়ে ওঠার আগেই জাপান তার টেলিকম্যুনিকেশন অবকাঠামো গড়ে তুলেছে। ১৯৫২ সালে জাপানে মাত্র ২ শতাংশ পরিবার টেলিযোগাযোগ সুবিধা পেত। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে প্রায় সম্পূর্ণভাবে বিধ্বস্ত হয় এদেশের টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থা। ষাটের দশকের মাঝামাঝি সময় থেকে এদেশের টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থায় দ্রুত গতি সঞ্চারিত হয়। '৭৫ সালে ৩ কোটি এবং '৮৭ সাল নাগাদ চার কোটি ৭০ লাখ পরিবারের কাছে পৌঁছে যায় টেলিযোগাযোগ সুবিধা। বর্তমানে প্রায় প্রতিটি মানুষ টেলিযোগাযোগ নেটওয়ার্কের সাথে সম্পৃক্ত। এই বিশাল টেলিকম্যুনিকেশন নেটওয়ার্ক আজকের তথ্য প্রযুক্তি অবকাঠামোর অন্যতম ভিত্তি।

তথ্যশিল্পে জাপানের বিনিয়োগ অত্যন্ত উল্লেখযোগ্য। ২০০০ সাল নাগাদ তথ্যখাতে এই দেশের বিনিয়োগের পরিমাণ দাঁড়াবে মোট বিনিয়োগের ৩০ শতাংশ। নতুন কর্মসংস্থানের প্রায় ৪৪ শতাংশই হবে এই খাতে। '৭৮ সাল থেকে '৮৬ সাল পর্যন্ত সময়কালে জাপান সফটওয়্যার ডেভেলেপমেন্ট শিল্পে কর্মসংস্থান বাড়িয়েছে ১৫৭ শতাংশ। এই খাতের আয় দুই বিলিয়ন ডলার থেকে বেড়েছে পাঁচ বিলিয়ন ডলারে।

জাপানের তথ্যপ্রযুক্তি নীতি

জাপানের তথ্য অবকাঠামো গড়ে উঠেছে তাদের তথ্যপ্রযুক্তি নীতিকে কেন্দ্র করে। জাপান সরকার

নীতিনির্ধারণী পর্যায়ে তথ্য প্রযুক্তি শিল্প উন্নয়নে বলিষ্ঠ ভূমিকা রাখছে।

জাপানের তথ্যপ্রযুক্তি নীতির কয়েকটি উল্লেখযোগ্য দিক হচ্ছে–

১) সফটওয়্যার উন্নয়ন শিল্পে দীর্ঘমেয়াদী ঋণ

জাপানের তথ্য শিল্প ব্যবস্থা (মিলিয়ন ইয়েন)

বছর	মোট	তথ্যসেবা	সফটওয়্যার উন্নয়ন	কার্ড পাঞ্চ	মেশিন সমন্বয় বিক্রি	সিস্টেম রক্ষণাবেক্ষণ	তথ্যপ্রদান সেবা	গবেষণা	অন্যান্য
১৯৭৩	১৬৭,১৬৩	৭০,৪২২	২১,৬৪৭	২২,৩৪৮	১১,৮০৩	১২,০৮১	৭,৬২০	১৩,৭৬১	৭,৪৮০
১৯৭৮	৪৬০,২৪১	১৫৪,৬৭৭	৮৮,৯৭৩	৬০,৯৮৭	১২,০০৭	৬৬,৫২১	২৭,০৬৯	৩১,৫৪০	১৮,৪৬৬
১৯৮৩	৬৯৯,৮৪৪	২০৪,৩৪৩	১৫৩,৯৮৫	৭৪,২০৫	১৫,৩৪৫	১০৪,১০৩	৪৪,০৫৯	৩৮,৬৭৬	৩৫,১২৮
১৯৮১	৮০৫,৬৯২	২৫৮,৭১১	২২৫,৫৪৯	৮৩,৩৯৩	১৪,১৭৩	৭১,৮০৬	৬০,৭৩৭	৪৮,২২৮	৪১,০৯৬
১৯৮২	৯১১,৯০৭	২৭৯,৪১২	৩০০,০৯৮	৮৩,৯৪৪	১১,২৫২	৮৮,৪৯৫	৫২,৩৪২	৫২,১৮৭	৪৭,১৭৭
১৯৮৩	১,০৯৫,৩০১	৩১৫,৬০৬	৩৬৪,৩৭৭	১০০,৫৫০	১৫,৬৯৪	১০২,৫১১	৭৮,৭১৩	৫৮,৪৮৫	৩৯,৩৬৫
১৯৮৪	১,৩৮৫,৯৭৪	৩৭৭,৭৯০	৫১২,৩৯৮	১০৮,১৬৬	১৭,৪৮৭	১২৭,৪২৭	৯৬,৬৫৪	৬৩,১৭৭	৮৩,০০৩
১৯৮৫	১,৫৬১,৮২৯	৩৯০,৭১৩	৬৫৮,০৩০	১০৯,৬৫০	১৯,১৬৪	১১৭,৬৯৯	১০০,৭৬২	৫৬,৯৮০	১০৮,৮৩১
১৯৮৬	১,৯১৫,৯৩২	৪২৭,৮২৬	৯১২,৭৪২	১২০,৩২৪	১২,০৭৩	১৪৪,৩২৩	১১৪,৩০৬	৭২,৯৮৯	১১১,৩৫২

সূত্র ঃ জাপানের আন্তর্জাতিক বাণিজ্য এবং শিল্প মন্ত্রণালয়

your most dependable
LOGO
pentium
intel
100MHz, 120MHz, 133MHz
massive®
COMPUTERS
Dial 862856,864058
95/1 New Elephant Road, Zinnat Mansion, 1st floor, Dhaka 1205 Fax : 88-02-865460 Attn massive
massive
PROFESSIONAL
PC
COMPUTERS®
massive builds for better...

প্রদান, ট্যাক্স ইনসেনটিভ, প্রোগ্রামারদের জন্য প্রশিক্ষণ গ্র্যান্ট, জাপান উন্নয়ন ব্যাংক কর্তৃক নতুন সরঞ্জাম কেনার জন্য স্বল্পসুদের ঋণদান।

২) ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের প্রধান টেলিযোগাযোগ অবকাঠামো নির্মাণ।

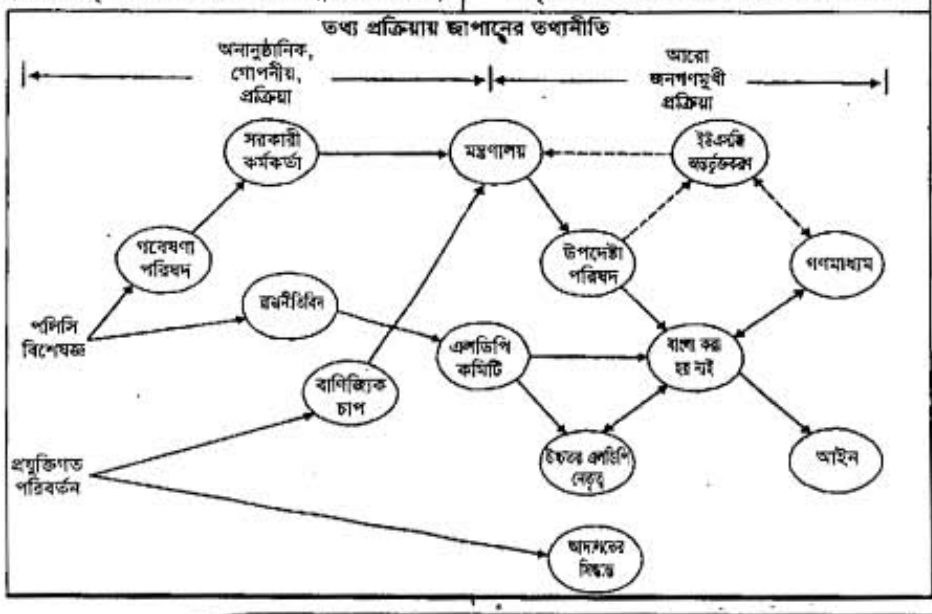
৩) ইনফরমেশন টেকনোলজী প্রমোশন এজেন্সী (IPA) কর্তৃক সফটওয়্যার শিল্পের উন্নয়নে প্রশিক্ষণ, আর্থিক, কারিগরী ও প্রশাসনিক সহায়তা প্রদান। এখানে IPA-এর মাধ্যমে যে সফটওয়্যার প্রযুক্তি কেন্দ্র গড়ে উঠেছে তা বাণিজ্যিক সংস্থা, বিশ্ববিদ্যালয়, গবেষণা সংস্থা, তথ্য সার্ভিস প্রতিষ্ঠানের সমন্বয়ে তৈরি হয়েছে। ১৯৮৯ সালে আইপিএ ৩.৩ বিলিয়ন ইয়েন ঋণ দিয়েছে।

সমৃদ্ধ তথ্য অবকাঠামো আর জাপানের আজকের বিস্ময়কর অর্থনৈতিক সাফল্য একই সূত্রে গাঁথা। জাপান তাদের সময়োচিত তথ্যপ্রযুক্তিনীতি এবং দৃঢ় পদক্ষেপ গ্রহণ করে একটি যুদ্ধ বিধ্বস্ত অর্থনীতিকে পরিণত করেছে বিশ্বের শীর্ষস্থানীয় অর্থনীতিতে। স্বল্পোন্নত দেশ আমাদের বাংলাদেশ। তবে কয়েকটি বিশেষ ক্ষেত্রে এই দেশের সম্ভাবনা অসীম। এর মধ্যে অন্যতম হচ্ছে তথ্য প্রযুক্তি। কিন্তু আজ পর্যন্ত আমরা সময়োপযোগী কোন তথ্যপ্রযুক্তিনীতি গ্রহণ করতে পারিনি। স্বভাবতঃই একটি সমৃদ্ধশালী তথ্য প্রযুক্তি অবকাঠামো আমাদের জন্য এখনও সুদূরের স্বপ্ন।

তথ্যনীতি ও অবকাঠামো উন্নয়নের দিকনির্দেশনা ছাড়া একবিংশ শতাব্দিতে প্রবেশ করলে নতুন শতাব্দি আমাদের কোনদিন ক্ষমা করবে না। আমরা তলিয়ে যাব তথ্যপ্রযুক্তি মহাসমুদ্রের অতল গহ্বরে।

আমরা আধুনিক বিশ্বের মানচিত্রে জায়গা করে নিতে চাই। আমরা আগামী শতাব্দির জন্য একটি দিক নির্দেশনা চাই।

[তথ্য সূত্র : ইস্ট এশিয়া মিরাকল এবং ইনফরমেশন টেকনোলজি, ওয়ার্ল্ড ব্যাংক।]



পাঠকের প্রতি : কমপিউটার বিষয়ক আপনার যে-কোন লেখা, চমকপ্রদ অভিজ্ঞতা, আডিয়া, সফটওয়্যার টিপস্, 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.

A Reliable Name of Computing & Services
MicroNets
SALES CENTER
427, Alpana Plaza (3rd Floor).
51 New Elephant Road, Dhaka-1205.
Phone & Fax: 86 36 34.
We Sale
* Complete System (486 DX4 / Pentium)
Speed: 100 MHz/ 133 Mhz.
HDD: 850MB/1.2GB/1.7GB/2.2GB
With all preloaded software as free.
At your affordable Price.
We also sale at whole sale rate:
* All types of Computer Accessories.
We provide
* Total Hardware & Software Support.
* Home service for your needs.
We can give you total support.
You can rely on us
with our best services
আমরা কম্পিউটারের খুচরা যন্ত্রাংশের পাইকারী এবং খুচরা বিক্রেতা।
We Provide training on :
Operating Systems :
DOS 6.22, Windows 3.x and Windows 95
Word Processor :
MS-Word 6.0, Word Perfect 5.1 - 6.0
Spreadsheet Analysis :
Lotus 1-2-3 Release 3.4 & 5.0, Excel 5.0
Quattro Pro 5
Database Management & Programming :
Fox Pro 2.6, dBase IV & 5, MS-Access 2.0
Special Packages :
Power Point 4.0, Corel Draw 4.0, Photoshop,
Harvard Graphics 2.5
Utilities :
Norton Utilities 7.0, Norton Commander 4.0
PC-Tools 8.0, Norton Navigator for W95
Programming Language :
Turbo-C++ / Borland-C++ / QBasic
TRAINING CENTER
93, Aziz Super Market (Grd.Flr.), Shahbag
Dhaka-1000. BANGLADESH.
We sale : HDD, FDD, PCB, Cards, Modem, Monitor, Casing, RAM, CD-ROM, Ribbon, Diskette, etc..
আমরা কম্পিউটার, প্রিন্টার, মনিটর, ইত্যাদির সার্ভিসিং সেবা প্রদান করে থাকি।

মোস্তাফা জব্বার

আ মরি বাংলা ভাষা ঃ কমপিউটারের নামে এখন বাংলা বর্জন হচ্ছে

ফেব্রুয়ারী মাস উপস্থিত হয়েছে। এবছর যদিও মাসের গোড়ার দিকের বেশ কিছুটা সময় রোজা থাকবে এবং মানুষ ঈদের আনন্দে উদ্বেলিত থাকবেন এবং তাতেও বেশ কিছুটা সময় কেটে যাবে, তবুও এটি আমরা আশা করতে পারি যে অন্তত বাংলা একাডেমীর মেলা এবং সংশ্লিষ্ট একুশের অনুষ্ঠানসমূহ শুরু হবার সাথে সাথেই দেশজুড়ে বাংলা ভাষার জন্য করুণ বিলাপ শুরু হবে। এবার বিলাপের মাত্রাটা একটু বেশী হতে পারে। আশঙ্কা করা হচ্ছে, অনেকেই ভাববেন, মুক্তিযুদ্ধের স্বপক্ষের শক্তি ক্ষমতায় থাকায়, প্রধানমন্ত্রী নিজে বাংলা ভাষার ছাত্রী হওয়ায়, বাংলা ভাষার জন্য প্রয়োজনে কৃত্রিম অশ্রুর (গ্লিসারিন বা টিয়ারসল বাজারে এখন সুলভ) ব্যবস্থা করা যেতে পারে। যারা অতীতে একুশ এবং ফেব্রুয়ারি মাসের ঘটনাবলী ধৈর্যের সাথে পর্যবেক্ষণ করছেন, তারা জানেন এ সময়ে কিছু লোক ভাষা আন্দোলনের ইতিহাস বর্ণনা, শহীদদের প্রতি শ্রদ্ধা নিবেদন এবং বাংলা ভাষা ও সাহিত্যের কোন কিছুর দিকে না তাকিয়েই (এমনকি না জেনেও) অবলীলাক্রমে এই ভাষার পেছনে বাংলাদেশ নামক রাষ্ট্রের গণপ্রজাতন্ত্রী সরকার কি আকুলি বিকুলি করে পৃষ্ঠপোষকতা করে চলেছে তার গুণগান করতে থাকেন। আর কোন সরকারী প্রতিষ্ঠান তেমনটা কিছু না করলেও এ সময়ে বাংলা ভাষা বাস্তবায়ন কোষ, বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল ও বাংলাদেশ স্ট্যান্ডার্ড ইন্সটিটিউট দারুণ সক্রিয় হবে। সবচেয়ে বেশী যে সরকারী প্রতিষ্ঠানটি সক্রিয় হবে তার নাম বাংলা একাডেমী। তারা যে কেবল একটি বই মেলার আয়োজন করবে এবং এর পাশাপাশি অনেকগুলো কান্নাকাটির অনুষ্ঠান করবে তাই নয়, তারা একুশ এবং তার সংশ্লিষ্ট বিষয়ে জীবন দিয়ে দেবার ভান করবে। এই একাডেমীর কথাবার্তা থেকে সকলের পক্ষেই ধারনা করা সহজ হবে যে এই প্রতিষ্ঠানটি জীবন দিয়ে কেবল বাংলা ভাষা ও সাহিত্যকেই বাচিয়ে রেখেছে। এর ধ্যান-জ্ঞান সবকিছুই যে বাংলা ভাষার উন্নয়ন ও গবেষণার জন্য তা বলতে তারা কখনোই দ্বিধা করবে না।

অথচ বাস্তব সত্য হলো, বাংলাভাষা যে তিমিরে ছিলো সেই তিমিরেই রয়েছে, থেকেও যাবে।

আমরা যদি আমাদের স্মৃতিশক্তিকে আবার শাণিত করে নিই, তাহলে সকলেরই মনে পড়ার কথা যে, ১৯৪৮ সালে পাকিস্তানের জাতির জনক মোহাম্মদ আলী জিন্নাহ যখন "উর্দু এবং একমাত্র উর্দুই হবে পকিস্তানের একমাত্র রাষ্ট্রভাষা" ঘোষণা প্রদান করেন তখন থেকেই বাঙালীদের স্বাধিকার আন্দোলনের সূচনা হয়। এদেশে আওয়ামী লীগ স্বাধীনতা আন্দোলনে নেতৃত্ব দিয়েছে কিনা, তা নিয়ে তর্ক করার লোক আছে, কিন্তু ১৯৫২ সালের ভাষা আন্দোলন আমাদের স্বাধীনতা আন্দোলনের প্রথম সোপান এ বিষয়ে কোন প্রকারের বিতর্ক নেই। আমাদের এই রাষ্ট্রটি ভাষাভিত্তিক জাতীয়তা দিয়ে গড়ে উঠেছে এ বিষয়েও কারো কোন বিরোধ নেই, যদিও কেউ বলেন আমরা বাংলাদেশী, আবার কেউ বলি আমরা বাঙালী। আসলে আমরা বাঙালী এবং বাংলাদেশী দুটোই। আমরা জাতীয়তায় বাঙালী, রাষ্ট্রীয় পরিচয়ে বাংলাদেশী। তবুও এ বিষয়ে তর্ক করা হয়ে থাকে। কিন্তু যা নিয়ে সারা বছর কোন তর্ক হয় না তা হলো পৃথিবীর একটি মাত্র রাষ্ট্র বাংলাকে রাষ্ট্রভাষা হিসেবে স্বীকৃতি দিয়েছে এবং এই রাষ্ট্রটিই বাংলা ভাষা ও সাহিত্যকে বাঁচিয়ে রাখবে। ভারতের বাংলা ভাষাভাষী প্রধান কবিরা পর্যন্ত একথা বলেন যে, বাংলা ভাষা ও সাহিত্য বাংলাদেশেই বেচে থাকবে। তাদের বক্তব্যে হতাশা যতোটা তার চেয়েও বেশী রয়েছে আমাদের স্বাধীন জাতির স্বীকৃতি। আমাদের ভাষা প্রশ্নে সরকারী অবহেলা স্বত্ত্বেও আমাদের অবস্থা যে পশ্চিমবঙ্গের চেয়ে হাজারো গুণে ভালো সেটি বলার অপেক্ষা রাখে না। বাংলাদেশ স্বাধীন হবার ফলে একমাত্র ইংরেজি ছাড়া অন্য কোন ভাষা বাংলাকে স্থলাভিষিক্ত করতে পারছে না, এটিই আমাদের বড় সৌভাগ্য। প্রকৃতার্থে ইংরেজির সাথে বাংলার বিরোধও নেই। কারণ ইংরেজি আন্তর্জাতিক ভাষা। সারা বিশ্বে এর প্রসার হচ্ছে। আমাদের এখানেও প্রসারিত হবে। বাংলার পাশাপাশি ইংরেজি ব্যবহারে আমাদের আপত্তি নেই। বরং সারা দুনিয়াতেই ইংরেজিকে দ্বিতীয় ভাষা হিসেবে গ্রহণ করা হয়েছে, যেখানে মাতৃভাষা ইংরেজি নয়। আমরাও যতো দ্রুত ইংরেজিকে দ্বিতীয় ভাষা হিসেবে গ্রহণ করবো ততোই মঙ্গল। কিন্তু ইংরেজিকে যদি মাতৃভাষার বদলে একমাত্র ভাষা হিসেবে ব্যবহার করা হয় তবে আমাদের আপত্তি আছে।

পশ্চিমবঙ্গে অবস্থা কিন্তু তা নয়। সেখানে বাংলাকে রাষ্ট্রীয় পৃষ্ঠপোষকতাপ্রাপ্ত হিন্দির মতো একটি ভাষার সাথে লড়াই করতে হচ্ছে। খুব সঙ্গত কারণেই ভারতে হিন্দী এবং একমাত্র হিন্দীই সরকারী আনুকূল্য পাচ্ছে। বাংলা ভারতের একটি আঞ্চলিক ভাষা। সুতরাং তামিল, তেলেগু, উড়িয়ার সাথে বাংলার কোন পার্থক্য নেই। আমরা সরকারের সকল পৃষ্ঠপোষকতা না পেলেও অন্তত এটুকু এই রাষ্ট্রের কাছে আমরা পাচ্ছি যে বাংলাকে রাষ্ট্রভাষা বলে স্বীকৃতি দিতেই হচ্ছে। পেটে যাই থাকুক, পক্ষে কিছু নাই করা হোক, প্রকাশ্যে বাংলা বিরোধী কোন লোক বাংলাদেশে নেই। এদেশের কিছু লোক একটু ঘুরিয়ে ফিরিয়ে ইংরেজির তাবেদারী করতে গিয়ে বাংলার পরোক্ষ বিরোধীতা করেন বটে, এতে কিন্তু বৃহত্তর জনগোষ্ঠীর কাছে তাদের বক্তব্যের গ্রহণযোগ্যতা থাকেনা। ফলে গত ২১ বছরে বাংলা ভাষা ও সাহিত্য রাজ দরবারের আনুকূল্য না পেয়েও বাংলাদেশে পত্রপুষ্পে পল্লবিত হয়েছে। আমাদের দুঃখ হলো, এই প্রাপ্তিটা আরো বিশাল হতে পারতো।

বাংলা ভাষা আন্দোলনের ৪৫ বছর এবং স্বাধীনতা যুদ্ধে বিজয়ের পচিশ বছর পর আমাদের হিসাব মেলানো দরকার যে, এই জাতি যে কারণে জন্ম নিয়েছে, বিশ্বের বাংলা ভাষাভাষী মানুষেরা যে কারণে এই রাষ্ট্রটিকে বাংলা ভাষা ও সাহিত্যের কাষ্টডিয়ান ভাবে এই রাষ্ট্র সেভাবে কাজ করেছে কি?

১৯৭২ সালে এদেশ যখন স্বাধীনতা, গণতন্ত্র ও সংবিধান পায় তখন জাতির জনক বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান বাংলা ভাষাকে কেবল অফিস আদালতের ভাষা হিসেবেই স্বীকৃতি দেননি, তিনি এই ভাষাকে জাতিসঙ্ঘের ভাষা হিসেবেও প্রতিষ্ঠিত করেন। তার আমলেই প্রচলিত হয় অপটিমা মুনির টাইপরাইটার। ফলে বাংলা প্রচলনের ক্ষেত্রে ঘটে যুগান্তকারী ঘটনা। শত শত বছরের গোলামী ও বাংলা ভাষার প্রতি অনীহার কারণে যদিও তখন অনেক আমলাই বাংলাকে ব্যবহার করেননি, তবুও বঙ্গবন্ধুর সরকারের কঠোর দৃষ্টিভঙ্গী বাংলাভাষাকে বিশ্বের সেরা অফিসিয়াল ভাষা হিসেবে প্রতিষ্ঠিত করার সুদৃঢ় সোপান তৈরি করে।

কিন্তু আমরা দেখলাম অবস্থার পরিবর্তন হতে থাকে এর পরে। বাংলা ভাষা তার মর্যাদার জন্য আবারো সরকারের দুয়ারে দুয়ারে ঘুরতে থাকে। অফিসে কেরাণীদের ভাষা বাংলা হলেও আদালতে ঠুনকো অজুহাতে ইংরেজি বিকল্প ভাষা হিসেবে প্রতিষ্ঠিত হয়। এখন বাংলাদেশের প্রায় সকল আদালতেরই প্রধান ভাষা ইংরেজি। কিন্তু আদালতে যারা বিচার চায় তাদের কারো ভাষাই কিন্তু বাংলা ছাড়া অন্য কিছু নয়। এমনকি অনেক উকিল মোক্তার আছেন যারা নিজেরা ভালো ইংরেজি জানেন না, কিন্তু যেহেতু ইংরেজিতে একটি ধরা বাধা গৎ চলে আসছে, সেহেতু তারা সেটিই লিখতে পছন্দ করেন। অফিসে যে ইংরেজি ভাষা ব্যবহার করা হয় তার অবস্থাও নাজুক। শতকরা ৯০টি ক্ষেত্রে ইংরেজি ভাষা অশুদ্ধভাবে চর্চা করা হয়। অনেকেই এমন ইংরেজি লেখেন যার ব্যাকরণ তো দূরের কথা তাদের লেখায় অর্থবোধক শব্দও অনেক সময় খুজে পাওয়া কঠিন হয়ে পড়ে। কিন্তু তবুও তারা ভুল ইংরেজি বলে হতো নিজের মর্যাদা বাড়ানোর চেষ্টা করেন। এমনকি রাষ্ট্রীয় পর্যায়েও এমন চেষ্টা অতীতে করা হয়েছে। একথা বলার অপেক্ষা রাখে কি, যে এগুলো হলো এক ধরনের হীনমন্যতা?

বিগত একুশ বছরে প্রতিষ্ঠিত সকল উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে বাংলাভাষা শেখানোর সুযোগ রাখা হয়নি। কোন কোন প্রতিষ্ঠানে পরে বাংলা বিভাগ চালু করা হয়েছে। তবে অনেকগুলোতে এখনো বাংলা বিভাগ নেই। বলতে হয়, কি বিচিত্র এই দেশ সেলুকাস, যে দেশের রাষ্ট্রভাষা বাংলা, সেদেশের অনেক শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে বাংলা শেখানো হয় না। বিষয়টি ওখানে থেমে থাকলেও হয়তো বলার কিছু ছিলো না। ঘটনা এতোদূর গড়ালো যে কমপিউটারের নামে দ্রুত বাংলা ভাষাকে ইংরেজি দিয়ে স্থালাভিষিক্ত করা শুরু হলো। যেসব স্থানে বাংলাভাষা আগে থেকেই ছিলো তাও পরিবর্তন করা হলো।

এই সময়কালের মধ্যে সকল মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ডের কমপিউটার সংক্রান্ত যাবতীয় কাজকর্ম ইংরেজিতে চালু করা হয়েছে। বোর্ডের ফলাফল, সার্টিফিকেট, এসআইএফ ফর্ম সবকিছুই এখন ইংরেজিতে হয়। পানি, বিদ্যুৎ, টেলিফোন, গ্যাস বিল এমনকি টেলিফোন নির্দেশিকা পর্যন্ত ইংরেজিতে প্রকাশ করা হয়েছে। বলা হচ্ছে, এসব কাজ নাকি কমপিউটারে বাংলা ভাষায় করা সম্ভব হচ্ছে না।

সরকারের মন্ত্রণালয়সমূহে কমপিউটার বসছে এবং সেসব কমপিউটারে ডাটাবেজ বা সরকারী কাজ কর্মের যেসব খতিয়ান তৈরি হচ্ছে তার কোথাও (দু-একটি ব্যতিক্রমী ছাড়া) বাংলাকে প্রাধান্য দেয়া হচ্ছে না। আমাদের রাজনীতিকরা যেহেতু প্রযুক্তিমনস্ক নন সেহেতু তাদেরকে বোঝানো হচ্ছে যে কমপিউটার ব্যবহার করলে বাংলা ভাষা ব্যবহার করা যাবে না।

আজকের দুনিয়াতে ইংরেজি ভাষার চর্চা করা নিয়ে বিতর্ক করার কোন অবকাশ নেই। আমাদেরকে সকল দ্বিধাদ্বন্দ্ব কাটিয়ে ইংরেজি শিখতে হবে। ইংরেজি শিক্ষার কোন বিকল্প নেই। কিন্তু আমাদেরকে একটি বিষয় উপলব্ধি করতে হবে যে, পুরো জাতির মাতৃভাষাতো ইংরেজি করা যাবে না। ইংরেজি আমাদের মাতৃভাষা নয়, দ্বিতীয় ভাষা, এটিও বুঝতে হবে। বোর্ডের মাধ্যমিক-উচ্চ মাধ্যমিক স্তরের পরীক্ষার ফলাফল সারা জীবন বাংলায় প্রকাশিত হতো তাকে ইংরেজিতে করতে হবে কেন? কেন গ্যাস,

টেলিফোন, বিদ্যুতের বিল বা টেলিফোন নির্দেশিকা কেবল মাত্র ইংরেজিতে প্রকাশ করতে হবে বা কেন বাংলা শেখার পথই বা রুদ্ধ করতে হবে? যদি এমন হতো যে ব্যবস্থাটি দ্বিভাষিক-অর্থাৎ ইংরেজি ও বাংলা উভয় ভাষাই ব্যবহার করা হয়েছে তাহলে এদের উদ্দেশ্যের সততা নিয়ে প্রশ্ন উঠতো না। ইংরেজি ব্যবহারের একটি যৌক্তিকতা পাওয়া যেতো। কিন্তু এসব সকল ক্ষেত্রেই বাংলাকে বাদ দিয়ে (স্থলাভিষিক্ত করে) শুধুমাত্র ইংরেজি ভাষা চালু করা হয়েছে। দুঃখজনক হলো এই ইংরেজি চালুকরণ প্রকল্পের হোতারা দোহাই দিচ্ছেন কমপিউটারের।

এই রাষ্ট্রে বাংলা ভাষার চর্চা সম্পর্কে আরো একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ের প্রতি দৃষ্টি আকর্ষণ করা প্রয়োজন।

একথা অনেকেই জানেন, একটি ভাষার বেঁচে থাকার সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অধ্যায় হলো আধুনিক প্রযুক্তিতে এর ব্যবহার ও প্রয়োগ। অনেক ভাষা শুধু লিখিত ভাষা নয় বলে টিকে থাকতে পারেনি। আমাদের দেশে উপজাতিদের ভাষা আছে কিন্তু তা মৃত হয়ে পড়েছে। মালয়েশিয়ার ভাষা মালয় শুধুমাত্র প্রযুক্তিগত বিবেচনায় তার বর্ণমালা হারিয়ে ফেলেছে।

আমাদের অবস্থাটিও তাই হতো। আমরা ইতিমধ্যেই কমপিউটারে ইংরেজি হরফে বাংলা লিখতাম যদিনা এতে বাংলা প্রচলন করা হতো।

অনেকেরই মনে থাকার কথা বাংলা ভাষা কমপিউটারে প্রয়োগ নিয়ে সরকারী কর্তাব্যক্তিরা এবং আমাদের কোন কোন পন্ডিত ব্যক্তি দীর্ঘদিন বিতর্ক করেছেন এই বলে যে বাংলা ভাষার পরিবর্তন না করে একে কমপিউটারে প্রয়োগ করা যাবে কিনা। তারা বাংলা ভাষার হরফ কমানো, হরফের আকৃতি পরিবর্তন এসব নানা কথা বলেছেন। দীর্ঘদিন ধরে এই বিতর্ক চলে আসছে। কিন্তু এই বিতর্কের ফাকে আমরা কিছু লোক বাংলা ভাষাকে অবিকৃতভাবেই কমপিউটারে ব্যবহার করতে শুরু করি। ১৯৮৭ সালে কমপিউটারে বাংলা ব্যবহার করে আমি যখন প্রথম বাংলা পত্রিকা প্রকাশ করি তখন অনেকেই নাক সিটকালেন। তারা বললেন, কমপিউটারে বাংলা ভাষা প্রয়োগ-এর নামে যা করা হয়েছে তা আসলে ডিটিপি'র কাজ। বাংলা ভাষা কমপিউটারের অন্য কোন স্তরে প্রয়োগ করা যাবে না-এমন অসংখ্য উচ্চারণ শুনেছি আমরা তাদের মুখে। বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষক বা কমপিউটার বিজ্ঞান বিভাগের বিশিষ্ট অধ্যাপক এমন লোকজন মাত্র বছর দুয়েক আগেও এসব কথা বলেছেন। এক সময়ে কেবল মেকিন্টোসে বাংলা ব্যবহার করা যেতো সকল কাজে। এরই মাঝে উইন্ডোজ এলো। এলো উইন্ডোজ ৯৫। দেখা গেলো কেবল মেকিন্টোসে বা ডিটিপিতে নয়, বাংলা পিসিতে এবং কমপিউটিং সংক্রান্ত সকল কাজেই ব্যবহার করা যায়। অনেকেই বাংলা ভাষার এই সাফল্যে খুশী হননি। এমনকি অনেকেই বাংলাকে কমপিউটারে প্রয়োগের পাশাপাশি এর জন্যে সর্টিং, অর্ডার, অভিধান ইত্যাদিও তৈরি করেন। কিন্তু যাদের দায়িত্ব ছিলো বাংলা ভাষার উন্নয়ন করার তারা কিন্তু সামান্যতম সহযোগিতা করলেন না। আমাদের বাংলা একাডেমী বিগত কয়েক বছর যাবত বরং বাংলাভাষাকে উল্টো দিকে নিয়ে যাবার চেষ্টা করে চলেছে। তারা একটি বৃহৎ প্রকাশনা প্রতিষ্ঠান হিসেবে কাজ করছে এবং বাংলা ভাষার উন্নয়ন ও গবেষণার নামে কেবল উত্তরাধিকার জাতীয় পত্রিকা প্রকাশ করে চলেছে। বাংলাকে কমপিউটার বা আধুনিক যন্ত্রে প্রয়োগের জন্য বাংলা একাডেমী বা কোন সরকারী প্রতিষ্ঠানের সামান্যতম উদ্যোগও ছিলোনা। এমনকি সরকারের কাছে দায়িত্ব ছিলো বাংলা ভাষার কমপিউটারে প্রয়োগের ব্যাপারে কিছু মান নির্ধারণ করে দেবার। দুর্ভাগ্য আমাদের যে সে কাজটিও আধাআধিভাবে করা হয়েছে। সরকারীভাবে বছর কয়েক কাজ করে একটি আসকি কোডকে মানসম্মত বলে ঘোষণা করা হয়েছে। কিন্তু সেটি জনসাধারণের অবগতির জন্য প্রচারের কোন উদ্যোগ নেয়া হয়নি। এছাড়া সরকার বাংলা কীবোর্ড নামক একটি বস্তুর মান নির্ধারণ করার জন্য গত সাত বছর যাবত কাজ করে চলেছে। কোন সুফল সরকারী উদ্যোগ দিতে পারেনি। সর্বশেষ অবস্থাটি হলো কীবোর্ড সংক্রান্ত একটি কমিটির সভা দীর্ঘদিন যাবত অনুষ্ঠিত হচ্ছে না। কমপিউটার কাউন্সিলের জনৈক কর্মকর্তা মাসের পর মাস এই কমিটির সভা আহবান না করে নীরব রয়েছেন। বিশ্বস্ত সূত্রে প্রাপ্ত খবর অনুযায়ী কমিটিতে সদস্যরা 'বিজয়' কীবোর্ডকে ষ্ট্যান্ডার্ড হিসেবে ঘোষণা করার সিদ্ধান্ত নিলে তিনি নাকি নাখোশ হন এবং এজন্যেই নাকি কমিটির সভা ডাকা হচ্ছে না।

কমপিউটারে বাংলা প্রয়োগের কিছু কাজ হলেও দেশে কপিরাইট আইন না থাকায় এক্ষেত্রে বেসরকারী উন্নয়ন সম্পূর্ণ থেমে আছে। আমরা যারা বাংলা ভাষাকে কমপিউটারে প্রয়োগ করতে এগিয়ে এসেছিলাম তারা লক্ষ্য করলাম এমনকি সরকারী প্রতিষ্ঠানে চুরি করে বাংলা সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়। বেসরকারী প্রতিষ্ঠানের কথা না হয় বাদই দিলাম। অথচ বাংলাকে কমপিউটারে প্রয়োগের ক্ষেত্রে প্রচুর কাজ এখনো বাকী। বাংলা ভাষায় শিক্ষামূলক সফটওয়্যার তৈরির এমন একটি বিশাল ভুবন সম্পূর্ণ শূন্য যাতে আমাদেরকে এখন সর্বশক্তি দিয়ে কাজ করতে হবে। বাংলা একাডেমীকে এ ব্যাপারে বছরের পর বছর তাগাদা দিয়ে ও কোন কাজ হয়নি। কমপিউটার জগৎ-এর কাদের ভাইসহ আমি বহুবার সিডি প্রকাশনার উপর গুরুত্ব দিয়ে এসেছি।

(বাকী অংশ ২৩ নং পৃষ্ঠায়)

আবীর হাসান

ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং বাণিজ্য ও মুদ্রা

বছর খানেক আগেও এমন ব্যাংকের কথা শোনা যায়নি, যে ব্যাংকের একটি মাত্র অফিস ছাড়া আর কোন শাখা নেই কিন্তু যার গ্রাহক আছে সারা দেশজুড়ে কিংবা অন্যদেশের লোকও ব্যাংকটির গ্রাহক সেবা পেতে পারে। আশ্চর্য হওয়ার কিছু নেই, এরকম ব্যাংকের অস্তিত্ব এখন আছে। আমেরিকার দ্য সানফ্রান্সিসকো ব্যাংক এ ব্যাপারে প্রথম উদাহরণ সৃষ্টি করেছে।

১৯৯৫ সাল পর্যন্ত যে ব্যাংকের গ্রাহক সংখ্যা ছিল মাত্র ২০ হাজার সেই ব্যাংক গ্রাহক সংখ্যা এক বছরে বেড়ে হয়েছে ১ লাখ ৪০ হাজার আর এ সংখ্যা গড়ে মাসে ৮৫০ জন করে বাড়ছে। এটা সম্ভব হচ্ছে ইন্টারনেটের মাধ্যমে। শুধু দা সানফ্রান্সিসকো ব্যাংকই নয় গত সেপ্টেম্বর মাস থেকে আমেরিকা ও ব্রিটেনের অনেক ব্যাংকই এখন ইন্টারনেট গ্রাহক সেবা দিচ্ছে। শুধু আমেরিকাতেই মাসে গড়ে ১০ হাজার করে ইন্টারনেট গ্রাহক সংখ্যা বাড়ছে। শাখাহীন আমেরিকার আর একটি ব্যাংক নাম যার ইউএসএএ, সান এন্টোনিও শহর থেকে সারা দেশে ২৪ ঘন্টা ব্যাংকিং সার্ভিস দিচ্ছে এখন।

অথচ বছর পাঁচেক আগে টেলিফোনের মাধ্যমে ফার্স্ট ডাইরেক্ট (First Direct) পদ্ধতিতে এরকম ব্যাংকিং চালু করার চেষ্টা ব্রিটেন এবং আমেরিকা দু' জায়গাতেই হয়েছিল কিন্তু তেমন সাড়া পাওয়া যায় নি তখন। কিন্তু এখন ইন্টারনেটের কল্যাণে ইলেক্ট্রনিক ব্যাংকিং দ্রুত জনপ্রিয় হয়ে উঠছে।

যদিও ঘরে বসে ব্যাংকিং কাজ সারার মত প্রযুক্তি এখন আছে কিন্তু সবাই তা ব্যবহার করছে না। নিউইয়র্কের একটি গবেষণা প্রতিষ্ঠানের তথ্য মোতাবেক এখন আমেরিকার মাত্র ৭ লাখ গ্রাহক হোম ব্যাংকিং এর সুযোগ গ্রহণ করছে। তবে যে হারে গ্রাহক সংখ্যা বাড়ছে তাতে করে এশতকের শেষ নাগাদ এ সংখ্যা বেড়ে হবে ৫০ লাখ এবং ২০০৫ সালে আমেরিকার শতকরা ৭৫ ভাগ পরিবার হোম ব্যাংকিং-এর সুযোগ গ্রহণ করবে। আর ২০১০ সালের মধ্যে শতকরা ৯৫ ভাগ পরিবারই ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং নির্ভর হয়ে উঠবে।

এই সম্ভাবনাকে সামনে রেখে ছোট বড় সব ব্যাংকই এখন গ্রাহকদের ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং সুবিধা দেওয়ার জন্য উঠে পড়ে লেগেছে। ইতোমধ্যে আইবিএম-এর সহায়তা নিয়ে ১৫টি ব্যাংক মিলে একটি গোষ্ঠী গড়ে তুলেছে ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং ব্যবস্থা সুষ্ঠুভাবে গড়ে তোলার জন্য। কারণ ব্যাংকিং এমন একটা বাণিজ্য যার মাধ্যমে শুধু গ্রাহক সেবা দিলেই চলবে না ব্যাংকগুলোর মধ্যেও পারস্পরিক লেনদেন ঠিকমত চালাতে হবে। সে কারণেই ১৫ ব্যাংকের এ সমঝোতা। আন্তব্যাংক নেটওয়ার্ক গড়ে তোলার জন্য সদস্য প্রতিটি ব্যাংক প্রাথমিকভাবে ১৫ লাখ ডলার করে চাঁদা দিয়েছে এবং অঙ্গীকার করেছে আগামী চার বছরে আরও ৫০ লাখ ডলার করে খরচ করবে।

এবছরের মাঝামাঝি ব্যাংক ওয়ান (Bank One) এবং নেশনস ব্যাংক (Nations Bank) পুরোপুরি ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং শুরু করে দেবে বলে আশা করছে। নেশনস ব্যাংকের চেয়ারম্যান হফ ম্যাক কল তো দারুণ আশাবাদী তিনি বলেছেন ব্যাংকগুলোর মধ্যে গড়ে ওঠা সমঝোতা অভূতপূর্ব এবং এর ফলে ব্যবসা বাণিজ্যের ক্ষেত্রে এক নতুন ধারার সৃষ্টি হবে। তাঁর মতে ব্যাংকিং সার্ভিস হবে আগের চেয়ে অনেক দ্রুত এবং কার্যকর। নিরাপত্তা সম্পর্কেও কোন ভয় এই ব্যাংকারদের নেই কারণ আইবিএম এই বিষয়টির দেখাশোনা করছে।

আরো অনেক ব্যাংকই কিন্তু এই জোটের মধ্যে প্রবেশ করেনি, এর মধ্যে রয়েছে সিটি ব্যাংক (Citibank) ওয়েলস ফর্গো (Wells Fargo), দ্য সানফ্রান্সিসকো ব্যাংক (The SanFrancisco Bank) চেজ ম্যানহাটান (Chase Manhattan) ইত্যাদি। এরা জোটের বাইরে থাকলেও ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং চালু করছে একই সঙ্গে। এদের কেউ ব্যবহার করছে মাইক্রোসফটের ইন্টারনেট, এক্সপ্লোরার কেউ ব্যবহার করছে নেটস্কেপের নেভিগেটর। ফলে সফটওয়্যার ব্যবসায়ী এই কোম্পানিগুলোর দায়দায়িত্ব বেড়ে গেছে অনেক। তারা দায়িত্বও নিয়েছে।

এখন প্রশ্ন হচ্ছে ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং তো শুরু হল কিন্তু টাকার লেনদেন হচ্ছে কিভাবে ? একটি উদাহরণ দেয়া যেতে পারে। ক্যালিফোর্নিয়ার লিভার মোর এ অবস্থিত লরেন্স লিভারমোর ন্যাশনাল ল্যাবরেটরিকে তাদের সার্ভিসের জন্য বিল পাঠিয়েছিল ফেডারেল এক্সপ্রেস ইলেকট্রনিক ডাটা ইন্টারচেঞ্জ বা ইডিআই (EDI) ফরম্যাটের মাধ্যমে। লরেন্স লিভারমোর ল্যাব ও ঐ বিল পরিশোধ করার জন্য সানফ্রান্সিসকোর ব্যাংক অব আমেরিকাকে অনুরোধ করে, সেই অনুরোধ রক্ষা করে ব্যাংকটি ফেডারেল এক্সপ্রেসকে বিল পরিশোধ করেছিল। পুরো প্রক্রিয়াটা সম্পন্ন হতে সময় লেগেছিল মাত্র ৬ মিনিট।

ফেড এক্স-এর মত আরও পাঁচটি সাপ্লায়ার কোম্পানি ব্যবসা করে লরেন্স লিভারমোর ল্যাবরেটরির সঙ্গে যাদের সবাইকেই গত সেপ্টেম্বর মাস থেকে ৬ মাসের জন্য পরীক্ষামূলকভাবে ইডিআই পদ্ধতিতে বিল পরিশোধ করছে লরেন্স লিভারমোর।

লরেন্স লিভারমোর হচ্ছে মার্কিন সরকার এবং ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের ইন্ধন শক্তি গবেষণাকেন্দ্র। এটি বছরে ২৫০ মিলিয়ন থেকে ৩০০ মিলিয়ন ডলার বিল পরিশোধ করে ব্যাংক অব আমেরিকার মাধ্যমে। এই বিল পরিশোধের পুরো প্রক্রিয়াটাই এখন ইন্টারনেট-এর মাধ্যমে ইডিআই পদ্ধতিতে হচ্ছে। ফলে সময় যেমন বাঁচছে তেমনি প্রায় ১ লাখ ৩৩ হাজার ইনভয়েসের কাগজপত্র তৈরির ঝামেলাও আর নেই।

ইডিআই পদ্ধতিকে এখন বলা হচ্ছে বিশ্বের সবচেয়ে নিরাপদ অর্থ লেনদেন পদ্ধতি। লরেন্স লিভারমোর ল্যাবরেটরি এবং ব্যাংক অব আমেরিকা যে পদ্ধতিতে বাণিজ্যিক লেনদেন করেছে তা সংক্ষেপে এই রকম, ফেডএক্স-এর মত সরবরাহকারীর কাছ থেকে কমপিউটারের মাধ্যমে লরেন্স লিভারমোর ইলেকট্রনিক ডাটা এক্সচেঞ্জ ইনভয়েস (X.12810) পেয়েছে। সেই ইনভয়েস সঙ্গে সঙ্গে স্বয়ংক্রিয়ভাবে চলে গেছে ওরাকল ফিনানসিয়াল ভার্সন ১০.৫-এ যা যৌথভাবে পরিচালনা করে হিউলেট প্যাকার্ড ৯০০০ ওয়ার্কস্টেশন এবং ওরাকল ভার্সন ৭.১.৪ রিলেশনাল ডাটা বেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম। এরপর ওখান থেকে বিলদাতা ফেডএক্সকে জানান হয়েছে (X.12 997-এর মাধ্যমে) যে তাদের বিল পরিশোধ করেছে ব্যাংক অব আমেরিকা। লরেন্স লিভারমোর ন্যাশনাল ল্যাবরেটরির একজন মাত্র কর্মকর্তা বিষয়টি পর্যবেক্ষণ করেছেন এবং বিল পরিশোধের জন্য ইলেকট্রনিক চেকে ডিজিটাল পদ্ধতিতে RSA (X.12 820) স্বাক্ষর করেছেন। তারপর তিনি সেটি পাঠিয়ে দিয়েছেন ব্যাংক অব আমেরিকায় SMTP (Simple mail transport Protocol) ইন্টারনেট ই-মেইল-এর মাধ্যমে। ব্যাংক অব আমেরিকায় স্বয়ংক্রিয়ভাবে RSA র‍্যাপার খুলে গেছে এবং তা যাচাই করা হয়েছে

ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং — সৌজন্য ঃ দি গার্ডিয়ান

DES Key-র সাহায্যে। একাজটি শেষে ব্যাংক অব আমেরিকা বিল পরিশোধের বার্তা বা একনলেজমেন্ট (X.12 997) পাঠিয়ে দিয়েছে ল্যাবরেটরিতে।

এতো গেল বড় বড় প্রতিষ্ঠান ও ব্যাংকের মধ্যে লেনদেনের ব্যাপার। সাধারণ গ্রাহকদের বেলাতেও ইলেকট্রনিক অর্থের লেনদেন হয় প্রায় একইভাবে। তবে বিশেষভাবে ইলেট্রনিক ডাটা এক্সচেঞ্জ ক্রেডিকার্ড এবং অটোমেটেড ক্লিয়ারিং হাউস বা ইন্টারনেট সুবিধাসম্পন্ন ব্যাংকের প্রয়োজন পড়ে।

আর ব্যবসা বাণিজ্য অর্থাৎ মালপত্র কেনা-বেচার ব্যাপারে একটি দীর্ঘ প্রক্রিয়া আছে। এই প্রক্রিয়া দীর্ঘ হলেও কাজ করে কিন্তু খুব দ্রুত। যেমন ভোক্তা (১) ঘরে বা অফিসে বসেই মাউসে চাপ দিয়ে অর্ডার দিতে পারেন খুচরো দোকানদার বা সাপ্লাইয়ারকে (২) মূল্য পরিশোধের জন্য তিনি একই সঙ্গে ক্রেডিটকার্ড (৩) ব্যবহার করতে পারেন কিংবা সংশ্লিষ্ট ব্যাংককেও(৪) জানাতে পারেন যেখানে তাঁর একাউন্ট আছে। দোকানী বা সাপ্লায়ারের অন্য ব্যাংক একাউন্ট থাকলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে সে তথ্য ক্রেতা-বিক্রেতা ও ব্যাংক সব পক্ষই জানতে পারে সঙ্গে সঙ্গে। এরপর ব্যবহার করতে হবে ইডিআই(৫) পদ্ধতি যার সঙ্গে এখন সংযুক্ত আছে ভ্যালু এডেড নেটওয়ার্ক বা VANs(৬)। এই VANs আবার ইন্টারনেটের ভার্চুয়াল প্রাইভেট নেটওয়ার্কের (VPNs) (৭) মাধ্যমে পরিচালিত হয়। এর উপযোগিতা হল ব্যবসায়ী সকল পক্ষের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা। এদের মধ্যে আছে পরিবেশক (৮) উৎপাদক (৯) সরবরাহকারী (১০) এদের সবার কাছে যার যার প্রাপ্য অর্থ পৌঁছে দেয় আবার ইন্টারনেট (১১)।

মূলত এই ১১টি পর্বের সমন্বয়ে চলে ইলেকট্রনিক বাণিজ্য। এর মধ্যে আবার কতগুলো বিষয় খুবই গুরুত্বপূর্ণ যেমন RSA এটি হচ্ছে ব্যাংকের টাকা উত্তোলনের নিরাপত্তা পদ্ধতি। যিনি টাকা উত্তোলন করবেন কিংবা ইলেকট্রনিক থেকে ডিজিটাল সংকেতের সাহায্যে স্বাক্ষর করে ব্যাংক টাকা পরিশোধের আদেশ দেবেন তাঁর ডিজিটাল স্বাক্ষর ও বাণিজ্যিক অন্যান্য তথ্য এক লহমায় যাচাই করে RSA পদ্ধতি। এর নামকরণ হয়েছে এর উদ্ভাবক তিন বিশেষজ্ঞের নামের আদ্যক্ষর দিয়ে, এঁরা হলেন রিভেস্ট, সামির এবং অ্যাডলিম্যান। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের এমআইটিতে এর উদ্ভব। এখন বাণিজ্যিকভাবে এই পদ্ধতি ছড়িয়ে পড়েছে। গতবছর দু'টি ক্রেডিট কার্ড কোম্পানি ভিসা এবং মাস্টার কার্ড ইলেকট্রনিক অর্থ সরবরাহের জন্য এই প্রযুক্তি গ্রহণ করেছে। এরা SET বা সিকিউরিটি ইলেকট্রনিক ট্রানজেকশন নামের একটি বিশেষ বাড়তি প্রযুক্তিও উদ্ভাবন করেছে যাকে আবার এই দুই ক্রেডিট কার্ড কোম্পানির প্রযুক্তি পরামর্শক মাইক্রোসফট এবং নেটস্কেপ উভয়ই সমর্থন যুগিয়েছে।

তবে হোম ব্যাংকিং-এর ক্ষেত্রে আইবিএম-এর ikp বা Internet keyed payment হচ্ছে সবচেয়ে নিরাপদ পদ্ধতি। এর মাধ্যমে ক্রেতা-বিক্রেতা ও ক্রেডিট কার্ড কোম্পানি বা ব্যাংকের মধ্যে নিরাপদ যোগাযোগ সৃষ্টি হয় যার মধ্যে হঠাৎ করে অন্য কেউ বিঘ্ন সৃষ্টি করতে পারে না।

হোম ব্যাংকিং এবং ইন্টারনেট ব্যাংকিং ও বাণিজ্যের জন্য ইতোমধ্যে নানারকম মুদ্রারও দেখা মিলেছে এসবের মধ্যে রয়েছে

১) ই-ক্যাশ—এটি হচ্ছে টোকেন যার সাহায্যে ইন্টারনেট ব্যাংক থেকে ডিজিটাল মুদ্রা উত্তোলন করা যায়। একই রকম মুদ্রা হচ্ছে ডিজিক্যাশ যা উদ্ভাবন করেছেন একটি ডাচ কোম্পানি।

২) ডিজিটাল চেক— কাগজের চেকের আদলে তৈরি করা হয়েছে এই চেক ডিজিটাল স্বাক্ষরযোগ্য এই চেক দিয়ে টাকা উত্তোলন বা পরিশোধ করা যায়। স্বয়ংক্রিয় পরিশোধ নির্দেশ এর মাধ্যমে দেওয়া সম্ভব।

৩) ডিজিটাল ব্যাংক চেক— এটি হচ্ছে ব্যাংক প্রদত্ত বিশেষ চেক, কাগজ ডিজিটাল বিলের মতই তবে এতে ব্যাংকের বিশেষ নিরাপত্তা গ্যারান্টি থাকে এর জন্য ব্যাংক বিশেষ সার্ভিস চার্জ নেয়।

৪) স্মার্ট কার্ড— পণ্য মূল্য বা ঋণ পরিশোধে এই পদ্ধতি ব্যবহৃত হয় যার মূল্য ব্যাংকে আগেই পরিশোধ করা থাকে। এটি কিন্তু ইউরোপে প্রচলিত স্মার্ট কার্ডের মত নয়, ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং-এর জন্য ব্যবহৃত এই স্মার্ট কার্ড বহু কাজে ব্যবহৃত হয়। এর নিরাপত্তা গ্যারান্টিও বেশি এবং প্রযুক্তিগতভাবে অত্যন্ত স্পর্শকাতর। এর মূল্যমান বিনিময়যোগ্য।

৫) ইলেকট্রনিক কুপন ও টোকেন— সুপার মার্কেট কুপনের মতই ইলেকট্রনিক কুপন, ব্যাংক বিলের মতই মূল্যবান তবে বিশেষ কাজে ব্যবহারযোগ্য।

বিশ্বের অর্থনৈতিক ক্ষেত্রে ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং ও বাণিজ্য পদ্ধতি অভিদ্রুত বিস্তৃতি লাভ করছে। এখন পর্যন্ত মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র ও ইউরোপের মধ্যে ব্রিটেন ও ডেনমার্কে এর প্রচলন ও সম্প্রসারণ ঘটলেও আগামী কয়েক বছরের মধ্যে বিশ্বব্যাপী এর সম্প্রসারণ ঘটবে বলে আশাবাদী এসবের সঙ্গে সংশ্লিষ্টরা। সত্যিই যদি বাণিজ্য ও অর্থনৈতিক লেনদেনের ক্ষেত্রে ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং-এর সঙ্গে সঙ্গে ইলেকট্রনিক তথ্যও জনপ্রিয় হয়ে ওঠে তাহলে বিশ্ব অর্থনীতিতে একটা নব আলোড়ন সৃষ্টি হবেই। এর ফলে বাণিজ্য দিগন্ত আরও সম্প্রসারিত হবে নিঃসন্দেহে।

তথ্যসূত্র ঃ *দ্য গার্ডিয়ান, বাইট ও ইনফরমেশন উইক*

COMSOFT Computer and software

12, Mohakhali C/A, 2nd Floor, Dhaka. Phone : 605051, 870345

WE DEVELOP CUSTOMISED SOFTWARE FOR SMOOTH RUNNING OF YOUR BUSINESS.

BUSINESS-PACK
INCLUDES :
ACCOUNTS
INVENTORY
PAYROLL
MIS

CALL-TO DAY

ATTN. :
MR. ABDUL AWAL
MR. AKTAR UDDIN AHMED

The Case History Of The First VIRUS

Echo Azhar

Viruses are technologically interesting and have attracted the popular attention. The first viruses that attracted wide public notification appeared in 1987 and was directed against IBM PCs. The threat was named as *Brain* virus which has the distinction of being the first computer virus to strike outside a test laboratory. First reported at the University of Deleware, it also appeared at times in slightly different form at the University of Pittsburgh, George Washington University, University of Pennsylvania and Georgetown University. According to Ms. Anne Webstrer, assistant manager of users services at Delaware, it was reported to the Computer Centre on October 22, 1987. It was found in other locations on the campus two days earlier. It was named the *Brain* because it wrote that word as the disk label on any floppy disk it attacked. After the initial analysis on an infected disk two names, Basit and Amjad, and their address in Pakistan, were found. Because of this, the virus has also been called the *Pakistani virus*. Other versions of this virus entered *Bufucd* as the volume label and the one at the University of Pennsylvania the label was changed to *Ashar*. The virus made about 1% of the disks completely unusual and distroyed at least one graduate student's thesis. It also affected the work of several hundred students enrolled in the graduate school of business of teh University of Pittsburgh. The Pakistani Virus embeds itself with in the boot sector of a disk the contents of that sector in a clear text version reveals the following :

Welcome to the Dungeon
©1986 Basit & Amjad (pvt) Ltd.
BRAIN COMPUTER SERVICES
730 Nizam Block Allama
Igbal Town
Lehore, Pakistan
Phone : 430791, 443248, 2800530
BEWARE OF THIS VIRUS
contact us for vaccination

The Alvi brothers Basit and Amjad sell compatible PCs in their store in lahore. When contacted by a reporter for 'The Chronicle of Higher Education'the19 -year old Basit Alvi admitted writing the virus and placing it on a disk in 1986 'for fun'. He reportedly gave a copy of the program to a friend. However both the brothers were at a loss in explaining how the virus emigrated to the USA and other countries.

Some Characteristics of the *Brain*:

a) The virus may remain on the floppy disk without doing any damage. But at times it has been activated so that it destroys the file allocation table(FAT) that provides information to the operating system as to the location of all files on the disk. As the contents of the disk can be reconstructed, so it can be said that no damage is done. To understand the reconstruction problem, suppose we have a set of 30 company reports, approximately 20 pages each, all typed with the same margins on the same paper, not page numbered, not clipped and with no other copy available. Left near an open window, these 600 pages are blown over a wide area with no order preserved. Now put them back in order.
Because the actual data on the floppy disk have not been destroyed, it is possible to use a utility such as PCTools or the Norton Utilities to read each sector. The approximate sectors can be moved to another disk in an approximate sequence to replicate the original documents.

b) The *Brain* virus does not notify the user that the disk has been infected immediately before it ruins a disk. The User is never made aware that the disk has been infected. The virus can remain on an infected disk without damaging it, but there is always a risk of unannounced disaster.

c) The virus code is written so that it will never infect a hard disk. It is media specific; it will attack only double-sided, nine-sectored floppy disks that have been formatted under some version of DOS.

d) The virus can infect a PC and spread to floppy disks even if the boot disk is not infected. If a non-bootable infected disk is used in an attempt to boot a system, the following message will be displayed on the screen:

Please Insert a Bootable Disk
Then Type[Return]

By that time the virus has already hidden itself in RAM memory. Using a clean bootable disk to start the system will result in that disk becoming infected. The virus will then spread to any other floppy used on the system.

e) The virus code appears to be unstable. The actual code is some 4100 bytes but less than half of it is actually executed. Two portions of the program are neither called nor cannot be determined under what circumstances they would be executed.

f) The virus source code contains a *counter*. The counter is reset often and it is difficult to determine its purpose.

Disk Mapping Service

Entire Disk mapped — 80% free space

	Track	1	1	2	2	3	3	3
Double Sided								
	0 5	0	5	0	5	0	5	9
	B00000	+	+	+	+	+	+	+
	F00000	+	+	+	+	+	+	+
Side0	F00000 ....X.....	+	+	+	+	+	+	+
	D00000 ....X.....	+	+	+	+	+	+	+
	D00000 ....X.....	+	+	+	+	+	+	+
	D0000	+	+	+	+	+	+	+
Side1	00000	+	+	+	+	+	+	+
	00000	+	+	+	+	+	+	+
	00000	+	+	+	+	+	+	+

Explaination of codes

+	Available	.	Allocated
B	Boot record	0	Hidden
F	File Allocationa Table	r	Read Only
D	Directory	X	Bad cluster

Fig. : 1

Good Boot Sector

Displacement	Hex codes
0000(0000)	EB 34 90 49 42 4D 20 20 33 2E 32 00 02 02 01 00
0016(0010)	02 70 00 D0 02 FD 02 00 00 09 00 00 00 00 00 00
0032(0020)	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0F

BRAIN VIRUS BOOT SECTOR

Displacement	Hex codes
0000(0000)	FA E9 4A 01 34 12 01 02 27 00 01 00 00 00 00 20
0016(0010)	20 20 20 20 20 20 57 65 60 63 6F 6D 65 20 74 6F
0032(0020)	20 74 68 65 20 44 75 6E 67 65 6F 6E 20 20 20 20

Fig. : 2

The way it victimises:

When a disk is infected, the *Brain* virus marks three consecutive clusters-six sectors in the file allocation table(FAT)-as bad. With this space now reserved from allocation, the virus copies the original boot sector to the first 'bad'sector, replacing it with its own code. The remaining sectors contain further viral code.

When the system is booted from an infected floppy, the virus will reduce the available system memory by 7K, usuing the free area to install its code. The virus traps the BIOS disk interrupt and will attempt to infect any floppy in drive A or B when a read operation is attempted. The BIOS interrupt is also used to camouflage the presence of the virus by ensuring that any read of the disk boot sector returns the original stored version of the sector rather than the real boot sector.

A Technical Approach:

When a *Brain* -infected disk is inserted into a system, the virus first

copies itself into the highest area of memory. It resets the memory size by altering interrupt vector A2H so as to protect the RAM resident virus. It also resets interrupt vector 13H to point to the virus code in high memory and reset interrupt vector 6H (normally unused in DOS)to point to the original interrupt vector 13H. After that the normal boot process is continued.

The infected disk contains a message and part of the virus code in the boot sector. The remainder of the code and a copy of the original boot sector is contained in three clusters that the virus has labelled 'bad'in the FAT. Fig:1 shows a map of an infected disk obtained by using Central Point Software's PCTools Delux.

With the virus in upper RAM it is not possible to read the infected boot sector. If an attempt is made to read the boot sector, the *Brain* redirects the request to read the original boot sector that it stored in one of the bad clusters.

The only way to read the *Brain* message contained in the boot sector is to boot a system with a non-infected disk, preferably with a write protected tab. Replace the boot disk with a write protected version of PC Tools and place an infected disk in drive B.

The virus residing in high memory, interrupts any disk READ request. If that request is not for the boot sector or non-floppy drive, the virus reads the boot sector of the disk. It examins the fourth and fifth bytes for '**1234**', that are stored as **34 12**, the *signature* of the *Brain*.

If that signature is not present on the floppy disk, the virus infects the disk and then proceeds with the READ command. If the disk is already infected, the virus does not reinfect the disk but instead continues with the READ. Also if the disk is write protected, the infection will be terminated. Fig:2 is a comparison of the initial portion of a good and an infected boot sector.

Normally the virus in its attempt to infect a disk, will search for three consecutive clusters it can mark as 'bad'. If there are no blank clusters the virus will not infect the disk. However if there is only one blank cluster and it is neither of the last two clusters on the disk, the virus will select one blank cluster and overwrite the next two clusters and mark all three as bad.

If the overwritten material is part of a file, that file no longer can be executed if it is a program or read if it is a data file. This is one way in which a user might learn that a disk has been infected.

Prevention is better than cure :

A simple way to protect a disk from being the victim of the *Brain* is to check if the virus is in high memory. It is possible to prepare a test disk by following these simple steps:

- Format a floppy with or without a system.
- Use DEBUG. COM or PCTools to edit the boot sector. the first line of the boot sector appears as :
  EB 34 90 49 42 4D 20 20 33 2E 32 00 02 01 00
- Since the *Brain* examines the fifth and sixth bytes for its signature, change those bytes to the viruses's signature **1234**. Below is an altered first line of a boot sector:
  EB 34 90 49 **34 12** 20 20 33 2E 32 00 00 02 01 00

Now place this altered test disk in drive B and after the system prompt, A>, type:*DIR B:* to obtain a directory of the test disk. If the system is infected by the *Brain* virus, the following message will appear on the screen:

Not ready, error reading drive B Abort, Retry, Ignor ?

The disk with the altered boot sector will work only on a non-infected system.

References:

1) Peter J. Denning- *Computer Viruses*;Am. Sci. 1988
2) Dr. Harold Joseph Highland-*Computer Viruses: A Post Mortem*;1988
3) M. H. Brothers-*Computer Viruses:Protection Procedures*:1989
4) L. M. Adleman-*An Abstract Theory of Computer Viruses*:1988

Review of Terms :

The structure of a floppy :

To understand more how a computer virus attacks a floppy here is some information about the structure of a disk. The formatted floppy has 40 tracks or cylinders (concentric circles) on each side. Each track is divided into nine sectors each of which holds up to 512 characters. A pair of sectors is called a cluster. The vital data is stored into initial sectors, The first 12 sectors (0-11) contain data related to the functioning of the disk.

*Sector zero, known as the boot sector, contains the disk parameter table(DPT), that is information about the number of sides that have been formatted, number of tacks, number of sectors per track, number of bytes per sector and so on.

*Sector 1 &2 store the File Allocation Table(FAT). Here is the road map of the disk's contents that shows where each file is located and the location of available free sectors. If a file is broken up, DOS writes the chain of cluster locations. Consider taking several printed letters and tearing each into several pieces. After throwing all the pieces on the floor you pick them up at random. This is may be written on the disk. The file allocation table would indicate which pieces go together to form a complete letter.

If the FAT were disabled, all stored data that spans more than the first cluster would be unreachable. The FAT consists of pointers or entries for each cluster on the disk. The pointer could indicate:

~The cluster is unused
~The cluster is damaged, marked as a 'bad cluster'.
~The next cluster in a given file, creating a linked list
~No more clusters associated with a specific file

*Sector 3-4 contain a duplicate copy of this critical information

*Sector 5-11 contain the directory of the programs on the disk. In addition to the program's name, there is its size, date and time it was created and the files attributes.

Booting :

Starting up a PC or 'booting ' can be performed in two different modes. In a cold 'cold boot' the PC must be physically turned on ;the machine has no power prior to the boot. You must flip the power switch to start the operating on the machine. If the operating system is resident on removable media, then the media, in this example a floppy disk must be placed in the floppy drive before the machine is powered for the boot process to take place. Trying to cold boot without the operating system in place will result in an error message.

The second way to start a PC is when the machine is already running. The term used is a 'warm boot' and can be performed in one of two ways. For some PCs, simultaneously pressing the ALT-CONTROL-DEL keys causes the operating system to re-initialise. RESET will also re-initialise the system, in addition to running the self-diagnostics and clearing the volatile memory.

In booting, the DOS operating system uses two hidden files and three visible files. Prior to any file, the boot record is activated. The boot record, usually resident on side 0, track 0, sector 1 of the disk, contains the basic information about the disk needed by the operating system. From the boot record, the PC then seeks the first hidden file IO. SYS, a file that assumes control of the PC from the operating system and continues the loading sequence. The IO. SYS loads MSDOS. SYS to introduce enough intelligence to the PC to load COMMAMD. COM, the first overt system file. COMMANMD. COM contains the command interpreter program that serves as the interface between the person at the PC, the rest of the DOS operating system, and the PC hardware. Through COMMAND. COM the PC user can access the internal DOS commands from any directory. These three files must be present to successfully boot the PC.

The other two visible files CONFIG. SYS and AUTOEXEC. BAT, perform other duties for the operating system and the PC. The CONFIG. SYS contains instructions that configure the PC. The CONFIG. SYS can include setup instructions for accessing remote disk drives on a LAN, for examples. In AUTOEXEC. BAT file is usually created by the user or the administrator who sets up the PC to the user's specifications.

For Computer Graphics, Design, Colour Seperation, Scanning, Normal & High-end D.T.P., Printing Etc.

Please Contact :

ROBSONS LIMITED

3/7, D.I.T. Extention Road, 1-C(Gr. Floor)
Dhaka-1000, Phone : 9334342

Sk. Imtuaz Ahmed

VISUAL BASIC TIPS FOR DATABASE PROGRAMMERS

Summary

MS Visual Basic has intrinsic multiple-column list boxes. You can create the multiple columns by dividing the linear list of items into columns, based on the size of the list box. However, this can lead to overlapped columns if the length of the items in the list exceed the area allocated automatically by the list box.

NOTE : This is different than setting the Columns property of the list box, which merely determines whether a list box scrolls vertically or horizontally.

This article contains information on using the Windows API to create a multiple-column list box by setting the tab stops of the list box, thus creating the multiple-column effect. The related topics of dialog box units, dialog box base units, and providing a horizontal scroll bar on a list box are also covered.

To create the multiple-column effect in list boxes, you must use the Windows API SendMessage function. If you use the argument LB_SETTABSTOPS as the second parameter to SendMessage, it will set the tab stops you want for the multicolumn effect based on the other arguments to the function. The SendMessage function requires the following parameters to set tab stops:

```
SendMessage (hWnd%, LB_SETTABSTOPS, wParam%, lParam&)
```

where wParam% is an integer that specifies the number of tab stops. lParam& is a long pointer to the first member of an array of integers containing the tab-stop position in dialog box units.

For this to work, the values in the tab-stop array must be cumulative. For example, if you want to set three consecutive tabs every 50 units, you need to load the tab-stop array with 50, 100, and 150. The tabs work the same as typewriter tabs: once a tab stop is overrun, a tab character moves the cursor to the next tab stop. If the tab-stop list is overrun (that is, if the current position is greater than the last tab-stop value), the default tab value of 8 characters is used.

Dialog Box Units and Dialog Box Base Units

Tab stops in a list box are specified in dialog box units, not pixels or character position. Essentially, a dialog box unit is used by Windows to size a control based on the average character width of the current system font. This average character width is called the dialog box base unit, and 1 dialog box base unit equals 4 dialog box units (1:4 ratio).

When setting tab stops in the list box, however, dialog box units are based on the average character width, in pixels, of the currently selected font for the list box. Thus, you have to calculate the average character width of the current font in the list box before you can set its tab stops. The average character width is based on the average width of the upper- and lower-case characters of the alphabet; therefore, it can be calculated in the sample code as follows:

```
' First set the form's font properties to match the list box.
Me.FontName = list1.FontName
Me.FontSize = list1.FontSize
Me.FontBold = list1.FontBold
Me.FontItalic = list1.FontItalic
Me.FontStrikethru = list1.FontStrikethru
Me.FontUnderline = list1.FontUnderline
' Make use of the form's TextWidth function to calculate the average
' character width of the alphabet. Visual Basic uses Twips and the
' SendMessage API needs pixels, so use "screen.TwipsPerPixelX" to
' convert.
' The following code is used to return the dialog box unit
' equivalent to one character:
alphabet = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
AvgCharWidth = (Me.TextWidth(alphabet) / 52) / screen.TwipsPerPixelX
' Calculate the dialog box unit for the list box.
ListBoxDialogBoxUnit =  AvgCharWidth \ 4
```

You now have a way to relate dialog box units to pixel position. So to set a tab stop at a specific pixel position, take the number of pixels, divide by the average character width (gives us the number of dialog box base units) and multiply by 4 to give us the dialog box units. In code, this looks like the following:

```
TabStop1 = (Me.TextWidth("Hello")/screen.TwipsPerPixelX\AvgCharWidth)*4
```

NOTE: The example code assumes that the form's scale mode is the default Twips. If the scale mode is set to pixels, then the division by screen.TwipsPerPixelX is extraneous and should be removed. Also note that you could use the TextWidth method of a picture control if you didn't want to change the font properties of the form.

Providing a Horizontal Scroll Bar

When you use SendMessage to set tab stops, the Visual Basic list box does not automatically provide the horizontal scroll bar. To set the horizontal extent of the list box, use the API SendMessage with the LB_SETHORIZONTALEXTENT message. First, calculate the size, in pixels, of the scrolling region (based on the largest row entered into the list box). If you specify the horizontal extent to be larger than the width of the list box, a horizontal scroll bar is displayed.

The message LB_SETHORIZONTALEXTENT expects the extent to be specified in pixels. Because the tab-stop array holds dialog box units, which represent 4 times the number of average character spaces, to get that value converted back into pixels, perform the inverse operation.

```
' For simplicity, assume container scale mode of pixels.
num_chars = Me.TextWidth("Total Character String") \ AvgCharWidth
ListBoxDialogBoxUnits = num_chars * 4
```

So the inverse operation is:

```
num_pixels = (ListBoxDialogBoxUnits \ 4) * AvgCharWidth
```

Step-by-Step Instructions for Creating the Program

1. Start a new project in Visual Basic. This creates Form1 by default.
2. On the form, create the following controls, and set the design-time properties shown:

Control	Name	Property
Command Button	Command1	Caption="Fill the ListBox"
ListBox	List1	Fontname="MS Sans Serif" *

* Any TrueType font will test the code.

3. Add the following code to the form's general declarations level (NOTE: All statements should be complete on one line):

```
Option Explicit
Declare Function SendMessage Lib "User" (ByVal hWnd As Integer,
                                         ByVal wMsg As Integer,
                                         ByVal wParam As Integer,
                                         lparam As Any)
                                         As Long
Const WM_USER = &H400
' Used to set the tab stops in the list box
Const LB_SETTABSTOPS = WM_USER + 19
' Used to add a horizontal scroll bar to the list boxes
Const LB_SETHORIZONTALEXTENT = (WM_USER + 21)
```

4. Add the following code to Command1_Click event:

```
Sub Command1_Click ()
Const numchars = 2              ' White space between columns
Dim AvgCharWidth As Single
                                ' Variables to store the font properties
Dim hold_fontname As String, hold_fontsize As Integer
Dim hold_fontbold As Integer, hold_fontitalic As Integer
Dim hold_fontstrikethru As Integer, hold_fontunderline As Integer
Dim retL As Long                ' Return value of SendMessage
Dim WhiteSpace As Integer       ' Blank pixels between columns
Dim i As Integer                ' Counter
Dim t$                          ' Temp variable
Dim alphabet As String   ' Holds upper- and lower-case alphabet chars.
ReDim tabstops(1 To 3) As Integer   ' Tab-stop array for API call
ReDim s(1 To 3) As String           ' String array to hold test data
' Save the form's original properties.
hold_fontname = Me.FontName
hold_fontsize = Me.FontSize
hold_fontbold = Me.FontBold
hold_fontitalic = Me.FontItalic
hold_fontstrikethru = Me.FontStrikethru
hold_fontunderline = Me.FontUnderline
' Set the list box's container's properties
' so that the TextWidth method of the form
' gives accurate results.
Me.FontName = list1.FontName
Me.FontSize = list1.FontSize
Me.FontBold = list1.FontBold
Me.FontItalic = list1.FontItalic
Me.FontStrikethru = list1.FontStrikethru
Me.FontUnderline = list1.FontUnderline
' Clear the list box and set up column headers.
list1.Clear
list1.AddItem "Column1" & Chr(9) & "Column2" & Chr(9) & "Column3"
' Add test data to the list box.
s(1) = "This is a test of the"
s(2) = "Emergency Broadcast System."
```

```
s(3) = "This is only a test!"
    ' Add the test data with tabs into list box.
For i = LBound(s) To UBound(s)
    t$ = t$ & s(i) & Chr(9)
Next i
list1.AddItem t$

' Get the average character width of the current list-box font
' now reflected in the container form's properties;
' this needs to be on one line of code.
alphabet = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
AvgCharWidth = (Me.TextWidth(alphabet) / screen.TwipsPerPixelX) / 52

' Set a variable for the white space you want between columns.
WhiteSpace = AvgCharWidth * numchars

' Accumulate tab stops in list box's dialog box units;
' these statements should be on one line.
tabstops(1) = ((Me.TextWidth(s(1)) / screen.TwipsPerPixelX + WhiteSpace)
   \ AvgCharWidth) * 4
tabstops(2) = tabstops(1) + ((Me.TextWidth(s(2)) / screen.TwipsPerPixelX
   + WhiteSpace) \ AvgCharWidth) * 4

' This third value isn't necessary for the tab stops, but it is used
' to set the extent of the horizontal scrolling area.
tabstops(3) = tabstops(2) + ((Me.TextWidth(s(3)) / screen.TwipsPerPixelX
   + WhiteSpace) \ AvgCharWidth) * 4

' Set the tab stops for the list box in dialog box units.
retL = SendMessage(list1.hWnd, LB_SETTABSTOPS, 3, tabstops(1))

' Set the horizontal extent to the last tab stop.
' Because the tab-stop array holds dialog box units (which represent
' 4 times the number of characters), to get that value converted
' into pixels, perform the inverse operation.
retL = SendMessage(list1.hWnd, LB_SETHORIZONTALEXTENT, (tabstops(3) \ 4)
   * AvgCharWidth, 0&)

' Tell the list box to refresh its display.
list1.Refresh

' Restore form's property values.
Me.FontName = hold_fontname
Me.FontSize = hold_fontsize
Me.FontBold = hold_fontbold
Me.FontItalic = hold_fontitalic
Me.FontStrikethru = hold_fontstrikethru
Me.FontUnderline = hold_fontunderline
End Sub
```

5. Run the program (press F5) and note that the list box contains neat columns displaying the contents of the sample data from the array and the scroll bar allows a view of the entire line. The constant numchars can be altered to allow more white space between columns.

The English pages are sponsored by COMPUTERLINE

COMPUTER EDUCATION CENTRE

146/1, Azimpur Road, Tel : 505412, 866746

NEWSWATCH

HP No.1 World-Wide in PC Reliability

Datapro recently released results from their world-wide PC User Satisfaction Survey. According to the servey HP ranked No. 1 in RELIABILITY for Desktop PCs, PC Servers, and Notebook PCs.

Multilingual Browser in the Market

A multi-lingual capable browser has arrived breaking the bias towards the use of the English language on the Internet.

Alis Technologies, a Canada-based company recently launched **Tango**, which supports 18 languages, and over 50 keyboard layouts, enabling users to display Web sites in more than 90 languanges and provides 17 choices for the interface language. These language include simplified and traditional Chinese, japanese, korean, Bahasa Melayu, Tagalog, Thai and Arabic.

More than 50per cent of internet connection are outside the US, while only 6% of the global population speaks English. "Such statistics indicate the potential market that Tango is set to penetrate . We aim to develop and market multilingual technology and products that allow people worldwide to use the internet in the language of their choice", said Thomas Lo, regional director, Alis Technologis.

Disigned to run on any language version of windows, Tango is unicode-enabled and supports enhanced multilingual for animated GIFs, Quick Time movies and AVI video files, as well as frames, SSL and Cookies. Tango will also run on Oracle's Inter Office package.

Alis has also announced another standalone Internet product, **Tango Creator**, a multilingual Web editor which comes with multilingual toolbars and dropdown menus.

Tango Creator will also have complex characters like traditonal Chinese to be entered on the same HTML page as English text without changing the operating system.

For retail sales, Alis recently signed on Group Ware 2000 to distribute Tango in Malaysia for both corporate and consumer markets.

Informix Sues Oracls

Informix Software Inc. field a lawsuit alleging **Oracle Corp.** raided its product develoment lab, hoping to nab trade secrets by hiring 11 onetime informix developers.

Oracle sued former Informix vice president Gary Kelly with misappropriation of trade secrets and unfair competition. It seeks injunctive relief and an undisclosed amount of punitive damage.

Oracle so far has not publicly responded to the lawsuit. A hearing in the case is scheduled for Feb. 7.

South Tech's Software

Southtech Limited, Authorised Microsoft Solution Provider in Bangladesh, has developed a state-of-the-art software for stock exchange members in Bangladesh. The software,called The Progressive Stockbroker V3, is a Windows based application enriched with features was developed using the much acclaimed database package called Microsoft Access.

The Progressive Stockbroker V3, can be run on a stand-alone mode or on a LAN and both types are running very successfull in the Dhaka Stock Exchange. On a LAN mode, it uses Microsoft Windows NT Server.

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 JAGAT BBS — OFF LINE

Some excerpts of the interesting and useful messages/questions and answers from ***Computer Jagat BBS*** *for the readers who are not still using the BBS on-line.*

From : Taowfiq Rahman
To : Sysop
Sub. : Internet

Dear Sysop.

I am interested to know how a router works in the Internet. Can you please explain how does a message travel along the network ?

From : Echo Azhar
To : Taowfiq Rahman
Sub : Explanation

Dear Mr. Rahman.

Thanks for your inquiry. It is to be mentioned that Computer Jagat have already written various articles on Internet in the previous issues. You can have a clear idea from there. However let me explain a basic overview on your question. Just picture a maze-like garden of forking paths with each path connected to its neighbour and thousands of new paths being added daily. That's roughly how the Internet looks. Now picture the following scenario.

1. Suppose you're in Dhaka and you want to send a message to a friend in London. Whether its a brief letter or a mathematical formula or a photo of your dog that information is all treated in the same way. At first it is digitized, and then it is turned into the mathematical language that computers use to communicate.

2. The digitized data in the form of electronic blips then travels along phone lines to your local provider as servers. Here it's broken down into chunks called 'packets'. Each packet is labeled with the address of the recipient, in this case something like myfriend@aol.com

3. A computer called a 'router' next reads each addressed packet and sends your data in the right general direction to the next 'server'. *None of the 'routers' has a map of the whole internet.* They only have an idea of their little patch of it and the best way to get to the next point in the network. This process continues from server to server, mostly on telephone lines leased from existing telephone companies or VSAT.

4. Depending on traffic flow different parts of the same message may be sent by entirely different routes, only to be electronically stitched back together at their final destination. Since electronic communication is for all practical purpose instantaneous it doesn't matter whether your message goes via Sydney or Sweden. Eventually, providing there are no drastic system crashes on route, your message arrives at the computer of the Internet service provider that your friend is signed up with.

5. And next, when your friend checks his electronic mail he'll find your re-assembled message on the screen infront of him.

With Thanks, Bye
Echo Azhar.

From : Rafiqual Islam
To : Sysop
Subject : Parity Check

Can you please explain the Parity Check system ?

From : Sysop
To : Rafiqual Islam
Subject : Parity Check

During transmission, data bits may change (e. g., because of noise) and a wrong character may be received by a receiver. The M<SB bit in the ASCII code can be used to check an error ; this process is called **parity check.**

to check the parity, the transmitter simply counts whether the number of 1s in a character is odd or even, and transmits that information to the receiver as the MSB bit. The receiver checks th MSB bit and the number of 1s in the received character. If there is an error, the receiver sends back an error message to the transmitter.

The parity check can be either odd or even, depending upon the system. In an odd parity system, when character has an even number of 1s, bit D, is set to 1 and odd number of 1s is transmitted. For example, the code for the character G is 47G (01000111) with four 1s. When the character G is transmitted in an odd parity system, the transmitter will set bit D7 to 1, making the code C7H (11000111). On the other hand, the character I (49H = 01001001) has three 1s ; when the character I is transmittd, bit D7 is set to 0, keeping the code 49H. The parity check cannot detect multiple errors in any given character.

Call Now 9660221

Safar Computers

Regent Plaza
73/1 Elephant Road, Dhaka-1205
(Between Mallika Cinema Hall and General Hospital)

Offers you at a very attractive price

- 486DX4/100, Pentium 100/133 PCI Motherboard
- EDO Ram (4MB/8MB/16MB)
- Hard Disk Drive, Floppy Disk Drive
- SVGA Card (1MB/2MB), SVGA Color Monitor
- Sound Card, CD-ROM Drive
- FAX Modem Card (Data/Voice)
- Printers, Keyboards, Mouse
- All kinds of accessories & peripherals.
- Free-Internet connection for a complete system with external US Robotics Fax Modem (14.4 KBPS) etc.

3 YEARS WARRANTY

HOT DEAL

- 8x (Speed) CD ROM Drive+Sound Card+Speaker Tk.=11,500/-

মোহম্মদ আসিফ

কমপিউটারের সাথে মিতালী

ছেলেবেলায় অংক শেখার জন্যে একটা গণনাযন্ত্র দেখেছিলাম। দুটি কাঠের ফ্রেমে কয়েকটি শক্ত তার আটকানো। তারগুলোতে ছোট ছোট কাঠের বল। ভারী মজা লাগত সেই যন্ত্রটা দিয়ে খেলার ছলে অংক শিখতে। বড় হয়ে কমপিউটারকেও সেই ছেলেবেলায় দেখা এবাকাসের মতই মনে হল। আপনারা হয়ত এই ভেবে অবাক হচ্ছেন যে, কমপিউটারে আবার কোথায় সেই এবাকাস? কোথায় সেই বলের খেলা? এ তো কীবোর্ড, মনিটর, সিপিউ নিয়ে রীতিমত একটা ইলেক্ট্রোমেকানিক্যাল মেশিন।

কমপিউটারের অপারেটিং সিস্টেম এবাকাসের মত সহজ না হলেও মৌলিকভাবে এদু'টো কিন্তু একই জিনিস। প্রাচীনকালের এবাকাসের মত যন্ত্রই আজকের আধুনিক কমপিউটারের ভ্রূণাবস্থা। কমপিউটারকে অনেকের কাছে জটিল একটা যন্ত্র, মনে হয় চলুন এটিকে তাদের কাছে এবাকাসের মত সহজ করার চেষ্টা করা যাক।

কমপিউটারের কী-বোর্ডে 'A' অক্ষরটি চাপুন, মনিটরে তা দেখা যাবে। ব্যাপারটা কেমন করে ঘটল? কীবোর্ডে চাপা 'A' অক্ষরটি বিদ্যুৎ সংকেতের মাধ্যমে চলে যায় কমপিউটারের CPU-তে। বিদ্যুৎ সংকেতের অর্থ উদ্ধার করে CPU 'A' অক্ষরটি তৈরি করে মনিটরে পাঠাচ্ছে। বাইরের উদ্দীপক বা সংকেত গ্রহণের জন্যে মানুষের যেমন পঞ্চ ইন্দ্রীয় রয়েছে কমপিউটারেরও তেমনি রয়েছে ইনপুট ডিভাইস। কীবোর্ড, মাউস Scaner, প্রভৃতির মাধ্যমে কমপিউটার সংকেতটি গ্রহণ করে এবং মনিটর বা প্রিন্টারে আপনার চাওয়া জিনিসটি ফেরত পাঠায়। ব্যাপারটা কিছুটা বোঝা থাকলে কমপিউটারের সাথে বন্ধুত্ব সহজতর হবে।

এবার কমপিউটারের ব্যবহারিক রহস্যের দিকে চোখ ফেরানো যাক। ধরুন সবাই মিলে ব্যবহার করবার জন্যে বাড়িতে একটি কমপিউটার কিনেছেন আপনি যেহেতু প্রযুক্তির দিক থেকে নতুন যন্ত্রটি ব্যবহার করতে গিয়ে আপনার মধ্যে এক ধরনের ভীতি কাজ করবে এটাই স্বাভাবিক। এই ভীতি দূর করার জন্যে কমপিউটার কিভাবে চালাবেন এবং এটি কিভাবে কাজ করে অর্থাৎ অপারেটিং সিস্টেম সম্পর্কে ধারণা থাকা জরুরী। প্রথমেই জেনে নিন কমপিউটার কিভাবে তথ্য গ্রহণ, ধারণ এবং তথ্য প্রক্রিয়াকরণের কাজগুলো করে থাকে। এ কাজগুলো কিছু নির্দিষ্ট নিয়মকানুন অনুসরণ করে পরিচালিত হয়ে থাকে, যা আপনাকে শিখতে হবে। এই নিয়মকানুনের সমষ্টিই হচ্ছে অপারেটিং সিস্টেম। যেমন ডস একটি বহুল প্রচলিত অপারেটিং সিস্টেম। কমপিউটারকে দিয়ে আপনার কাজগুলো করিয়ে নেবার জন্যে যেসব নির্দেশ দিতে হবে সেসব অপারেটিং সিস্টেম বা অন্যান্য এপ্লিকেশন প্রোগ্রামেই আপনি পাবেন।

ধরা যাক, আপনি ফ্লপি ডিস্ক-এ করে letter 1.DOC নামে একটি ফাইল বন্ধুর কাছ থেকে এনেছেন আপনার হার্ড ডিস্ক-এ কপি করবার জন্যে। এখন আপনার করণীয় হচ্ছে ফ্লপি ড্রাইভ-এ ডিস্কটি ঢুকিয়ে কীবোর্ড থেকে কপি করার নির্দেশ কমপিউটারকে দেয়া। এক্ষেত্রে নির্দেশটি হবে ঃ

C:\COPY A: Letter 1-DOC C:

নির্দেশটি লিখে আপনি এন্টার চাপবেন। কমপিউটার তা কপি করে পর্দায় দেখাবে ঃ

1 file(s) copied

কমপিউটার কাজটি কিভাবে করল? চলুন, বোঝার চেষ্টা করি। এতে কমপিউটার চালনা সহজ হবে।

মনিটরের পর্দায় ভেসে থাকা C:\ হচ্ছে DOS prompt। 'COPY' হল ডস-এর একটি Internal comand 'Letter 1.DOC' হচ্ছে যে ফাইলটি আপনি কপি করবেন তার নাম। আপনার টাইপ করা 'C:' হচ্ছে যে জায়গায় আপনি ফাইলটি কপি করে রাখতে চান। আপনি নির্দেশটি লিখে Enter চাপার পর ধাপে ধাপে কমপিউটার যে কাজগুলো করে একটি বিশ্লেষণ নীচে দেয়া হল ঃ

কমপিউটার

(১) কপি করবার জন্যে Path জেনে নিয়েছে অর্থাৎ 'A' Drive থেকে 'C' ড্রাইভ-এ কপি করতে হবে।

(২) চেক করে নিয়েছে যে 'C:' Drive-এ ফাইলটি রাখবার মত যথেষ্ট স্থান আছে কিনা?

(৩) ফ্লপি ডিস্ক-এ Lettert.DOC1 ফাইলটি পড়েছে।

(৪) File-এর ডাটাগুলো হার্ডডিস্ক-এ কপি করেছে।

(৫) কপি করে ফাইলের নাম লিখেছে।

(৬) কপি শেষ করে আপনাকে '1 file(s) copied' ম্যাসেজটি দিয়েছে।

কমপিউটার ব্যবহার করার সময় আপনার দেয়া নির্দেশগুলোকে উল্লেখিত বিশ্লেষণ অনুযায়ী মনে মনে বিশ্লেষণ করে নিলে দেখবেন কমপিউটার ব্যবহার কত সহজ হয়ে উঠেছে।

আজকাল সবাই দৃষ্টিনন্দন সব এপ্লিকেশন প্যাকেজ নিয়ে কাজ করে থাকেন। অনেকের আবার প্রোগ্রামিংয়ের দিকে ঝোঁক থাকে। প্রোগ্রামিং শব্দটা হঠাৎ করে খুব জটিল কিছু মনে হতে পারে। আসলে প্রোগ্রাম হচ্ছে ইনস্ট্রাকশন সেট বা কতগুলো নির্দেশের সমষ্টি। ডস-এর COPY Command টি একটি নির্দেশ। কিন্তু কপি করবার সম্পূর্ণ প্রক্রিয়াটি একটি প্রোগ্রাম অর্থাৎ নির্দেশ পাবার পর কমপিউটার ধাপে ধাপে যেভাবে কাজটি করে তার তালিকা যারা কমপিউটার প্রোগ্রামিংয়ে আগ্রহী বা নিজেই প্রোগ্রাম লিখতে চান তাদের জন্যে বিষয়টি একটু সহজভাবে বুঝাতে চেষ্টা করছি।

মনে করুন সকালে ঘুম ভাঙলে আপনার বেড-টি খাবার অভ্যেস। আপনি রান্নাঘরে চা তৈরিতে মনোযোগ দিলেন। অতি দ্রুত আপনার মাথায় চা তৈরির উপকরণের একটি তালিকা তৈরি হয়ে গেল। চুলা, গ্যাস লাইটার, কেটলী, চামচ, পানি, চা-পাতা, চিনি এবং দুধ। চা তৈরির উপকরণ অর্থাৎ ডাটাগুলো আপনার কাছে আছে। আপনি এগুলো দিয়ে যা চান তা হলো চা তৈরি করা। তাহলে ইনপুট আউটপুট দু'টোই পাওয়া গেল। এখন আসুন এই আউটপুট পাবার প্রক্রিয়াটি বের করি অর্থাৎ চা কিভাবে বানাতে হবে।

প্রথমে চুলা জ্বালানো হল, কেতলী বসানো হল— এবার পানি দিচ্ছেন। কেতলীতে পানি নিতে গিয়ে মনে হল চা কি এক কাপ বানাবেন না দু'কাপ, আবার দ্বিধা। সিদ্ধান্ত নিতে হবে। সিদ্ধান্ত নিলেন। কেতলীতে পানি নেয়া হল, পানি ফুটলে চা-পাতা দিলেন, পানি গরম হওয়া এবং চা-পাতা দেবার মধ্যে সময়ের একটি গ্যাপ। পানি কতখানি গরম হলে চা-পাতা দিতে হবে সেটি এবং কতটুকু চিনি দিতে হবে তাও খেয়াল রাখতে হবে। ধাপে ধাপে কেতলীতে যে চা তৈরি হলো তা আপনার আউটপুট। মূল কথা হলো সমস্যার সমাধান। এভাবে, একজন মানুষের প্রতি মুহূর্তের প্রতিটি কাজের পেছনে অর্থাৎ অভিজ্ঞতা, চিন্তা, যুক্তি, বুদ্ধি ও সিদ্ধান্ত নেবার ক্ষমতা ক্রমাগত পারস্পরিক সম্পর্ক রেখে কাজ করে যায়। কমপিউটারে একটি প্রোগ্রাম তৈরির প্রক্রিয়াটিও ঠিক একই রকম। আপনি যখন কোন প্রোগ্রাম লিখবেন তখন আপনার সমস্যাও এর সমাধানগুলোকেও ঠিক এভাবেই ধাপে ধাপে আপনার আউটপুট অনুযায়ী বিস্তারিতভাবে সামলাতে হবে।

যে কোন ধরনের একটি সফটওয়্যার তৈরি করতে হলে আগে সমস্যাটিকে ভালভাবে অনুধাবন করুন, গুছিয়ে নিন (System study)। সমস্যাটির বিস্তারিত বিশ্লেষণ করুন। বিশ্লেষনের পর কিভাবে কাজগুলো করবেন তা ধাপে ধাপে সাজিয়ে (Flow chart) নিন। এরপর প্রতিটি ধাপ অনুযায়ী নির্দেশগুলো লিখুন (Coding) এবার, প্রোগ্রামটি রান করে ফলাফল (Output) দেখুন। এভাবেই সফটওয়্যার তৈরি হয়।

এবার, নতুন ব্যবহারকারী অথবা কমপিউটার ব্যবহার করেন অথচ অসতর্ক হয়ে কী-বোর্ডের কোন key চাপতে ভয় পান এরকম ব্যবহারকারীদের জন্যে কমপিউটারকে আরো সহজ করে তুলবার জন্য কতগুলো বিষয় সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করছি—

(১) বাড়িতে কমপিউটারটিকে নিয়ে বাচ্চাদের গেম্স খেলার প্রতি উৎসাহ দিন। এতে শিশুদের মধ্যে কমপিউটারের প্রতি আগ্রহ যেমনি বাড়ে তেমনি কমপিউটারের সাথে খুব সহজেই গড়ে ওঠে মিতালী।

(২) বাড়িতে সবাই মিলে এক সাথে ডস, বেসিক প্রভৃতি সহজ প্রোগ্রামগুলো নিয়ে কাজ করুন। চারজন সদস্য হলে প্রত্যেকে পাঁচটি করে কমান্ড শিখে নিজেদের মধ্যে কমান্ডগুলো exchange করে নিন। এতে করে প্রত্যেকের বিশটি করে কমান্ড শেখা হয়ে যাবে। এভাবে সবাই মিলে আড্ডা মেরে শেখার আনন্দও পাবেন।

(৩) এখনকার অধিকাংশ পিসিই উইন্ডোজ পরিবেশে চলে। উইন্ডোজের দৃষ্টিনন্দন গ্রাফিক্স পরিবেশে কাজ করতে অনেকেই স্বস্তিবোধ করেন। ডস-এ কমান্ড লিখতে হয় একটি একটি করে। আর ইউন্ডোজ পরিবেশে তথ্যও প্রোগ্রামগুলো ডিসপ্লে করবার জন্য একাধিক স্ক্রীন থাকে। আপনার স্ক্রীনে ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকা বিষয়গুলো থেকে আপনার পছন্দমত বিষয়টি বেছে নিতে পারেন মাউসের বাটন চেপে।

(৪) নির্দিষ্ট কিছু প্যাকেজে কাজ না করে নতুন নতুন এপ্লিকেশন প্যাকেজ নিয়ে নিজে নিজে তা শেখার চেষ্টা করুন। এতে আপনার কাজে দক্ষতা বাড়বে।

(৫) এখনকার পিসিগুলোতে মাল্টিমিডিয়া সংযুক্ত থাকে। আপনি সিডিতে অসংখ্য বিষয়ের উপর সফটওয়্যার পেতে পারেন। যেমন আপনার আগ্রহের বিষয় হয়ত প্রাণী বিজ্ঞান। বাজারে একটি সফটওয়্যার পেলেন ডেনজারাস ক্রিয়েচার নামে। বাড়িতে এনে ছোটদের সবাইকে নিয়ে বসে যান। পৃথিবীর বিপদজনক প্রাণীগুলো সম্পর্কে টেক্সট, সাউন্ড, গ্রাফিক্স অপূর্ব সমন্বয়ে অসংখ্য তথ্য উপভোগ

করুন। অনেকটা দাদী-নানীর গল্প বলার মত কমপিউটারও হয়ে উঠতে পারে পছন্দের বিষয় শোনানোর সঙ্গী।

(৬) যারা খুব ব্যস্ততার মধ্যে সময় কাটান তাদের জন্যে কমপিউটার অকৃত্রিম বন্ধু হয়ে উঠতে পারে। আপনার ছোট ছোট নোটস, কার্ড ফাইলে নাম ঠিকানা রাখা, পরবর্তী কাজগুলোর পরিকল্পনা ইত্যাদি কাজের ফাঁকে ফাঁকে কমপিউটারে রেখে দিলে আপনি তার উপর নিশ্চিন্তে নির্ভর করতে পারবেন।

(৭) যারা কমপিউটার ইন্টারনেট ব্যবহার করছেন তাদের জন্যে ইতিমধ্যেই কমপিউটার খুব ভাল বন্ধু হয়ে উঠেছে। বিশ্বভ্রমণের জন্যে এখন আর সেই 'আশি দিনে বিশ্বভ্রমন' গল্পের মেশিনের প্রয়োজন নেই। ইন্টারনেট-এর মাধ্যমে বিভিন্ন দেশের মেধাবী কমপিউটার ব্যবহারকারীদের সাথে সখ্যতা গড়ে তুলুন।

(৮) দৈনন্দিন কাজগুলো করতেও কমপিউটারের সাহায্য নিন। মাসিক বাজারের তালিকা, সবাই মিলে বেড়াতে যাবার প্রোগ্রাম, ঈদ বা জন্মদিনের কার্ড বানানো এসবই কমপিউটারের মাধ্যমে করুন।

(৯) বিভিন্ন এপ্লিকেশন প্যাকেজে কোন নির্দেশ ঠিকমত কাজ না করলে HELP file (F1) খুলে আপনার ভুল এবং ভুলের জন্যে আপনার পরবর্তী করনীয়গুলো আপনি জেনে নিতে পারেন। হেল্প ফাইল-এ যে কোনো নির্দেশ সম্পর্কে বিকল্প সমাধান বিস্তারিতভাবে দেয়া থাকে।

ষাটের দশকে ঢাকায় যখন প্রথম টেলিভিশন আসে তখন এটাকে যাদুর বাক্স বলা হতো। টেলিভিশন এখন সাধারণ মানুষের দ্বারে দ্বারে পৌঁছে গেছে। কমপিউটারও কোন যাদুর বাক্স নয়। কিছু নিয়মনীতি দ্বারা চালিত একটি যন্ত্র মাত্র। শতাব্দীর পরিবর্তনের আবর্তে কমপিউটার প্রযুক্তিও মানুষের ধ্যানজ্ঞানের জন্যে কর্মকান্ডে সক্রিয় অংশগ্রহণ করে জীবনধারাকে পাল্টে দিচ্ছে। তাই একজন যুগসচেতন ও আধুনিক মানসিকতার অধিকারী হয়ে মিতালী গড়ুন কমপিউটারেরর সাথে। উপভোগ করুন কমপিউটারের যাদুকরী উপযোগিতার উপহার দেয়া আগামী বিশ্বকে।

সিডি-রমে কমপ্লিট রেফারেন্স লাইব্রেরী

(৭৩ নং পৃষ্ঠার পর)

Eye, Human Heart, Amplified Sound, Radar, Television, Combustion, Engine, Electric Motor, Hydroelectric Power, Jet Engine, Newelear, Reactor, Refrigeration, Rocket Engine, Changing Season, Green House Effect, Phases of the Moon, Photosynthesis, Solar System, Thunderstorm, Volcano প্রভৃতি বিষয়ে বর্ণনাসহ দেখতে পাবেন Play All বাটনটি চাপলেই।

অডিও

Audio icon পছন্দ করুন। সম্পূর্ণ ডিক্শনারিটি উচ্চারণসহ কমপিউটার আপনাকে পড়ে শোনাবে। এটি উচ্চারণ শেখার জন্য অসাধারণ কার্যকর।

মিউজিক

Music icon পছন্দ করুন। সঙ্গীত অনুরাগীদের জন্য এটি খুবই আনন্দদায়ক। categoryতে ক্লিক করলে আপনি বিভিন্ন ধরনের সঙ্গীতের তালিকা দেখতে পাবেন। সুর ও সঙ্গীতের মূর্চ্ছনায় সম্মোহিত না হয়ে পারবেনই না যদি আপনি Play All বাটনটি পছন্দ করেন।

কমপিউটার আমাদের প্রাত্যহিক জীবনে কাজ-কর্মে এনেছে বৈপ্লবিক পরিবর্তন। আমরা চাইবো এর সঠিক ব্যবহার যেন প্রত্যেকটি ব্যবহারকারীরা সহজভাবে করতে পারেন। একটি কমপিউটার থাকলে বিশ্বের বিশাল তথ্যরাজী আপনার হাতের মুঠোয়। Complete Re-ference Library ঠিক এমন একটি তথ্য সমৃদ্ধ CD-ROM ভিত্তিক এপ্লিকেশন যা আপনার বিভিন্ন বিষয়ে জানার এবং দেখার জন্য অত্যন্ত সহায়ক। হার্ডওয়্যারের মূল্য দিনে দিনে কমছে কিন্তু আনুপাতিক হারে সফটওয়্যারের মূল্যও কমা উচিত। সিডি রমের মূল্য যেন একজন সাধারণ মাল্টিমিডিয়া ব্যবহারকারীর জন্য সাশ্রয়ী এবং সহজলভ্য হয় সেটাই আমাদের একান্ত কাম্য।

COMPUTERLINE
146/1, AZIMPUR ROAD (SOUTH OF CHAINA BUILDING), DHAKA.-1205
PHONE : 866746, 505412
We Offer the Best Training in—
SOFTWARE
PROGRAMMING
HARDWARE
THERE IS ENOUGH TIME TO PRACTICE

WE PROVIDE SERVICES:
Maintenance & Servicing
Network Installation & Servicing
Computer GRAPHICS & DESIGN
BUILD UP YOURSELF
AS HARDWARE ENGINEER
REPAIR COMPUTER YOURSELF
HARDWARE MAINTENANCE & TROUBLESHOOTING
SPECIAL MCE OFFER
COMPUTER CLUB
BE A MEMBER AND LEARN SOFTWARE COURSES
WE ALSO OFFER SOFTWARE COURSES:
DIPLOMA IN COMPUTER (1YEAR)
SIX MONTHS CERTIFICATE COURSE
INDIVIDUAL COURSES
MCE
MICROWARE COMPUTERS & ELECTRONICS
20/1, New Eskaton (opt. to Passport Office), Dhaka-1000.
Branch Office: Court Road B. Baria.
Call 84 14 21

পিসি আপগ্রেডিং ঃ ৩৮৬ থেকে পেন্টিয়াম

আবু আবদুল্লাহ সাঈদ ও আবু ওবায়দা সাদাত

ধরা যাক বেশ কিছু দিনযাবত আপনি একটি পিসির মালিক। তবে লেখাটা পড়ার আগে আপনাকে একটা কথা জিজ্ঞেস করি আপনার পিসি-টির মডেল কি ? ধরা যাক ঐ সময়ের লেটেস্ট মডেলটিই আপনার ছিল। কিন্তু বর্তমানের সাথে তুলনা করলে এটির কি অবস্থা? ব্যাপারটা নিশ্চয়ই আমার বন্ধু পান্নার মতোই– যার ধারণা, সে স্রেফ ফেঁসে গেছে। কারণ মাত্র বছর দেড়েক আগে সে প্রায় আশি হাজার টাকা দিয়ে 486DX2/66 কনফিগারেশনের মেশিন কিনেছিল। হার্ডডিস্ক ছিল মাত্র 270 মেঃ বাঃ এবং প্রতি মেঃ বাঃ র‍্যাম এর মূল্য ছিল প্রায় ১৭০০ টাকা। বর্তমানে তার মনের অবস্থাটা একবার চিন্তা করুন। অন্য সব কিছুর কথা বাদই দিলাম– মাত্র ২২০০ টাকায় এখন পাওয়া যাচ্ছে ৮ মেঃ বাঃ র‍্যাম। আর ১ গিগাবাইটের নিচে হার্ডডিস্ক পাওয়া ক্রমশঃ দুষ্প্রাপ্য হতে চলেছে। আপনি যদি কমপিউটার ফার্মগুলোর একটি বিজ্ঞাপনও বর্তমানে দেখে থাকেন তাহলে এখনকার মেশিনের দাম ও স্পীডের কথা চিন্তা করলেও ওর জন্য আপনার দুঃখ হবে। আর, আপনি যদি ওর সমসাময়িক ক্রেতা হন তাহলে আপনার জন্যও দুঃখ হচ্ছে আমাদের।

আপনার কি ধারণা শুধু আপনি একাই ঠকে গেছেন ? আসুন তাহলে ব্যাপারটা নিয়ে আলোচনা করে দেখাই যাক– আসলেই এ নিয়ে মনোকষ্টে ভোগার কিছু আছে কিনা। ধরুন এমন একজন পিসি মালিকের কথা, যার পিসিটির মডেল 386DX, র‍্যাম ৪ মেঃ বাঃ এবং হার্ডডিস্ক 270 মেঃ বাঃ। এখন তিনি চাচ্ছেন তাঁর এই পিসিটিই নূন্যতম একটি পেন্টিয়ামে পরিণত হোক। চলুন তাকে আমরা এ ব্যাপারে সহায়তা করার চেষ্টা করি।

এক্ষেত্রে প্রথমেই আমরা জেনে নিই, কি কি কমপোনেন্টস নিয়ে গড়ে উঠে এ ধরনের মডেল। এবং একই সাথে সামর্থের দিকে লক্ষ্য রেখে, দেশীয় প্রেক্ষাপটে, আমাদের চাহিদানুযায়ি পছন্দের একটি রূপরেখাও তৈরি করে ফেলি (এ ব্যাপারে ১নং সারণীটি আপনাকে সাহায্য করবে)।

চিত্র ঃ একটি মাদার বোর্ড ও অন্যান্য যন্ত্রাংশ

এবার আসুন নিজেদের 386 এর দিকে নজর দিই, এবং এর কেসিং খুলে ভাল করে লক্ষ্য করি। সারণী-২-এ এর সংক্ষিপ্ত ফলাফল দেখানো হয়েছে। আপনি নিশ্চয়ই খেয়াল করেছেন যে এটিতে অলরেডি একটি পেন্টিয়ামের অনেকগুলো কম্পোনেন্টই বিদ্যমান রয়েছে। আসুন এবার এটিকে পূর্ণাঙ্গ একটি পেন্টিয়ামে পরিণত করতে আমাদের স্টকে যে কম্পোনেন্টগুলো আছে সেগুলোর প্রয়োজনমাফিক কি কি পরিবর্তন করা দরকার তা বিশ্লেষণ করে দেখি।

সারণী– ১

কম্পোনেন্ট	বিবরণ	আনুমানিক মূল্য (টাকা)	বিভিন্ন কোম্পানি	মন্তব্য/জনপ্রিয়
১. কেসিং (পাওয়ার সাপ্লাইসহ)	সর্বোচ্চ ২০০ ওয়াট	২৪০০–২৬০০	অকটেক, কবিয়ান ইত্যাদি	পরিবর্তন সাপেক্ষ
২. মাদার বোর্ড	পেন্টিয়াম	৬৭০০–৭৩০০	ইন্টেল ট্রাইটনচিপসেট	–
৩. প্রসেসর	পেন্টিয়াম ১০০	৭৯০০	ইন্টেল	–
৪. র‍্যাম	৪ মেঃ বাঃ ৮ মেঃ বাঃ ১৬ মেঃ বাঃ	১১৫০–১২৫০ ২১০০–২২০০ ৪২০০–৪৪০০	TI (টেক্সাস ইন্সুমেন্ট) হুন্দাই, সিমেন্স, LGS মিসুবিসি, তোশিবা ইত্যাদি	সিমেন্স
৫. হার্ডডিস্ক	৮৫০ মেঃ বাঃ ১.২ গিঃ বাঃ ১.৭ গিঃ বাঃ	৮,০০০ ১০,২০০ ১১,২০০	কোয়ান্টাম, সিগেট ম্যাক্সটর, কোনার ইত্যাদি	কোয়ান্টাম
৬. ফ্লপি ড্রাইভ	৩.৫"–১.৪৪ মেঃ বাঃ	১৫৩০	প্যানাসনিক মিৎস্যুমি, সনি ইত্যাদি	মিৎসুমি
৭. ভিডিও কার্ড	PCI (১ মেঃ বাঃ)	২৪০০–২৫০০	SS, SIS, OPTI	S3
৮. মনিটর	SVGA কালার	১৪০০০	স্যামসঙ, ফিলিপস ইত্যাদি	স্যামসঙ
৯. কি বোর্ড	১০৪ কি	১১০০	মিৎসুমি, ফোকাস ইত্যাদি	মিৎসুমি
১০. মাউস	জিনিয়াস ইঞ্জি জিনিয়াস টু	৪০০ ১১০০	জিনিয়াস, CAS ইত্যাদি	জিনিয়াস টু

পাওয়ার সাপ্লাই ঃ

সাধারণত এর রেটিং ১৫০–২০০ ওয়াট হয়ে থাকে। তবে নিশ্চিত থাকুন, নতুন পেন্টিয়াম বোর্ড আমাদের পুরোন ৩৮৬ থেকে কম পাওয়ার খরচ করবে। মাল্টিমিডিয়াসহ একটি পেন্টিয়ামের সাধারণত ১৫০ ওয়াটের মত পাওয়ার প্রয়োজন হয়।

সারণী–২

আরেকবার ভাল করে লক্ষ্য করুন আপনার ৩৮৬ টিকে

কম্পোনেন্ট	বিবরণ	মন্তব্য
১. কেসিং	–	পুনরায় ব্যবহারযোগ্য
২. পাওয়ার সাপ্লাই	সর্বোচ্চ ২০০ ওয়াট	পুনরায় ব্যবহারযোগ্য
৩. কী-বোর্ড	১০১ কি	পুনরায় ব্যবহারযোগ্য
৪. ভিডিও কার্ড	SVGA	পুনরায় ব্যবহারযোগ্য
৫. র‍্যাম	৪ মেঃ বাঃ ৩২ পিন (SIMM)	পরিবর্তে কমপক্ষে ৮ মেঃ বাঃ র‍্যাম (৭২ পিন) দরকার হবে।
৬. হার্ডডিস্ক	২৭০ মেঃ বাঃ	বদলে কমপক্ষে ১.২ গিঃ বাঃ
৭. ফ্লপি ড্রাইভ	৩.৫"–১.৪৪ মেঃ বাঃ	পুনরায় ব্যবহারযোগ্য
৮. মনিটর	SVGA কালার	পুনরায় ব্যবহারযোগ্য
৯. মাউস	–	পুনরায় ব্যবহারযোগ্য
১০. মাদার বোর্ড (প্রসেসরসহ)	৩৮৬DX	বাতিল

হার্ডডিস্ক ঃ

যেহেতু আমাদের হার্ডডিস্কটি মাত্র ২৭০ মেঃ বাঃ সেহেতু গিগাবাইট রেঞ্জের একটি নতুন হার্ডডিস্ক কেনার এখনই সময়। এক্ষেত্রে সম্ভব হলে পুরানো হার্ডডিস্কটি সুযোগমত অন্য কারো সাথে বিনিময় করে নেয়া উচিৎ।

র‍্যাম ঃ

আমাদের আলোচ্য পিসির র‍্যামগুলোর (32 PIN SIMM) পরিবর্তে দরকার হবে ৭২ পিনের কমপক্ষে ৮ মেঃ বাঃ র‍্যাম। কারণ পেন্টিয়াম মাদারবোর্ড ৭২ পিনের র‍্যাম ব্যবহার করে। বাতিল র‍্যামটি আগের মতই কারো পুরানো সিস্টেমের সাথে বিনিময় করে নেয়া বুদ্ধিমানের কাজ হবে।

পেন্টিয়াম মাদার বোর্ড (প্রসেসরসহ) ঃ

এটিই হল একেবারে আনকোরা নতুন যা আমাদের দরকার হবে। সব চেয়ে বেশি খেয়াল রাখতে হবে যেন নতুন এই বোর্ড পুরানো কেসিং এর সমস্ত এনভায়রনমেন্ট (যেমন- কী-বোর্ড সকেট এবং হোল এর অবস্থানগত সামাঞ্জস্য থাকা, HDD, FDD ঠিকমত ফিট হওয়া ইত্যাদি) এর সাথে ভালভাবে সেট হয়। উল্লেখ্য ক্লক স্পিড আপনি প্রয়োজনমাফিক ৭৫-২০০ MHz পর্যন্ত বেছে নিতে পারেন।

ব্যাস অনেক আলোচনা হোল। সারণী-১ এবং সারণী-২ এর সাহায্যে এবার আপনি আপনার পছন্দসই কনফিগারেসন নিয়ে কাছে নেমে পড় ন। 386 কে পরিণত করুন পেন্টিয়ামে। একাজে আপনাকে সহায়তা করতে পারবে আমাদের দেশীয় ফার্মগুলো, আর যদি নিজে দক্ষ হন তাহলে তো কোন কথাই নেই (গত সংখ্যায় প্রকাশিত পিসি এসেম্বিলিং শীর্ষক প্রবন্ধটি এ ব্যাপারে আপনার সহায়ক হতে পারে)।

উন্নতরি অপর পিঠ/নেপথ্য কথা ঃ

আসলে আপনার কিংবা বন্ধু পান্নার মত আরো হাজারো কমপিউটার ব্যবহারকারী এক অদ্ভুত বিড়ম্বনায় ভুগছেন। আজকেই তারা যে মেশিন বা সফটওয়্যারটি প্রথম কিনতে পেরে বা ব্যবহার করতে পেরে যতখানি উচ্ছসিত হয়ে উঠছেন মাত্র কদিনের ব্যবধানেই তার পরবর্তী ভার্সন দেখে ঠিক ততটাই দুঃখিত হচ্ছেন। প্রতিনিয়ত যেভাবে নতুন নতুন সফটওয়্যার বা হার্ডওয়্যার এসে বাজারমাত করে চলেছে তার সাথে তাল মিলাতে গিয়ে রীতিমত হিমসিম খাচ্ছেন ভোক্তারা এবং ক্ষেত্রবিশেষে বিক্রেতারাও। এমন হার্ডওয়্যার বিষয়াদির সংখ্যা নেহায়েত কম নয় যারা এই কিছুদিন আগেও টেকনলজি সাম্রাজ্যকে শাসন করেছে- আর তারাই এখন সুবোধ বালকের মত সাধারণ পিসি ইউজারদের ডেস্কে ডেস্কে শোভা বর্ধণ করছে।

এর প্রধান কারণ হচ্ছে নিত্য নতুন টেকনোলজির উন্নয়ন এবং এর ফলশ্রুতিতে পূর্বসূরীর আকাশ ছোঁয়া দাম মাটিতে নেমে আসা। যেমন পেন্টিয়াম ১০০MHz আজকে আপনি যে দামে কিনলেন মাত্র বছরখানেক আগে ৪৮৬ সিরিজের কমপিউটারগুলো সেই একই দামে বিক্রি হয়েছে। অথচ পেন্টিয়াম এবং ৪৮৬ মডেল দুটির স্পিডের পার্থক্য তো আর বলার অপেক্ষা রাখে না। কিন্তু আপনি যদি এই লেখা পড়ার পর প্রথমবারের মত একটি পেন্টিয়াম কিনে ফেলেন- তবুও, খুব লাভবান হয়ে গেলেন তা ভাববার কোন কারণ নেই। কারণ যেইমাত্র আপনি এই লেটেষ্ট মডেলটি কিনে ফেললেন তারপরই হয়তো প্রযুক্তির আরো উন্নয়নের ফলে এর চাইতে দামে সস্তা কিন্তু উন্নত কোন মডেল দেখার অপেক্ষায় আপনাকে প্রহর গুনতে হবে।

এটাই হল টেকনোলজি নামক মুদ্রাটির অপর পিঠ যা প্রত্যেককেই দেখতে হবে। কাজেই হতাশ হবার কিছু নেই।

[বিঃ দ্রঃ ৩৮৬ হতে পেন্টিয়ামে আপগ্রেডের এই ব্যাপারটি PCQ ল্যাবে কর্তৃক সফলভাবে সাধন হয়েছে বলে তারা এক প্রতিবেদনে প্রকাশ করে। এরকম একটি ব্যাপারই আমাদের দেশীয় প্রেক্ষাপটে তুলে ধরার চেষ্টা করা হয়েছে এই লেখাটিতে। আর এই প্রচেষ্টার কৃতিত্বের দাবীদার হল বোসমা কমপিউটার।]

* ২৫শে ফেব্রুয়ারি * বিকাল ৩ঃ৩০ মিঃ * প্রেসক্লাব অডিটরিয়ামে

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতার পুরস্কার বিতরণী

আমরা আনন্দের সাথে ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতার বিজয়ী বন্ধুদের জানাচ্ছি যে এ প্রতিযোগিতার পুরস্কার বিতরণী অনুষ্ঠান আগামী ২৫শে ফেব্রুয়ারি মঙ্গলবার বিকাল সাড়ে তিনটায় জাতীয় প্রেসক্লাব অডিটরিয়ামে অনুষ্ঠিত হবে। বিভিন্ন কারণে এ অনুষ্ঠানের দীর্ঘ বিলম্ব হওয়ায় আমরা আন্তরিকভাবে দুঃখিত। তোমরা যারা চূড়ান্ত প্রতিযোগিতা এবং অন্যান্য পর্বে বিজয়ী হয়েছ- পুরস্কার গ্রহণের জন্য তোমাদের সকলের স্বতস্ফূর্ত উপস্থিতি এ অনুষ্ঠানকে নিঃসন্দেহে আনন্দময় ও সাফল্যমণ্ডিত করবে। সেই সাথে তোমাদের বাবা-মা-ভাই-বোন সকলের প্রতিই রইলো আমন্ত্রণ।

CLASSIC

COMPUTER & LANGUAGE EDUCATION

Computer Programming Course
Special Batch : QBASIC, FOXPRO
C/C++ ; PASCAL, FORTRAN

Instructed by COMPUTER ENGINEER (BUET)

HEAD OFFICE :
DHANMONDI BRANCH
2/B MIRPUR ROAD
DHANMONDI (SHOBAHANBAG)
PH : 818975

FARMGATE BRANCH :
110, GREEN ROAD
(NEAR ANANDA CINEMA HALL)
PH : 814396

MOUCHAK BRANCH :
114/A SIDDESHARI
CIRCULAR ROAD
(NEAR ALAUDDIN SWEET SHOP)
PH : 841803

MIRPUR BRANCH :
95, CHOURONGI MARKET
(MIRPUR-10, NO.)
PH : 801095

CHITTAGONG BRANCH :
969, C. D. A. AVENUE
EAST NASIRABAD, CHITTAGONG
(NEAR DAILY PURBACONE OFFICE)
PH : 650916

KHULNA BRANCH :
1 SOUTH CENTRAL ROAD
KHULNA
PH : 23936

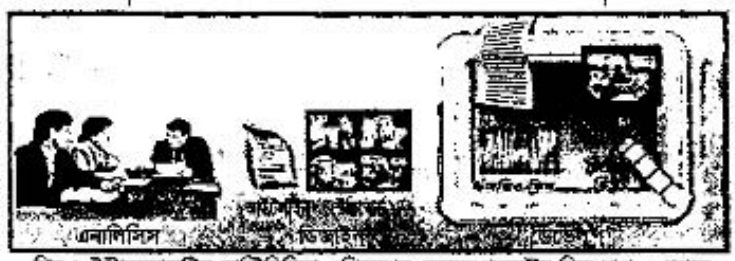
COMILLA BRANCH :
ALAM BUILDING
STADIUM GATE
PH : 8344

মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট

সাদেকুল আজিজ

মাল্টিমিডিয়া কথাটার সাথে পিসির ব্যবহারকারীমাত্রই কম-বেশি পরিচিত। আট স্পীডের সিডি ড্রাইভ আর সাউন্ডকার্ডের ঝংকারে মুহূর্তে চলমান হয়ে ওঠে মোলিয়েরের এনসাইক্লোপেডিয়া কিংবা মাইক্রোসফটের এনকার্টার মতো টাইটেল— এনসাইক্লোপেডিয়া অভ অ্যানিম্যালস কিংবা ম্যাথমেটিক্স সিডির মাঝেও পাওয়া যায় ভাবনা-চিন্তার যথেষ্ট খোরাক। ইন্টার‍্যাকটিভিটির এই যুগে হোম পিসি ইউজারদের কাছে মাল্টিমিডিয়া বিনোদনের মাধ্যম হলেও কর্পোরেট জগতে এর চেহারা ভিন্ন। বড় বড় প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের পণ্য, বিক্রয়সেবা, কোম্পানি প্রোফাইল সবকিছু এখন সিডিতে ভরে পাঠিয়ে দেয় গ্রাহক ভোক্তার কাছে— উদ্দেশ্য একটাই, বিপণন বাড়ানো। কোম্পানি তার নিজস্ব ইন হাউস ট্রেনিং-এ ব্যবহার করে মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশন, ট্রেনিং এ আসা ঘুম ঢুলুঢুলু কর্পোরেট অফিসার মুহূর্তে নড়ে চড়ে বসেন ঝলমলে রঙিন স্ক্রীনের দিকে তাকিয়ে।

মাল্টিমিডিয়া একটি এপ্লিকেশন ডেভেলপমেন্ট মোটামুটি পাঁচটি ধাপে সম্পন্ন হয়। প্রথমটি প্রোগ্রাম ডিজাইন ঃ ডেভেলপমেন্ট টীম সিটিং এ বসে এই সময়। কি করবে সফটওয়্যারটা, কেমন হবে এর চেহারা— সব কিছুই ঠিকঠাক করা হয় এই সময়। দ্বিতীয় ধাপটি স্টোরিবোর্ডিং— এপ্লিকেশনটির একটি রু প্রিন্ট দাঁড় করানো হয় এই ধাপে। এর পরে আসে স্ক্রিপ্টিং। স্ক্রীনে কি কি লেখা ভেসে উঠবে কিংবা পেছন থেকে কি ধারাভাষ্য দেয়া হবে এসব তৈরি হয় স্ক্রিপ্টিং এর সময়। চতুর্থ ধাপটির নাম প্রোডাকশন। আর্টিস্ট, ডিরেক্টর, অভিনেতা— সবাই মিলে কাজে নামে এই সময়, ভরিয়ে তোলে স্টোরি বোর্ডের ফাঁক ফোকরগুলো। সবশেষে আসে অথরিং— কাজ শুরু করে প্রোগ্রামাররা।



চিত্র ঃ ইন্টারঅ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া এপ্লিকেশন ডেভেলপমেন্টের তিন ধাপ। প্রথমে এনালিসিস করতে হয় প্রজেক্টকে। এরপর ডিজাইন করতে হয় ফ্রেমওয়ার্ক। সবশেষে জুড়ে দিতে হয় অবজেক্টগুলোকে।

প্রতিটা মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট প্রজেক্ট একেকটা ছোটখাটো জাতিসংঘ শীর্ষ সম্মেলনের মতো— মহা জটিল এক ব্যাপার। প্রচুর লোক জড়িত থাকে একেকটা প্রজেক্টে— লেখক, শিল্পী, অভিনেতা, পরিচালক, কুশলী, প্রোগ্রামার, প্রত্যেকেরই কাজ যাকে খানিকটা। মুস্কিল হল এই কাজগুলোকে সমন্বিত করে তোলা। সিনেমার কথা ধরুন, স্টোরিবোর্ড ব্যবহার করা হয় ওখানে। ছবির প্রত্যেকটা দৃশ্যকে স্কেচ করে ফেলেন শিল্পীরা। এর ওপর ভিত্তি করেই ডিরেক্টর, ফটিউম ডিজাইনার, সিনেমাটোগ্রাফার আর সেট ডিজাইনাররা শুরু করে দেন কাজ— কোথায় কোন অ্যাঙ্গেলে নেয়া হবে শট, কোন কোন কস্টিউম দরকার, ব্যাকগ্রাউন্ড সীন কেমন হবে, সাউন্ড আর লাইটিং— এক কথায় সবকিছু।

কিন্তু সিনেমা আর মাল্টিমিডিয়া স্টোরিবোর্ডিং এর মাঝে তফাৎ রয়েছে একটা। সিনেমাতে যে কোন একটা দৃশ্যের পর আসবে অন্য আরেকটি দৃশ্য, সে যতবারই দেখুন না কেন আপনি। মাল্টিমিডিয়া একটি টাইটেলে মেনু কিংবা বাটন বার থাকবে ইউজারের সামনে, এক দৃশ্য থেকে ব্যবহারকারী ঝাঁক নিতে পারে অন্য যে কোন দৃশ্যে। অর্থাৎ সিনেমার মতো একটা নয়, অনেকগুলো পথ থাকতে পারে এখানে।

মাল্টিমিডিয়া এপ্লিকেশন ডেভেলপমেন্টে তাই একথাটা খেয়াল রাখতে হয় সবসময়। কাগজ আর পেন্সিল নিয়ে স্টোরিবোর্ডিং করতে গেলে অল্পক্ষণেই তালিয়ে যায় সবকিছু, প্রশ্ন উঠতে পারে কাগজের পাহাড়। ঝামেলা থেকে বাঁচার জন্যে ডেভেলপাররা তাই ফ্লো চার্টিং ও প্রেজেন্টেশন সফটওয়্যার কিংবা স্টোরিবোর্ডিং সফটওয়্যার ব্যবহার করে থাকেন।

সবচেয়ে সোজা কিছুর কথা বলতে গেলে প্রথমে বলতে হয় ফ্লো চার্টিং সফটওয়্যার (যেমন কোরেল ড্র)-এর কথা। ফ্লো চার্টে চমৎকারভাবে সিস্টেমের যে-কোন প্রসেস, ডিসিশন বা এন্ড পয়েন্টকে গ্রাফিক্যালি দেখানো যায়। সমস্যা হচ্ছে ফ্লো চার্ট হয়তো দেখাবে কোন দৃশ্যের পর কোন দৃশ্য আসবে,কিন্তু একেকটা স্ক্রীন কেমন দেখাবে সেটা সম্পর্কে কোন কিছু বলতে পারে না সে। পুরো সিস্টেমের ফ্লো চার্ট দেখে এক নজরে আর্টিস্ট বলতে পারে না কি ছবি তাকে তৈরি করে দিতে হবে, কিংবা স্ক্রিপ্ট রাইটারও বোঝে না কি কথা সে লিখবে।

সমস্যা সমাধানের খানিকটা পথ দেখাতে পারে বিভিন্ন মাল্টিমিডিয়া প্রোজেক্টেশন টুলস। শুধু ফ্লো চার্টিংই নয়, এসব সফটওয়্যার দিয়ে একই সাথে এপ্লিকেশনটি কেমন দেখতে হবে তা-ও মোটামুটি ঠিক করে দেয়া যায়। অ্যাডোব পারসুয়েশন ঠিক এমনি একটা সফটওয়্যার। পারসুয়েশন দিয়ে একটি প্রেজেন্টেশন স্লাইডের বিভিন্ন স্তর বা লেয়ারে নিয়ে আসতে পারেন বিভিন্ন মাল্টিমিডিয়া অবজেক্টকে, নির্দিষ্ট করে দিতে পারেন তাদের মাঝে সম্পর্ক কি হবে। একই স্লাইডে নিয়ে আসতে পারেন টেক্সট ফাইল, গ্রাফিক্যাল ইমেজ (.BMP বা .TIF), অডিও ট্র্যাক (.WAV বা MIDI ফাইল) কিংবা এনিমেশন ক্লিপ (.AVI বা MPEG ফাইল)। সোজা কথায়, একবার যদি আপনার দরকার মতো স্ক্রীনগুলো কেমন হবে সেটা দাঁড় করাতে পারেন, ইচ্ছেমতো এরপর সেটাকে পরিবর্তন করতে পারবেন। চাইলে প্রেজেন্টেশনটা একবার চালিয়ে পরখও করে দেখতে পারেন বিভিন্ন দৃশ্য। ব্যাপারটা চমৎকার শোনালেও প্রেজেন্টেশন টুলসেরও সীমাবদ্ধতা রয়েছে। এতে যদিও প্রেজেন্টেশনের কাজটুকু চমৎকার ফোটাতে পারবেন, স্টোরি বোর্ডিং অতটা হবে না। দ্বিতীয়ত ঃ বিভিন্ন অবজেক্টের ওপর নিয়ন্ত্রণ থাকছে না আপনার। প্রথম দৃশ্যেই হয়তো রয়েছে কোন অডিও ক্লিপ, প্রেজেন্টেশনের ভেতরে থেকে সেটার ভলিউম বাড়ানো কমানোর কোন উপায় নেই আপনার।

ফ্লোচার্টিং বা প্রেজেন্টেশন টুলস দিয়ে স্টোরিবোর্ডিং করা যায় কিন্তু শুধুমাত্র এই কাজটির জন্যেই তৈরি হয়নি ওই সফটওয়্যারগুলো। পুরোদস্তুর মাল্টিমিডিয়া স্টোরিবোর্ডিং সফটওয়্যার ব্যবহার করতে চাইলে পাওয়ার প্রোডাকশন সফটওয়্যারের স্টোরিবোর্ড আর্টিস্ট পরখ করে দেখতে পারেন। ম্যাকের জন্যে স্টোরিবোর্ড আর্টিস্টের রয়েছে বিভিন্ন ক্লিপ আর্ট আর ক্যারেকটারের স্টক। একেকটা স্টোরিবোর্ড ফ্রেমে এগুলোকে বসিয়ে ইচ্ছে মতো ম্যানিপুলেট করা যায়, যেমন, কোন একটা চরিত্রকে হয়তো এমনভাবে রোটেট বা জুম করলেন যাতে মনে হয় বিশেষ কোন ক্যামেরা অ্যাঙ্গেলে তোলা হয়েছে ছবিটা। ফ্রেমগুলোকে এরপর এপ্লিকেশনের ফ্লো অনুযায়ী জুড়ে দেয়া হয় একটার সাথে আরেকটা।

স্টোরিবোর্ডিং মাল্টিমিডিয়া এপ্লিকেশন ডেভেলপমেন্টের প্রথম দিককার ধাপ হলেও এমন কিছু উন্নতমানের টুলস রয়েছে যেগুলো দিয়ে স্টোরিবোর্ডিং তো বটেই, সরাসরি ডেভেলপমেন্টও করে ফেলা যায়। এই সফটওয়্যারগুলো একই সাথে অথরিং টুলও। বেশিরভাগ ক্ষেত্রেই একটি আইকন বেজড স্ক্রিপ্টিং ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার করে এরা। পাওয়ার প্রোডাকশনেরই ডিজিটাল বক্স অফিস হল এমনধারা একটি স্টোরিবোর্ডিং কাম ডেভেলপমেন্ট সফটওয়্যার। বক্স অফিস দিয়ে স্টোরিবোর্ডিং করতে পারবেন আপনি, যেন ব্যবহারের মাধ্যমে এরপর তৈরি হয়ে যাবে স্ক্রিপ্ট, ফ্রেমগুলোকে জুড়ে দেবে একটার সাথে আরেকটা। কাজটা শেষ হলেই দেখবেন তৈরি হয়ে গেছে মাল্টিমিডিয়া এপ্লিকেশন।

এরকম আরেকটা সফটওয়্যার হচ্ছে এলেন কমিউনিকেশনের কোয়েস্ট ফর উইন্ডোজ। এটি দিয়েও এপ্লিকেশনের বিভিন্ন ফ্রেম তৈরি আর সেগুলোকে প্রয়োজন মতো একটার পর আরেকটা জোড়া লাগানো যায়। সফটওয়্যারটির একটা বৈশিষ্ট্য হল, এটি দিয়ে যেমন এপ্লিকেশনের বিভিন্ন ফ্রেমগুলোর ভেতর কি সম্পর্ক সেটা ফ্লো চার্টের মতো দেখানো যায়, তেমনি পারা যায় নির্দিষ্ট কোন ফ্রেমের ভেতর কি কি জিনিস রয়েছে (টেক্সট, গ্রাফিক্স, ভিডিও ক্লিপ) সেটাকে দেখাতে। কমপিউটার বেজড ট্রেনিং এর জন্যে মাল্টিমিডিয়া এপ্লিকেশন তৈরি করতে গেলে কোয়েস্ট বিশেষ উপযোগী হবে।

ডেভেলপমেন্টের ক্ষেত্রে ডাটাবেজও বেশ কার্যকরী ভূমিকা রাখতে পারে, বিশেষ করে বড় বড় প্রজেক্টের ক্ষেত্রে। মাইক্রোমেন্টর বলে একটা কোম্পানি রয়েছে, শিক্ষামূলক মাল্টিমিডিয়া এপ্লিকেশন তৈরি করে ওরা। এতক্ষণ যে সব সফটওয়্যারের কথা বলা হল সেরকমই ব্যবহার করে ওরা, তবে আঙ্গিকটা একটু ভিন্ন। টেক্সট, গ্রাফিক্স ইমেজ, অডিও ট্র্যাক বা ভিডিও ফাইলগুলোকে একটা একটা করে এনে না বসিয়ে সেন্ট্রাল একটি ডাটাবেজে জমা করা হয় প্রথমে। শিল্পী, লেখক, আঁকিয়ে— সবাই অংশ নেন একাজে। ভিজ্যুয়াল বেসিকে এরপর লেখা হয় একটি সফটওয়্যার, ডাটাবেজ থেকে প্রয়োজনীয় ফাইলগুলোকে সে বেছে নেয় দৃশ্য অনুযায়ী।

ডিজাইনের সময় ডাটাবেজের ফর্ম ব্যবহার করে ইচ্ছে মতো তথ্য ঢুকিয়ে রাখতে পারেন আপনি— কি কি ধরনের তথ্য দরকার পড়বে, কেমনভাবে যুক্ত থাকবে সেগুলো একটার সাথে আরেকটা। টীমের বিভিন্ন সদস্যের জন্যে এরপর রিপোর্ট জেনারেট করলেই হল— আর্টিস্টরা সেই লিস্ট থেকে বুঝতে পারবে কি কি ছবি আঁকতে হবে তাদের, স্ক্রিপ্ট রাইটার বুঝবেন কি কি বিষয়ে লিখে ফেলতে হবে তাঁর। লিস্ট অনুযায়ী যে যা তৈরি করে সেটাও আবার ঢোকানো হয় ডাটাবেজেই। এরপর সবগুলো টুকরোকে জোড়া লাগানোর জন্যে প্রোগ্রাম লিখতে শুরু করে প্রোগ্রামার।

এরকমভাবে এপ্লিকেশন ডেভেলপমেন্টের বেশ কিছু সুবিধে রয়েছে। প্রথমত, প্রতিটা টীম মেম্বারের সুনির্দিষ্ট কি কাজ হবে সেটা ডাটাবেজ থেকে ঠিক

করে দেয়া যাচ্ছে। দ্বিতীয়ত, বেশির ভাগ প্রোগ্রামার স্ক্রিপ্টিং ল্যাঙ্গুয়েজের তুলনায় ভিজ্যুয়াল বেসিক ভাল জানে। তৃতীয়ত, আপনি যদি একই রকম কয়েকটা এপ্লিকেশন তৈরি করতে চান, সেক্ষেত্রে একটি ডাটাবেজ তৈরি করে রাখলেই যথেষ্ট, সফটওয়্যারটিকে সামান্য রদবদল করে প্রতিবার বিভিন্ন জিনিস নিয়ে আসা যাবে।

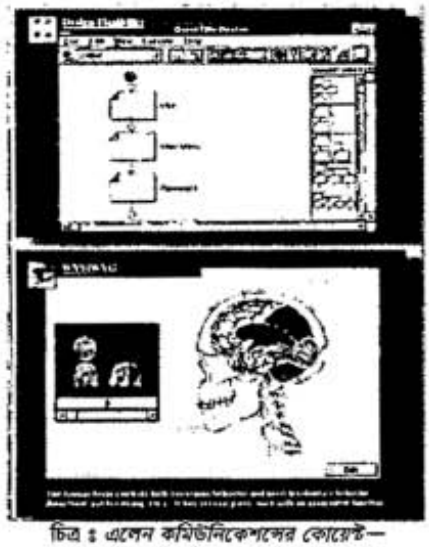
আসলে মাল্টিমিডিয়া ডেভেলপমেন্ট এমনই একটা ব্যাপার যে কোন টুল আপনি ব্যবহার করবেন সেটা নির্ভর করবে আপনি কোন ধরনের প্রেজেন্টেশন চাচ্ছেন তার ওপর। সোজা, ছোট খাটো কাজের জন্যে রয়েছে এডোব পারসুয়েশন, লোটাস ফ্রীল্যান্স, মাইক্রোসফট পাওয়ার পয়েন্ট, গোল্ড ডিস্কের অ্যাটাউন্ড কিংবা এসিমেট্রিক্সের কমপেল-এর মতো প্রেজেন্টেশন গ্রাফিক্স প্রোগ্রাম। এসব প্রোগ্রাম দিয়ে যে কোন ফ্রেমে অডিও ট্র্যাক বা ভিডিও ক্লিপ জুড়ে দিতে পারেন আপনি— যেমন ধরুন প্রথম স্ক্রীনে যখন কোম্পানির লোগো ভেসে উঠবে, তখনই বেজে উঠবে ভিন্ন স্বাদের এক সুর। এসব সফটওয়্যারের একটা সুবিধে হল, এগুলো ব্যবহার করা বেশ সহজ। চাইলে এনিমেশনেরও এফেক্ট দিতে পারেন যাতে স্ক্রীনে কোথায় কখন টেক্সট বা ছবি ভেসে উঠবে সেটা ঠিক করে দেয়া যায়। ফ্রেমগুলোকে বিভিন্নরকম ট্রানজিশন ইফেক্ট দিয়ে একটার পর আরেকটা লুপিং-এরও ব্যবস্থা থাকে এগুলোতে। কনফারেন্স কিংবা সেমিনারে সাধারণত খুবই কাজে লাগে এরকম প্রেজেন্টেশন।

স্টার্লিং টেকনোলজিসের ডেমোশিল্ড কিংবা এইচএসসি সফটওয়্যারের ইন্টারঅ্যাকটিভ হল সামান্য উঁচুমানের কিছু প্রেজেন্টেশন টুল। কোন স্ক্রিপ্টিং ল্যাঙ্গুয়েজ জানার দরকার হয় না এ সফটওয়্যারগুলো ব্যবহারের ক্ষেত্রে, বাটন, মেনু আর ডায়লগ বক্স ব্যবহার করে অল্প সময়ে তৈরি করে ফেলা যায় প্রেজেন্টেশন।

সত্যিকারের এনিমেশন প্রেজেন্টেশন বানাতে চাইলে এগুলোর চেয়েও শক্তিশালী মাল্টিমিডিয়া ডেভেলপমেন্ট টুল নিয়ে কাজ করতে হবে আপনাকে। এক্ষেত্রে যে সফটওয়্যারগুলো সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয় সেগুলো হল ম্যাক্রোমিডিয়ার অথরওয়্যার এবং ডাইরেক্টর ও এলেন কম্যুনিকেশন্সের কোয়েস্ট।

এসব সফটওয়্যারের বেলায় যেটা হয় সেটা হল বিভিন্ন আইটেম (টেক্সট, ভিডিও, অডিও ইত্যাদি)গুলো একটি প্যালেটে আইকন হিসেবে সাজানো থাকে। আইকনগুলোকে শুধু মাউস দিয়ে ড্র্যাগ করে এনে একটি ফ্লো লাইনে বসাতে হয়। ফ্লো লাইন হল গোটা এপ্লিকেশনটির একটি নিরবিচ্ছিন্ন ধারা যেটা থেকে বোঝা যায় কোন সিকোয়েন্সের পর কোনটা আসবে, কোথায় ভাগ হয়ে গেছে ঘটনা ধারা, কোন পর্যায়ে এসে ব্যবহারকারী ফিরে যেতে পারবে আগের কোন স্ক্রীনে।

বার বার সিকোয়েন্সটা চালিয়ে প্রেজেন্টেশনটি পরখ করে দেখতে পারেন আপনি, দরকার হলে কোন কোন জায়গায় বাড়ি আইকন রেখে দিতে পারেন।



চিত্র ঃ *এলেন কমিউনিকেশন্সের কোয়েস্ট— মাল্টিমিডিয়া অথরিং টুল*

ম্যাক্রোমিডিয়া অথরওয়্যার এই টুলগুলোর মধ্যে সবচেয়ে জনপ্রিয়। ফ্লো লাইনে অবজেক্ট আইকনগুলোর ওপর ক্লিক করে সহজেই ওগুলোর বিভিন্ন প্রপার্টি সেট করা যায়। ছবির জন্য যে আইকনটা রয়েছে সেটিকে বলে দিতে হবে গ্রাফিক্স ফাইলটার নাম, সাউন্ড ফাইলের আইকনকে জানাতে হবে সে কোন ফাইলকে প্লে করবে, কত স্পীডে এবং কেমন ভলিউমে, একবার নাকি বারবার।

অ্যাসিমেট্রিক্স মাল্টিমিডিয়া টুলবুকের ধরণটা আবার একটু ভিন্ন। এখানে গোটা এপ্লিকেশনকে একটা বইয়ের সাথে তুলনা করা হয় যার প্রতিটা পাতা হল প্রেজেন্টেশনের একেকটা স্লাইড। স্লাইডগুলোতে ঢোকানো হয় বিভিন্ন অবজেক্ট। এর একটি সহজ প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজও রয়েছে।

এলেন কমিউনিকেশন্সের কোয়েস্ট সফটওয়্যারটি অথরওয়্যারের মতো টাইম লাইন ব্যবহার করে, তবে এর বিশেষত্ব হল ডিজাইনের জন্যে কিছু উইজার্ড রয়েছে। এর সাথে থার্ডপার্টি আরেকটা সফটওয়্যার পাওয়া যায় যার নাম ডিজাইনার'স এজ, মাল্টিমিডিয়া ডেভেলপমেন্টে যারা নতুন তাদের জন্যে এতে রয়েছে উইজার্ড।

ওপরের টুলগুলো ছাড়াও ভি-গ্রাফ কোম্পানির ও-জোন কিংবা মাইক্রোসফট ভিজ্যুয়াল বেসিক দিয়েও মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার ডেভেলপ করতে পারেন আপনি, OLE কিংবা OpenDoc নিয়ে আসতে পারেন প্রেজেন্টেশনের ভেতর। এ ধরনের ডেভেলপমেন্টের ক্ষেত্রে প্রতিটা মাল্টিমিডিয়া এলিমেন্টের (যেমন— ভিডিও প্লে ব্যাক, অডিও প্লে ব্যাক) জন্যে আলাদা মডিউল থাকে। ভিডিও বা অডিওর মতো প্রতিটা মাল্টিমিডিয়া অবজেক্টের জন্যে এসব মডিউলের প্রপার্টি ঠিক করে দিতে হবে।

অথরিং টুল	সুবিধে	অসুবিধে
এডোব পারসুয়েশন, লোটাস ফ্রীল্যান্স, মাইক্রোসফট পাওয়ার পয়েন্ট	ব্যবহার করা সহজ, ভিডিও ও অডিওর জন্যে বিল্ট ইন মিডিয়া প্লেয়ার।	সহজ, ছোটখাটো প্রেজেন্টেশন ছাড়া ব্যবহার সীমিত।
স্টার্লিং টেকনোলজির ডেমোশীল্ড ও এইচএসসি সফটওয়্যারের ইন্টার অ্যাকটিভ	উন্নততর প্রেজেন্টেশন তৈরির জন্যে বাটন, মেনু ও ডায়লগ বক্সের সুবিধে।	ইন্টারফেসটি অনেকের কাছে জটিল মনে হতে পারে।
ম্যাক্রোমিডিয়ার অথরওয়্যার এবং ডিরেক্টর, এলেন কমিউনিকেশন্সের কোয়েস্ট	স্ক্রিপ্টিং, বিল্ট ইন ভিডিও এডিটিং ও সি/সি++ প্রোগ্রামিং এর সুবিধে।	সবাই ব্যবহার করতে পারেনা, ডেভেলপারের একটি নির্দিষ্ট অভিজ্ঞতা থাকা প্রয়োজন।

ছকে বিভিন্ন ধরনের মাল্টিমিডিয়া অথরিং টুলের বৈশিষ্ট্য তুলে ধরা হল।

এমনও হতে পারে শিক্ষামূলক একটি মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার তৈরি করছেন আপনি, এখনও চিত্রায়িত হয় নি এর কয়েকটি দৃশ্য। জায়গা খালি রাখলেন প্রয়োজনীয় ব্ল্যাঙ্ক আইকন বসিয়ে, ভিডিও ক্লিপিংগুলো পেলেই বসিয়ে দেবেন ওই জায়গায়। পুরোটা তৈরি হয়ে গেলে রানটাইম একটা ভার্শন জেনারেট করতে পারবেন সহজেই, ব্যবহারকারীর হাতে পৌঁছে দিতে পারবেন সিডিতে ভরে।

একনজরে বিভিন্ন মাল্টিমিডিয়া ডেভেলপমেন্ট টুল

সফটওয়্যার	প্রস্তুতকারক	মূল্য
এডোব পারসুয়েশন	এডোব সিস্টেমস ইনক	প্রতি ব্যবহারকারী ৪৯৫ ডলার
অথরওয়্যার প্রফেশনাল ফর উইন্ডোজ	ম্যাক্রোমিডিয়া ইনক	৪৯৯৫ ডলার
এন্টাউন্ড ফর উইন্ডোজ	গোল্ড ডিস্ক ইনক	২৫০ ডলার
কমপেল	এসিমেট্রিক্স কর্পো.	২৯৫ ডলার
ডেমোশীল্ড	স্টার্লিং টেকনোলজিস ইনক	৪৯৫ ডলার
ডিরেক্টর	ম্যাক্রোমিডিয়া ইনক	৬৯৯ ডলার
ফ্রীল্যান্স গ্রাফিক্স	লোটাস ডেভেলপমেন্ট কর্পো.	৩৯৫ ডলার, ৪৯৫ ডলার (নেটওয়ার্ক)
এইচএসসি ইন্টারঅ্যাকটিক	এইচএসসি সফটওয়্যার কর্পো.	২৯৫ ডলার
মাল্টিমিডিয়া টুলবুক	এসিমেট্রিক কর্পো.	৬৯৫ ডলার
ও-জোন	ভি-গ্রাফ ইনক	৪৯৫ ডলার
পাওয়ার পয়েন্ট ফর উইন্ডোজ	মাইক্রোসফট কর্পো.	৪৯৫ ডলার
কোয়েস্ট	এলেন কমিউনিকেশন্স	৩৯৯৫ ডলার
ভিজ্যুয়াল বেসিক ফর উইন্ডোজ	মাইক্রোসফট কর্পো.	১৯৯ ডলার (স্ট্যান্ডার্ড) ৪৯৫ (প্রফেশনাল)

ব্যক্তিগত ফিন্যান্স সফটওয়্যার

(৭১ নং পৃষ্ঠার পর)

হেল্পফুল হবে না। আর, আজকাল কিছু 'ভিডিও-ক্লিপ অ্যাডভাইস' পাওয়া যাচ্ছে সিডি-রমে, বাস্তবিক অর্থে ওগুলোও তেমন কোন কাজের নয়।

তারপরও আমি বলবো, এখনো যদি না কিনে থাকেন, শীঘ্রীই কিনে ফেলুন যেকোন একটা পার্সোনাল ফিন্যান্স প্রোগ্রাম। মাইক্রোসফট এতোদিন অনলাইন ব্যাংকিং এর ব্যাপারে গুরুত্ব দেয়নি, কিন্তু নেটস্কেপের সাথে তার প্রতিযোগিতা যতোই বাড়ছে— অনলাইন জগতের প্রতিটি ব্যাপারেই তার মনোযোগও ততো বাড়ছে। অনলাইন ব্যাংকিং নিঃসন্দেহে আগামী দিনের একটি সম্ভাবনাময় খাত, এটা বুঝতে পেরেই এতোদিন পর মাইক্রোসফট ফিন্যান্স সফটওয়্যার এর ব্যাপারে মনোযোগী হয়েছে। প্রতিযোগিতার এ ধারা অব্যাহত থাকলে, আগামী দিনের ব্যবহারকারীরা হয়তো আরও সহজবোধ্য কোন সফটওয়্যার হাতে পাবেন, হিসাবপত্রের দুশ্চিন্তা থেকে রেহাই পাবে মানুষ। ◉

শামীম আখতার তুষার

ব্যক্তিগত ফিন্যান্স সফটওয়্যার

পরিচিতি

আপনার যাবতীয় হিসাব পত্র আর বিল-রশিদের দেখাশোনা করার জন্য একজন লোক রাখবেন ভাবছেন? নাকি টাকা খাটাবার ভালো সুযোগগুলো দেখিয়ে দেবার জন্য বিচক্ষণ কারো কাছে যাবার কথা চিন্তা করছেন? লোক রাখতে চান ভালো কথা, সে আপনার মর্জি, কিন্তু নিজের হিসাব পত্র নিয়ে অন্যের কাছে ছোটাছুটি করার এই দুর্ভোগ থেকে কি সত্যিই একেবারে মুক্তি পেতে চান? তবে আর দেরী নয়, দেখে শুনে বেছে নিন আপনার উপযোগী একটি পার্সোনাল ফিন্যান্স সফটওয়্যার— বাড়তি লোক নিয়োগের ঝামেলা থাকবে না, আপনার কমপিউটারই হয়ে উঠবে সকল কাজের কাজী। চলুন দেখা যাক, কোন সফটওয়্যারটি আপনার জন্য মানানসই?

Quicken (কুইকেন)

ইনটুইট ইন্‌ক উদ্ভাবিত 'কুইকেন' হলো পার্সোনাল ফিন্যান্স সফটওয়্যারগুলোর ভেতরে সবচাইতে জনপ্রিয়। বেশ ক'বছর ধরেই ফিন্যান্স সফটওয়্যার তালিকার শীর্ষস্থানে আছে এটি। বর্তমানে এর পঞ্চম ভার্শন চলছে আগের জনপ্রিয়তা এবং কার্যকারিতাকে অক্ষুন্ন রেখে। টার্বো-ট্যাক্স উদ্ভাবিত 'ইজি-স্টেপ একাউন্ট সেটআপ এইড' যুক্ত করা হয়েছে কুইকেন-এ, ফলে ট্যাক্স সংক্রান্ত যাবতীয় হিসাব নিকাশ এখন অনেক সহজে করা সম্ভব হবে। এছাড়াও 'ইজি-অ্যানসার রিপোর্টস্' 'দ্যা নিউ হোম-বেজ' এবং 'বেটার ইনভেস্টমেন্ট ট্র্যাকিং' শীর্ষক আরও ৩টি অপশন আছে এই সফটওয়্যারটিতে, যার সাহায্যে ভবিষ্যতের বিনিয়োগ পরিকল্পনা পর্যন্ত করে ফেলা সম্ভব।

মাইক্রোসফট মানি

মাইক্রোসফট কর্পোরেশন উদ্ভাবিত 'মাইক্রোসফট মানি ফর উইন্ডোজ ৯৫' হলো বাজারে প্রচলিত আরেকটি জনপ্রিয় পার্সোনাল ফিন্যান্স সফটওয়্যার, ব্যবহার সুবিধার দিক থেকে যা কুইকেন এর কাছাকাছি পর্যায়ের। ৩টি প্রধান অপারেশন আছে প্রোগ্রামটিতে— 'রিপোর্ট এ্যান্ড চার্ট গ্যালারি', 'অনলাইন সার্ভিসেস' এবং 'অ্যাকাউন্ট রেজিষ্ট্রার'। 'চার্ট অব দ্যা ডে'— নামের একটি অপারেশনের সাহায্যে প্রয়োজন হলে পাঁচটি ভিন্ন ভিন্ন চার্টকে পরস্পরের সাথে জুড়ে দেয়া যায়, অথবা কোন একটি মাত্র চার্ট ব্যবহার করেও কাজ করা যায়। 'পেমেন্ট ক্যালেন্ডার' নামক আরেকটি অপারেশন ব্যবহার করে যাবতীয় পরিশোধযোগ্য বিলের একটি সামগ্রিক খসড়া তৈরী করা যায়। এছাড়াও পাঁচটি 'ফিন্যানসিয়াল ক্যালকুলেটর' আছে প্রোগ্রামটিতে— অবসর পরবর্তী সঞ্চয় এবং ঋণের কিস্তি পরিশোধের হিসাব করা যায় এগুলোর সাহায্যে। মাইক্রোসফট মানির সাম্প্রতিক ভার্শনটিতে ডায়ালগ বক্স এবং মেনুর সংখ্যা কমানো হয়েছে, আর একেবারে বাদ দেয়া হয়েছে টুলবারকে। আর এসবের বদলে মোট ২৬টি কাষ্টোমাইজেবল রিপোর্ট আর ২০টি ফ্লেক্সিবল চার্ট যুক্ত করা হয়েছে এবং লেনদেন প্রক্রিয়াটিকে আরও সহজবোধ্য করে উপস্থাপনের জন্য একাউন্ট রেজিষ্টার এবং ফর্মের অন-স্ক্রীন ডিসপ্লের ব্যবস্থা করা হয়েছে। মোট কথা মাইক্রোসফট মানিকে কুইকেন এর সমকক্ষ করার জন্য প্রাণপন চেষ্টা করেছেন মাইক্রোসফট কর্তৃপক্ষ।

ম্যানেজিং ইয়োর মানি প্লাস

পার্সোনাল ফিন্যান্স সফটওয়্যারের ভেতরে আরেকটি উল্লেখযোগ্য প্রোগ্রাম হলো এমইসিএ সফটওয়্যার উদ্ভাবিত ম্যানেজিং ইয়োর মানি প্লাস। অন্যান্য পার্সোনাল সফটওয়্যার থেকে এর ব্যতিক্রমী বৈশিষ্ট্য হলো— এটি ব্যাংকের সাথে ব্যবহারকারীর সংযোগ ঘটিয়ে দিতে সক্ষম। মোট ৩টি প্রধান অপারেশন— 'ষ্ট্যান্ডার্ড মেনু', 'টুলবার' এবং 'অপশনাল স্মার্ট ডেস্ক' আছে এই সফটওয়্যারটিতে। এর ভেতরে স্মার্টডেস্ক অপশনটি বেশ আকর্ষনীয়— স্ক্রীনে দেখা যায় সুসজ্জিত একটি অফিস, সেখানে তাকের ওপর রেফারেন্স লেখা বই আর লেবেল লাগানো কিছু ডেস্কের ড্রয়ার— এরপর প্রয়োজনীয় বিষয়ের বইটি বা ড্রয়ারটি টেনে এনে হিসাবের কাজগুলো করা যায়। এছাড়াও একটি ফ্লেক্সিবল এবং চমৎকার দর্শন চেকবই আছে এতে। ব্যবহারকারী মোট ৮ ধরণের ট্র্যানজ্যাকশন থেকে (যেমন প্রিন্ট চেক, ডিপোজিট কিংবা এটিএম) যেকোনো একটি বেছে নিতে পারেন এবং চাইলে ঐ একটি ট্র্যানজ্যাকশনকেই পছন্দমতো একাধিক ক্যাটাগরিতে ভাগ করে চেকবইয়ে বসাতে পারেন।

সিম্পলি মানি

পার্সোনাল ফিন্যান্স প্রডাক্টগুলো সাধারণতঃ একাউন্ট এবং আয়-ব্যয়ের লিষ্ট সহজ করে তৈরী করে না— তবে ফোর ডি হোম প্রোডাকশনস্ ইন্‌ক এর উদ্ভাবিত 'সিম্পলি মানি'-এর ব্যতিক্রম। সফটওয়্যারটি ব্যবহার করলে দেখতে পাবেন, এর ওপেনিং স্ক্রীণেই প্রতিটি আয় এবং ব্যয়ের একাউন্টকে ভিন্ন ভিন্ন আইকন (চিহ্ন, ছবি) দিয়ে চিহ্নিত করা থাকে এবং যে কেউ চাইলে আয়-ব্যয়ের খাতগুলো জড়ো করে মোট ১০টা পর্যন্ত বড় বড় গ্রুপ তৈরী করতে পারবেন। আর খাতগুলোকে পারিবারিক এবং দাপ্তরিক হিসেবে ভাগ করতে চাইলে, তার জন্যও ভিন্ন ভিন্ন চেহারার আইকন তৈরি করে বরাদ্দ করতে পারবেন। যদি জটিল মনে হয় একাউন্টের গ্রুপ তৈরি এবং আইকন বরাদ্দের কাজটুকু, তবে সাহায্য চাইতে পারেন 'ডায়লগ বক্স'-এর কাছে, এটিই আপনাকে বাথলে দেবে সবচেয়ে সহজ পন্থাটি। আর একবার একাউন্টগুলোকে গ্রুপ করে রাখতে পারলে, পরবর্তীতে গ্রুপগুলো ধরে খুঁজলেই যেকোন ফাইলে পৌছানো যাবে। সিম্পলি মানি'র আরেকটি উল্লেখযোগ্য ফীচার হলো 'এডভাইজার'— যেটি নতুন ব্যবহারকারীদের প্রয়োজন মতো সাহায্য করে এবং নির্ধারিত কোন লেনদেনের তারিখ এগিয়ে আসলে ব্যবহারকারীকে তা স্মরণ করিয়ে দেয়। সবচে' বড় ব্যাপার হল— এডভাইজার, ব্যবহারকারীর যাবতীয় লেনদেনগুলো পর্যালোচনা করে এবং সে অনুযায়ী ব্যবহারকারীকে উপদেশও প্রদান করে।

পর্যালোচনা

পার্সোনাল ফিন্যান্স সফটওয়্যারগুলোর প্রাথমিক পরিচিতিটুকুতো জানলেন। এবার চলুন, এই ফিন্যান্স সফটওয়্যার ব্যবহারকারী একজনের কাছ থেকে শোনা যাক এগুলোর ভাল-মন্দ সম্পর্কে, তারই জবানীতে—

সত্যিকথা বলতে কি,ওয়ার্ড প্রসেসিং এর পরেই, পিসি বোধহয় সবচাইতে বেশি কাজে লাগে পার্সোনাল ফিন্যান্স প্রোগ্রাম ব্যবহারের জন্য। আমি ব্যক্তিগতভাবে গত দশ বছর যাবত পার্সোনাল ফিন্যান্স প্রোগ্রাম ব্যবহার করছি, প্রায় ৭,০০০ লেন-দেন করেছি এর মাধ্যমে। ম্যানেজিং ইয়োর মানি ব্যবহার করে দেখেছি— আমার কাছে ওটা বড্ডো শক্ত মনে হয়। আর মাইক্রোসফট মানি ? ক'দিন আগে পর্যন্তও ওটা ছিল একেবারেই শিশুসুলভ, তবে এবারের ভার্শনটা বোধহয় বেশ কাজের হয়েছে। আমার নিজের পছন্দ অবশ্য একটাই— ইনটুইট কর্পো.-এর কুইকেন।

ফিন্যান্স সফটওয়্যার ব্যবহার করে যে কাজগুলো আমি সাধারণত করতাম, তার ভেতরে একটি হলো— চেক ব্যবহার করা। ইলেকট্রনিক রেজিষ্টারে চেক ঢোকানোর চাইতে নিজ হাতে চেক লেখাটা অনেকের কাছেই সহজ মনে হয় বটে, কিন্তু একবার চেক ঢোকানো গেলে বাকি কাজটুকু ইলেকট্রনিক সিস্টেমে অনেক তাড়াতাড়ি সম্পন্ন হয়। আগের হিসেবের সাথে এবারের টাকা মেলানোর কাজটা করা যায় অনেক কম সময়ে আর সহজে, সেই সাথে, গত এক বছরের ভেতরে কোন কাজের জন্য কত টাকা খরচ হয়েছে তাও জানা যায় এক মুহূর্তেই। আর টাকার অংকগুলো যেহেতু লেখা হয় ইলেকট্রনিক বেতাম চেপে, তাই 2 এবং 7 এর ভেতরে গোলমাল হবার মতো সম্ভাবনাগুলো একেবারেই থাকে না।

ইলেকট্রনিক সিস্টেমে চেক লেখার জন্য সার্ভিস ব্যবহারের জন্য মাসে আমার ব্যয় হয় প্রায় ৬ ডলার। হিসেব করলে হয়তো দেখা যাবে, এর চাইতে নিজ হাতে চেক লিখলে খরচটা অনেক কম পড়ে, কিন্তু সে হিসেব করলে এই সার্ভিস আপনি কখনোই ব্যবহার করতে পারবেন না। শখ করে গাড়ী কিনে চড়লে যে খরচ, ট্যাক্সির খরচ তার চাইতে হয়তো অনেক কম— কিন্তু সে চিন্তা করলে কি আর গাড়ীতে চড়া হবে ?

চেক লেখা ছাড়াও ফিন্যান্স সফটওয়্যার ব্যবহার করে আরো কাজ করা যায়। আপনি ইচ্ছে করলেই আপনার যাবতীয় বিনিয়োগ, ক্রেডিটকার্ড পেমেন্ট, ঋণ সম্পর্কিত হিসাবগুলো তাৎক্ষণিকভাবে পেতে পারেন। আমার নিজের দু'টো ক্রেডিটকার্ড ইলেকট্রনিকভাবে কুইকেনের সাথে যুক্ত। এর একটায় আছে মাসিক খরচের আপডেট, আরেকটায় দৈনিক খরচের পূর্ণ বিবরণ। ধরুন কোন একটা কাজে টাকা খরচ করলেন আপনি, তারপর নিজ হাতে (ম্যানুয়ালি) সে খরচটাকে কোন একটা খাতভুক্ত (যাতায়াত, লন্ড্রি, বাজার খরচ) করলেন প্রথমবারের জন্য। এরপর থেকে, ঐ বাবদে যে ক'বারই আপনি খরচ করেন না কেন, খরচের অংকগুলো নিজ থেকেই নির্দিষ্ট খাতে অন্তর্ভুক্ত হয়ে যাবে, আপনাকে বিন্দুমাত্রও মাথা ঘামাতে হবে না। এর ফলে যে সুবিধাটা হবে তা হলো, বিনা পরিশ্রমে আপনি আপনার খরচের খাত আর পরিমাণগুলোকে চোখের সামনে দেখতে পাবেন— কোনটা কমিয়ে কোনটা বাড়ালে সাশ্রয় বা সঞ্চয় হবে সেটা ধরতে পারবেন সহজে।

তবে ফিন্যানসিয়াল সফটওয়্যার ব্যবহারের কিছু অসুবিধাও আছে, এতোদিন ধরে ব্যবহারের পর সেটা বুঝতে পারছি আমি। আপনার লেনদেনগুলোকে খাতভুক্ত করতে গিয়ে আটকে গেলে স্বভাবতই সাহায্য চাইবেন আপনি, আপনাকে সাহায্যও করবে "অনলাইন হেল্প', কিন্তু সমস্যাটা যদি ট্যাক্স সম্পর্কিত কিছু হয়, তাহলে কিন্তু অনলাইন হেল্পও তেমন একটা

(বাকী অংশ ৬৮ নং পৃষ্ঠায়)

সিডি-রমে কমপ্লিট রেফারেন্স লাইব্রেরী

মোঃ ফরহাদ কামাল

সিডি-রম এর উন্নতিসাধনের সুফল পাচ্ছি আমরা যারা মাল্টিমিডিয়া কমপিউটার ব্যবহার করি। সিডিতে বিশাল তথ্যরাজি আমাদের জ্ঞানের ভাণ্ডারকে করছে সমৃদ্ধশালী। কমপিউটারে প্লাগ এন্ড প্লে করলেই পাওয়া যাচ্ছে প্রয়োজনীয় তথ্য। এখন আসা যাক চমৎকার তথ্য সম্বলিত একটি সিডি রমে। এর নাম হচ্ছে কমপ্লিট রেফারেন্স লাইব্রেরী। তাৎপর্যপূর্ণ এই সিডি-রম এর বিভিন্ন দিক এর ব্যবহার নিয়ে আমরা আলোকপাত করবো।

ইনস্টলেশন

আপনি যদি উইন্ডোজ ৯৫ ব্যবহারকারী হয়ে থাকেন, তাহলে start বাটন চাপুন। তারপর Run পছন্দ করুন। এখন ব্রাউজ বাটন চেপে "গুক-ইন" ক্লিক করে সিডিরম ড্রাইভ পছন্দ করে ড্রাইভে CD ইনসার্ট করে সেটআপ রান করুন। এরপর সিডি থেকে VFWSETUP চালাতে হবে VFW ডাইরেক্টরী থেকে। এখন উইন্ডোজ থেকে এটি রান করা যাবে। মনে রাখতে হবে যে, সিডি কিন্তু অবশ্যই ড্রাইভে রাখতে হবে প্রোগ্রামটি চালাতে হলে। এখন কমপ্লিট রেফারেন্স লাইব্রেরী পছন্দ করুন অথবা স্টার্ট বাটন চেপে প্রোগ্রাম Program পছন্দ করে মাইক্রোসফট মাল্টিমিডিয়া পছন্দ করেও প্রোগ্রামটি রান করতে পারেন।

পরিচিতি ও ব্যবহার

কমপ্লিট রেফারেন্স লাইব্রেরীর ওপেনিং উইন্ডোটিতে সেলফ পর্যায়ক্রমে Concise Columbia Encyclopedia, American Heritage Dictionary, Roget's II, Almanac, National Dictionary, Legal Word Book, Wall Street Words, American History, Written Word III, Style, Simpson's Contemporary Questions প্রভৃতি সাজানো রয়েছে। নিচে বামদিক থেকে Display Associated maps, Play Associated Video, Display Associated Pictures, Media Library Items, Hear Pronunciation, Play Associated Music, Highlighter, Display Table of contents, Search References, Reference Index Selection, Bookmark, Reference Trails, Text & Video Help, Print Item এবং Quit Application প্রভৃতি Icon দিয়ে সাজানো রয়েছে।

এখন আপনি যদি Media Library Items পছন্দ করেন, তাহলে Media Library'র উইন্ডোজ দৃশ্যমান হবে। এখানে পর্যায়ক্রম Maps,video, Pictures, Animation, Audio, Music বিষয়গুলো Icon দিয়ে সাজানো রয়েছে। ওপরের দিকে বিষয়ের জন্য Categories এবং Items রয়েছে। এখন এদের সহজ ও সঠিক ব্যবহারের দিকে নজর দেয়া যাক।

ম্যাপস

মহান ভাষা আন্দোলনের মাস হচ্ছে এই ফেব্রুয়ারি মাস। বাংলাদেশের ঐতিহাসিক পটভূমি, ভৌগোলিক সীমানা, মানচিত্র, জনসংখ্যা, রাজধানী; বড় শহর, মুদ্রার নাম, প্রধান ভাষা, ধর্ম, শিক্ষার হার, অর্থনীতি, সরকার প্রভৃতি সহজেই জানা সম্ভব। পৃথিবীর যে কোন দেশের ক্ষেত্রেও এটি প্রযোজ্য।

চিত্র ঃ কমপ্লিট রেফারেন্স লাইব্রেরী থেকে বাংলাদেশের মানচিত্র।

ধরুন আপনি কমপিউটারে বাংলাদেশের ম্যাপ দেখতে চাচ্ছেন। তা হলে Maps পছন্দ করে Categoryতে Asia সিলেক্ট করে Items এ Bangladesh ক্লিক করুন এবং Play বাটন চাপুন, মুহূর্তের মধ্যে লক্ষ প্রাণের বিনিময়ে অর্জিত প্রিয় মাতৃভূমির মানচিত্র আপনার মনিটরে দৃশ্যমান হবে। চিত্র ঃ ১ এ বাংলাদেশের মানচিত্রটি দেখানো হয়েছে। তারপর Related Articles বাটন চাপলে উপরে বর্ণিত বিষয়গুলো পর্যায়ক্রমে জেনে নেয়া সম্ভব। সেইসঙ্গে সরাসরি প্রিন্ট করা বা ক্লিপবোর্ডে কপিও করা সম্ভব।

ভিডিও

প্রথমে Video Icon পছন্দ করুন। এখন Categoryতে ক্লিক করলে পর্যায়ক্রমে Activists, civil Rights, Entertainers, Foreign Political Figures, Insects, International Relations, Mammals, Marine Life, Nature, Places, Plants, Producers / Directors, Reptiles, Science / Medicine, Space Exploration, Sports Figures প্রভৃতি বিষয়ের উপর দুর্লভ প্রামাণ্যচিত্র দেখতে পাবেন।

পিকচারস্

Pictures Icon পছন্দ করুন। এখানে categories এবং Items-এর মধ্যে সমগ্র বিশ্বের বিভিন্ন বিষয়ের উপর প্রচুর ছবি সন্নিবেশিত করা আছে। ধরুন আপনি একজন চিত্রানুরাগী। পৃথিবীর সব বিখ্যাত চিত্রশিল্পীদের চিত্রকর্মগুলো অনায়াসেই আপনি দেখে নিতে পারেন Artists / Artwork পছন্দ করে। এর মধ্যে পিকাসোর "The Harlequins", "Head of a Woman in White", রাফায়েলের "Madonna of the Goldfinch", লিওনার্দ দ্য ভিঞ্চির "The Last Supper", ভ্যানগগের "Woman in the cafe Tamborines", পিয়েরে রেনোইর "Self-Portrait With White Hat", পিটার পল রুবিনস এর "The Judgement of Paris" প্রভৃতিও বাদ পড়েনি।

আবার ধরুন আপনি কমপিউটার অনুরাগী। মডার্ণ কমপিউটারের সংক্ষিপ্ত ইতিহাস জানতে চান। তাহলে Category থেকে Electronics পছন্দ করুন। এখানে পর্যায়ক্রমে Calculator, Circuit Board, Compact disc, Computer, Computer Iceyboard, Gramophone, Headphones, Microchips, Microwave, Telephone, Video camera প্রভৃতি রয়েছে। এখান থেকে Computer সিলেক্ট করে Play বাটন চাপুন। এখন কমপিউটারের ছবি দৃশ্যমান হবে। এবার Related Articles চাপুন, সেখান থেকে Brief History of Modern Computer পছন্দ করলেই আপনি তা জেনে নিতে পারেন সহজেই।

এনিমেশন

Animation Icon পছন্দ করুন। এখানে Biology, Communication Transmission, Energy Production, Processes প্রভৃতি বিষয়ের উপর চমৎকার তাৎপর্যময় এনিমেশন রয়েছে। Human Fertilization, Metamorphosis, Human Ear, Human

(বাকী অংশ ৫৮ নং পৃষ্ঠায়)

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

এস, এম, শফিউল ইসলাম

পিসি এসেম্বলিং

(পূর্ব প্রকাশিতের পর)

পিনের সাথে সংযুক্ত এক্সটারনাল ব্যাটারি

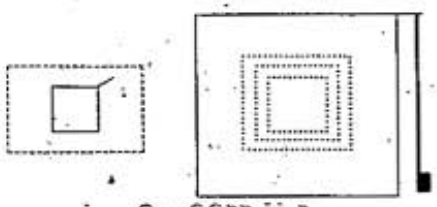
ইন্টারনাল ব্যাটারি মোড

ডিসচার্জ কমন্

চিত্র ঃ এক্সটারনাল ব্যাটারি

সিপিইউ সেটিং ঃ আপনার মাদার বোর্ড-এর জাম্পার সেটিং হয়ে গেল। এখন সিপিইউটিকে ZIF Socket এ বসাতে হবে। প্রথমে আপনি Heat sink সহ সিপিইউ কুলিংফ্যানটি সিপিইউতে লাগিয়ে ফেলুন তারপর জিফ সকেট-এর লিভার টেনে উপরে তুলুন। সিপিইউ-এর নিচের দিকে দেখবেন একটি চারকোণা ব্লকের একদিকে একটি দাগ দেয়া আছে। (নিচের ছবিটি দেখুন) আর সকেটটি লক্ষ্য করুন সেটাতে দেখবেন এক কোণায় বিচ্ছিন্ন একটি ছিদ্র রয়েছে।

'আপনি সিপিইউ-এর নিচের কোণার দাগটি সকেট এর ছিদ্রের দিক করে ওপর থেকে আস্তে করে বসিয়ে দিন। মনে রাখবেন এ ধরনের সকেটে সিপিইউ বসাতে কোনও চাপ প্রয়োগ করতে হবে না। সঠিক জায়গায় সিপিইউ বসলে সিপিইউটি সমতলভাবে সেট হয়ে যাবে। এখন লিভারটি একটু চাপ দিয়ে নিচে বসিয়ে দিন। ব্যাস্ আপনার সিপিইউ, মাদার বোর্ডে সেট হয়ে গেল।



চিত্র ঃ সিপিইউ সকেট

র‍্যাম সেটিং ঃ আপনার মাদার বোর্ডে বেশ কয়েকটা র‍্যাম স্লট থাকতে পারে। পুরোনো মাদার বোর্ডগুলোতে র‍্যাম মড্যুল লাগানোর কিছু শর্ত ছিল যেমন জিরো ব্যাংক অবশ্যই আগে পূর্ণ করতে হতো কিন্তু নতুন মাদার বোর্ডগুলো হচ্ছে অটো ব্যাংকিং অর্থাৎ যে কোন স্লট থেকেই যে কোন মেগাবাইটের র‍্যাম মড্যুল লাগানো যায় তবে সাইজ অবশ্যই স্লট এর সমান হতে হবে। র‍্যাম সম্পর্কিত প্রয়োজনীয় তথ্য আপনার মাদার বোর্ডের ইউজার ম্যানুয়েলে পাবেন। র‍্যাম লাগানোর জন্য সকেটের দুদিকের পিন দুটো দুদিকে টেনে ধরে র‍্যাম মড্যুলটি সকেটের ভেতরের দিকে চাপ দিয়ে মড্যুলটিকে বোর্ড এর সাথে 90 কোণে সোজা করার চেষ্টা করুন। মনে রাখবেন র‍্যাম কখনোই ভুলভাবে স্লট এ বসবে না। সুতরাং খুববেশি চাপাচাপি না করে একটু সময় নিয়ে ধীরে সুস্থে লাগান।

র‍্যাম লাগানোর পরে খেয়াল করুন দুই মাথা সমানভাবে স্লটে বসেছে না কোন দিক উচু হয়ে আছে। মনে রাখবেন র‍্যাম ঠিকমত না সেট হলে কমপিউটার বিভিন্ন রকম আচরণ করে। যেমন মনিটরে কিছুই না আসা অথবা স্পীকারে এলার্ট টোন পাঠানো ইত্যাদি সুতরাং র‍্যাম সময় নিয়ে সঠিকভাবে সেট করুন।

আপনার মাদার বোর্ডে র‍্যাম এবং সিপিইউ লাগানো হয়ে গেল। জাম্পার সেটিংয়ের কাজও শেষ সুতরাং বোর্ডটিকে এবার কেসিংএ লাগাতে হবে।

কেসিং-এর এক পাশের একটা অংশ দেখবেন আলাদা স্ক্রু দিয়ে লাগানো আছে। স্ক্রু খুলে সেটিকে আলাদা করুন। এই আলাদা অংশের মধ্যেই মাদার বোর্ডটিকে আগে সেট করতে হবে। কেসিং এর ভেতরে একটা ছোট প্যাকেট থাকার কথা যাতে আপনি প্রয়োজনীয় স্ক্রুসহ অন্যান্য ছোট-খাট জিনিসগুলো পেয়ে যাবেন। বোর্ডের মাঝখানের দিকে দুই জায়গায় দেখতে পাবেন দুটো গ্রাউন্ড হোল আছে। খেয়াল রাখবেন এ দুটো যেন কখনোই সরাসরি চেসিস এর সংস্পর্শে না আসে সেভাবে স্ক্রু এর ওপরে নিচে সেপারেটর দিয়ে মূল চেসিস থেকে 1/8" উঁচু করার জন্য ২/৩টি পিতলের নাট দেয়া থাকবে সেগুলোসহ সঠিকভাবে স্ক্রু দিয়ে সেট করুন। লক্ষ্য রাখবেন কী-বোর্ড কানেকটর বা PCI/VL স্লটগুলো যেন মেশিনের পেছন দিকে থাকে মাদার বোর্ডটিকে সেভাবেই সেট করতে হবে। আসলে এই ধরনের ব্যাপারগুলো পর্যবেক্ষণের সাহায্যে আপনি নিজেই করতে পারবেন শুধু প্রয়োজনীয় কথা হচ্ছে মাদার বোর্ডের স্ক্রুগুলো ইনসুলেটর দিয়ে তারপর লাগাবেন যাতে সর্ট না হয়ে যায়। পাওয়ার দিলে যদি মেশিন না চলে তাহলে খেয়াল করুন স্ক্রুগুলো সঠিকভাবে লাগানো হয়েছে কিনা।

এফডিডি সেটিং ঃ এফডিডি লাগানোর জন্য আপনার কেস-এর সামনের দিকের যে কোন একটা ফলস্ পার্ট ভেতর থেকে চাপ দিয়ে খুলে ফেলুন তারপর ডিস্কের সামনের ডিস্ক ইজেক্ট বাটনটি নিচের দিকে রেখে ভেতরের স্ক্রুগুলো লাগিয়ে দিন। এক্ষেত্রে একপাশের ২টা স্ক্রু লাগালেই চলবে।

এইচডিডি সেটিং ঃ হার্ড ডিস্ক ড্রাইভটি এফডিডি এর পাশেই ভেতর থেকে একইভাবে লাগিয়ে দিন যাতে এইচডিডি-এর পাওয়ার কানেকশন পোর্ট ও কম্যুনিকেশন পোর্ট খোলা দিকে থাকে।

ক্যাবল কানেকশন অফ এফডিডি এন্ড এইচডিডি ঃ মাদার বোর্ড এ লক্ষ্য করুন এক জায়গায় লেখা আছে এফডিসি অর্থাৎ ফ্লপি ডিস্ক কন্ট্রোলার (ম্যানুয়েলের সাহায্য নিন)। এখানে একই মাপের ক্যাবল টি লাগিয়ে দিন। ক্যাবল লাগানোর সময় লাল দাগ চিহ্নিত দিকটি অবশ্যই বোর্ড এর "1" চিহ্নিত দিকে লাগাবেন। ক্যাবল এর অপর প্রান্তে দেখবেন এক জোড়া করে মোট ৪টা সকেট আছে। লক্ষ্য করুন এর একটি আবার মাঝখানের একটা অংশ প্যাচ দিয়ে লাগানো। এগুলো হচ্ছে আপনার এফডিডি টিকে আপনি Drive A : না Drive B : হিসেবে Assign করবেন সেই জন্য। আর প্রতি জোড়ার একটি হচ্ছে ৫.২৫" ও অপরটি ৩.৫" ডিস্ক ড্রাইভ এর জন্য। কানেকটর এর সাইজ দেখেই বুঝতে পারবেন আপনাকে কোনটা লাগাতে হবে। মনে রাখবেন এই অংশের পোর্ট লাগানোর ক্ষেত্রে লাল দাগ দেয়া দিকটি পাওয়ার পোর্ট এর দিকে রাখবেন তবে প্যানাসোনিক ড্রাইভ এর ক্ষেত্রে উল্টো কাজটি করবেন। যদি কোন কারনে ক্যাবল উল্টোভাবে লাগে তবে আপনার এফডিডি এর ইনডিকেটর সবসময় জ্বলে থাকবে এছাড়া আর কোন সমস্যা হবার কথা নয়। এবার আপনার এফডিডি এর পাওয়ার সাপ্লাই এর জন্য পাওয়ার সাপ্লাই বক্স থেকে পোর্ট এর সাথে মিলিয়ে যে কোন একটি পাওয়ার পোর্ট লাগিয়ে দিন। মনে রাখবেন পাওয়ার সাপ্লাই কানেকটর কখনোই উল্টোভাবে লাগবে না।

এইচডিডি এর ক্যাবল এর জন্য মাদার বোর্ড এর IDE 1 বা IDE লেখা পোর্টে "1" চিহ্নিত দিকে ক্যাবল এর লাল দাগটি রেখে ক্যাবলটি চাপ দিয়ে লাগিয়ে দিন। অপর প্রান্তের দিকে দেখবেন একই রকম ২টি সকেট আছে এগুলোর যে কোন একটি আপনি ব্যবহার করতে পারেন। এই ক্যাবল এর সাহায্যে এক সাথে দুটো এইচডিডি লাগানো যায়, একটা মাষ্টার ও অপরটি স্লভ হিসেবে। মাষ্টার এইচডিডি থেকে মেশিন সিস্টেম রিড করে এবং বুট করে। এইচডিডি এর ফ্যাক্টরি ডিফল্ট হচ্ছে মাষ্টার হিসেবে আর মাষ্টার এইচডিডি এর সঙ্গে অপর একটি এইচডিডি স্লভ হিসেবে ব্যবহার করতে চাইলে এইচডিডি এর গায়ের লেবেল দেখে জাম্পার সেট করুন। যা হোক আপাতত আপনি একটি এইচডিডি লাগাবেন সুতরাং এফডিডি এর মত ক্যাবল কানেকশন করুন এবং পাওয়ার কানেকশন লাগান। এক্ষেত্রেও লাল দাগ চিহ্নিত দিকটি অবশ্যই পাওয়ার পোর্ট এর দিকে রাখতে হবে। ক্যাবল উল্টো হলে শুধু বায়োস এইচডিডি ডিটেক্ট করতে পারবেনা এছাড়া আর কিছু হবার সম্ভবনা নেই সুতরাং ভয় পাবেন না আত্মবিশ্বাসের সাথে সবকিছু সেট করুন।

ভিজিএ ও আই/ও কার্ড সেটিং ঃ আপনার মাদার বোর্ড যদি পিসিআই (বিল্ট ইন আই/ও) মাদার বোর্ড হয় তবে আলাদা আই/ও কার্ড সেট করার ঝামেলা থাকে না। যদি মাদার বোর্ডে বিল্ট ইন আই/ও না থাকে সেক্ষেত্রে মাদার বোর্ডের বাস স্লটগুলোর একটির মধ্যে সেট করতে হবে। এ সমস্ত কার্ড যেগুলো মাদার বোর্ডের মধ্যে সেট করতে হয় সেগুলো কোনটি কি বোর্ড তা বোঝার সবচেয়ে সহজ উপায় বিশেষত নবীণদের পক্ষে হচ্ছে কার্ডের আউটপুট পোর্ট লক্ষ্য করা। লক্ষ্য করুন মনিটর থেকে পাওয়ার কার্ড ছাড়া যে কর্ডটি বেরিয়ে এসেছে তা আপনার কেনা কার্ডগুলোর একটির আউটপুট এ লেগে যাবে সুতরাং এটি ভিজিএ কার্ড/আই/ও কার্ড এর আউটপুট হিসেবে আপনি পাবেন আপনার প্রিন্টার ক্যাবল লাগানোর জন্য একটি পোর্ট। এখন সবাই বিল্ট ইন আই/ও পিসিআই মাদার বোর্ড কিনতে চান। আমাদের উদাহরণের মাদার বোর্ডটিও সে ধরনের সুতরাং আমাদের আই/ও কার্ড লাগবেনা এবং এও জেনে রাখুন আই/ও কার্ড এর আউটপুটগুলো আমরা মাদার বোর্ডের বিভিন্ন পোর্ট থেকে নিয়ে নেবো।

একটি কার্ড মাদার বোর্ডের পিসিআই স্লটে না আইএসএ স্লটে লাগাতে হবে সেটা আপনি তার সাইজের দিকে লক্ষ্য করলেই বুঝতে পারবেন। আমরা ধরে নিচ্ছি আপনি এমপিইজি সফটওয়্যার সাপোর্টেড একটি ভিজিএ কার্ড কিনেছেন সুতরাং সেটি অবশ্যই পিসিআই স্লট এ লাগাতে হবে। কেসিং-এর পেছনদিকে দেখতে পাবেন ছোট ছোট ৫/৬টি উইন্ডো পাত দিয়ে সাময়িকভাবে বন্ধ করে দেয়া আছে। আপনার সুবিধা মত একটি উইন্ডো খুলে নিয়ে কার্ডের আউটপুট পেছনের দিকে দিয়ে স্লটের উপর কার্ড রেখে চাপ দিন এবং যথাস্থানে স্ক্রু লাগিয়ে দিন ব্যাস আপনার কার্ড সেট হয়ে গেল। মনে রাখবেন কার্ড কখনোই উল্টো হয়ে সেট হবে না। কার্ড লাগানোর সময় একটু চাপ দিতে হবে তবে অতিরিক্ত চাপ দেবেন না এতে মাদার বোর্ড ফেটে গিয়ে সমস্যার সৃষ্টি করবে।

লক্ষ্য করুন আপনার ক্যাবলের বান্ডিলে আরও দুটো ক্যাবল দেয়া আছে এগুলোর মধ্যে যে ক্যাবলের সঙ্গে মাত্র একটা ফিমেল পোর্ট সংযুক্ত রয়েছে সেটা প্রিন্টারের আউটপুটের জন্য। যে-কোন একটি

উইন্ডো ওপেন করে স্ক্রু দিয়ে সেট করুন এবং অপর প্রান্তটি মাদার বোর্ডের পিআরএন লেখা পোর্টে লাগিয়ে দিন। এই আউটপুট পোর্টটির সাথেই আপনার প্রিন্টার ক্যাবল লাগাতে হবে যা এলপিটি-১ নামে পরিচিত।

আপনার আরও একটি ক্যাবল বাকী রয়েছে এটাও যে কোন উইন্ডো খুলে চেসিসে সেট করুন। এই ক্যাবলের দুটো মাথা দুটো পাশাপাশি পোর্টে লাগাতে হবে। লক্ষ্য করুন মাদার বোর্ডের এক জায়গায় লেখা আছে COM 1 ও COM 2 (ম্যানুয়েলের সাহায্য নিন)। এই দুটো পোর্টে এগুলো লাগিয়ে দিন সাধারণত মাউস-এর পোর্ট হিসেবে COM 1 কে সিলেক্ট করা হয় আপনিও সেভাবে করুন।

মনে রাখবেন উপরোক্ত ক্যাবলগুলো লাগানোর সময় অবশ্যই ক্যাবলের লাল দাগ দেয়া দিকটি পোর্ট এর '1' নির্দেশিত দিকে লাগাবেন।

পাওয়ার এবং এলইডি সংযোগ ঃ লক্ষ্য করুন আপনার কেসিংয়ের পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট থেকে ছোট বড় বেশ কতগুলো পাওয়ার পোর্ট বের হয়েছে। সিপিইউ কেসিং ফ্যানের জন্য একটা পোর্ট নিয়ে ফ্যানের পোর্ট-এ লাগিয়ে দিন। মাদার বোর্ডের মেইন পাওয়ার সাপ্লাইয়ের জন্য আপনার ম্যানুয়েলের এক জায়গায় দেখুন লেখা আছে পাওয়ার সাপ্লাই কানেকশন (মাদার বোর্ডের ছবিতে) এবং অনেকগুলো বড় আকারের পিন। এই পিনগুলোর জন্য একক কোন পাওয়ার পোর্ট খুঁজতে যাবেন না কারণ এখানে পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট থেকে পাশাপাশি দুটো কানেকটর এসে লাগবে। খেয়াল করুন পাওয়ার সাপ্লাই থেকে বের হওয়া দুটো একই সাইজ এর কানেকটর বেরিয়ে এসেছে এ দুটোর প্রত্যেকটির একদিকে একটি করে কালো তার আছে, কালো তারগুলো যাতে পোর্টের মাঝখানে পাশাপাশি থাকে সেভাবে কানেকটর দুটো পোর্টে সেট করুন। কানেকটর সঠিকভাবে সেট হলে আপনি নিজেই বুঝতে পারবেন আর সবচেয়ে বড় কথা এ সমস্ত গুরুত্বপূর্ণ কানেটরগুলো কখনোই উল্টোভাবে লাগবেনা যদি না আপনি পোর্ট ভেঙে ফেলেন সুতরাং ভয়ের কিছু নেই।

আপনার কেসিংয়ের সামনের প্যানেল থেকে বিভিন্ন এলইডি এর অন্ততপক্ষে ৩ জোড়া তার বেরিয়ে আসতে পারে সেগুলো হচ্ছে টারবো এলইডি, এইচডিডি এলইডি, পাওয়ার এলইডি কানেকশন। পরিষ্কারভাবে প্রত্যেকটি ক্যাবল এর মাথায় কোনটা কি তা লেখা থাকবে আবার মাদার বোর্ডে এক পাশে কিনার ঘেষে দেখতে পাবেন এদের কানেকটিং পোর্টগুলো সুতরাং আপনি একটা একটা করে কানেকটর তাদের নির্দিষ্ট জায়গায় লাগিয়ে দিন। পাওয়ার অন করার পর যদি এলইডি না জ্বলে তাহলে কানেকশন ঘুরিয়ে লাগাবেন কারণ এলইডি এর পোলারিটি আছে। টারবো সুইচ এর জন্য একটা কানেকটর থাকতে পারে। সেটাও যথাস্থানে লাগিয়ে দিন। কেসিংয়ের এর ভিতরে একটি স্পীকার থাকে সেটার কানেকশন, মাদার বোর্ডের স্পীকার লেখা পোর্টে লাগিয়ে দিন। বিভিন্ন পোর্ট খুঁজে পেতে আপনার মাদার বোর্ডের সঙ্গে সরবরাহকৃত ম্যানুয়েলটির সাহায্য নিন। এখানেই আপনার কেসিংয়ের ভেতরের সমস্ত কাজ শেষ হয়ে গেল।

আপনার কী-বোর্ডের কর্ডটি কেসিংয়ের পেছন দিকে নির্দিষ্ট পোর্ট এ লাগিয়ে দিন। মাউসের জ্যাকটি নির্দিষ্ট পোর্টে লাগিয়ে দিন। মনিটরের ক্যাবলটি ভিজিএ কার্ড-এর আউটপুট-এ সংযোগ করুন এবং স্ক্রু দিয়ে ভালভাবে লাগিয়ে দিন। সবশেষে মনিটরের পাওয়ার সাপ্লাই কার্ডটি আপনার কমপিউটার কেসিংয়ের পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিটের নির্দিষ্ট সকেটে লাগিয়ে দিন। মনে রাখবেন এই ক্যাবলগুলো লাগানোর ক্ষেত্রে আপনার কোনও ভুল হবে না কারণ প্রত্যেকটি পোর্ট প্রত্যেকটির থেকে এতই আলাদা যে সঠিক জিনিসটি সঠিক জায়গা ছাড়া আর কোথাও লাগবে না। এ যেন প্রকৃতির খেয়াল!

সুপ্রিয় পাঠক আমরা ইতিমধ্যেই এসেম্বলিংয়ের সবগুলো ধাপ পেরিয়ে শেষ ধাপে চলে এসেছি। এখন শুধু কেসিংয়ের বাইরের কভারটা লাগিয়ে পাওয়ার অন করা। তবে আমি আপনাদেরকে অনুরোধ করবো কেসিংয়ের বাইরের কভারটি আপাতত না লাগাতে। বাইরে থেকে যতখানি সম্ভব একটা টেবিল ল্যাম্পের সাহায্যে সবগুলো পোর্টের কানেকশন চেক করুন দেখুন কোথাও কোনও ভুল হয়েছে কিনা। সিপিইউ-এর পাওয়ার সিলেকশন জাম্পারের দিকে বিশেষ নজর দিন এটি ভুলভাবে সেট হলে সিপিইউ নষ্ট হয়ে যেতে পারে। সিপিইউ-এর ইন্টারনাল ক্লক স্পিড সিলেকশন জাম্পারটি খেয়াল করুন। খেয়াল করুন আপনার বায়োজ এর ব্যাটারির আশেপাশের জাম্পারটি ইন্টারনাল ব্যাটারির মোডে আছে কিনা। সবশেষে পুরো ব্যাপারটি ঠান্ডা মাথায় চেক করুন।

এখন আপনার কমপিউটারে পাওয়ার সাপ্লাই দেয়ার সময়। যথেষ্ট উত্তেজনা থাকার কথা কারণ এই কমপিউটারটি সম্পূর্ণভাবে আপনার নিজের হাতে এসেম্বল করা। যা হোক যতটা সম্ভব উত্তেজনা কমিয়ে পাওয়ার সাপ্লাই দিয়ে কেসিংয়ের পাওয়ার বাটনটি অন করুন এবং মনিটরের পাওয়ার বাটন অন করুন। কি দেখছেন মনিটরে ? হ্যাঁ যদি সবকিছু ঠিকঠাক থাকে তবে মনিটরে কিছু ইনফরমেশন ভেসে উঠবে, কিছুক্ষণ পরেই স্পীকার এ alert tone শুনতে পাবেন এবং মনিটরে সাধারণত এরকম একটি ম্যাসেজ পাবেন "There is no setup press F1 to enter setup" অর্থাৎ বায়োজ-এ কোনও সেটআপ নেই। ম্যাসেজটা অন্যরকমও হতে পারে তবে আসল কথা যে কী চাপতে বলা হবে তা চাপলেই আপনি সেটআপ এ ঢুকে যাবেন। এই সেটআপে আপনাকে কিছু কাজ করতে হবে। বায়োজ এর সেটআপ সম্পর্কে পরে আসছি।

প্রিয় পাঠক, যদি দেখেন স্পীকারে alert tone আসে কিন্তু মনিটরে কিছুই আসে না তাহলে মনিটরের পাওয়ার সাপ্লাই চেক করুন। ভিজিএ কর্ডটি একটু চেপে ঠিকমত লাগিয়ে দিন। পেছনের আউটপুট কর্ডের কানেকশন চেক করুন। আবার যদি দেখেন যে স্পীকারে কোন শব্দ আসছেনা মনিটরও অন্ধকার তাহলে প্রথমেই আপনি আপনার র‍্যাম সেটিংকে সন্দেহ করতে পারেন। পাওয়ার বন্ধ করে র‍্যাম মডুলগুলোকে খুলে আবার ভালভাবে চাপদিয়ে লাগিয়ে দিন। লক্ষ্য করুন পাওয়ার অন করার পর আপনার কেসিংয়ের সামনের ডিসপ্লে এলইডিগুলো জ্বলছে কিনা, যদি না জ্বলে তবে এলইডি-কানেকশনগুলো ঘুরিয়ে লাগিয়ে দিন। আপনার সিপিইউ কুলিং ফ্যান কি পাওয়ার অন করার সঙ্গে সঙ্গে ঘুরছে ? আপনার ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভ এর এলইডিটি যদি সবসময় জ্বলে থাকে তবে ড্রাইভের পেছনের ডাটা রিড/রাইট কর্ডটি ঘুরিয়ে লাগিয়ে দিন। এছাড়া সাধারণত নতুন মেশিনে আর কোনও সমস্যা হওয়ার কথা নয়।

এবারে আসি বায়োজ সেটআপ সম্পর্কে। বায়োজ হচ্ছে বেসিক ইনপুট আউটপুট সিস্টেম। কমপিউটারে পাওয়ার দেয়ার পর প্রথমে পাওয়ার অন এসইএলএফ টেস্ট করে তারপর বায়োজ রিড করে। এখনকার বায়োজগুলো খুবই ইউজার ফ্রেন্ডলি। যারা উন্ডোজ এনভায়রনমেন্ট এ কাজ করে অভ্যস্ত তারা খুব সহজেই বেশি কিছু না জেনেও এই সেটআপ করতে পারবেন। সবচেয়ে বড় কথা প্রতিটি লেখা পড়ে সাবধানে কাজ করুন। ধরে নিচ্ছি আপনার মাদার বোর্ডে জনপ্রিয় এএমআই বায়োজ লাগানো আছে, এটাতে ঢুকে যাওয়ার পর আপনার কাজ হবে প্রথমে হার্ড ডিস্ক ডিটেক্ট করানো অর্থাৎ সিস্টেমের সাথে হার্ড ডিস্কের পরিচয় ঘটানো যেমন হার্ড ডিস্কটি কত মেগাবাইট-এর, কতগুলো হেড, কতগুলো সিলিন্ডার ইত্যাদি তবে আশার কথা এই যে নতুন বায়োজগুলো তে অটো আইডিই নামে একটি অপশন দেখতে পাবেন যেখানে কার্সর নিয়ে এন্টার চাপলেই মেশিন হার্ড ডিস্ক ডিটেক্ট করবে এবং মনিটের হার্ডডিস্কের কনফিগারেশন দেখাবে। আপনি এই কনফিগারেশন এক্সেপ্ট করে অটো আইডিই থেকে বেরিয়ে মেইন স্ক্রীনে আসুন। এজন্য আপনি ইএসসি কী চাপ দিবেন অর্থাৎ বায়োজের কোনোও অপশনে ঢুকতে এন্টারে চাপ দিবেন আর বেরিয়ে আসতে ইএসসি চাপবেন ; খুবই সহজ তাই নয় কি ? যদি মেশিন আপনার হার্ড ডিস্ক ডিটেক্ট না করে তবে এইচডিডি ক্যাবলটি ঠিকমত চাপ দিয়ে লাগিয়ে দিন। এইচডিডি এর পাওয়ার সাপ্লাই কর্ড চেক করুন। মেইন স্ক্রীন থেকে বিভিন্ন অপশনে ঢুকে আপনাকে আরও কিছু সেটআপ করতে হবে যেমন আপনার এফডিডি আছে কিনা, থাকলে তার সাইজ, ক্যাপাসিটি তাছাড়া ডেট/টাইম, বুটিং সিকোয়েন্স A : C : অর্থাৎ বুট করার সময় ড্রাইভ এ সিক করা ইত্যাদি। আপনার আপাততঃ এই কয়টা সেটআপই জরুরী তবে বায়োজ এ আরও অনেক এডভান্সড সেটআপ আছে যেমন কমপ্লিট ভাইরাস প্রোটেকশন, পাসওয়ার্ড প্রোটেকশন যা খুব দামী তালার চেয়েও নিরাপদভাবে আপনার কমপিউটারকে অন্য ইউজার থেকে রক্ষা করবে ইত্যাদি। তবে এগুলো একসময় আপনি ব্যবহার করতে করতে শিখে যাবেন। মেইন মেনু থেকে ইএসসি চেপে বেরিয়ে আসার সময় আপনাকে অপশন দেয়া হবে যে আপনি কি আপনার সেটআপ সেভ করতে চান ? এক্ষেত্রে আপনি সেটআপ সেভ করুন এবং সেখান থেকে বের হয়ে আসুন। বায়োজ থেকে বের হওয়ার পর মেশিন তার সেটআপ লোড করে হার্ড ডিস্ক থেকে বুট করতে চাইবে কিন্তু যেহেতু এখনপর্যন্ত আপনার হার্ড ডিস্কে কিছুই নেই সুতরাং সিস্টেম না পেয়ে ম্যাসেজ আসবে "Insert system disket in drive A : \ and press enter" এখন আপনি A : ড্রাইভে ডস এর ডিস্ক-১ ঢুকিয়ে এন্টার চাপুন। ডস প্রথমে আপনার হার্ড ডিস্কটি ফরম্যাট করবে তারপর ডস তার সিস্টেমসহ নিজেকে ইনস্টল করবে। আসলে যতই দিন যাচ্ছে ততই কাজ খুব সহজ হয়ে যাচ্ছে যেমন ধরুন আগে আপনাকে হার্ড ডিস্ক লো লেভেল ফরম্যাট করতে হতো। বায়োজ থেকে সে এক বিরক্তিকর প্রক্রিয়া কিন্তু ইদানিং আপনি সেই ঝামেলা থেকে মুক্ত যা হোক আপনার ডস লোড হয়েগেলে মেশিন অফ করে আবার অন করুন A : ড্রাইভ থেকে ডিস্ক সরিয়ে ফেলুন। দেখুন মেশিন বুট করে C : প্রম্পট দেখাচ্ছে কিনা। যদি ঠিকমত বুট করে তবে বুঝতে হবে সমস্ত কাজ ঠিকমত হয়েছে এবং আপনি সাফল্যের সাথে একটি কমপিউটার এসেম্বল করলেন। ●

ডঃ মফিজ চৌধুরী স্মৃতি কুইজ প্রতিযোগিতার পুরস্কার বিতরণী–

*** ২৫শে ফেব্রুয়ারি * বিকাল ৩ঃ৩০ মিঃ * প্রেসক্লাব অডিটরিয়ামে**

আপনি আমন্ত্রিত

ইথার হাল্লান

ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ঃ হাত বাড়ালেই কল্পরাজ্য

শেক্সপীয়র কিংবা রবীন্দ্রনাথের মুখোমুখি হতে চান ? তরমর্দন করতে চান প্রিয় শিল্পী এলভিস প্রিসলীর সাথে ? কিংবা রাতে খাওয়ার পর একটু পায়চারি করতে চান চাঁদের মাটিতে ? না পাগলের প্রলাপ নয় বিজ্ঞানের আশ্চর্যের কথাই বলছি। মানুষের কল্পনাগুলো আর নির্বাসন নয় ; চোখ, হাত ও শরীর দিয়ে অনুভব করার সুযোগ করে দিয়েছে বিজ্ঞান : কল্পজগতের সাথে বাস্তবতার দুরত্ব ঘুচিয়ে দুটোকে একাকার করে আমাদের দাঁড় করিয়ে দিচ্ছে এক নতুন বিশ্বের সামনে।

ভার্চুয়াল রিয়েলিটি কি ?

বর্তমানে বাস্তব নয় তবে বাস্তবতার বিভ্রম সৃষ্টিকারী বিজ্ঞান নির্ভর কল্পনাই হলো কল্পবাস্তবতা বা ভার্চুয়াল রিয়েলিটি। কমপিউটার প্রযুক্তি ও সিমুলেশন তত্ত্বের উপর প্রতিষ্ঠিত এই ভার্চুয়াল রিয়েলিটি। টিভিতে বা বইতে কোন ঘটনা শুধু পড়া বা দেখাই যায়, সেই ঘটনার সাথে সক্রিয়ভাবে জড়িয়ে পড়া যায় না। তবে কল্পবাস্তবতায় সেটা সম্ভব। অনেকটা ভিডিও গেমের মত যেখানে নিজস্ব কল্পনার কিছুটা প্রয়োগ ঘটানো যায়। তবে ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে ত্রিমাত্রিক ইমেজ তৈরীর মাধ্যমে অতিঅসম্ভব কাজও করা সম্ভব। শুরুতে যেমন বলেছি ইচ্ছে হলে প্রশান্ত মহাসাগরের গভীরতম অঞ্চলে ভ্রমণ করা যাবে, মানুষের মস্তিষ্কের নিউরাল সংযোগের উপর দিয়ে হাঁটা যাবে, আর অতিকায় ডাইনোসরের তাড়া খেতে ইচ্ছে হলে সেটাও সম্ভব।

গোড়ার কথা ঃ

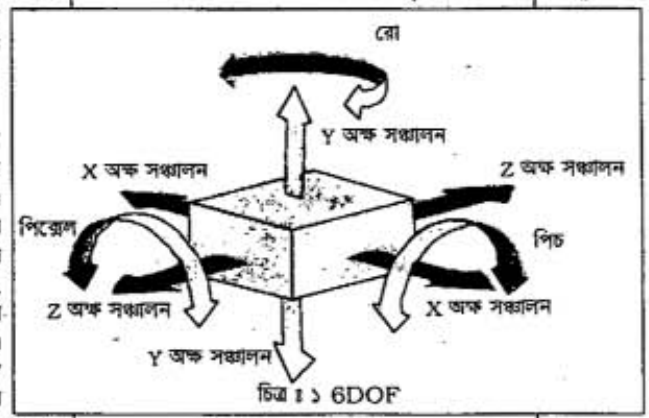
১৯৬১ সালের মর্টন এল হেলিগ-এর তৈরি 'সেন্সোরামা সিমুলেটর' নামক যন্ত্রের মাধ্যমে প্রথম ভার্চুয়াল রিয়েলিটির আত্মপ্রকাশ। এতে দৃশ্যপট, শব্দ, গতি ও ঘ্রাণশক্তির সমন্বয়ের মাধ্যমে ঘরে বসে যে কেউ অনুভব করতে পারত ব্রুকলিনের রাস্তায় মটরসাইকেল চালানোর অভিজ্ঞতা। হেলিগ কাল্পনিক পরিবেশ তৈরিতে কমপিউটার ব্যবহার করতে পারেন নি। কারণ সে সময় কমপিউটার আবিস্কৃতই হয়নি। তিনি তার ভার্চুয়াল পৃথিবী তৈরি করেছিলেন বিদ্যুৎচুম্বকীয়ভাবে নিয়ন্ত্রিত ফিল্মের লুপ, ঘ্রাণযন্ত্র ও কম্পনশীল চেয়ারের মাধ্যমে।

কমপিউটার ব্যবহার করে কল্প পরিবেশ তৈরি প্রথম শুরু হয় ১৯৬৫ সালে। উতাহ্ বিশ্ববিদ্যালয়ের ইভান সুথারল্যান্ড এ কাজে প্রথম এগিয়ে আসেন। বর্তমানে তিনি বিশ্বের অন্যতম কমপিউটার গ্রাফিক্স বিশেষজ্ঞ। প্রথম দিকে তিনি মাথায় স্থাপিত কমপিউটার গ্রাফিক্স ডিসপ্লে তৈরি করেন যাতে আমেরিকার ভৌগোলিক বিবরণ সম্বলিত মানচিত্র ফুটে উঠত এবং একই সাথে ব্যবহারকারীর মাথার অবস্থানও নির্দেশিত হত। বর্তমানে সুথারল্যান্ড-এর কোম্পানি যুক্তরাষ্ট্র বিমান বাহিনীর জন্য উন্নত ভার্চুয়াল রিয়্যালিটি সিমুলেটর তৈরি করছে। উপসাগরীয় যুদ্ধের বিমান-চালকদের প্রশিক্ষণে এইসব সিমুলেটর ব্যবহৃত হয়েছিল। ১৯৬৯ সালের মাইরন ক্রুজার নামক একজন শিল্পী কমপিউটার ও ভিডিও প্রযুক্তির সমন্বয় ঘটিয়ে সর্বপ্রথম 'আর্টিফিসিয়াল রিয়েলিটি' বা 'কৃত্রিম বাস্তবতা' শব্দগুচ্ছের সাথে সকলকে পরিচয় করিয়ে দেন। মিনি কমপিউটার, বিভিন্ন লয় ও কম্পাংকের শব্দের সামঞ্জস্যকারী যন্ত্র এবং বহুরঙা ফসফরেস্ট তরলপূর্ণ সারি সারি টিউব দ্বারা ক্রুজার ভিজুয়াল ইফেক্ট তৈরি করেছিলেন।

এবার ভার্চুয়াল রিয়েলিটির বর্তমান অবস্থা, প্রযুক্তিগত দিক ও এর আনুষঙ্গিক যন্ত্রাংশ সম্পর্কে আলোচনা করা যাক।

6DOF ব্যবস্থা

কল্পবাস্তবের ত্রিমাত্রিক জগতে বিচরণের জন্য ৬টি দিকে চলাচলের স্বাধীনতা বা 6DOF (সিক্স ডিগ্রীস অব ফ্রিডম) থাকা প্রয়োজন। বর্তমানে মাউস কিংবা জয়স্টিকের সাহায্যে x ও y অক্ষ-এ দু'দিকে চলাচল করা যায়। 6DOF যন্ত্রে উন্নতমানের সেন্সর যুক্ত করা হয় যাতে তা তিনটি অক্ষে আমাদের চলাফেরা বুঝতে পারে। এরকম 6DOF -এর একটি বহুল ব্যবহৃত যন্ত্রের নাম 'ফ্লাইং' (flying) মাউস বা 'উড়ন্ত' মাউস। এতে বিদ্যুৎ চুম্বকীয় বা আলট্রাসনিক সেন্সর থাকে যা অনেকগুলো বোতামের সারির সাথে যুক্ত থাকে। বোতামগুলো কমপিউটারের সাথে যোগাযোগ রক্ষা করে।



চিত্র ঃ ১ 6DOF

ফোর্সবল নামের আরেকটি হাতে সংযুক্ত যন্ত্র রয়েছে যেগুলো বর্তমান 2DOF জয়স্টিকের 6DOF সংস্করণ। হাতে সংযুক্ত সর্বোৎকৃষ্ট যন্ত্রটি হলো ডাটা গ্লভস্। সাধারণ দস্তানার আকৃতির এ ডাটা গ্লভস্ আঙুলের সুক্ষ অবস্থানগত তারতম্য পরিমাপ করতে সক্ষম যার ফলে কল্পজগতের কোন কিছু ধরলে অত্যন্ত বাস্তব মনে হবে। তবে ডাটা গ্লভসের একটি অসুবিধা হলো বিভিন্ন জনের হাতের বিভিন্ন আকৃতির দরুন এর নির্দিষ্ট কোন আকৃতি দেওয়া সম্ভব নয়। এভাবে হাতের মত মাথায় সংযুক্ত সেন্সরগুলোকেও 6DOF হতে হবে।

মাথায় সংযুক্ত ডিসপ্লে (HMD) ঃ

আমরা চারপাশে যা কিছু দেখি সবই ত্রিমাত্রিক আর বর্ণময়। কল্পবাস্তব জগতের বস্তুও একই প্রকৃতির এবং এক্ষেত্রে ত্রিমাত্রিক বাস্তবতা ফুটিয়ে তুলতে সাহায্য নেয়া হয় একটি ত্রিমাত্রিক কাঁচের। এ ধরনের কাঁচে দুটো লেন্স সংযুক্ত থাকে। একটিতে থাকে লাল রঙের ফিল্টার ও অন্যটিতে নীল রঙের ফিল্টার। কমপিউটারের মাধ্যমে পর্দায় দুটি উপরিপাতিত ইমেজ ফুটিয়ে তোলা হয়। ইমেজ দুটি লাল ও নীল বর্ণের ফিল্টারের মধ্য দিয়ে দৃশ্যমান হয়। দর্শকের মস্তিষ্ক তখন উপরিপাতিত ইমেজ দুটিকে পুনরায় সমন্বিত করে বস্তুর ত্রিমাত্রিক ইমেজের ধারণা লাভ করে। ইমেজ তৈরির এ প্রযুক্তি সহজ ও সুলভ হার্ডওয়্যারে করা সম্ভব। ডান ও বাম চোখের জন্য কমপিউটার স্ক্রীণে পৃথক পৃথক ইমেজ তৈরীও সম্ভব। সম্পূর্ণ ডিসপ্লে ব্যবস্থাটি (HMD = Head Mounted Display) ব্যবহারকারীর মাথায় সংযুক্ত থাকে যার ফলে মাথা ঘুরানোর সাথে সাথে ত্রিমাত্রিক ইমেজের অবস্থানেরও পরিবর্তন ঘটে।

কল্পজগতের পরিবেশের সাথে ব্যবহারকারীর নিবিড় সম্পর্ক স্থাপনের জন্য HMD যন্ত্রটি প্রধান ভূমিকা পালন করে। অনেকক্ষেত্রে চোখের সামনে সংযুক্ত ডিসপ্লেতে বাস্তব পৃথিবীর দৃশ্যপটের উপর বিভিন্ন ইমেজ তৈরি করা হয়। এ কৌশলটি বিমান চালনা প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত হয়। এর মাধ্যমে অদৃশ্য বিকিরণ যেমন ইনফ্রারেডকে দৃশ্যমান ইমেজে পরিণত করা সম্ভব। আবার গ্রাফিক্স সম্বলিত বিভিন্ন ভৌগোলিক তথ্যও এতে প্রদান করা যায়।

কল্পবাস্তব জগতে শব্দ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। ভয়েস সিনথেসাইজার-এর মাধ্যমে বর্ণনামূলক কল্পপরিবেশের সাথে সম্পর্কিত ডাটাকে শব্দে রূপান্তরিত করা যায়। সাধারণ 3D ব্যবস্থায় অডিও আউটপুট হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার দ্বারা শব্দ উৎপন্ন করা হয়। HMD-এর সাথে যুক্ত হেডফোনের সাহায্যে শব্দসমূহ ব্যবহারকারীর কানে প্রবেশ করে। শব্দের তীব্রতা এমনভাবে নিয়ন্ত্রণ করা হয় যে, কোন শব্দ উৎস HMD পরিহিতের মাথায় পিছনে থাকলে যেরকম শোনা যায়

চিত্র ঃ ২ HMD

ব্যবহারকারী ১৮০° ডিগ্রী মাথা ঘুরালে মনে হবে শব্দ উৎসটি মাথার পিছন থেকে সামনে চলে এসেছে। আবার ব্যবহারকারী উৎসের কাছাকাছি চলে গেলে শব্দ জোড়ে শোনা যায় এবং বিপরীতক্রমে শব্দ আস্তে শোনা যায়। এমনিভাবে HMD-এর সাহায্যে বাস্তব পৃথিবী থেকে বিচ্যুত হয়ে ত্রিমাত্রিক কল্পরাজ্যের দৃশ্যপট ও শব্দে নিমজ্জিত হওয়াই 'ইমারসন' নামে পরিচিতি।

HMD যন্ত্রের একটি সমস্যা হলো এটি প্রতি সেকেন্ডে মাত্র তিন চারটি ইমেজ ফ্রেম তৈরি করতে পারে। ফলে ইমেজগুলো লাফিয়ে লাফিয়ে নড়াচড়া করে যা ব্যবহারকারীর চোখের জন্য অত্যন্ত

অস্বস্তিকর। তবে আশা করা যায় কমপিউটিং ক্ষমতার বৃদ্ধি ও ডিসপ্লে ব্যবস্থার কৌশলগত দ্রুত উন্নয়নের ফলে অদূর ভবিষ্যতে প্রতি সেকেন্ডে ২০/৩০টি ইমেজ ফ্রেম তৈরী করা সম্ভব হবে। এখানে উল্লেখ্য সেকেন্ডে ২৪টি ফ্রেম অতিক্রমের জন্যই ভিডিও সিনেমা চোখের জন্য এত স্বস্তিদায়ক।

কল্প বাস্তবতায় কমপিউটার ঃ

হার্ডওয়্যার ঃ কল্পবাস্তব ব্যবস্থার মূল কেন্দ্রবিন্দুতে থাকে অত্যন্ত গতিশীল বিশেষ মাইক্রোপ্রসেসর যা 'রিয়েলিটি ইঞ্জিন' নামে পরিচিত। 'রিয়েলিটি ইঞ্জিন' নামকরণের কারণ হলো এটি এমন একটি হার্ডওয়্যার যার সাহায্যে কাল্পনিক জগতে বিচরণকারী দেখতে পায় এবং সংযোগস্থাপন করতে পারে। এই হার্ডওয়্যারটি পরস্পর সম্পর্কযুক্ত অনেকগুলো কমপিউটারের নেটওয়ার্ক হতে পারে বা হতে পারে একটি সুপার কমপিউটার। রিয়েলিটি ইঞ্জিনের যথেষ্ট পরিমাণ প্রসেসিং ক্ষমতা অবশ্যই থাকতে হবে। ত্রিমাত্রিক প্রতিচ্ছবিগুলোর লাফিয়ে নড়াচড়া দূর করতে কমপিউটারকে অতিদ্রুত সেকেন্ডের ১/২০-এরও কম সময়ে ইমেজ তৈরি করতে হবে। একই সাথে যথাযথ শব্দ তৈরি এবং ব্যবহারকারীর প্রদত্ত ডাটা বিশ্লেষণের কাজও কমপিউটারকে করতে হয়। ব্যবহারকারীর প্রদত্ত ডাটার মধ্যে রয়েছে হাত ও মাথার নড়াচড়া, শরীরের অবস্থান, হাতের চাপ ইত্যাদি। এতসব কাজ করতে কমপিউটারের প্রসেসিং ক্ষমতা অনেক বেশি হতে হয়। বর্তমানে শক্তিশালী রিস্ক্ (RISC) প্রসেসর ভিত্তিক মিনি কমপিউটারগুলো কল্পবাস্তব জগতের রিয়েলিটি ইঞ্জিন হিসেবে কাজ করছে। অনেকক্ষেত্রে সুপার কমপিউটারের মত প্যারালাল প্রসেসিং ব্যবস্থাও ব্যবহৃত হচ্ছে। আবার কিছু কিছু ক্ষেত্রে কতগুলো প্রসেসরের সমন্বয়ে তৈরি করা হচ্ছে মাল্টি বা সংযুক্ত প্রসেসিং ব্যবস্থা যার মাধ্যমে রিয়েলিটি ইঞ্জিনের কাজকে ভেঙ্গে কাজের বিভিন্ন অংশকে বিভিন্ন প্রসেসরের ঘাড়ে চাপিয়ে দেয়া হচ্ছে। ফলে প্রসেসিং ব্যবস্থা হচ্ছে দ্রুত।

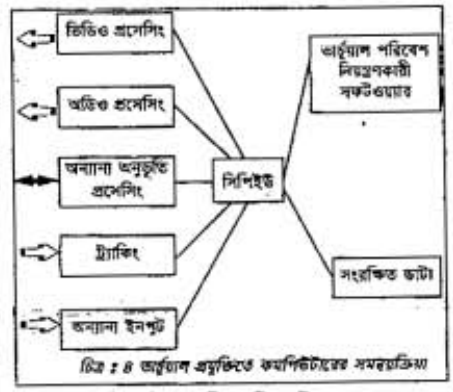
সফটওয়্যার ঃ বিভিন্ন ক্ষমতার রিয়েলিটি ইঞ্জিন, হরেক রকমের ইনপুট-আউটপুট ব্যবস্থা, সেন্সর ইত্যাদির কারণে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির কোন আদর্শ বা সার্বজনীন সফটওয়্যার লেখা সম্ভব নয়। তবে অনেকক্ষেত্রেই প্রচলিত ত্রিমাত্রিক ক্যাড (Computer Aided Design) সফটওয়্যারটি ব্যবহৃত হয় এবং এই সফটওয়্যার দ্বারাই ত্রিমাত্রিক কল্পবাস্তব জগৎ তৈরি করা হয়। এভাবে প্রস্তুত ত্রিমাত্রিক জগতের সাথে সংযোগ স্থাপনের জন্য প্রয়োজন বিশেষ ধরনের ভার্চুয়াল রিয়েলিটি টুল কিট। এই টুল কিটগুলোতে বিশেষ ধরনের হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের সমন্বয় ঘটানো হয়, যার ফলে কল্পজগতের বস্তুগুলোর বিশেষ আচরণ ফুটে ওঠে। যেমন- ত্রিমাত্রিক জগতের কোন দরজা খুললে কিংবা সুইচ্ অন্/অফ্ করে বাতি জ্বালালে বা নিভালে কল্পরাজ্যে বিচরণকারী তৎক্ষণাৎ তা জানতে পারবে। কোন কোন ক্ষেত্রে এই টুলকিটের সফটওয়্যারগুলোতে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাও

চিত্র ঃ ৩ ডাটা গ্লভস্

(Artificial Intelligence) ঢুকিয়ে দেয়া হয়। ফলে কল্প বাস্তব বস্তুগুলোর আচরণও হয়ে ওঠে বাস্তব জগতের মত রহস্যময় ও জটিল।

ফোর্স ফিডব্যাক ও স্পর্শানুভূতি ঃ ত্রিমাত্রিক কাল্পনিক পরিবেশে আমাদেরকে কোন কিছু আকড়ে ধরে বুঝতে হয় তা কতটুকু শক্ত বা নরম। কিংবা কোন স্থানে হাত দিয়ে চাপ দিলে সেই চাপের মাত্রাই বা কত ; স্পর্শ করে বুঝতে হয় জায়গাটি গরম না ঠাণ্ডা। এ কাজটি করা যায় 'ট্যাকটর' নামক যন্ত্রের

চিত্র ঃ ৪ ভার্চুয়াল প্রযুক্তিতে কমপিউটারের সমন্বয়ক্রিয়া



সাহায্যে। ট্যাকটর সারি সারি অতি ক্ষুদ্র যন্ত্রাংশের সমন্বয়ে গঠিত যা হাতের আংগুলের সাথে সংযুক্ত থাকে। এই ক্ষুদ্র যন্ত্রাংশগুলো পৃথক পৃথক ভাবে কমপিউটার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়। ট্যাকটরগুলোকে অতি ক্ষুদ্র আকৃতি দেয়া যায় এবং অনেক বড় সারিতে সাজানো যায়। ট্যাকটর প্রায় সবক্ষেত্রেই সঠিক অনুভূতি প্রদান করলেও কোন কোন ক্ষেত্রে আমাদের স্পর্শানুভূতির সীমাবদ্ধতার জন্য কিছুটা দ্বিধার সৃষ্টি হয়। যেমন একটি অতি সূক্ষ ধারালো কিছু আংগুলের চামড়া দিয়ে স্পর্শ করলে যে অনুভূতির সৃষ্টি হয় তা অত্যন্ত ঠাণ্ডা কিছু অনুভব করার মত। এর অর্থ, আমাদের চাপ অনুভব করার ক্ষমতা ও ঠাণ্ডা অনুভব করার ক্ষমতার মধ্যে কিছুটা দ্বন্দ্ব রয়েছে।

ফোর্স ফিডব্যাক ব্যবস্থার মাধ্যমে আমরা জানতে পারি কোন বস্তুর উপর কতটুকু চাপ বা বল প্রয়োগ করা প্রয়োজন। যেহেতু ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া পরস্পর সমান ও বিপরীত ধর্মী সেহেতু হালকা বস্তু তুলতে গেলে আমাদেরকে অল্প বল প্রয়োগ করতে হয় এবং ভারী বস্তুর ক্ষেত্রে এর বিপরীত। কল্পবাস্তব পরিবেশে এই ফোর্স ফিডব্যাক ব্যবস্থার প্রয়োগ প্রকৌশলগত কারণে বেশ জটিল। তাই ভার্চুয়াল রিয়েলিটির বাণিজ্যিক সংস্করণগুলোতে এর প্রয়োগ এখনো ঘটেনি। ফোর্সফিডব্যাক ব্যবস্থা প্রয়োগের জন্য প্রথমেই প্রয়োজন একটি কংকাল আকৃতির রবোটের। এর ফলে আমরা যখন কোন ভারী ভার্চুয়াল বস্তুকে চাপ দেবো, রবোটটি তখন একই চাপ আমাদের দিকে প্রয়োগ করবে। ফলে কল্পজগতের আশ্চর্য পরিবেশে ডুবে থেকে মনে হবে চাপটি রবোট থেকে নয় বরং ঐ ভার্চুয়াল বস্তু থেকেই আসছে।

বর্তমান অবস্থা ঃ উন্নতমানের সফটওয়্যার, সেন্সর, ইনপুট, আউটপুট ব্যবস্থা ও অতিদ্রুত কমপিউটার ক্ষমতার অভাবের দরুন ভার্চুয়াল রিয়েলিটির বর্তমান অবস্থা কিছুটা ধীরগতি সম্পন্ন হলেও সিলিকন প্রযুক্তির দ্রুত অগ্রগতি হয়ত অচিরেই এ সমস্যাগুলো নিরসন করবে। তাছাড়া মহাশূন্য গবেষণায় নিয়োজিত প্রতিষ্ঠানসমূহ (যেমন, নাসা), উন্নত বিশ্বের অত্যাধুনিক সেনাবাহিনী এবং চিত্তাকর্ষক ও লাভজনক কমপিউটার গেম প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠানগুলো এ মাধ্যমের সম্পূর্ণ বিকাশে যথেষ্ট অর্থ ব্যয় করে যাচ্ছে। আর দামের কথা বিবেচনা করলে বর্তমান বাজারে যেসব ভার্চুয়াল রিয়েলিটির পণ্য পাওয়া যাচ্ছে তা বেশ উচ্চমূল্যের হলেও দিন দিন এর দাম কমছে। যেমন- HMD যার মূল্য কিছুদিন আগেও ছিলো ৪,০০০ পাউন্ড এখন পাওয়া যাচ্ছে ১,০০০ পাউন্ডে। ভবিষ্যতে এর দাম আরো কমবে। আর কল্পবাস্তব প্রযুক্তির ব্যাকবোন হিসাবে পরিচিত কমপিউটারের দাম যে কি হারে কমছে তা গত কয়েক বছরের কমপিউটার বাজার যাচাই করলেই জানা যাবে।

শেষ কথা ঃ যদিও আদর্শ ভার্চুয়াল রিয়েলিটি বলতে যা বুঝায় তা এখনও গবেষণা পর্যায়ে তবুও

(বাকী অংশ ২৫ নং পৃষ্ঠায়)

pin point your choice
intel pentium
massive COMPUTERS
PHONE 862856,864058
massive PROFESSIONAL PC COMPUTERS
95/1 New Elephant Road, Zinnat Mansion 1st floor Dhaka 1205
we deserve your desire

কমপিউটার জগতের খবর

পিসি ইন্ডাস্ট্রিতে ব্যাপক রদবদল ঃ

নোটবুক আসছে ডেস্কটপ কমপিউটারকে সরিয়ে দিতে

'৯৬ সালে পিসি শিল্পাঙ্গনে নোটবুকের ক্রমবিকাশ ছিলো সত্যিকারের চমকপ্রদ একটি ঘটনা। ঘটনাগুলো পর্যালোচনা করে বলা যায়, এ বছরেই মোবাইল কমপিউটার অনেকখানি পূর্ণতা অর্জন করে এবং ডেস্কটপ কমপিউটারের জন্য একটি সম্ভাব্য হুমকি হিসেবে দেখা দেয়। গত বছরের নোটবুকগুলোর উল্লেখযোগ্য পরিবর্তনের ভেতরে ছিল ওজন এবং স্ক্রীনের পুরুত্ব হ্রাসের সাফল্য। সেই সাথে বড় স্ক্রীনের নোটবুকের স্ক্রীনের মাপ ১২.১ ইঞ্চিতে (ডেস্কটপ মনিটরের ১৪ ইঞ্চি মাপের কাছাকাছি পৌঁছানোর প্রয়াসে) পৌঁছে। আর সর্বশেষ প্রাপ্ত তথ্য অনুযায়ী, জাপানের শার্প কোম্পানি এমনকি ১৩ ইঞ্চি মনিটরের নোটবুক পর্যন্ত তৈরি করেছে। ওয়াইড-নোট নামের এই বিরাট স্ক্রীনের নোটবুক এ বছরই পাওয়া যাবে বাজারে।

বছরের আরেকটি উল্লেখযোগ্য ঘটনা ছিলো আইবিএমের আল্ট্রালিম ৫৬০ থিঙ্কপ্যাড। গত বছর মোট ১ লক্ষ ইউনিট থিঙ্কপ্যাড রপ্তানি করেছে আইবিএম, এবং এ বছর থিঙ্কপ্যাডের আরও উন্নততর ও ক্ষুদ্রতর ভার্শন বাজারে ছাড়ার চেষ্টা করবে তারা।

গত বছর মোবাইল মার্কেটে খুব একটা ভাল ব্যবসা করতে পারেনি এপল। তাই বলে হাল ছেড়ে দেয় নি তারা, বছরের শুরুতেই 'ই-মেট ৩০০' নামের একটি সাব-নোটবুক বাজারজাত করে আবার নতুনভাবে লড়াইয়ে ফিরে এসেছে তারা। চার পাউন্ডের চাইতেও কম ওজনের এই সাব-নোটবুকের ব্যাটারী আয়ু ২৮ ঘন্টা, দামও ৮০০ ডলারের নিচে। স্টাইলাস অথবা কী-বোর্ড ব্যবহার করে এটাতে ডাটা এন্ট্রি করা যায় এবং স্প্রেডশীট, ওয়ার্ড প্রসেসর ও ড্রইং প্রোগ্রামের মতো এপ্লিকেশন আছে ই-মেটে।

বিশেষজ্ঞদের মতে, ১৯৯৯ সাল নাগাদ ডেস্কটপের ব্যবসাকে ছাড়িয়ে যাবে নোটবুকের বিক্রি। অর্থাৎ, মোবাইল কমপিউটারের সাফল্য এখন আর কোন নতুন খবর নয়, নতুন খবর হবে সেটাই যখন জানা যাবে কতদিনের ভেতরে কমপিউটার ব্যবহারের ক্ষেত্রে ডেস্কটপকে ছাড়িয়ে যাবে নোটবুক। ●

'৯৭ সালের এক্সটেনডেড স্টোরেজ মার্কেট দখলে বদ্ধপরিকর এইচপি

সম্প্রতি হিউলেট-প্যাকার্ড (এইচপি) এশিয়া-প্যাসিফিক অঞ্চলের এক্সটেনডেড স্টোরেজ পণ্যের বাজার দখলের জন্য এক আক্রমণাত্মক পরিকল্পনার কথা ঘোষণা করেছে। এইচপি'র ইনফরমেশন স্টোরেজ গ্রুপ (আইএসজি)-এর বিশ্লেষণ অনুযায়ী স্টোরেজ ইন্ডাস্ট্রী এই হারে বাড়তে থাকলে তা বর্তমানের ১৮.৪ বিলিয়ন ডলার থেকে দুই বছরের মধ্যেই ২৫.৬ বিলিয়ন ডলারে পরিণত হবে। এই বিশাল, ক্রমবর্ধমান বাজার দখলের জন্যই সিঙ্গাপুর এবং জাপানে বিনিয়োগ বাড়িয়েছে এইচপি, যে করেই হোক '৯৭ সালে তারা এ বাজার দখল করতে বদ্ধপরিকর। ●

নতুন সিরিজের পাওয়ার ম্যাক

ব্যবহারকারীর স্বাচ্ছন্দ্যই হবে আগামী দিনের পাওয়ার ম্যাক সিস্টেমের মূল লক্ষ্য। এজন্য এপল তাদের পণ্যগুলোতে দ্রুতগতির প্রসেসর এবং নতুন কিছু ফীচার সংযোজন করবে। এই লক্ষ্যে বাজারজাতকৃত পণ্যগুলোর মধ্যে একটি হলো পাওয়ার ম্যাক ৪৪০০। এছাড়াও পাওয়ার ম্যাক ৯৬০০ এবং পাওয়ার ম্যাক ৮৬০০ নামের আরো দু'টি উল্লেখযোগ্য ব্র্যান্ড আসবে বাজারে। নতুন পণ্য তালিকায় আরেকটি উল্লেখযোগ্য নাম হলো পাওয়ার ম্যাক ৭৩০০– চুরি বা অননুমোদিত ব্যবহার ঠেকাবার জন্য নানারকম নিরাপত্তামূলক ব্যবস্থা সংযোজিত হয়েছে এতে। ●

এইচপি-এর লো এন্ড সার্ভারের উন্নয়ন

হিউলেট প্যাকার্ড কোম্পানি তার লো-এন্ড সার্ভারের উন্নয়ন সাধন করে বাজারজাতের সিদ্ধান্ত নিয়েছে। ১৮০ মেগাবাইটের পেন্টিয়াম প্রসেসর ভিত্তিক নেটসার্ভার প্রো এলডি নামক এ সার্ভারে রয়েছে ইসিসি মেমরি (যা ৫১২ মেগাবাইট পর্যন্ত এক্সপানডেবল), তিনটি পিসিআই স্লট এবং ২টি ইআইএসএ স্লট। এ সিস্টেমটি দ্বৈত-পেন্টিয়াম প্রো প্রসেসর ভিত্তিক সেট আপে আপগ্রেডেবল। এইচপি সূত্রমতে এ সিস্টেমে আরো থাকবে ওপেন ভিউ ওয়ার্কগ্রুপ নোড ম্যানেজার, যার মাধ্যমে অতি সহজেই নেটওয়ার্ক ম্যানেজমেন্ট করা যাবে। ●

ব্যবসা বাড়াচ্ছে মাদারবোর্ড বিক্রেতা— ডাটা এক্সপার্ট

তাইওয়ানভিত্তিক মাদারবোর্ড বিক্রেতা কোম্পানি 'ডাটা এক্সপার্ট' সম্প্রতি তাদের পণ্যতালিকা বাড়াবার সিদ্ধান্ত নিয়েছে। গত দু'বছর ধরে সাফল্যের সাথে মাল্টিমিডিয়া কার্ডের ব্যবসা করছে, ডাটা এক্সপার্ট এবং ক্রমবর্ধমান ক্রেতা চাহিদার প্রেক্ষিতেই তারা এ সিদ্ধান্ত নিয়েছে। সদ্য সমাপ্ত কমডেক্স/ফল উৎসবে তারা সাউন্ড এবং ভিডিও ফাংশন সম্বলিত দু'টি এটিএক্স মাদারবোর্ড প্রদর্শন করেছে এবং '৯৬ এর শেষভাগ পর্যন্ত তারা সব মিলিয়ে ৪ লক্ষ মাল্টিমিডিয়া কার্ড রপ্তানী করেছে। মাদারবোর্ড এবং মাল্টিমিডিয়া কার্ডের রপ্তানী বাড়াবার জন্য তারা বিভিন্ন কোম্পানির চিপসেট ব্যবহারের কথাও ভাবছে। পণ্যতালিকায় এই পরিবর্তন ছাড়াও, ডাটা এক্সপার্ট তাদের এক্সপার্টকালার ব্রান্ডকে জনপ্রিয় করতে ব্র্যান্ডিং প্রোগ্রামের জন্যও মোটা টাকা খরচ করবে বলে জানা গেছে। ●

ভারতে সেলুলার ফোন

২০০৫ সাল নাগাদ ভারতে প্রায় ৭০ লক্ষ সেলুলার ফোন ব্যবহারকারী তৈরি হয়ে যাবে বলে আশা করা হচ্ছে। গত বছরের লক্ষ্যমাত্রা ছিল ২৫০,০০০ গ্রাহক। ভারতে নকিয়া মোবাইল ফোনের প্রতিনিধি এ ব্যাপারে উৎসাহ প্রকাশ করে জানিয়েছেন যে এদেশে সেলুলার গ্রাহকদের সংখ্যা প্রতিবছর প্রায় ৪৫% হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে। ●

এসিপি'র উদ্যোগে অনুষ্ঠিত হবে ইন্টারনেট প্রশিক্ষণ

এসোসিয়েশন ফর কমপিউটার প্রফেশনালস্, বাংলাদেশ (ACP, BD) এর উদ্যোগে আগামী ২০শে ফেব্রুয়ারি '৯৭ ইং রোজ বৃহস্পতিবার বেলা ৩টায় আইসিএমএবি মিলনায়তনে বাংলাদেশে প্রথমবারের মতো ইন্টারনেটের ওপর বিশেষ প্রশিক্ষণ "পীচ অন ইন্টারনেট" অনুষ্ঠিত হবে বলে সংস্থার প্রেস বিজ্ঞপ্তিতে জানা গেছে। প্রশিক্ষণ কর্মশালাটি পরিচালনা করবেন এসিপি'র আহ্বায়ক জনাব জাকারিয়া স্বপন। আগ্রহী সকলকে নিচের ঠিকানা থেকে প্রবেশ পত্র সংগ্রহ করার জন্য অনুরোধ করা যাচ্ছে–

ঢাকা কমপিউটার একাডেমী
২৭৮, এলিফ্যান্ট রোড, ঢাকা-১২০৫
ফোন ঃ ৮৬৪২৮০।

৫৩ বিপিএস বা আরো দ্রুত গতিতে তথ্য ডাউনলোড করা যাবে

ইউ.এস. রবোটিকস কর্পোরেশনের দ্বৈত-গতির (two-speed) মডেমের সহায়তায় ইন্টারনেট থেকে ৫৩ বিপিএস বা আরো দ্রুতগতিতে টেক্সট ও গ্রাফিক্স ডাউনলোড সম্ভব বলে উক্ত কোম্পানি সূত্রে জানা গেছে। তবে এজন্য সরকারকে ইন্টারনেট সম্পর্কিত বিভিন্ন বিধি-নিষেধ আরো শিথিল করতে হবে। ●

সম্ভাব্য বিপর্যয়ের দিকে এগোচ্ছে হ্যান্ডি স্ক্যানার

স্ক্যানার বাজারে তাইওয়ানের আধিপত্য নতুন কোন ঘটনা নয়। গত বছরেও বিশ্বের ডেস্কটপ স্ক্যানার বাজারের ৫২% আর হ্যান্ডি স্ক্যানার বাজারের ৯৫% ছিলো তাইওয়ানের একার দখলে। সে আধিপত্য '৯৭ সালেও অক্ষুণ্ণ থাকবে বলে জানিয়েছেন বিশেষজ্ঞরা– বিশ্বের ১.৬৫ মিলিয়ন হ্যান্ডি স্ক্যানারের ভেতরে ১.৫৮ মিলিয়নই যাবে তাইওয়ান থেকে।

তবে হ্যান্ডি স্ক্যানার বাজারে তাইওয়ানের এই একচেটিয়া সাফল্য বোধহয় বেশি দিন টিকবে না। আসলে, স্ক্যানার বাজারে এখন ৩ ধরনের পণ্য পাওয়া যায়– ফ্ল্যাটবেড স্ক্যানার, শিটফেড স্ক্যানার এবং হ্যান্ডি স্ক্যানার। বিশেষজ্ঞদের মতে, শিটফেড স্ক্যানারগুলো ক্রমশঃই জনপ্রিয় হচ্ছে এবং একসময় সে কারণেই হ্যান্ডি স্ক্যানারের ক্রেতা হ্রাস পাবে। এছাড়াও, ফ্ল্যাটবেড এবং শিটফেড– উভয় ধরনের স্ক্যানারের মূল্যই ক্রমাগত হ্রাস করা হচ্ছে, যে কারণে ক্রেতারা বেশি মূল্য দিয়ে হ্যান্ডি স্ক্যানার কিনতে আগের মতো আগ্রহ দেখাচ্ছে না। তাই ফ্ল্যাটবেড এবং শিটফেড স্ক্যানারের মূল্য হ্রাসের সাথে তাল মিলিয়ে চলতে না পারলে হ্যান্ডি স্ক্যানার শিগ্রীই বাজার থেকে বিদায় নেবে বলে বিশেজ্ঞরা আশংকা করছেন। ●

একটি কমপিউটার জগৎ পত্রিকা আপনার হাতের কাছে থাকলে কমপিউটারের সমস্ত জগতটাকে আপনি হাতের মুঠোয় পাবেন।

কম্প্যাক শীর্ষে

সম্প্রতি কমপিউটার ইনটেলিজেন্স নামক প্রতিষ্ঠানের জরীপে দেখা গিয়েছে যে যুক্তরাষ্ট্রের বর্তমান পিসি মার্কেটে কম্প্যাক শীর্ষ স্থানে রয়েছে। কোম্পানিটি মোট মার্কেটের ১৪ শতাংশ শেয়ার নিয়ন্ত্রণ করে থাকে। ৯.৬ শতাংশ শেয়ার নিয়ে দ্বিতীয় স্থানে রয়েছে আইবিএম এবং ৮.৫ ৫ শতাংশ, ৮ শতাংশ ও ৭.১ শতাংশ শেয়ার রয়েছে যথাক্রমে প্যাকার্ডবেল, এনইসি কর্পো., ডেল কমপিউটার কর্পো. এবং গেটওয়ে ২০০০ ইন্টা.। ❀

এমএমএক্স বা ক্লাম্যাথ

ইন্টেলের এমএমএক্স প্রযুক্তির প্রসেসর কেনার ব্যাপারে ক্রেতারা অনেকেই দ্বিধাগ্রস্থ হয়ে পড়ছেন। সাপোর্টিং ব্যবসায়িক এপ্লিকেশনের ক্ষেত্রে এ প্রসেসরের পারফরমেন্স কিছুটা হতাশাব্যঞ্জক। পেন্টিয়াম ও এমএমএক্সের সমন্বয়ে তৈরি প্রসেসরটি বাজার না পেলেও ইন্টেল আশা করছে এপ্রিল নাগাদ পেন্টিয়াম প্রোসহ এমএমএক্স প্রসেসর বাজারে সাড়া জাগাতে পারবে। ক্লাম্যাথ নামের এই প্রসেসরটি এখনকার প্লাগ-ইন সকেটের বদলে পপ-ইন আপগ্রেড পদ্ধতি সাপোর্ট করবে। ❀

এইচপি প্রিন্টারের দাম কমলো

আমেরিকায় এইচপি তাদের ইন্‌কজেট সিরিজের প্রিন্টারের দাম ১৮% পর্যন্ত কমাবার ঘোষণা দিয়েছে। পরিবর্তিত মূল্যগুলো হলো—

প্রিন্টার	পূর্ব মূল্য ডলার	বর্তমান মূল্য ডলার
ডেস্কজেট ৪০০	১৯৯	১৭৯
ডেস্কজেট ৬৮০ সি	৩০৯	২৫৯
ডেস্করাইটার ৬৮০ সি	৩০৯	২৮৯
ডেস্কজেট ৬৮২ সি	৩২৯	২৬৯
ডেস্কজেট ৬৯০ সি	৩২৯	২৮৯
ডেস্কজেট ৬৯৩ সি	৩৪৯	২৯৯

কম্প্যাকের সার্ভারের নাম

কম্প্যাক তাদের প্রোসিগনিয়া সার্ভার পরিবার প্রোলিনেট সিরিজের অন্তর্ভুক্ত করছে। ছোট অফিস / বাড়ীর উপযোগী এ সিরিজের নাম অবশ্য রাখা হবে প্রোসিগনিয়া-২০০০। ১৯৮৩ ডলার মূল্যের এই সার্ভারে ১৬৬ মেগা পেন্টিয়াম প্রসেসর, ১.৬ গিগা হার্ড ড্রাইভ, ২৫৬ মেগাবাইট মেমরি, ৫১২ কিলোবাইট ক্যাশ ও SCSI ইন্টারফেস সংযুক্ত থাকবে। ❀

ম্যাক এবং তার ক্লোনের জন্য যন্ত্রাংশ দেবে এসার

তাইওয়ানভিত্তিক কমপিউটার নির্মাতা এসার ইন্‌ক. সম্প্রতি ম্যাকিনটোশ কমপ্যাটিবল কমপিউটার নির্মাতাদের যন্ত্রাংশ সরবরাহ করার এক চুক্তিতে স্বাক্ষর করেছে। এসারের সূত্র জানায়, তারা এখন থেকে ম্যাকিনটোস সিস্টেম নির্মাতা এপল কমপিউটার ইন্‌কের সাপ্লায়ারের পাশাপাশি ম্যাকিনটোশ ক্লোন নির্মাতাদের জন্যও ওইএম (অরিজিনাল ইকুইপমেন্ট ম্যানুফ্যাকচারার) হিসেবে কাজ করবে। ❀

ইন্টারনেট এবং মাল্টিমিডিয়া স্টোরেজ পণ্যের চাহিদা বাড়াবে

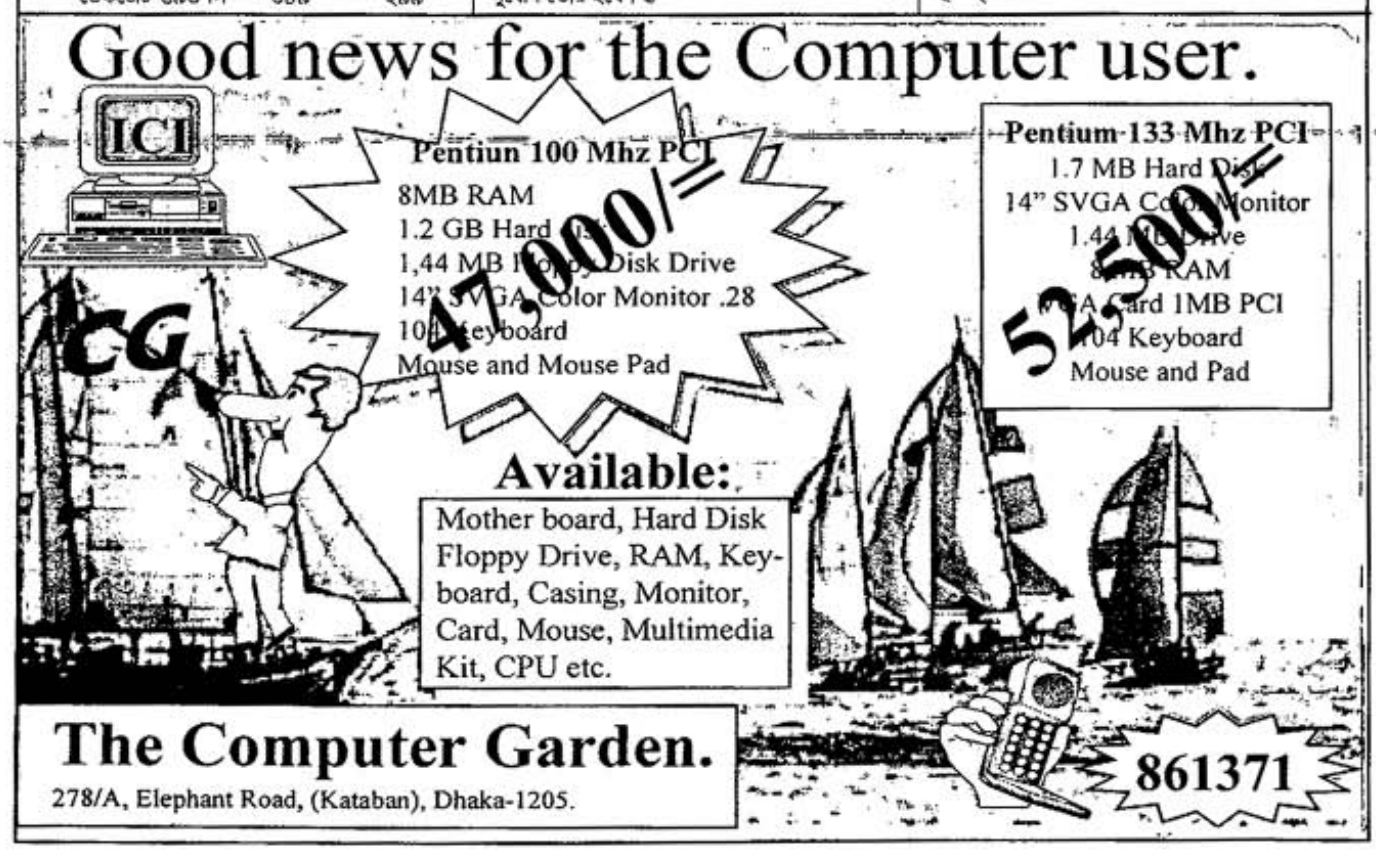
ভবিষ্যতের ব্যবহারকারীদের কাছে স্টোরেজ প্রোডাক্টের চাহিদা ক্রমেই বাড়বে বলে মন্তব্য করেছেন বাজার বিশ্লেষকরা। তাদের মতে, মাল্টিমিডিয়া বিপ্লব সবে মাত্র শুরু হয়েছে এবং ব্যবহারকারীরা তাদের বাড়ী এবং অফিসের জন্য যতো বেশি মাল্টিমিডিয়া আর ইন্টারনেট পণ্য কিনবে, সেই পণ্যে ব্যবহারের প্রয়োজনেই স্টোরেজ প্রডাক্টের চাহিদা ততো বেশি বেড়ে যাবে। অর্থাৎ, মাল্টিমিডিয়া এবং ইন্টারনেটের কারণে আগামীতে স্টোরেজ পণ্যগুলোর বিশাল ব্যবসা সুযোগ তৈরি হবে। ❀

কনকর্ড কমপিউটার্সের সনদ বিতরণী অনুষ্ঠান

৩ জানুয়ারি '৯৭ মুন্সীগঞ্জ সঙ্গীত একাডেমী ভবনে কনকর্ড কমপিউটার্সের তৃতীয় ব্যাচের সনদ পত্র বিতরণী অনুষ্ঠান হয়। অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন মুন্সীগঞ্জের জেলা প্রশাসক নিকুঞ্জ বিহারী নাথ। সভাপতিত্ব করেন সরকারী হরগঙ্গা কলেজের রসায়ন বিভাগের বিভাগীয় প্রধান ও কনকর্ড কমপিউটার্সের অনারারি কোর্স কো-অর্ডিনেটর জয়ন্ত কুমার স্যান্যাল। অনুষ্ঠানে স্বাগত বক্তব্য রাখেন কনকর্ড কমপিউটার্সের প্রশিক্ষক আলমগীর মাহমুদ। জেলা প্রশাসক তাঁর বক্তব্যে কনকর্ড কমপিউটার্সকে মুন্সীগঞ্জে কমপিউটার আন্দোলনের অন্যতম পথিকৃত হিসেবে উল্লেখ করেন। তিনি পার্শ্ববর্তী দেশগুলোর কমপিউটার জনপ্রিয়তার কথা উল্লেখ করেন এবং কমপিউটার প্রশিক্ষণের উপর গুরুত্ব আরোপ করেন। অনুষ্ঠানে মোট ৫৬ জন প্রশিক্ষণার্থীকে জেলা প্রশাসক সনদ পত্র বিতরণ করেন। অনুষ্ঠানটির সার্বিক পরিচালনার দায়িত্বে ছিলেন দিলীপ রায়। পরে জেলা প্রশাসক কনকর্ড কমপিউটার্সে কমপিউটারে বিভিন্ন প্রোগ্রাম দেখেন। ❀

আমেরিকা অন-লাইন-এর গ্রাহক সংখ্যা

যুক্তরাষ্ট্রের সর্ববৃহৎ অন-লাইন সার্ভিস প্রোভাইডার 'আমেরিকা অন-লাইন' (এওএল) আসছে কয়েক সপ্তাহের মধ্যেই তাদের গ্রাহক সংখ্যা সংক্রান্ত একটি ঘোষণা দেবে এবং সে ঘোষণায় তাদের মোট গ্রাহক সংখ্যা ৮ মিলিয়ন বলে জানানো হবে- এ তথ্যটি ফাঁস হয়ে যাবার পর পরই নিউইয়র্ক ষ্টক এক্সচেঞ্জে এওএল-এর শেয়ারের মূল্য দ্রুত গতিতে বাড়তে থাকে। এতো বেশি গ্রাহক সম্বলিত কোম্পানির ওপর মানুষের নির্ভরতাই এই মূল্য বৃদ্ধির কারণ। ❀



'৯৬ সালে প্রিন্টার বাজার ছিলো সরগরম

প্রিন্টার বাজারে '৯৬ ছিলো একটি ঘটনাবহুল বছর। প্রিন্টার ক্রেতা, বিক্রেতা, বাজার বিশ্লেষক– সবার জন্যই এটি ছিলো উল্লেখযোগ্য একটি বছর। মূলতঃ হিউলেট প্যাকার্ড ছিলো বছরের ফেবারিট, তারপরই স্থান ছিলো ইপসন এবং ক্যাননের।

'৯৬ সালেই প্রথম মাত্র ৪০০ ডলারে কালার ইঙ্কজেট এবং মনোক্রোম লেজার প্রিন্টার বিক্রি হয়েছে। মনোক্রোম লেজার প্রিন্টারের বাজারে এইচপি'র আধিপত্য ছিল একচেটিয়া। এইচপি তার ৬০০×৬০০ ডিপিআই লেজার প্রিন্টার ছেড়েছে বাজারে। এই প্রিন্টারের উল্লেখযোগ্য দিক ছিলো 'নো-ওয়েট ফিউজার প্রযুক্তি', যার কল্যাণে কোন কিছু প্রিন্ট করতে প্রস্তুতিপর্বে ২০ সেকেন্ডের বেশি অপেক্ষা করতে হয় না– এর ফলে গতানুগতিক 'মেশিন গরম হবার সময়টুকু' কমানো গেছে। এছাড়াও, ডেস্কজেট ৮২০ সিএক্সআই নামের আরেকটি প্রফেশনাল সিরিজের প্রিন্টার বাজারে ছেড়েছে এইচপি। তবে একটি দুঃখের ব্যাপার হলো, এইচপি তার ৬৯০ সি মডেলটি ছেড়েছিল 'রঙিন কালি' ব্যবহারের ক্ষমতা দিয়ে– অথচ এ ব্যাপারে বাজারে যথার্থ সাড়া মেলেনি।

প্রিন্টার মার্কেটে ইপসন তার 'ফটো কোয়ালিটি' এবং '৭২০×৭২০ ডিপিআই রেজোল্যুশনই সবচেয়ে ভাল' স্লোগান নিয়ে এগিয়েছে গোটা বছর। ইপসনের সাফল্য বোধহয় এটাই যে, প্রিন্ট কোয়ালিটির ব্যাপারে এইচপি এবং ক্যাননের মতো কোম্পানিগুলোও শেষ পর্যন্ত তাদের কথাই মেনে নিয়েছে।

বছরের আরেক সক্রিয় প্রতিযোগী ছিল লেক্সমার্ক। ডেট প্রিন্টার ২০৫০'র সাহায্যে ৬-রঙ এর প্রিন্ট তৈরি করে এটি সবার পছন্দের তালিকায় স্থান করে নেয়।

বছরের সবশেষ সম্ভাবনাময় প্রচেষ্টা ছিল বোধহয় 'মাল্টি-ফাংশন প্রজার'। কপিজেট এবং কপিজেট-এম নামের দু'ধরনের মাল্টি-ফাংশন পণ্য বাজারে ছাড়ে এইচপি– এদের উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য ছিলো একই যন্ত্রে স্ক্যানার এবং কালার ইঙ্কজেট প্রিন্টারের সহাবস্থান। ●

সিসকন-এর অনুষ্ঠান

গত ৮ই জানুয়ারী সকাল সাড়ে দশটায় সিসকন-সিস্টেমস্ কমিউনিকেশন নেটওয়ার্ক (বাংলাদেশ) লিঃ-এর উদ্যোগে 'ওপেন স্টান্ডার্ড নেটওয়ার্ক এন্ড সিসকন প্রোডাক্টস এন্ড সার্ভিসেস'-এর উদ্বোধন এবং সারাদিনব্যাপী প্রদর্শণী অনুষ্ঠিত হয়। অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ডঃ আবদুল্লা আল-মুতী শরফুদ্দিন (ছবিতে বক্তৃতারত) ছাড়াও, সিসকনের চেয়ারম্যান মোঃ নুরুল ইসলাম, ম্যানেজিং ডিরেক্টর মোঃ নজরুল ইসলাম প্রমুখ বক্তব্য রাখেন।

নতুন কমপিউটার প্রতিষ্ঠান- ইউনিভার্স কমপিউটার সিস্টেম

ঢাকার শাহাবাগস্থ আজিজ সুপার মার্কেটের দোতলায় গত মাসে দি ইউনিভার্স কমপিউটার সিস্টেম নামে নতুন কমপিউটার প্রতিষ্ঠান চালু হওয়ার মধ্য দিয়ে দেশের কমপিউটার প্রতিষ্ঠানের সংখ্যা একটি বাড়লো। প্রতিষ্ঠানের নির্বাহী পরিচালক এস, এম, শাহজাহান সজীব জানান যে, তার প্রতিষ্ঠানের কার্যক্রমের মধ্যে থাকবে সফটওয়্যার এনালাইসিস ও ডেভেলপিং, কমপিউটার বই প্রকাশ, ডাটা এন্ট্রি ও ট্রেনিং। জনাব শাহজাহান সজীব এদেশের কমপিউটার বইয়ের একজন জনপ্রিয় লেখক। তাঁর বইসমূহ অনুশীলনে কোন সমস্যা থাকলে তা জেনে ও বুঝে নেয়ার জন্য সম্মানিত পাঠকবৃন্দকে উক্ত প্রতিষ্ঠানে আগমন জানিয়েছেন। ●

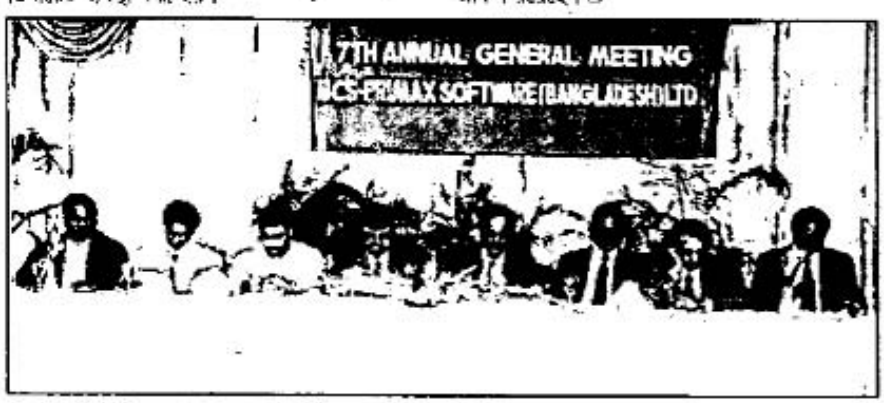
আইইউবিএটির উদ্যোগে সিলিকন আই সি বিষয়ক সেমিনার

সম্প্রতি ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটি অফ বিজনেস, এগ্রিকালচার এন্ড টেকনোলজি (IUBAT) এর উদ্যোগে তাদের সেমিনার কক্ষে সাব-মাইক্রন সিলিকন চিপ প্রস্তুতে প্লাজমা ইচ (Plasma Etch) পদ্ধতির প্রয়োগ ও সাফল্যের বিষয়ে একটা সেমিনার অনুষ্ঠিত হয়। সেমিনারের প্রধান বক্তা ছিলেন প্রবাসী বাংলাদেশী কমপিউটার প্রকৌশলী ডক্টর আখতার ইউ, আহমদ। তিনি যুক্তরাষ্ট্রের বিখ্যাত সিলিকন ভ্যালির একটা মাইক্রো চিপ নির্মাতা প্রতিষ্ঠান VLSI Technology Inc.-তে কর্মরত আছেন। উপস্থিত শ্রোতাদের তিনি অত্যন্ত সহজ ভাষায় এই জটিল সর্বশেষ প্রযুক্তির বিষয়ে আলোচনা করেন। শ্রোতাদের মধ্যে মূলতঃ আইইউবিএটির ছাত্র-ছাত্রী ও শিক্ষকবৃন্দ ছিলেন। সেমিনার পরিচালনা করেন বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রধান ড. আলিমুল্লাহ মিয়া। ●

আইবিসিএস-প্রাইমেক্স সফটওয়্যার (বাংলাদেশ)-এর বার্ষিক সাধারণ সভা অনুষ্ঠিত

বাংলাদেশের অন্যতম সফটওয়্যার কোম্পানী আইবিসিএস-প্রাইমেক্স সফটওয়্যার (বাংলাদেশ) লিঃ-এর ৭ম বার্ষিক সাধারণ সভা গত ১৫ই ডিসেম্বর বিকেলে হোটেল শেরাটনের বল রুমে অনুষ্ঠিত হয়। উক্ত সভায় সভাপতিত্ব করেন কোম্পানীর কর্মকর্তা কর্মচারীবৃন্দসহ সভায় অনেক গণ্যমান্য ব্যক্তি উপস্থিত ছিলেন। উক্ত সভায় বিশেষ অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন জাতীয় সংসদের মাননীয় ডেপুটি স্পীকার আব্দুল হামিদ খান এবং মাননীয় নৌ পরিবহন মন্ত্রী আ.স.ম আব্দুর রব। সভা শেষে একটি মনোজ্ঞ সাংস্কৃতিক অনুষ্ঠান ও ডিনারের ব্যবস্থা করা হয়।

উক্ত সভায় আইবিসিএস-প্রাইমেক্স-এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক এ.ওয়াই.এম. আহমেদ ঘোষণা করেন যে, আগামী এপ্রিল '৯৭ নাগাদ এই কোম্পানী পাবলিক লিমিটেড কোম্পানী হিসেবে আত্মপ্রকাশ করবে। তিনি আরো ঘোষণা করেনে যে নিউইয়র্ক, হংকং কুয়ালালামপুরে শীঘ্রই কোম্পানীর বৈদেশিক শাখা অফিস খোলা হবে। উল্লেখ্য যে, বর্তমানে লন্ডনে আইবিসিএস-প্রাইমেক্স সফটওয়্যার (বাংলাদেশ) লিঃ-এর একটি বৈদেশিক শাখা রয়েছে। ঢাকায় প্রধান কার্য্যালয় ছাড়াও একটি মার্কেটিং অফিস ও চট্টগ্রামে একটি শাখা অফিস রয়েছে। ●



আইবিসিএস প্রাইমেক্স সফটওয়্যার (বাংলাদেশ) লিঃ-এর ৭তম বার্ষিক সাধারণ সভায় উপস্থিত কর্মকর্তাবৃন্দের একাংশ।

আমা ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটিতে বিদেশী শিক্ষার্থী

আমা ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির কর্তৃপক্ষ তাদের কমপিউটার বিশ্ববিদ্যালয়কে একটি আন্তর্জাতিক কমপিউটার শিক্ষাকেন্দ্র হিসেবে গড়ে তোলার উদ্যোগ নিয়েছেন। তাদের এই প্রচেষ্টার প্রাথমিক পর্যায়েই তারা আশাব্যাঞ্জক সাড়া পেয়েছেন। এই বিশ্ববিদ্যালয়ে আগামী ফেব্রুয়ারি মাসে নতুন সেমিস্টারে ১০/১২ জন নেপালী ছাত্র-ছাত্রী ভর্তি হয়েছে। দেশের কোন প্রাইভেট বিশ্ববিদ্যালয়ে সম্ভবত এই প্রথমবারের মত বিদেশী ছাত্র-ছাত্রীদের সমাগম হতে যাচ্ছে। এর ফলে দেশ কিছু মূল্যবান ডলার অর্জন করতে পারবে।

আমা কর্তৃপক্ষ আরও জানিয়েছেন যে তারা তাদের কমপিউটার ল্যাবে উইন্ডোজ এন টি সার্ভার ৪.০ সংযোজন করেছেন। প্রসংগত উল্লেখ্য যে, এই ল্যাবে নোভেল নেটওয়্যারের ব্যবস্থাও আছে। আমা বিশ্ববিদ্যালয়ের ডিজিটাল ল্যাবে সব যন্ত্রপাতি চলে আসায় আগামী ফেব্রুয়ারি মাসে নতুন সেমিস্টার শুরু হলে ছাত্র-ছাত্রীরা এই অত্যাধুনিক ল্যাবে কাজ করার সুযোগ পাবে। ●

IPC-এর একমাত্র পরিবেশক হিসেবে ক্রিসেন্ট টেকনোলজিস

সিঙ্গাপুরের বিখ্যাত এবং ক্রমবর্ধনশীল কমপিউটার প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান IPC Corp. Ltd. তাদের IPC ব্যান্ডের পিসি এবং এক্সেসরীজ বাংলাদেশে বাজারজাত করার জন্য একমাত্র পরিবেশক হিসেবে ক্রিসেন্ট গ্রুপের ক্রিসেন্ট টেকনোলজিস লিঃ-কে নির্বাচন করেছে।

ISO 9002 মানসম্পন্ন IPC-র পিসি এবং নোটবুক আকর্ষণীয় মূল্য/কার্যক্ষমতা এবং সহজে ব্যবহারযোগ্য ও অন্যান্য বিবিধ ফীচার সমৃদ্ধ।

বিস্তারিত জানতে যোগাযোগ করুন ঃ
ক্রিসেন্ট টেকনোলজিস লিঃ, ফোন ৯৫৬৪৪১৬

অবশেষে এপল ও ইন্টেল এবং মাইক্রোসফটের ধারায়

আমেরিকার এপল কমপিউটার কো. মাইক্রোপ্রসেসর নির্মাতা ইন্টেল কর্পো. এবং সফটওয়্যার জায়েন্ট মাইক্রোসফট কর্পো.-এর সাথে ঘনিষ্ঠ সহযোগিতায় কাজ করবে বলে জানা গেছে। এপল তার মেশিনে ইন্টেলের মাইক্রোপসেসর এবং মাইক্রোসফটের উইন্ডোজ এনটি ব্যবহারের চিন্তাভাবনা করছে। এ ব্যাপারে বিল গেটস সম্প্রতি এপল-এর হেড কোয়ার্টারে শীর্ষস্থানীয় কর্মকর্তাদের সাথে এক বৈঠকে মিলিত হন।

এপল এ পর্যন্ত মটরোলা ইনক-এর তৈরি মাইক্রোপ্রসেসর ব্যবহার করে আসছিল। কিন্তু উইন্ডোজ ৯৫ চালু হওয়ার পর থেকে তার বিক্রি কমে যায় এবং কোম্পানিটি লোকসান দিতে থাকে। কেবলমাত্র গত কোয়ার্টারে এপল ১ কোটি ২০ লক্ষ ডলার লোকসান দিয়েছে। কোম্পানিটি আগামী বছরের ৪র্থ কোয়ার্টারে (সেপ্টেম্বরে) লাভজনক পর্যায়ে পৌছবে বলে আশা করছে।

বিসিএস-এর সাধারণ নির্বাচন অনুষ্ঠিত

গত ২৪ জানুয়ারি '৯৭ বাংলাদেশ কমপিউটার সোসাইটির ১৯৯৬ সনের সাধারণ নির্বাচন অনুষ্ঠিত হয়। বিসিএস-এর নির্বাচনে এই প্রথম দুটি প্যানেল সরাসরি প্রতিদ্বন্দ্বিতা করে। একটি প্রফেসর ড. আবদুল মতিন পাটওয়ারী-এম. এম. নূরুজ্জামান প্যানেল। অপরটি প্রফেসর ড. আর. আই. শরীফ-জাফরীন হোসেন প্যানেল। নির্বাচনে প্রফেসর ড. এম লুৎফর রহমান এবং এ. কে. এম. মুরাদী স্বতন্ত্রভাবে প্রতিদ্বন্দ্বিতা করেন। প্রফেসর ড. শামসুদ্দিন আহমেদ প্রধান নির্বাচন কমিশনারের দায়িত্ব পালন করেন। বিসিএস-এর সদস্য সংখ্যা প্রায় ২০০০। নিয়মিত চাঁদা প্রদান করায় ৭৫০ জন ভোটাধিকার পায়। তার মধ্যে নির্বাচনে মাত্র ৩৪৬ জন সদস্য ভোট প্রদান করেন। নির্বাচনের ফলাফল নিচে দেয়া হল ঃ

ড: আবদুল মতিন পাটওয়ারী

এম. এম. নূরুজ্জামান

সভাপতি, প্রফেসর ড. আব্দুল মতিন পাটওয়ারী, মহা-পরিচালক, আইআইটি; সহ-সভাপতি, ড. আমিনুল হক, সহযোগী অধ্যাপক, বুয়েট, ঢাকা; সহ-সভাপতি, হামিদুল হক ভূইয়া, প্রকল্প পরিচালক, ন্যাশনাল ডাটা ব্যাংক; সাধারণ সচিব, এম. এম. নূরুজ্জামান, সিস্টেম এনালিস্ট, মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর; যুগ্ম সচিব, আজিজ আহমেদ ও মোঃ ওমর ফারুক; কোষাধ্যক্ষ, জাবেদ আলী সরকার, সিনিয়র সিস্টেম এনালিস্ট, বিসিসি; কার্যকরী সদস্য, আব্দুল জাব্বার, মোঃ মিজানুর রহমান, মোছাঃ রৌকেয়া বেগম, মিসেস হালিমা আখতার, মিসেস রওনক জাহান, মোঃ আনিসুর রহমান, মোঃ মহিউদ্দীন দেওয়ান, মোঃ আফছার আলী, ফরিদ আহম্মদ, মোঃ আব্দুল মোতালিব।

নির্বাচিত কার্যকরী সদস্য আব্দুল জাব্বারের নাম দুটি প্যানেলেই দেখা যায়। সহ-সভাপতি হামিদুল হক ভূইয়া, কোষাধ্যক্ষ জাভেদ আলী সরকার, কার্যকরী সদস্য মোঃ আনিসুর রহমান, রওনক জাহান এবং মোঃ আব্দুল মোতালিব ড. শরীফের নেতৃত্বাধীন প্যানেলের। বাকী সবাই ড. পাটওয়ারীর নেতৃত্বাধীন প্যানেল থেকে নির্বাচিত হয়েছেন।

রয়টার-এনসিআর চুক্তি

বিশ্বের বৃহত্তম বার্তাসংস্থা রয়টার তাদের কমপিউটারায়ন কর্মসূচীর জন্য এনসিআর-এর সাথে চুক্তিবদ্ধ হয়েছে। রয়টার সারা বিশ্বে ৩,৪০,০০০ ব্যবহারকারীকে সংবাদ এবং তাৎক্ষণিক তথ্য পরিবেশন করে থাকে। ৫ কোটি ৭ লক্ষ ডলারের এই চুক্তি অনুযায়ী এনসিআর ৫টি NCR WorldMark 5100M ম্যাসিভলি প্যারালাল প্রসেসিং সার্ভার সরবরাহ করবে যা রয়টারের বর্তমান এনসিআর সিস্টেমের সাথে সমন্বিত করা হবে।

TO PROTECT YOUR HARDWARE AND ALL KINDS OF ELECTRICAL/ELECTRONIC EQUIPMENTS FROM FREQUENT POWER FLUCTUATIONS & FAILURES,

CHOSE

VANSTAB

AVRs & UPS !

Our Product Line :

TWO YEARS 2 WARRANTY

IN COLLABORATION WITH ELECTRAN INC. U.S.A.

☞ Various Kinds of 500 VA/ 600 VA/ 1000 VA/ 2000 VA AVRs
☞ 600 VA/ 1000VA/ 1500 VA UPS
☞ Fridge Protector

100% Protection of your equipments is our goal !

A Product of :
Vantage Engineering & Construction Ltd.
13, Dilkusha C/A, Dhaka -1000
Tel : 9568551, 807601 Fax : 9562667
E-Mail : vantage@dhaka.agni.com

VANSTAB

BEST PERFORMANCE : PRICE RATIO

উইন্ডোজ এনটি সার্ভার ৪.০ সংক্রান্ত মাইক্রোসফটের প্রশিক্ষণ

বিশ্বের অন্যতম জনপ্রিয় সার্ভার অপারেটিং সিস্টেম-উইন্ডোজ এনটি সার্ভার ৪.০ এর বাজারে আসার এ মাসের ভেতরেই ঢাকায় এ সংক্রান্ত প্রশিক্ষণ সফলভাবে সম্পন্ন হয়েছে। মহানগরীর হোটেল রাজমনি ঈশাখাঁ কনফারেন্স রুমে অনুষ্ঠিত এই প্রশিক্ষণের যৌথ উদ্যোক্তে ছিলেন মাইক্রোসফট কর্পো. (ইন্ডিয়া) লিঃ এবং বাংলাদেশে মাইক্রোসফটের অনুমোদিত ডিস্ট্রিবিউটর মেসার্স ডেস্কটপ কমপিউটার কানেকশন লিঃ, মাইক্রোসফট সার্টিফায়েড ট্রেইনার মিঃ হ্যারির তত্ত্বাবধানে পরিচালিত এই প্রশিক্ষণে বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের প্রায় ১১০জন কর্মকর্তা ও কমপিউটার পেশাজীবী অংশগ্রহণ করেন। ●

সফটওয়্যার পাইরেসির কারণে ১৯৯৫ সালে বিশ্বব্যাপী ১৩.১ বিলিয়ন ডলারের ক্ষতি

সফটওয়্যার পাবলিশার এসোসিয়েশন এবং বিজনেস সফটওয়্যার এলাইয়েন্সের সূত্র মতে অবৈধভাবে সফটওয়্যার ব্যবহারের কারণে ১৯৯৫ সালে বিশ্বব্যাপী ১৩.১ বিলিয়ন ডলারেরও বেশি ক্ষতি হয়েছে। এ ক্ষতির পরিমাণ ১৯৯৪ সালের তুলনায় শতকরা ৯ ভাগ বেশি বলেও সূত্র জানিয়েছে। ১৯৯৪-এ এ ক্ষতি ছিল ১২.২ বিলিয়ন ডলার। ইন্টারন্যাশনাল প্লানিং এন্ড রিসার্চ পরিচালিত জরীপের মাধ্যমে এ তথ্য পাওয়া গেছে। তারা সারা বিশ্বের ৮০টি দেশের ২৭টি ভিন্ন ভিন্ন ক্ষেত্রে এ জরিপ পরিচালনা করেছে। অঞ্চল হিসেবে পূর্ব ইউরোপিয়ান দেশগুলোতে সবচেয়ে বেশি পাইরেসি (গড়ে প্রায় শতকরা ৮৩ ভাগ) এবং উত্তর আমেরিকায় সবচেয়ে কম (গড়ে মাত্র শতকরা ২৭ ভাগ) পাইরেসির শিকার। জরীপের ফলাফলে আরো দেখা গেছে দেশ হিসেবে সফটওয়্যার পাইরেসিতে এগিয়ে রয়েছে ভিয়েতনাম (শতকরা ৯৯ ভাগ)। ●

নিউজ কম-এর পাঠকদের মতে এপল-এর অবস্থান

নিউজ কম-এর পাঠকদের মাঝে পরিচালিত এক জরীপে দেখা গেছে এপল কোম্পানির পরিকল্পনা এবং পরিকল্পনাপ্রসূত অগ্রযাত্রা সঠিক অবস্থায় রয়েছে। মতামতে ১২৩৪ জন পাঠক সাড়া দিয়েছেন। এর মধ্যে শতকরা ৬৭ ভাগের মতামতে এপলের পরিকল্পনা সঠিক এবং ৩৩ ভাগের মতে এ কোম্পানির পরিকল্পনায় অনেক ভুল রয়েছে। এ জরীপে কোনো ভোটারকেই একাধিক ভোট প্রয়োগ করতে দেয়া হয়নি। ●

আইইবি কমপিউটার শো' ৯৬

"কমপিউটার- বিলাসিতা নয়, অপরিহার্যতা"- এ শ্লোগান নিয়ে আইইবি কমপিউটার শো অনুষ্ঠিত হয়ে গেল ইনস্টিটিউশন অব ইঞ্জিনিয়ার্স চট্টগ্রামে। ৩ দিনব্যাপী এ শো'র উদ্বোধন করেন সিটি মেয়র এ বি এম মহিউদ্দিন চৌধুরী। শো'র আনুষ্ঠানিক উদ্বোধন করা হয় ২৯শে ডিসেম্বর '৯৬ বিকেলে। সকল স্তরের জনসাধারণের মাঝে কমপিউটারের প্রয়োজনীয়তা এবং ব্যবহার সম্পর্কে ধারণা দেয়ার প্রয়াসে শো'-এর পাশাপাশি সেমিনারেরও আয়োজন করা হয়। নেক্সাস কমপিউটার, মাইক্রোঅটোমেটিক ইলেকট্রনিক জেনারেটর, সাকাইমেক্স লিমিটেড, বেঙ্গল কমপিউটার্স, ইউনিসি, আইবিসিএস প্রাইমেক্স সফটওয়্যার ইত্যাদি কোম্পানিগুলো শো'তে অংশগ্রহণ করেছিল। মূল্য হ্রাস ছিলো এ শো'-এর অন্যতম আকর্ষণ। ●

লড়াই শেষ

ডাটাবেজের দুই প্রতিদ্বন্দ্বি ইনফরমিক্স এবং ওরাকল কর্পো. ও মেলিটা ইন্টা. সম্প্রতি আদালতের বাইরে নিষ্পত্তিতে পৌঁছেছে। এর আগে ওরাকল ও মেলিটা তাদের উদ্ভাবিত 'ইউনিভার্সাল সার্ভার'কে বাজারজাত করতে গেলে ইনফরমিক্স তাদের 'ইনফরমিক্স-ইউনিভার্সাল সার্ভার-এর কপিরাইট নিয়ে প্রশ্ন তুলেছিল। পরবর্তীতে বিষয়টি আদালতে গড়ায়। ●

ইন্টারনেট সংক্রান্ত ব্যবসা-কৌশল পাল্টাচ্ছে SCO

সান্তাক্রুজ অপারেশন (এসসিও) তাদের ইন্টারনেট সংক্রান্ত ব্যবসা-কৌশল পাল্টাবার সিদ্ধান্ত নিয়েছে। নতুন কৌশল অনুসারে, তাদের কাজের ধরন পিসি-কেন্দ্রিক না হয়ে বরং নেটওয়ার্ক এবং সার্ভারকেন্দ্রিক করে গড়ে তোলা হবে। এই লক্ষ্য অর্জনের জন্য তারা ইন্টারনেট কমপিউটিং-এর চারটি খাতে কাজ করবে বলে সিদ্ধান্ত নিয়েছে। এগুলো হলো : বিজনেস-ক্রিটিক্যাল সার্ভার, বিভিন্ন পেশা ও চাহিদার ব্যবহারকারী (হেটেরোজেনাস ক্লায়েন্ট), জাভা-ভিত্তিক একটি ডেভেলপমেন্ট ল্যাঙ্গুয়েজ এবং ইন্টেল প্লাটফর্ম। ইন্টারনেট কমপিউটিংয়ে এই পরিবর্তন ছাড়াও, ইউনিক্স-ভিত্তিক একটি ইন্টারনেট সার্ভারের মাধ্যমে তারা বিভিন্ন পেশা ও চাহিদার ব্যবহারকারীদের সাথে প্রাতিষ্ঠানিক এপ্লিকেশনগুলোর সংযোগ ঘটানোর কথা ভাবছে। ইউনিক্সভিত্তিক এই সার্ভারটিকে তারা নাম দিয়েছেন- 'টারানটেলা'। মূলতঃ ডেভেলপার এবং প্রশাসনের জন্য উদ্ভাবিত এই সার্ভারে, জাভা-কম্প্যাটিবল ব্রাউজারের সাহায্যে ইউনিক্স, গ্রাফিকাল এক্স এপ্লিকেশন এমনকি এসকিউএল ডাটাতে পর্যন্ত অ্যাকসেস করা যাবে- এর জন্য কোন কোড নতুন করে লিখতে হবে না। ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের বিপুল পরিমাণ ডাটা ধারণ করার জন্য টারানটেলা খুবই উপযোগী হবে বলে এসসিও কর্তৃপক্ষ মনে করছেন। ●

জেনিথ, নেটস্কেপ ও ওরাকলের চুক্তি

ইন্টারনেট টিভি ডিভাইস বিপনণের উদ্দেশ্যে জেনিথ, নেটস্কেপ ও ওর‍্যাকল কোম্পানি সম্প্রতি এক যৌথ চুক্তিতে পৌঁছেছে। নেটওয়ার্ক একসেস, ওয়েব একসেস, ই-মেইল ও মাল্টিমিডিয়া বিনিময়, ইন্টার‍্যাকটিভ সার্ভিস সংযুক্ত এই সেটটপ বক্সে প্রিন্টার পোর্টও থাকবে। হোম শপিং, ব্যাঙ্কিং-এর জন্য থাকবে স্লট কার্ড। এছাড়া ৩৩.৬ কেবি মডেম ও ইথারনেট পোর্ট সংযুক্ত থাকবে। ●

টেকনোহেভেন-বেসিক ব্যাংক

সম্প্রতি বেসিক ব্যাংকের পাঁচজন কর্মকর্তার এসসিও ওপেন সার্ভারের প্রশিক্ষণ উত্তীর্ণ সার্টিফিকেট প্রদান করা হয়। টেকনোহেভেন কোম্পানি দু'মাসব্যাপী এ প্রশিক্ষণ পরিচালনা করে। এ উপলক্ষে অনুষ্ঠিত সভায় প্রধান অতিথি ছিলেন বেসিক ব্যাংকের ম্যানেজিং ডিরেক্টর আলাউদ্দিন এ, মজিদ এবং সভাপতি হিসেবে ছিলেন টেকনোহেভেন-এর ম্যানেজিং ডিরেক্টর হাবীবুল্লাহ এন. করিম। অনুষ্ঠানে ঘোষণা করা হয় যে ডস থেকে ইউনিক্সে ল্যান/ওয়ান নেটওয়ার্কিং এনভায়রনমেন্টে বেসিক ব্যাংকের কার্যক্রম স্থানান্তরের কর্মসূচীতে টেকনোহেভেন সহায়তা প্রদান করবে। ●

টেকনোহেভেন-এর এসসিও ওপেন সার্ভার প্রশিক্ষণের সার্টিফিকেট প্রদান করছেন বেসিক ব্যাংকের ম্যানেজিং ডিরেক্টর আলাউদ্দিন এ, মজিদ।

ইলেকট্রনিক্স এন্ড কমপিউটারস ফিলিপস কমপিউটারের একমাত্র পরিবেশক

ইস্টাটনের কমপিউটার প্রতিষ্ঠান ইলেকট্রনিক্স এন্ড কমপিউটারস বাংলাদেশে ফিলিপস কমপিউটারের একমাত্র পরিবেশক হিসেবে নিয়োগ লাভ করেছে। ফিলিপস কমপিউটার ইতিমধ্যে বাংলাদেশের বাজারে বেশ সুনাম অর্জন করতে সক্ষম হয়েছে। ইলেকট্রনিক্স এন্ড কমপিউটারস ফিলিপস-এর পরিবেশক নিয়োগ লাভ করেছে দক্ষিণ এশিয়া অঞ্চলের ফিলিপস বাজারজাতকারী প্রতিষ্ঠান ফিলিপস বিজনেস ইলেকট্রনিক্স-এর মাধ্যমে। বাংলাদেশে ফিলিপস এর পরিবেশক নিয়োগ এবং এদেশের বাজার সম্পর্কে সম্যক তথ্য অর্জনের লক্ষ্যে সম্প্রতি দক্ষিণ এশিয়া অঞ্চলের সিনিয়র সেলস ম্যানেজার ভি, নটরাজন বাংলাদেশ সফরে আসেন। তিনি ঢাকার বেশ কয়েকটি কমপিউটার প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন করেন এবং বাংলাদেশে কমপিউটারের বাজার, ভবিষ্যৎ এবং ব্যবসা সম্পর্কে অনেকের সাথে আলোচনা করেন। ভি, নটরাজন এ সময় ইলেকট্রনিক্স এন্ড কমপিউটার্সের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মহিউদ্দিন ভূইয়ার সাথে চুক্তিতে স্বাক্ষর করেন। এ প্রসঙ্গে উল্লেখ্য যে, মিঃ ভি, নটরাজন স্বাক্ষরিত এক চিঠিতে ঢাকার একটি কমপিউটার প্রতিষ্ঠানের উল্লেখ করে জানানো হয় তারা নয়, শুধু ইলেকট্রনিক্স এন্ড কমপিউটার্স বাংলাদেশ ফিলিপস-এর একমাত্র পরিবেশক।

ইলেকট্রনিক্স এন্ড কমপিউটারস-এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক মহিউদ্দিন ভূইয়া জানান কমপিউটারসহ অন্যান্য সামগ্রীর দাম, বিক্রয়োত্তর পরিসেবা এবং সার্বিক সুবিধাদি নিশ্চিত করার ব্যাপারে তার প্রতিষ্ঠান সব সময়ই সচেষ্ট থাকবে। তিনি আরো জানান ফিলিপস কমপিউটার ছাড়াও মাল্টিমিডিয়া পণ্য এবং নেটওয়ার্কিং পণ্যও উৎপাদন করে, যা তাঁরা অত্যন্ত দক্ষতার সাথে গ্রাহকদের নিকট সরবরাহ করতে সক্ষম। মহিউদ্দিন ভূইয়া আরো জানান ঢাকাসহ দেশের অন্যান্য অঞ্চলে ডিলার নিয়োগের মাধ্যমে ব্যবসা সম্প্রসারণের জন্যও তাঁরা পদক্ষেপ নিচ্ছেন। ●

চাঙ্গা হয়ে উঠছে সিঙ্গাপুরের ইলেকট্রনিক্স খাত

গত বছরে হতাশাব্যঞ্জক প্রবৃদ্ধির পর, এ বছরে সিঙ্গাপুরের ইলেকট্রনিক্স সেক্টর প্রায় ১০ থেকে ১৫% প্রবৃদ্ধি আশা করছে। বিশেষজ্ঞদের মতে, এ বছরে গোটা বিশ্বের ইলেকট্রনিক্স খাতেই গড়পরতা ৬ থেকে ৮% প্রবৃদ্ধি অর্জিত হবে এবং সম্ভবতঃ বছরের দ্বিতীয়ার্ধেই এই বৃদ্ধি দেখা যাবে। ●

নেটওয়ার্কিং প্রশিক্ষণ

এলিফেন্ট রোডে অবস্থিত কমপিউটার প্রশিক্ষণ ও সফটওয়্যার উন্নয়ন প্রতিষ্ঠান ওপেন সিস্টেমস লিমিটেড সফটওয়্যারের প্রশিক্ষণ দিচ্ছে। তাদের বিশেষত্বের মধ্যে রয়েছে নেটওয়ার্কিং এপ্লিকেশনের উপর প্রশিক্ষণ। নেটওয়ার্কিং সফটওয়্যার বা এপ্লিকেশনসমূহ যেমন, উইন্ডোজ এনটি, ইউনিক্স, নোভেল, উইন্ডোজওয়ার্কগ্রুপ এসবের উপর প্রশিক্ষণ দেয়া হয়। প্রতিষ্ঠানের ব্যবস্থাপনা পরিচালনা মোঃ মইনুল ইসলাম জানান, তাদের সমগ্র প্রশিক্ষণ রুমের কমপিউটারসমূহ নেটওয়ার্কিং করা। আর অভিজ্ঞ শিক্ষক এবং ইঞ্জিনিয়ার দ্বারা ক্লাশ নেয়া হয়। তিনি আরো বলেন, বর্তমানে বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়ের ছাত্র-ছাত্রীদের মাঝে নেটওয়ার্কিং এর উপর প্রশিক্ষণ গ্রহণ করার আগ্রহ এবং প্রবণতা বেশি। কিছুদিন পূর্বেও যারা কমপিউটারের বিভিন্ন প্যাকেজ শিক্ষার জন্য আগ্রহী ছিল এখন তারা নেটওয়ার্কিং এবং ইন্টারনেট সফটওয়্যার শেখার ব্যাপারে আগ্রহ দেখাচ্ছে। ●

নতুন বছরে পারফেক্ট কমপিউটার-এর প্রশিক্ষণ কর্মসূচী

সরদার কমপ্লেক্স, ১নং দক্ষিণ কমলাপুর, মতিঝিলে অবস্থিত পারফেক্ট কমপিউটার-এর কোর্স কো-অর্ডিনেটর মোঃ আরিফুজ্জামান খান জানান, গত মাসে প্রতিষ্ঠানটি প্রায় দু'শত প্রশিক্ষণার্থীকে সফলভাবে প্রশিক্ষণ প্রদান করেছে। নতুন বছরে পারফেক্ট কমপিউটার্স কমপিউটার হার্ডওয়্যার টেকনোলজি প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ-এর উপর বিশেষ প্রশিক্ষণ কার্যক্রম চালু করেছে। ●

(চট্টগ্রাম থেকে ফারুক বিন সাদেক)

২৩ ডিসেম্বর মাল্টিলিংক ইন্টারন্যাশনাল কোম্পানি লিঃ-এর মার্কেটিং ম্যানেজার মশিউর রহমান-এর সাথে বিশিষ্ট সমাজসেবী এম, এ, হামিদের তৃতীয় কন্যা সিলভিয়া হামিদের শুভ বিবাহ অনুষ্ঠিত হয়। কনে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে একাউন্টিং-এ অনার্সে পড়ছেন। উক্ত অনুষ্ঠানে দেশের কমপিউটারের অনেক গন্যমান্য ব্যক্তি উপস্থিত থেকে নবদম্পতিকে আশীর্বাদ করেন।

হাইটেক-এর সেমিনার

২৫শে জানুয়ারি হাইটেক প্রফেশনালস 'বাংলাদেশের সফটওয়্যার শিল্পের সম্ভাবনা' শীর্ষক একটি উন্মুক্ত আলোচনার আয়োজন করে। যুক্তরাষ্ট্রভিত্তিক সাইবারএক্সেস ইন্টারন্যাশনালের সিনিয়র সফটওয়্যার প্রকৌশলী অনিন্দ্য কুমার নাথ মূল আলোচনার সূত্রপাত করেন। তিনি আমাদের দেশীয় প্রফেশনালসদেরকে ভিস্যুয়াল বেসিক, ওরাকল, উইন্ডোজ এনটি, ডেলফাই, পাওয়ার বিল্ডার এনভায়রণমেন্টের উপর জোর দেবার আহ্বান জানান। বিশেষতঃ যুক্তরাষ্ট্রে এখন ক্লায়েন্ট সার্ভার প্রযুক্তির প্রতি উৎসাহের কথা ব্যক্ত করে তিনি ৩২বিট ODBC ড্রাইভার এবং এডউইনটু সফটওয়্যারের মাধ্যমে বিদেশী প্রতিষ্ঠানের সাথে জোট গঠন করে ডেভলপমেন্ট প্রজেক্ট করার মত কারিগরি দক্ষতা অর্জনের উপর গুরুত্বআরোপ করেন। আলোচনায় আরো অংশগ্রহণ করেন আনন্দ কমপিউটার্সের স্বত্বাধিকারী মোস্তাফা জব্বার, কমপিউটার জগৎ-এর সম্পাদনা উপদেষ্টা আবদুল কাদের, হাইটেক প্রফেশনালসের স্বত্বাধিকারী মজিবর রহমান স্বপনসহ অন্যান্য প্রাযুক্তিকবৃন্দ। জনাব স্বপন সফটওয়্যার ডেভলপমেন্টকে গণিত, বিজ্ঞান এবং শিল্পকলার সমন্বয় হিসেবে বর্ণনা করে অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং এনভায়রনমেন্টের প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করেন। জনাব মোস্তাফা জব্বার দেশীয় সফটওয়্যার মার্কেটের চাহিদামাফিক সফটওয়্যার ডেভলপমেন্টের মাধ্যমে যে দক্ষতা অর্জিত হবে তার রেফারেন্সে বিদেশী বিশেষজ্ঞদের আস্থা অর্জন করা যাবে বলে মন্তব্য করেন। জনাব আবদুল কাদের প্রশিক্ষণ এবং সফটওয়্যার কপিরাইট আইন প্রবর্তনের সর্বাধিক গুরুত্ব আরোপ

GRAVIS TECHNOCOM

কম্পিউটার ও কম্পিউটার যন্ত্রাংশের পাইকারী ও খুচরা বিক্রয় কেন্দ্র।

* MOTHER BOARD	: 486DX, 486DX(PCI), PENTIUM.
* PROCESSOR	: 486DX4-100MHz / 133MHz (AMD) PENTIUM- 100MHz/ 133MHz/ 150MHz (INTEL)
* H.D.D.	: 850MB/ 1GB/ 1.2GB/ 1.3GB/ 1.7GB(QUANTUM)
* F.D.D.	: 1.44MB (TEAC, PANASONIC, SONY, MITSUMI)
* VGA	: PCI 64bit CARD with software MPEG
* RAM	: 72pin SIMM RAM, 4MB / 8MB / 16MB
* MONITOR	: SAMSUNG 14" COLOR.

MOUSE # KEYBOARD # CASING # DISK # MOUSE PAD # DUST COVER

GRAVIS Technocom

ALPANA PLAZA (3rd Floor), 51 NEW ELEPHANT ROAD, DHAKA-1205.
TEL: 868374.