আগস্ট ১৯৯৩
AUGUST 1993

কমপিউটার জগৎ

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT

বিসিসির পোস্ট মর্টেম

বাংলাদেশের 'বাংলা' ভারতের নিয়ন্ত্রণে ?

অপটোইলেকট্রনিক্সের দুর্বার পদচারণা

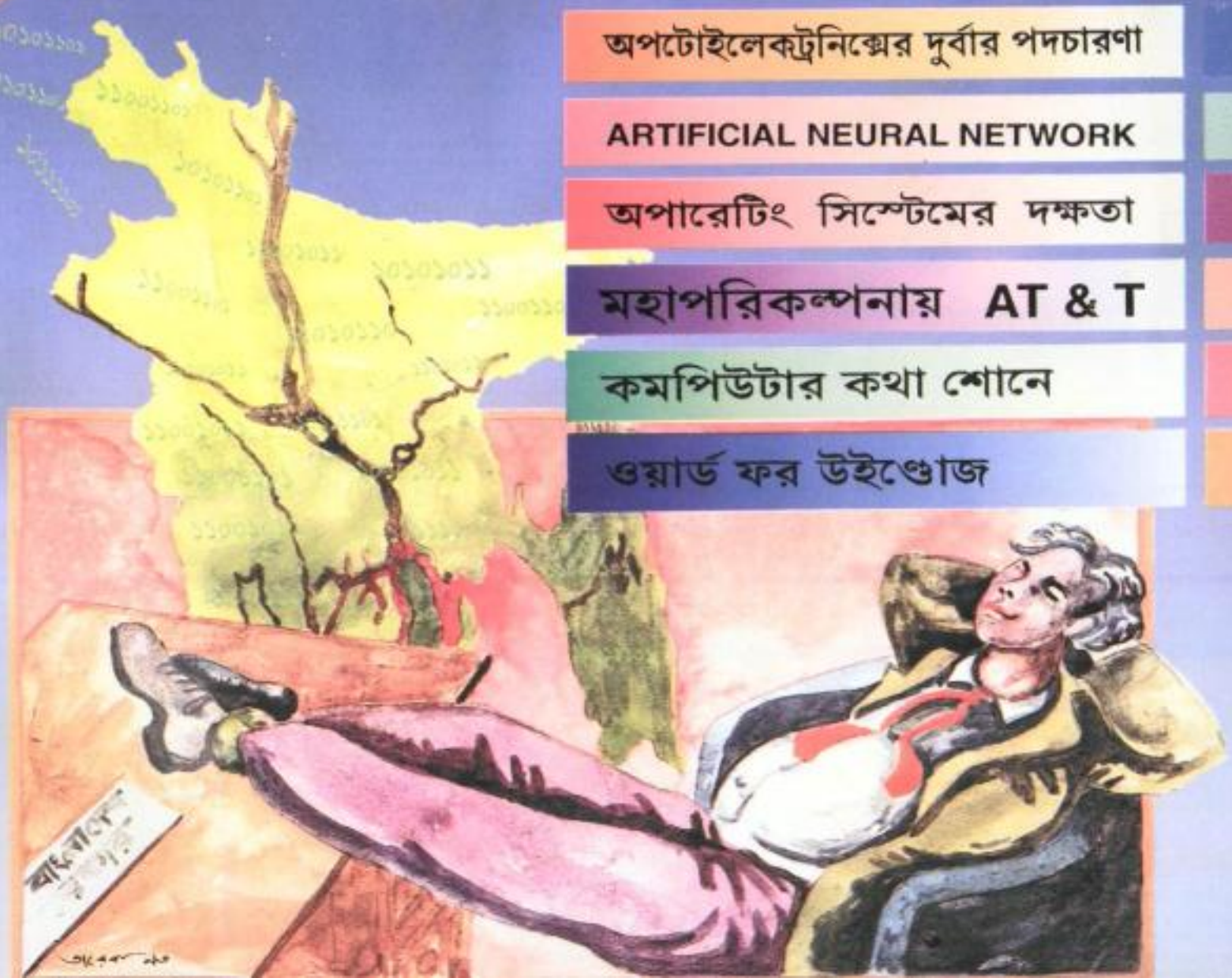
ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

অপারেটিং সিস্টেমের দক্ষতা

মহাপরিকল্পনায় AT & T

কমপিউটার কথা শোনে

ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজ



সূচীপত্র

তৃতীয় বর্ষ ঃ ৪র্থ সংখ্যা

মাসিক কমপিউটার জগৎ

আগষ্ট ১৯৯৩

সম্পাদকীয় ১১

বিসিসির পোষ্টমর্টেম ঃ বাংলাদেশের 'বাংলা' ভারতের নিয়ন্ত্রণে ? ১৫

'বাংলা' এদেশের মাতৃভাষা। কমপিউটারে বাংলা বর্ণমালা ও চিহ্নসমূহের তথ্য বিনিময় কোড প্রমিতকরণের কাজ বাংলাদেশে শুরু হয় ১৯৮৭ সালে। কিন্তু ভাষার অহংকারে মাটিতে পা পরে না যে জাতির সেই বাংলাদেশকে রেখে এ জাতির ভাষার বর্ণমালা র তথ্য বিনিময় কোড প্রমিতকরণে এবং আন্তর্জাতিক সংস্থার অনুমোদন লাভের চূড়ান্ত সাফল্য অর্জন করে ভারত। এখন তারা তাদের বাংলার কোড ভিত্তিক সফটওয়্যার বিপণন শুরু করেছে। কিভাবে কি হলো এর পরিণামে কি কি হতে পারে সে সম্পর্কে একটা পরিস্কার ধারণার পাশাপাশি কমপিউটারের সরকারী প্রতিষ্ঠান বিসিসির অতীত ও বর্তমান কাজের এবং সরকারের অমার্জিনীয় অবহেলার একটি চিত্র পাওয়া যাবে এবারের প্রচ্ছদ প্রতিবেদনে। প্রতিবেদনটি যৌথভাবে লিখেছেন **গোলাম নবী জুয়েল** এবং **মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী**।

অপটোইলেকট্রনিক্সের দুর্বার পদচারণা ১৯

বর্তমান বিশ্বের এক বিস্ময়কর প্রযুক্তি অপটোইলেকট্রনিক্স। বিজ্ঞানের সব আধুনিক ক্ষেত্রে এ প্রযুক্তির দুর্বার পদচারনায় বিশ্বের পদার্থ বিজ্ঞানীরা গর্বিত। তাদের ধারণা, ইলেকট্রন ফোটনের স্বভাবগত বৈশিষ্ট্যের মিশ্র প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উদ্ভাবিত এই বিস্ময়কর প্রযুক্তি একদিন কাদা-মাটি-পাথরের পৃথিবীকে আশ্চর্যজনকভাবে পাল্টে দেবে, মানুষের জীবন যাত্রায় সঞ্চারণ করবে অশেষ বেগ। ফাইবার অপটিক কমিউনিকেশন এবং কমপিউটারের বিভিন্ন ক্ষেত্রগুলোতে এ প্রযুক্তির প্রয়োগ স্বপ্নিল পৃথিবী গড়ার যে দিক নির্দেশনা দিয়েছে সে সম্পর্কে এ নিবন্ধে বিস্তারিত তথ্য উপস্থাপন করেছেন **মোঃ হাসান শহীদ**।

বাংলাদেশ সরকারের কমপিউটার নীতি ও কতিপয় প্রস্তাবনা ২৩

কমপিউটার প্রযুক্তি ব্যবহার করে আমাদের প্রতিবেশীরা কি হারে দ্রুত এগিয়ে যাচ্ছে, আমরা কেন এত পিছিয়ে আছি, বাংলাদেশে কমপিউটার নীতি এবং কমপিউটার ও এর সামগ্রীর উপরনির্ধারিত কর সম্পর্কে পর্যালোচনা এর প্রভাব এবং কমপিউটারের ভবিষ্যৎ সম্ভাবনার প্রতি লক্ষ্য রেখে কিছু প্রস্তাবনা দিয়েছেন **আফতাব-উল ইসলাম**।

মহাপরিকল্পনায় এটি এণ্ড টি ২৭

১৯৮০-এর দশকে এক কঠিন বাস্তবতার মুখোমুখি হয়ে এটি এণ্ড টি যখন ব্যর্থতার অতলে তলিয়ে যাচ্ছিল তখন প্রধান নির্বাহীর দায়িত্ব নেন বব এলেন। প্রতিভা, প্রযুক্তি আর কর্মপ্রচেষ্টার মিলন ঘটিয়ে কিভাবে তিনি কোম্পানীকে সাফল্যের পানে এগিয়ে নিচ্ছেন এ নিবন্ধে সে সম্পর্কে লিখেছে **ঈদিশতা নবী**।

English Section : 30

* Artificial Neural Network and the Human Brain
* Compaq Respects Bangladesh's Bright Prospect
* News in Brief :
  Full Motion Video * DataHub from IBM

সফটওয়্যারের কারুকাজ ৩৯

লোটাস ১-২-৩, ওয়ার্ড পারফেক্ট, কিউ বেসিক এবং ডিবেজ থ্রী প্লাস-এ করা প্রোগ্রাম।

অপারেটিং সিস্টেম ৪১

অপারেটিং সিস্টেম শুধু ডিস্ক অপারেটিং পদ্ধতি নিয়ন্ত্রণ করে না— হার্ডওয়্যারকে ম্যানেজ করে। অপারেটিং সিস্টেমের উপর গভীর ধারণা থাকলে কমপিউটারের দক্ষতা অনেক বাড়ানো যায়— এ বিষয়ে বিস্তারিত লিখেছেন **দুলাল আচার্য**।

ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজ ৪৫

এপল কমপিউটারে ব্যবহৃত জনপ্রিয় ওয়ার্ড প্রসেসর এমএস ওয়ার্ড, আইবিএম ও কমপাটিবল-এর ব্যবহারোপযোগী করে উইণ্ডোজ ভিত্তিক সফটওয়্যার ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজ-এর ২.০ ভার্সন বের হয়েছে। বহুল ব্যবহৃত এই সফটওয়্যারটির বিভিন্ন দিক নিয়ে আলোচনা করেছেন **হাসান নাসের**।

কমপিউটার পাঠশালা ৪৭

প্রোগ্রামিং-এর ভাষা কখন এবং কিভাবে লিখতে হয় তা নিয়ে ধারাবাহিকভাবে এ লেখাটি লিখেছেন **মোঃ আব্দুল মোত্তালিব**।

ব্যবহাকারীর পাতা ৪৯

TSR-এর পরিচিতি এবং কাঠমোগত কাজ সম্পর্কে ধারাবাহিক নিবন্ধটির এ পর্বটি লিখেছেন **আহসান হাবীব পলাশ**।

ডস ৬.০ পর্য্যালোচনা ৫৩

মাইক্রোসফটের ডসের সর্বাধুনিক ভার্সন ৬.০-এ রয়েছে এমন অনেক সুবিধা যা পূর্ববর্তী ভার্সনে ছিল না। বিশেষ করে হেল্প, মেমমেকার, ডেলট্রি, এমএসডি, এমএসভি ইত্যাদি কমাণ্ড সম্পর্কে সংক্ষেপে এবং সহজ ও সাবলীল ভাষায় এ নিবন্ধটি লিখেছেন **মনিরুল ইসলাম শরীফ**।

SPSS PC + পরিচিতি ৫৭

দীর্ঘদিন বিরতির পর SPSS/PC+এর পরিচিতিমূলক এ লেখার শেষ পর্বটি লিখেছেন **মোঃ মানুনুর রহমান**।

কমপিউটার এখন কথা শোনে ৫৯

দীর্ঘদিনের স্বপ্ন কমপিউটার মানুষের কথা শুনে কাজ করতে পারবে। অবশেষে সে আকাংখা বাস্তবরূপ পেয়েছে। কমপিউটারকে মানবিক বৈশিষ্ট্যায়িত করার সাফল্য সম্পর্কে এ নিবন্ধে আলোকপাত করেছেন **হানিফ বিন আজাহার ইকো**।

কমপিউটারের দশ দিগন্ত ৬১

*নতুন বিশ্বকৃষ্টি গড়ছে ইন্টারনেট * অমীমাংসিত রহস্য

কমপিউটার জগতের খবর ৬৩

* আইএসও-তে ভারতীয় বাংলা
* চলচ্চিত্র নির্মাণে কমপিউটার
* পিসির মূল্য হ্রাসের গতি শ্লথ
* পিসিতে টিভি দেখা যাবে
* Toshiba এবং NEC-র নতুন চিপ
* NCC-র ২৫,০০০তম সার্টিফিকেট
* স্পেস-স্যাটেলাইট গেম সার্ভিস
* ডিটিপির কাজে ভারত
* Fujitsu-র কমদামী পিসি
* নাকাজিমা নোটবুক কমপিউটার
* IBM-এর ভিয়েতনামে পদার্পন
* এপল-এর খবর
* ডাটামিনি মাল্টিমিডিয়া
* IBM-এর কর্মচারী ছাটাই
* ভারতের ইন্ডিআই নেটওয়ার্ক
* পিসির বর্তমান মূল্য
* কমপিউটারের সুফল
* রাজশাহীতে কমপিউটার সেমিনার
* আহসান হাবীবের বিরল সম্মান
* কমপিউটার এসোসিয়েশনের সভা
* Compaq রিসেলারগণ
* চট্টগ্রামে কর্মসংস্থানের প্রশিক্ষণ
* Canon টাইপষ্টার-২২০
* ইএগুসি-র চুক্তি
* বিনামূল্যে বসুন্ধরা
* ডাটা এন্ট্রিতে আইসিএমএস
* কমপিউটারে দিব্যার ছবি
* কমপিউটার জগৎ-এর প্রকাশনা উৎসব
* আর এস আই ভূগীদের কী-বোর্ড
* Converter এখন বাজারে
* ব্যাংককে Acer-এর সভা
* সেরা দল নির্বাচনে আজম মাহমুদ
* NCR-এর পদক্ষেপ
* সাউণ্ড গ্যালক্সী পুরস্কৃত
* কমপিউটার বিভাগে ভর্তি
* আগে কমপিউটার পরে - - -
* মুনাফার ধারায় প্রত্যাবর্তন
* টেলিফোনে উইণ্ডোজ সমাধান

উপদেষ্টা
ডঃ জামিলুর রেজা চৌধুরী
ডঃ মুহাম্মদ ইব্রাহীম
ডঃ সৈয়দ মাহবুবুর রহমান
ডঃ হুমায়ুন আহমেদ
ডঃ ভূঁইয়া ইকবাল
সম্পাদনা উপদেষ্টা
মোঃ আবদুল কাদের
সম্পাদক
এস, ও, বি, এম, বদরুদ্দোজা
নির্বাহী সম্পাদক
আজম মাহমুদ
সহযোগী সম্পাদক
প্রকৌশলী মোতাহার হোসেন আজাদ
প্রধান নির্বাহী
ভূঁইয়া ইনাম লেনিন
সহকারী সম্পাদক
মইনউদ্দীন স্বপন
মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী
মনিরুল ইসলাম শরীফ
সম্পাদনা সহযোগী
• শেখ এ. সাজ্জিদ • শা, সা, • এহসানুল ইসলাম
• বাদল হক • এম আবদুল হক • আসিফ মাহমুদ
• এইচ এম ফিরোজ • লিটন • ফারুক আহমেদ
• সমর মিত্র • মাসুদুর রহমান • জহির হোসেন
• লীনা ইনাম • রেবীনা আখতার
• এ মল্লিক রাজু • জহিরুল করিম
বিদেশ প্রতিনিধি
ডঃ মুহাম্মদ জাফর ইকবাল – আমেরিকা
তানভীর আহমেদ লেলিন – আমেরিকা
ডঃ এস, মাহমুদ – বৃটেন
নির্মল চন্দ্র চৌধুরী – অষ্ট্রেলিয়া
মোঃ মোস্তাফিজুর রহমান – পাকিস্তান
হারুনুর রশিদ – জাপান
আবুল কাশেম মিয়া – জাপান
এস, বানার্জী – ভারত
রেজোয়ান স্পুটনিক – ভারত
আঃ যঃ মোঃ শামসুজ্জোহা – সিংগাপুর
এন, এম, জামাল – সুইডেন
ইকরুল কয়েস – ফ্রান্স
মোঃ হাফিজুর রহমান – হল্যান্ড
নাছির উদ্দিন পারভেজ – মধ্যপ্রাচ্য
শিল্প নির্দেশনা ঃ আহসান হাবীব
প্রচ্ছদ ঃ সিসটেম
ক্যামেরা ঃ ইয়াসীন বাবুল
কম্পিউটার কম্পোজ ঃ
কমপিউটারলাইন
১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা - ১২০৫।
ফোন ঃ ৫০৬৪৮৫ ফ্যাক্স ঃ ৮৮০-২-৮৬৬৭৪৬
মুদ্রণ ঃ ক্যাপিটাল প্রিন্টিং এণ্ড প্যাকেজেস লিঃ
৫০ - ৫১ বেগম বাজার, ঢাকা।
জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক
• নাজনীন সামান
• সাদমা ফেরদৌস বীথি
উৎপাদন ও বিতরণ ব্যবস্থাপক ঃ
মোস্তফা আনোয়ার স্বপন
প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের
১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা - ১২০৫।
ফোন ঃ ৫০৬৪৮৫, ৮৬৬৭৪৬
ফ্যাক্স ঃ ৮৮০-২-৮৬৬৭৪৬

দাম প্রতি কপি পনের টাকা

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

সম্পাদকের দফতর থেকে

মাসিক
কমপিউটার জগৎ
আগষ্ট ১৯৯৩

জাতি এ গ্লানিকর পরিস্থিতি থেকে মুক্তি চায়

বাংলাভাষার বাংলাদেশ নয়, হিন্দীভাষী ভারত কমপিউটারে বাংলা বর্ণমালার তথ্য বিনিময় কোড আইএসও (আন্তর্জাতিক প্রমিতকরণ সংস্থা) থেকে অনুমোদন করিয়ে নিয়েছে। এই খবরটি জানতে পেরে সমগ্র জাতি স্তম্ভিত ও মর্মাহত। এরপরেও বাংলাদেশে সরকার কথা বলেন, বিজ্ঞানও প্রযুক্তি বিভাগ ও অনুশোচনায় জর্জরিত হচ্ছে না, এটাই এদের আসল পরিচয়। ১৯৫২ হতে ১৯৭১–এর রক্তঝরা দিনগুলোর অঙ্গীকার থেকে এদেশের রাষ্ট্র, সরকার, প্রতিষ্ঠান কতদূর বিচ্যুত হয়েছে, এ ঘটনা হচ্ছে তার এক প্রমাণ।

কতিপয় লোকের দায়িত্ব অবহেলার কারণে পুরোজাতির ললাটে অপমান অর্জিত পরাজয়ের চিহ্ন অঙ্কিত হলো, যা হওয়ার কথা ছিল না। অতীতে বারংবার সর্তকবাণী উচ্চারণ সত্ত্বেও আমিত্বে আক্রান্ত ব্যক্তি, গোষ্ঠী ও সংস্থাগুলোর বোধোদয় হয়নি। এখনো যে হয়েছে তা জোর দিয়ে বলার সুযোগ নেই। হারানোর উপলব্ধিতে বিন্দুমাত্র বিচলিত কিংবা বিমর্ষ না হয়ে সংশ্লিষ্টরা এখনো যেভাবে কথা বলেন তাতে বিস্ময়াভূত হতে হয়। বোঝা যায় এরা এখনো সত্য উপলব্ধি থেকে বহুদূরে। যে কারণে সত্য উপলব্ধিতে দেরী হচ্ছে একই কারণে গ্লানিময় পরাজয়ের রাজটিকা অর্জন সম্ভব হয়েছে।

কারণটি হলো সমন্বয়ের অভাব। জাতি হিসেবে আমরা সমন্বিত নই। সে সাথে সহযোগিতাপূর্ণ আচরণেও আমরা অভ্যস্ত নই। যে কারণে চারটি পৃথক পৃথক মন্ত্রণালয়ের অধীনস্থ চার চারটি সংস্থার মাঝে জাতির প্রখ্যামিশ্রিত কী বোর্ড ও কোডিংয়ের প্রমিতকরণের মতো কাজেও কার্যকরী ঐক্য গড়ে উঠেনি।

সংস্থাপন মন্ত্রণালয় অধীনস্থ বাংলা ভাষার বাস্তবায়ন কোষ, সংস্কৃতি মন্ত্রণালয় অধীনস্থ বাংলা একাডেমী, শিল্প মন্ত্রণালয়ের অধীনস্থ বিএসটি আই এবং শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীনস্থ বিসিসি, কখনো কখনো একে অপরের প্রতি সহযোগিতার হাত বাড়ালেও অধিকাংশ সময় একলা চলার নীতি অনুসরণ করেছে।

এক্ষেত্রে সমন্বয়কারীরও অভাব ছিল। এই অভাবের উপলব্ধি থেকে অতীতে আমরা কমপিউটার বিষয়ক স্বতন্ত্র মন্ত্রণালয় বা বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির জন্যে একটি শক্তিশালী আলাদা মন্ত্রণালয় গঠনের পরামর্শ সরকারকে দিয়েছিলাম। যে কাজটি করা হলে হারাণোর এই মর্ম ছেড়া বেদনায় জাতিকে আপ্লুত হতে হতো না।

নিতান্ত কেরাণী, কলা বা অপদার্থ বিষয়ের জ্ঞানশূণ্য, কমপিউটার মুর্খ চাকুরিজীবিতে পুরো বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিভাগ ঠেসে ভর্তি করে প্রধানমন্ত্রী বিজ্ঞান–প্রযুক্তিতে দেশকে সমৃদ্ধ করার বক্তৃতা দিচ্ছেন। ফলাফল যা হবার তাই হচ্ছে। বিদেশে লোকেরা হাসে। দেশের মধ্যে নেমে আসে পরাজয়। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয় ও বিসিসির দায়িত্ব গ্রহণের মত এদেশে একজন বিজ্ঞানী ও কমপিউটার বিশেষজ্ঞ নেই, তা আমরা বিশ্বাস করি না। কিন্তু সরকারের ইচ্ছাটা কি সেটার হদিস পাওয়া ভার। জনগণ জানতে চায়, এ সরকারের আসল ইচ্ছাটা কী।

অন্ততঃ বিজ্ঞান ও তথ্য প্রযুক্তির ক্ষেত্রে এ সরকারের মূর্খতাটা অকট্যভাবে প্রমাণিত হচ্ছে। এ পরিস্থিতি কেবল অর্থনীতির জন্য নয় জাতীয় নিরাপত্তার জন্যও ভয়ঙ্কর। আমরা ভাষার প্রশ্নে জাতীয় পরাভব সৃষ্টির বিরুদ্ধে অজ্ঞানতার বাসিন্দা এই শাসক ও প্রশাসকদের ব্যাপারে কঠোরভাবে প্রশ্ন তোলার জন্য দেশের সকল সজাগ সচেতন মানুষদের প্রতি আহবান জানাই।

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

বিসিসির পোস্টমর্টেম

বাংলাদেশের 'বাংলা' ভারতের নিয়ন্ত্রণে?

বাংলাদেশে তথ্য প্রযুক্তির আন্দোলনের পথিকৃৎ হিসেবে কমপিউটার জগৎ তার প্রকাশনার সূচনালগ্ন থেকে এদেশে কমপিউটারকে জনপ্রিয় করার জন্য এবং কমপিউটার নির্ভর অর্থনীতির একটি ভেত্র গড়ে তোলার লক্ষ্যে পাঠক, শিল্প উদ্যোক্তা, সংশ্লিষ্ট সরকারী প্রতিষ্ঠানসমূহ এবং সরকার ও বিরোধী নেতা নেত্রীদের বাস্তবমুখী ও পরামর্শধর্মী দিক নির্দেশনা দিয়ে আসছে। পাশাপাশি দেশকে কমপিউটারায়নে সমৃদ্ধ করার অন্তরায়গুলোও কমপিউটার জগৎ অত্যন্ত নিষ্ঠার সাথে নির্মোহভাবে পাঠক সমীপে বিভিন্ন সময়ে পেশ করেছে। কমপিউটার জগৎ-এর অনুসন্ধিৎসু প্রতিবেদনগুলো পাঠককে করেছে আত্মপ্রত্যয়ী এবং সমস্যার গভীরে নাড়া দেয়া খবরগুলো সংশ্লিষ্ট পক্ষগুলোকে সচেতন করে সমস্যা সমাধানে ব্রতী হতে সাহায্য করেছে।

কিছুদিন পাঠকের আশীর্বাদপুষ্ট কমপিউটার জগৎ পুনর্বার দেশ-জাতি এবং পাঠকদের দাবী পূরণের লক্ষ্যে কমপিউটারের সরকারী প্রতিষ্ঠান বিসিসি-র অতীত এবং বর্তমান বিশ্লেষণ করে এর উপর একটি পোস্টমর্টেম রিপোর্ট তৈরীর সিদ্ধান্ত নেয়। কাজও শুরু হয়। কিন্তু হঠাৎ-ই মাসের মাঝামাঝি জানা যায় ভারত বাংলা প্রমিত তথা বিনিময় কোডিংয়ের কাজ শেষ করেছে এবং সেটি আন্তর্জাতিক প্রমিতকরণ সংস্থা (আইএসও এবং আইইসি) হতে অনুমোদনও করিয়ে নিয়েছে।

খবরটি কমপিউটার জগৎ পরিবারের কর্মীমণ্ডলীকে মর্মাহত করে (পাঠক, জানি এ পরিবারের সদস্য হিসেবে আপনিও এখন মর্মাহত, আপনাদের অনুভূতি জানাবেন)। কমপিউটার জগৎ ত্বরিৎ সিদ্ধান্ত নেয়, জানতে হবে-- কিভাবে বাংলাদেশের 'বাংলা'-র কাজ ভারতের দিল্লী আগে শেষ করল।

এ সম্পর্কে জানার পর কমপিউটার জগৎ পূর্ব পরিকল্পিত প্রচ্ছদ পরিকল্পনায় রদবদল করে। সংক্ষেপে বিসিসির পোস্টমর্টেমের কাজটি সেরে নতুন ইস্যুটিকে প্রচ্ছদ পরিকল্পনায় জুড়ে দেয় নতুন শিরোনামে। প্রচ্ছদ প্রতিবেদন তৈরীর জন্য কমপিউটার জগৎ সংশ্লিষ্ট সকলের সাথে যোগাযোগ করে যা জানতে পেরেছে তা-ই নির্মোহভাবে নিটোল উপস্থাপন ঘটেছে গোলাম নবী জুয়েল এবং মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী-র ও লেখাতে।

বখতিয়ার খলজীর অবিস্মরণীয় ভারত বিজয়গাঁথা আমরা জানি। বিনা যুদ্ধে রাজ্য জয়ের এমন কাহিনী আর জানা যায় না। যুদ্ধ করতে না হলেও খলজীকে ভারতে সশরীরে উপস্থিত হতে হয়েছিল কিন্তু বাংলাদেশের 'বাংলা'-র নিয়ন্ত্রণ গ্রহনের জন্যে ভারত হতে কাউকে এদেশে আসতে হয়নি।

ত্রয়োদশ শতকে খলজীর আক্রমনে ভীত হয়ে তৎকালীন রাজা লক্ষণ সেন দেশ ছেড়ে পালিয়েছিলেন কিন্তু বাংলাদেশের জন্যে সে পথটুকুও নেই। বাংলা একাডেমী, কমপিউটার কাউন্সিল এবং তার রাজনৈতিক নেতৃত্বের চরম দায়িত্বহীনতা জাতির বাংলা ভাষার অহংকারকে ভারতের পায়ের তলায় হেলায় লুটিয়ে দিয়েছে। রাষ্ট্রভাষা বাংলার দাবীদার বাংলাদেশকে 'বোকার স্বর্গে' রেখে কোন রকম সুযোগ না দিয়ে পাশ্ববর্তী ভারত কানপুর আইআইটিতে তৈরী তার বাংলা প্রমিত তথ্য বিনিময় কোড-এর স্থায়ী বিশ্বস্বীকৃতি আদায় করে নিয়েছে আন্তর্জাতিক ষ্ট্যাণ্ডার্ড ইনষ্টিটিউট (আইএসও)-এর মাধ্যমে। আমাদের বাংলা একাডেমী এবং বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিভাগের অযোগ্য পণ্ডিতমন্য ব্যক্তিবর্গ, কমপিউটার কাউন্সিল, এর দায়িত্বে ন্যস্ত বিজ্ঞ রাজনৈতিক পুরুষ ডঃ মইন খান, কাউন্সিল চেয়ারম্যান শিক্ষামন্ত্রী ব্যারিষ্টার জমিরউদ্দিন সরকার এ বিপর্যয়ের কোন খবরই রাখেননি।

রাষ্ট্রীয় তহবিল থেকে বছরে ৯ লক্ষ টাকা চাঁদা দিয়ে বাংলাদেশ আইএসও-র সদস্য পদ ভোগ করে। কিন্তু এ সংস্থার প্রেরিত চিঠিপত্র ও কাগজপত্র কিছুই পড়ে দেখার কোন গরজই এসব কর্মকর্তার নেই। ভারতীয় বাংলা কোড-এর (ISCII) স্বীকৃতিলাভের সময় আপত্তি জ্ঞাপন কিংবা বাংলাদেশের অধিকারের কথা বলার গরজও অনুভব করেননি বিসিসি কিংবা তার কর্তারা। বরং ভারত বাংলা কোডিং-এর আইএসও স্বীকৃতি আদায় করে ঢাকাকে টেক্কা দেবার পর মন্ত্রী এনে অসম্পূর্ণ একটি কীবোর্ড ও কোডিং 'পাশ' করিয়ে অনেক রাতে সংবাদপত্রে প্রেসবিজ্ঞপ্তি দেয়া হয় নিজেদের আত্মরক্ষার একটা অজুহাত দাঁড় করানোর লক্ষ্যে।

বাংলাদেশের মাথামোটা শাসকেরা বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির প্রতি চরম উপেক্ষা প্রদর্শনের ফলে জাতির উপর নেমে আসছে একের পর এক দুঃসহ পরাজয়। এশিয়ার আকাশে নিজস্ব কৃত্রিম উপগ্রহ স্থাপনের কক্ষপথ এভাবে হাতছাড়া হয়ে গেছে চিরতরে।

আর এবার চোখের সামনে সেনাকর্তা, কেতাব রচয়িতা, মেশিন বিক্রেতা মহাজনদের নিয়ে শাসকদের কর্মহীন দায়িত্বহীন মজমা পরিচালনার পরিণামে বাংলাভাষার উপর বাংলাদেশের বিশ্ব অধিকার বিপন্ন হয়েছে।

শ্রীলঙ্কা, থাইল্যাণ্ডের মত দেশ পর্যন্ত আইএসওতে নিজস্ব ভাষার কোডিং জমা দিয়ে অপেক্ষা করছে দু' বছর ধরে। ভাষার অহংকারে মাটিতে পা পড়ে না যে জাতির সেই বাংলাদেশকে ফেলে রেখে এ জাতির ভাষায় বর্ণমালার কোডিং তৈরী করে ফেলেছে ভারত, কেবল তা নয়, তারা বাংলা ভাষার উপর যে সফটওয়্যার তৈরীর কাজ সেরেছে, তা অস্ত্রাশী শক্তিতে বাংলাদেশের ভিতরে প্রবেশ করবে অচিরেই। বিনা যুদ্ধে ভাষা ও বর্ণের উপর জাতীয় অধিকার ছেড়ে দিয়ে এ সরকার ১৯৫২-র ও ১৯৭১-এর বিজয়কে সম্পূর্ণ ধূলিসাৎ করে দিয়েছে। অথচ কেতাব রচয়িতা বাংলা ভাষার অহংধারী তথাকথিত বুদ্ধিজীবিদের মধ্যে এখন পর্যন্ত এর কোন প্রতিক্রিয়া নেই।

যুক্তরাষ্ট্রে কর্মরত বাংলাদেশের কমপিউটার বিজ্ঞানী ডঃ জাফর ইকবাল এ ব্যর্থতার ভয়াবহ পরিণাম সম্পর্কে দু'বছর আগেই জাতিকে সতর্ক করে দিয়ে বলেছিলেন: অবিলম্বে বাংলা বর্ণমালা ও চিহ্নসমূহের তথ্য বিনিময় কোড (ASCII এর অনুরূপ) প্রমিতকরণের ব্যবস্থা গ্রহণ না করলে, যদি অন্য কোন দেশ তাদের কীবোর্ড প্রমিতকরণ করিয়ে নেয় তাহলে আমাদের কিছু করার থাকবে না। এমন কোন কোডিং তৈরি করে আন্তর্জাতিক সংস্থার স্বীকৃতি পেতে কমপক্ষে ২ বছর সময় লাগে। কমপিউটার জগৎ দু'বছর ধরে সুদূর চীন ও আমেরিকা প্রবাসী বাঙ্গালীদের লেখাসহ পাঁচ-সাতটি বিরাট ও পূর্ণাঙ্গ প্রতিবেদনে এ ব্যাপারে মাথাকুটবার পরেও উন্নাসিক আমলাতন্ত্র ও রাজনীতিকদের মধ্যে বিন্দুমাত্র গরজ তৈরী হয়নি। কারণ, কমপিউটারের সাথে সংস্রবহীন, এমনকি কমপিউটার বিদ্বেষী হীনমন্য কিছু লোক এসব ক্ষেত্রে কর্মকর্তা হতে প্রধানের দায়িত্বপালন করছেন। সব কিছুকে উপেক্ষার মধ্যেই তারা আত্মজাহিরের ক্ষমতা প্রদর্শন করেন কিন্তু একবারও ভেবে দেখেন না, এর ফলে জাতি কী গুরুতর সংকটে পতিত হচ্ছে।

বাংলা ষ্ট্যাণ্ডার্ড বর্ণমালা কোড কি?

তথ্যপ্রযুক্তির এই যুগে এই শাখার একটি অপরিহার্য বিষয় তথ্য আদান-প্রদান (Information Interchange)। বাণিজ্য, শিক্ষা, প্রযুক্তির প্রতিটি ক্ষেত্রে প্রয়োজন তথ্যকে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে স্থানান্তর। এটি হয়ে থাকে কমপিউটার ডিস্ক, টেলিযোগাযোগ, উপগ্রহ প্রভৃতির মাধ্যমে। নির্দিষ্ট ভাষায় তথ্যের সার্বজনীন আদান-প্রদানের জন্য প্রয়োজন হয়ে পড়ে নির্দিষ্ট প্রমিতকরণের বা ষ্ট্যাণ্ডার্ডের। যাতে সেই ভাষার বর্ণমালার অনুক্রমের একটি নির্দিষ্ট ধারা থাকবে এবং প্রতিটি বর্ণের জন্য একটি তালিকায় নির্দিষ্ট স্থান থাকবে। ফলে কোন স্থানের নির্দিষ্ট তথ্যের বর্ণগুলোকে ঐ তালিকায় উল্লেখিত বর্ণের স্থান অনুযায়ী যে মান হয় তাতে রূপান্তর করে অন্য স্থানে পাঠালে দ্বিতীয় স্থানের যে কেউ উক্ত তথ্যকে ঐ একই তালিকার সাহায্যে তাদের বোধগম্য অবস্থায় নিয়ে আসতে পারবে। দুই স্থানের বর্ণমালা তথ্য বিনিময় কোড ভিন্ন হলে তথাকে বোধগম্য অবস্থায় ফিরিয়ে আনা সম্ভব হবে না।

বাংলাদেশে দীর্ঘদিন যাবত একটি আন্তর্জাতিকভাবে গ্রহণযোগ্য বর্ণমালা কোড তালিকা তৈরীর কাজ চলছিলো। প্রশাসনিক দীর্ঘসূত্রিতা, স্থানীয় প্রযুক্তিবিদদের জ্ঞানের সীমাবদ্ধতা এবং কিছু ব্যবসায়ীর অতিরিক্ত স্বার্থ সচেতনতার কারণে এই কাজে বিলম্ব হয়। এরই মধ্যে ভারতের একটি কোড তালিকাকে প্রমিতকরণের আন্তর্জাতিক সংস্থা ইন্টারন্যাশনাল স্ট্যাণ্ডার্ড অরগানাইজেশন এবং ইন্টারন্যাশনাল ইলেকট্রোটেনিক্যাল কমিশন স্ট্যাণ্ডার্ড করে নেয় যা আমাদের এখানকার অনেক ভাষাবিদ এবং প্রযুক্তিবিদের কাছেই গ্রহণযোগ্য নয়।

এ ব্যর্থতার ভয়াবহতা কতটুকু

ইতিমধ্যে ভারতীয় বাংলা বর্ণমালার কোডিং বা হরফ সংকেত প্রমিতকরণ হয়ে যাওয়ায় জাতিসংঘ সহ বিশ্ব সংস্থাগুলি অবশ্যই তা ব্যবহার করবে। যেমন মাইক্রোসফট বা এপল কোম্পানী এই কোড ব্যবহার করে যদি কোন সফটওয়্যার বা ইন্টারফেস বাজারে ছাড়ে তাহলে অবধারিত ভাবে এদেশের প্রায় সকল ব্যবহারকারী তা ব্যবহার করবে। এর অর্থ হলো, পুরো বাজার, ভাষা, সাহিত্য আমাদের ভাষার সাথে সামঞ্জস্যহীন ভারতীয় প্রমিত কোড-এর দখলে চলে যাবে। যে কোন আন্তর্জাতিক সংস্থা যদি এ ভাষায় ইলেকট্রনিক কোন তথ্য প্রেরণ করে তাহলে তারা বোধগম্য কারণেই আইএসও অনুমোদিত ভারতীয় কোডই অনুসরণ করবে।

আমাদের এবং ভারতের কোড আলাদা হলে দুই বাংলার বই-পুস্তক, ভাষা, সাহিত্য যদি ভিন্নকে ধারণ করা হয়, তা আমরা সহজে অনুসরণ করতে পারবো না। কারণ, ভারত

বাংলাভাষার কোডিং তৈরী করেছে সেদেশের আরো আটটি ভাষার সাথে সামঞ্জস্য রেখে। বাংলাদেশে প্রাপ্ত আইএসও ডকুমেন্ট থেকে প্রতীয়মান হয় যে, ভারতের বিভিন্ন ভাষাসমূহের মধ্যে একটি সহজসাধ্য সামঞ্জস্য রক্ষার কারণে বাংলাভাষার বর্ণানুক্রম রক্ষা করা হয়নি এবং অন্যান্য আরও কিছু পরিবর্তন সাধিত হয়েছে। বাংলা ভাষায় বর্তমানে সম্পূর্ণ অব্যবহৃত ও অপ্রয়োজনীয় বেশ কিছু অক্ষর (যেমন, অহমীয় অক্ষর) এতে সমন্বয় করা হয়েছে।

দি সেইফওয়র্ড জানিয়েছে, 'আইএসও স্ট্যাণ্ডার্ড 'বাংলা' প্রমিত তথ্য বিনিময় কোডে যে অক্ষরক্রম অনুসৃত হয়েছে, তা বাংলা ভাষার প্রচলিত কোন অভিধানের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ নয়। ফলে প্রচলিত ও প্রতিষ্ঠিত আভিধানিক ক্রমানুযায়ী তথ্য সাধারণভাবে সর্ট হবে না'। তারা আরো জানিয়েছে, 'বাংলা ভাষার প্রচলিত দু'একটি মৌলিক অক্ষর (যা অন্য কোন অক্ষরের সমন্বয়ে উপস্থাপন সম্ভব নয়) এই কোডে অনুপস্থিত। যেমন ঃ 'ৎ' এবং 'ঃ' (দাঁড়ি)। উল্লেখ্য, কোড টেবিলের শেষ কলামে অবস্থিত দৃশ্যতঃ দাঁড়ির মত চিহ্নটি প্রকৃতপক্ষে দাঁড়ি নয়।'

ভারতীয় কোডিং সম্পর্কে অটোমেশন ইঞ্জিনিয়ার্সের শামসুল হক চৌধুরী বলেন, 'আমাদের ধারণার সাথে ভারতীয় কোডিং মিলছে না। তাদের সবটাই উচ্চারণভঙ্গীর (Phonetic) অর্থাৎ ধ্বনির উপর ভিত্তি করে তৈরী করা হয়েছে।'

যা কিছু মতামত বিশেষজ্ঞরা জানাচ্ছে ভারতীয় কোডিং সম্পর্কে তা তারা জানাচ্ছেন বিএসটিআই (বাংলাদেশ ষ্ট্যাণ্ডার্ড এণ্ড টেস্টিং ইন্সটিটিউশন)-তে আসা আইএসও-র বই হতে।

বিসিসির শশব্যস্ততা— এখন উপায়?

বই থেকে এটিও নিশ্চিত হওয়া গেছে ভারত বাংলা কোডিংয়ের আন্তর্জাতিক প্রমিতকরণের কাজটি সেরে ফেলেছে এবং পুরো কাজটি ভারত প্রায় নিঃশব্দে সেরে ফেলে। কিন্তু বিএসটিআইতে আগত আইএসও-র বইটি কথার তুবড়ি ছুটিয়ে ব্যস্ত, একের দোষ অন্যের ঘাড়ে চাপিয়ে সুখ্য গোছের কমিটি, উপ-কমিটি, সাব-কমিটির সদস্যদের মস্তিষ্কে সশব্দে বিস্ফোরণ ঘটায়। হঠাৎ-ই তাদের বোধোদয় হয় জ্ঞাত-মান সব গেল। কতটুকু গেল আর কতটুকু রইল তা বোঝার জন্যে বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল জরুরী ভিত্তিতে কাউন্সিল মিটিং ডাকল। ১৯৮৭ সালে গঠিত 'কমপিউটারে বাংলা ভাষা বাস্তবায়ন কমিটির গত ৩০ জুন সভায় যে কমপিউটারে বাংলা কী-বোর্ড লে-আউট এবং বাংলা প্রমিত তথ্য বিনিময় কোড' অনুমোদিত হয় তা ১৩ জুলাই বিসিসির দ্বাদশ কাউন্সিল সভায় অনুমোদন করা হয়। তাড়াহুড়ার জন্য এতে বাংলা ভাষায় ব্যবহৃত বেশ কতগুলি অক্ষরচিহ্ন বাদ পড়ে যায়। তবে বিসিসির প্রশাসনিক কর্তাদের ভাগ্য ভাল আমাদের দেশের সম্মানিত অতি ব্যস্ত শিক্ষামন্ত্রী এবার তাদের বিমুখ করলেন না।

শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের ৭ জানুয়ারী ১৯৯৩ তারিখের এক অফিস আদেশবলে বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের সকল কাজের তত্ত্বাবধানের দায়িত্ব (কিন্তু ক্ষমতা নয়) মাননীয় শিক্ষা প্রতিমন্ত্রী অধ্যক্ষ মোঃ ইউনুস খানের উপর ন্যস্ত করা হলেও জাতির এই দুর্যোগের দিনে সকল ব্যস্ততাকে উপেক্ষা করে শিক্ষামন্ত্রী স্বয়ং কাউন্সিল মিটিংয়ে উপস্থিত হলেন। এটি ছিল তার দীর্ঘ প্রায় দেড় বছরের দায়িত্ব পাওে দ্বিতীয় মিটিং। (অতীত কাউন্সিল চেয়ারম্যানদের সময়ে প্রয়োজনীয় মিটিং আরো বেশী হয়েছিল)। এই মিটিংয়ে প্রথমবারের মত বিএসটিআই হতেও প্রতিনিধি ডাকা হয়। না ডেকে উপায় ছিল না। কারণ বিএসটিআই হলো আইএসও-র বাংলাদেশে আইনি প্রতিনিধি। মিটিং হলো। মিটিংয়ে বাংলা বর্ণমালার জন্য কমপিউটার কোডিং এবং কী বোর্ড লে-আউটকে অনুমোদন করিয়ে নেয়া হলো।

বলা হলো আইএসও-তে এটি পাঠিয়ে অনুমোদন করিয়ে নিলেই হবে। কিন্তু এর ফলে কি গুরুতর দুটো সংকট তৈরী হতে পারে তা আর মিটিংয়ে আলোচনা করা হলো না। এখন যে দুটো পথ খোলা রয়েছে তাকেই কেউ কেউ সুযোগ ভাবতে চাচ্ছেন কিন্তু এ দু'পথেই সুবিধার চেয়ে অসুবিধা বেশী। প্রথম উপায় যেটি এখন আমাদের হাতে রয়েছে সেটি হলো ভারত কি করেছে তা ভুলে গিয়ে আইএসওতে বাংলাদেশের জন্যে বাংলা ভাষার জন্য একটা কোডিং-এর অনুমোদন চাওয়া। এটি হয়তো পাওয়া যাবে। কিন্তু এক্ষেত্রে একটি সমস্যা এবং একটি নীতির প্রশ্ন চলে আসছে। সমস্যা হলো আইএসও-র অনুমোদনের জন্যে যে নিয়মনীতি মেনে কোডিং প্রমিতকরণ করতে হবে তা আমাদের দেশের কোন পণ্ডিতেরই ভালভাবে জানা নেই। অন্য সমস্যাটি হলো যদিও বা জানা যায় এবং বাংলাদেশ আলাদা কোডিং তৈরী করে নেয় সেক্ষেত্রে অন্ততঃ ইলেকট্রনিক তথ্য আদান-প্রদান ক্ষেত্রে বাংলা ভাষা দ্বিধাবিভক্ত হতে বাধ্য।

দ্বিতীয় যে উপায়টি রয়েছে তা হলো নতমুখে ভারতের সাথে যোগাযোগ করে একটি আপোষ রফার চেষ্টা করা। পাশাপাশি আন্তর্জাতিক প্রমিতকরণ সংস্থার সাথেও যোগাযোগ গড়ে তোলা। এক্ষেত্রেও দুটো সমস্যা রয়েছে। এক ঃ ভারতের সাথে যোগাযোগ করে যৌথ কোডিং-এর প্রস্তাব দিলেই তা যে ভারত গ্রহণ করবে তা নিশ্চিত করে বলার উপায় নেই বরং ভারত গ্রহণ করবে না এমন কথাই জোর দিয়ে বলা যায়। ইতিমধ্যে ভারত তাদের প্রমিত করা কোডিংভিত্তিক সফটওয়্যার বিক্রির জন্য পুনা বিশ্ববিদ্যালয়ের বহুভাষিক কমপিউটিংয়ের প্রতিষ্ঠান সিডিএসির মাধ্যমে ৩২টি ডিস্ট্রিবিউটর নিযুক্ত করেছে এবং বিদেশে বাজারজাত করার জন্যে ডিলার খুঁজছে। শোনা যাচ্ছে বাংলাদেশের কিছু কিছু সরকারী প্রতিষ্ঠান ইতিমধ্যে সফটওয়্যারটি ক্রয় করেছে। (এসম্পর্কে বিস্তারিত জানতে আমাদের ভারত প্রতিনিধি পাঠানো এ সংখ্যার খবর দেখুন)। এক্ষেত্রে দ্বিতীয় যে সমস্যাটি রয়েছে তা হলো আইএসও-র সাথে যোগাযোগ। আইএসও-র সাথে যোগাযোগের জন্য আমাদের এখানে রয়েছে বিএসটিআই। প্রমিতকরণের জন্য বিএসটিআই নিজে থেকে উদ্যোগী হয় না। এটিকে উদ্যোগী করতে হয়। যেহেতু বিষয়টি কমপিউটার সংক্রান্ত তাই এক্ষেত্রে বিসিসিকে উদ্যোগীর ভূমিকা পালন করতে হবে।

কেন ব্যর্থ হল বিসিসি

কিন্তু বিসিসি যথাযথ ভূমিকা পালনে ব্যর্থ হচ্ছে সময়মত কাউন্সিল মিটিং না হওয়া এবং উপদেষ্টা পরিষদকে কার্যকরী ভূমিকা রাখার সুযোগ না দেয়ার কারণে। বিসিসি দেশের কমপিউটারায়নের জন্যে যুগান্তকারী ভূমিকা পালন করবে এমনটা অনেকেই ভেবেছিলেন কিন্তু যারা বিসিসির আদ্যোপান্ত জানেন তারা এমন আশা কখনো করেননি।

১৯৮৩ সালে জাতীয় কমপিউটার কমিটি (এনসিসি) প্রতিষ্ঠার মাধ্যমে বিসিসি অঙ্কুরিত হয়ে ১৯৮৮ সালে বাংলাদেশ কমপিউটার বোর্ডের সাংগঠনিক কাঠামো নিয়ে বর্তমান বিসিসি দাঁড়িয়ে আছে।

১৯৮৩ সনের তৎকালীন সামরিক সরকারের চরিত্র ও নীতির প্রতিফলন ঘটেছিল এনসিসির মধ্যে। এনসিসি যেন প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল দেশের কমপিউটারায়নের প্রক্রিয়া 'নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় সাধন'-এর জন্য। শুরু থেকে ধরেই নেয়া হয়েছিল যে দেশের কমপিউটারায়ন প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ হারিয়ে ফেলেছে। তাই এই প্রক্রিয়াকে নিয়ন্ত্রিত ও সমন্বিত করতে হবে। কোন সংস্থায় কমপিউটার বসাতে হলে কয়েক পৃষ্ঠার একটা ফরমপূরণ করে কমপিউটার কমিটির কাছে সরেজমিনে জবাবদিহি করে কমপিউটার স্থাপনের অনুমতি নিতে হতো। এর ফলে দেশে কমপিউটার প্রয়োগ প্রসারে সহায়ক হওয়ার পরিবর্তে এনসিসি সেই পথের অন্তরায় হয়ে দাঁড়ায়।

জাতীয় কমপিউটার কমিটির ঘোষিত উদ্দেশ্য বাস্তবায়ন করতে গিয়ে দেশে কমপিউটারায়ন প্রক্রিয়ায় যে বন্ধ্যাত্ব সৃষ্টি হয়েছিল তার কিছুটা সংশোধন এবং এর কাজ চালিয়ে নেবার জন্য একটি সাংগঠনিক কাঠামো সৃষ্টির উদ্দেশ্য নিয়ে ১৯৮৮ সালের ফেব্রুয়ারী মাসে সরকার এক 'সিদ্ধান্ত' বলে বাংলাদেশ কমপিউটার বোর্ড গঠন করে। কিন্তু এই 'সিদ্ধান্ত'-এর মাধ্যমে বিসিবির উপর এমন কিছু দায়িত্ব অর্পিত হয় যা কিছুটা উদ্ভটই ছিল। যেমন সিদ্ধান্ত হয় — 'কমপিউটারে হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার, পেরিফেরাল এবং কমুনিকেশন সংক্রান্ত প্রযুক্তির উপর যে কোন আন্তর্জাতিক সংস্থার উপর বাংলাদেশের প্রতিনিধিত্ব করা', 'দেশে ও বিদেশে কমপিউটার বিজ্ঞানের উপর শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের সমন্বয় সাধন' এবং 'কমপিউটার কোর্সের পাঠ্যসূচী নির্ধারণ' ইত্যাদি।

প্রথমোক্ত দায়িত্বটি ছিল উদ্ভট, অর্থহীন ও অপ্রয়োজনীয়। অপরদিকে শেষোক্ত দায়িত্ব দেশের বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর আইনগত অধিকার ও ক্ষমতার প্রতি একটা চ্যালেঞ্জ হিসেবে বিবেচিত হয়। এর ফলে সংশ্লিষ্ট সচেতন মহলে বাংলাদেশ কমপিউটার বোর্ড আস্থার ধলে আতঙ্ক সৃষ্টিতে সক্ষম হয়।

যে সিদ্ধান্তের মাধ্যমে বাংলাদেশ কমপিউটার বোর্ড গঠন করা হয় তা এ কারণেও ত্রুটিপূর্ণ ছিল যে, এর মাধ্যমে যে সংস্থার সৃষ্টি হয় তা স্বায়ত্বশাসিত প্রতিষ্ঠান ছিল, নাকি সংযুক্ত বিভাগ বা দপ্তর ছিল তা সুস্পষ্ট করে উল্লেখ করা হয়নি। ফলে এর কার্যক্রম পরিচালন কঠিন হয়ে পড়ে। স্বাভাবিকভাবেই বাংলাদেশ কমপিউটার বোর্ড ঋল্পায়ু সংস্থা ছিল।

১৯৮৯ সালের ডিসেম্বর মাসে এক অধ্যাদেশ জারীর মাধ্যমে বাংলাদেশ কমপিউটার বোর্ডকে বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলে রূপান্তর করা হয়। বিসিবির বেশ কিছু বিতর্কিত দায়িত্ব বাদ দেয়া হয় অথবা পরিমার্জিত করা হয়। এই অধ্যাদেশে বিসিসি-র যেসব দায়িত্বাবলী নির্ধারণ করা হয়েছে তা বেশ ব্যাপক ও বিস্তৃত।

বাংলাদেশের জনগণের জীবনযাত্রার মান উন্নয়নের লক্ষ্যে দেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নের জন্য তথ্য প্রযুক্তির আত্মীকরণ ও দেশের উপযোগী করার জন্য তার উন্নয়ন ও সমন্বয় সাধন করার লক্ষ্য নিয়ে বিসিসির কার্যাবলী (সংক্ষেপে) নির্ধারণ করা হয় এভাবে— জাতীয় অর্থনীতির বিভিন্ন খাতে কমপিউটারের ব্যবহারিক কাঠামোর উন্নয়ন এবং কমপিউটার সংক্রান্ত শিক্ষা, প্রশিক্ষণ ও পেশাগত মান উন্নীত করে তথ্য প্রযুক্তি ক্ষেত্রে প্রতিযোগিতার মোকাবেলা করার জন্য বাংলাদেশী নাগরিকগণকে উপযোগী করে গড়ে তোলার মাধ্যমে বিশ্ববাজারে মানবসম্পদ ও দক্ষতা রপ্তানীর উদ্যোগ নেয়া। তথ্য প্রযুক্তির ক্ষেত্রে গবেষণা, শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ পরিচালনার জন্য অনুদান প্রদান করা।

তথ্য প্রযুক্তির ক্ষেত্রে জাতীয় লক্ষ্য অর্জনের স্বার্থে সংশ্লিষ্ট সকল সরকারী ও বেসরকারী এবং দেশীয় ও বিদেশী প্রতিষ্ঠানের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করা ও সহযোগিতা করা এবং কমপিউটার ও তথ্য প্রযুক্তির মান ও স্পেসিফিকেশন্স নির্ধারণ করা।

কিন্তু বাস্তবে দেখা গেল বিসিসি গঠনের পরও দেশের কমপিউটারায়নের গুণগত কোন পরিবর্তন হয়নি। কেন হয়নি সে কারণ খুঁজতে গিয়ে যে কারণগুলো আমাদের সামনে প্রতিভাত হয়েছে সেগুলোর অন্যতম হলো ঃ

১। কর্মকর্তাদের ১৩টি পদের মধ্যে ১০টি পদই বিভিন্ন সংস্থা হতে প্রেষণে কর্মকর্তা এনে পূরণ করা হয়েছে। এদের অনেকের সংশ্লিষ্ট পদের জন্য প্রয়োজনীয় পেশাগত যোগ্যতা নেই।

২। জন্মলগ্ন থেকে একটি নির্দিষ্ট সময় পর্যন্ত বিসিসি রাষ্ট্রপতির সচিবালয়ের অধীনে একটি সংস্থা ছিল। পরবর্তীতে ১৯৯১ সালে বিসিসিকে শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিভাগের অধীনে ন্যস্ত করা হয়। এখনো তাই আছে। শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীনে ন্যস্ত হওয়ার পর বিসিসির চেয়ারম্যান শিক্ষামন্ত্রীর অতি ব্যস্ততার কারণে কাউন্সিল মিটিংয়ের সংখ্যা হ্রাস পায় এমনকি প্রয়োজনীয় কাউন্সিল মিটিংটিও সম্পাদন দুরূহ হয়ে পড়ে। পরিসংখ্যান হতে জানা যায় ১৯৯০ সালের ৬ ফেব্রুয়ারী কাউন্সিলের প্রথম মিটিং অনুষ্ঠিত হয় এবং পরবর্তী ১১ মাসে মিটিং হয় ৭টি। অন্যদিকে শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিভাগের অধীনে ২৭/১/৯১ তারিখে বিসিসি ন্যস্ত হওয়ার পরে গত ৩০ মাসে মিটিং হয়েছে মাত্র ৫টি।

৩। বিসিসিকে পূর্ণ মাত্রায় কার্যকরী করে গড়ে তোলার লক্ষ্যে ৯০ জন কর্মকর্তা কর্মচারী সম্বলিত অর্গানোগ্রাম তৎকালীন রাষ্ট্রপতির সচিবালয় অনুমোদন করে সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ে প্রেরণ করে। কিন্তু এই অর্গানোগ্রামটি এখনো অনুমোদন পায়নি। সার্ভিস রুল এখনো চূড়ান্ত করা সম্ভব হয়নি বলে সংস্থাপন মন্ত্রণালয় অনুমোদন দিচ্ছে না বলে জানা যায়।

৪। ৩৭টি অস্থায়ী পদের মধ্যে ৩টি কর্মকর্তার ও ২টি কর্মচারী পদ শূন্য রয়েছে।

৫। জায়গার অভাবে দু'জায়গায় দুটো অফিস বিল্ডিং ভাড়া নিতে হয়েছে।

৬। শেরেবাংলা নগরে ১.৫৫ একর জমি বরাদ্দ আছে কিন্তু সরকারী অর্থ না থাকায় এই জমিটির দখল গ্রহণ করা সম্ভব হচ্ছে না। ১৯৯৩-৯৪ সালের বাজেটে গণপূর্ত অধিদপ্তরকে প্রদানের জন্যে এ বাবদ ১ কোটি টাকা বরাদ্দের প্রস্তাব রাখা হয়েছে।

৭। জাতীয় কমপিউটার বোর্ড (জাকব) এবং পরবর্তীতে বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল (বিসিসি) কে সরকার প্রদত্ত বাজেট নিম্নরূপ ঃ

সাল	টাকার পরিমাণ
১৯৮৮-৮৯	১,০০,০০,০০০
১৯৮৯-৯০	১,০০,০০,০০০
১৯৯০-৯১	৮২,৬৪,০০০
১৯৯১-৯২	৭৫,৯৪,০০০
১৯৯২-৯৩	৭০,০০,০০০

এর মধ্যে সর্বশেষ অর্থ বছরে ব্যয় হয়েছে ৫২ লাখ ৫০ হাজার টাকা। বাকী অর্থ ফেরত গেছে। অথচ অর্থের অভাবে অনেক কাজ হয় না এমন কথাও শোনা যায়।

৮। বিসিসিতে সিবিএ থাকার আইনী ভিত্তি রয়েছে কিন্তু বর্তমানের ৩২ জনের সংস্থায় ১১ সদস্যের সিবিএ থাকার নৈতিক যুক্তিটি খুঁজে পাওয়া দুষ্কর।

৯। ১৯৯২ সালের অক্টোবরে অনুষ্ঠিত কাউন্সিলের ১১তম মিটিংয়ে বিসিসির উপদেষ্টা পরিষদ পুনর্বিন্যস্ত করা হয়। মূলতঃ নির্বাহী পরিচালককে পরামর্শ দেয়ার জন্যে গঠিত উপদেষ্টা পরিষদের নতুন চেয়ারম্যান নির্বাচিত হন কাউন্সিলের ভাইস চেয়ারম্যান ডঃ মঈন খান এমপি। সদস্য হিসেবে দেশের প্রচলিত ক্ষমতার কাঠামো অনুসারে এক নম্বরের স্থানটি দখল করেন রওশন আরা হেনা এমপি।

ফলে কার্যতঃ নির্বাহী পরিচালক অকার্যকর হয়ে পড়ে। পাশাপাশি নির্বাহী পরিচালককে উপদেশ দেয়ার জন্য গঠিত উপদেষ্টা পরিষদও অচল হয়ে পড়ে। উল্লেখ্য এখন পর্যন্ত উপদেষ্টা পরিষদের একটি সভাও অনুষ্ঠিত হয়নি। এমন আরো অনেকগুলো কারণে জনগণ বিসিসিকে যেভাবে পেতে চেয়েছিল সেভাবে পায়নি। জনগণের স্বপ্ন পূরণে ব্যর্থ হয়েছে জনগণের অর্থে লালিত বিসিসি।

আলাপকালে বিসিসির ভাইস চেয়ারম্যান ডঃ মঈন খান জানালেন, বিসিসিকে নিয়ে তার যে পরিকল্পনা ছিল তাও সফল হয়নি। তিনি ভেবেছিলেন, বিসিসি হবে জনগণমুখী, সেবাধর্মী এবং কমপিউটারের নীতি নির্ধারণের মাধ্যমে বিস্তারিত কর্মকাণ্ডভিত্তিক একটি প্রতিষ্ঠান। যেটার কাজের ক্ষেত্র ঢাকায় সীমিত না থেকে দেশময় ছড়িয়ে পড়বে।

বিসিসির নির্বাহী পরিচালক এম. ইদ্রিস আলী সংস্থার সীমাবদ্ধতার কথা উল্লেখ করে বলেন, আমাদের সাধ আছে কিন্তু সাধ্য নেই। ইচ্ছে আছে কিন্তু প্রয়োজনীয় সহযোগিতা নেই। তিনি বলেন,

TABLE 18 – Row 09: BENGALI

	098	099	09A	09B	09C	09D	09E	09F
0		ঐ	ঠ	র	◌ী		ৠ	ৰ
1	◌ঁ		ড		◌ু		ৡ	ৱ
2	◌ং		ঢ	ল	◌ূ		◌ৢ	৲
3	◌ঃ	ও	ণ		◌ৃ		◌ৣ	৳
4		ঔ	ত		◌ৄ			৴
5	অ	ক	থ					৵
6	আ	খ	দ	শ			০	৶
7	ই	গ	ধ	ষ	◌ে	◌ৗ	১	৷
8	ঈ	ঘ	ন	স	◌ৈ		২	৸
9	উ	ঙ		হ			৩	৹
A	ঊ	চ	প				৪	৺
B	ঋ	ছ	ফ		◌ো		৫	
C	ঌ	জ	ব	◌়	◌ৌ	ড়	৬	
D		ঝ	ভ		◌্	ঢ়	৭	
E		ঞ	ম	◌া			৮	
F	এ	ট	য	◌ি		য়	৯	

চিত্র ঃ আন্তর্জাতিক সংস্থা আইএসও এবং আইইসি কর্তৃক অনুমোদিত ভারতীয় ISCII-র অহমিয়া বর্ণসহ বাংলা কোডের টেবিল।

'কমপিউটার বিষয়ে আমাদেরকে একটা সুদূর প্রসারী পরিকল্পনা রচনা করতে হবে এবং সেই পরিকল্পনা বাস্তবায়নের জন্যে সকলকে ঐক্যবদ্ধভাবে কাজ করতে হবে।'

কিন্তু আমাদের দুর্ভাগ্য স্বাধীনতার দীর্ঘ ২২ বছর পরেও এ জাতি কর্মের ঐক্যসূত্রতা গড়ে তুলে একে অপরের প্রতি সাহায্যের হাত বাড়াতে পারেনি।

বিশেষজ্ঞরা কে কি ভাবছেন

কেন এমনটা হলো? মোস্তফা জব্বার মনে করেন, এই জাতীয় বিপর্যয়ের ব্যর্থতা পুরোপুরি বিসিসির। তিনি বলেন, ৫ বছরের ৫টা মিটিং ৫ সপ্তাহেই হতে পারত। তিনি আরো বলেন, বাংলাদেশের যারা আইএসও-তে প্রতিনিধিত্ব করে জাতির কাছে তাদের জবাবদিহি করা উচিত। এমনটা হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা করতে গিয়ে অটোমেশন ইঞ্জিনিয়ার্স-এর শামসুল হক চৌধুরী বলেন, 'বাংলাদেশের এসকী কোডিং চূড়ান্ত করণের জন্য বিলম্বের কারণসমূহের মধ্যে রয়েছে বিসিসির সভা অনুষ্ঠানে দেরী করা। এজন্যে বিসিসি সম্পূর্ণভাবে দায়ী। বিসিসি কমিটি গঠন করেছে, এতে বুয়েটের ভিসিকে গুরুত্বপূর্ণ পদ দেয়া হয়েছে। দেখা গেছে তাঁকে অনেক সময় সভায় পাওয়া যাচ্ছে না। বা অনেক সময় বিসিসির প্রধানকে পাওয়া সম্ভব হচ্ছে না। ইত্যাদি কারণে ষ্ট্যাণ্ডার্ড এসকী তৈরীতে বিলম্ব হয়েছে। তাছাড়া এক সময় বাংলা একাডেমীর উপর নির্ভর করতে হয়েছে। সেটাও দেরীর কারণ হতে পারে।' তিনি বলেন, 'সাত বছর আগেই যদি ষ্ট্যাণ্ডার্ড করা হতো তবে কোন সমস্যাই হতো না। অন্যান্য দেশে বিশেষজ্ঞ ছিল, আমাদের দেশে ছিল না। এ ব্যাপারে যারা আগ্রহী ছিলেন তারা বিশেষজ্ঞ ছিলেন না। আর যারা বিশেষজ্ঞ ছিলেন তারা আগ্রহী ছিলেন না। সরকারী পর্যায়ে এক্সপার্ট না থাকায় সরকার ব্যবসায়ীদের সহায়তা কামনা করেছে। তবে বিসিসির ৫টি সভা করতে সময় লেগেছে ৫ বছর'। তিনি আরো বলেন, 'এসকী কোডিং এবং কী বোর্ড ষ্ট্যাণ্ডার্ড করাতে বিলম্বের ফলে জাতীয়ভাবে কোন সমস্যা হয়নি বলে মনে করি।'

এ প্রসঙ্গে সাইফুদ্দোহা শহীদ বলেন, 'আমাদেরটা চূড়ান্ত করণের ব্যাপারে বিলম্বের কারণ অনেক। আর আইএসও-তে ষ্ট্যাণ্ডার্ড করার ব্যাপারটি কখনোই শেষ করা নয়। কমপিউটার প্রযুক্তি পরিবর্তন হচ্ছে। নতুন প্রযুক্তির সাথে সামঞ্জস্য রেখে নতুনটি আবার ভবিষ্যতে ষ্ট্যাণ্ডার্ড হবে। আমাদেরকে ভারতীয়টা ফলো করার দরকার নেই। কারণ আমরা নিজেরাই আমাদের মত করে তৈরী করে নিতে পারি। টেকনোলজির কারণে ভাষার পরিবর্তনের দরকার নেই।'

সমুদ্র হক যে ঘটনা ঘটে গেল তা হওয়ার জন্য বাংলা ভাষা বাস্তবায়ন কোষ, বিসিসি, এবং বিএসটিআইকে দায়ী করেছেন।

বিসিসির ডেপুটি ডাইরেক্টর রুহুল আমিন বলেন, 'ভারত তাদের প্রমিত কোড আইএসও থেকে অনুমোদন করিয়ে নিয়েছে তাতে আমাদের কোন সমস্যা হবে না। আমরা আমাদেরটা পাস করিয়ে নেব।'

কোডিং আইএসও হতে পাস করানোর জন্যে বিসিসিকে বিএসটিআই-এর শরণাপন্ন হতে হবে। নিয়ম হলো আইএসও-র সদস্য রাষ্ট্রের নির্ধারিত প্রতিনিধি কোন একটি পণ্য নিয়মমাফিক পরীক্ষা-নিরিক্ষার পর আন্তর্জাতিক ষ্ট্যাণ্ডার্ডের জন্যে আইএসওর নিকট আবেদন করে। সুইজারল্যাণ্ডে অবস্থিত আইএসও-এর সদর দপ্তর তখন সেই আবেদনে বর্ণিত পণ্যের খুটিনাটি দিকগুলো জানিয়ে সদস্য রাষ্ট্রগুলোর নিকট কাগজ পাঠায়। কোন একটি পণ্যের রেজিষ্ট্রির জন্য মোট সদস্য রাষ্ট্রের ৭৫ শতাংশের অনুমতির প্রয়োজন হয়। বাংলাদেশে আইএসও-র প্রতিনিধি হলো বিএসটিআই।

ভারত যখন কোডিং রেজিষ্ট্রি করেছে তখন সঙ্গত কারণেই খবরটি বিএসটিআই-র জানার কথা। কিন্তু অজ্ঞাত কারণে বিএসটিআই 'বাংলা'-র অনুমোদনের চূড়ান্ত খবরটি জানতে পারলেও আগের খবরগুলো জানতে পারেনি। এ ব্যাপারে সংস্থার সংশ্লিষ্ট বিষয়ের দায়িত্বপ্রাপ্ত এডিটর সিরাজুর নবী **কমপিউটার** জগৎ-কে জানান, নিয়ম অনুযায়ী ভারতের কোডিংয়ের প্রক্রিয়ার খবরটি আমাদের বহু আগে জানার কথা। কিন্তু এ সংক্রান্ত কাগজপত্র আমাদের হাতে এসে পৌঁছায়নি। কেন পৌঁছায়নি তা জানার জন্যে আমরা আইএসও-তে চিঠি লিখেছি। এর জবাব পেতে মাস খানেক লেগে যাবে।

এদিকে আইএসওতে ভারতের কোডিং চূড়ান্ত হয়ে যাবার পর বিসিসি এবং বিএসটিআই উভয় দফতরই

(২৪ নং পৃষ্ঠায় দেখুন)

স্বপ্নের পৃথিবী রূপায়নে অপটোইলেকট্রনিক্সের দুর্বার পদচারণা

ফাইবার অপটিক কমিউনিকেশন, অপটিক্যাল মেমোরী ও অপটিক্যাল কমপিউটার

মোঃ হাসান শহীদ

কার না ইচ্ছে জাগে আলাদীনের আশ্চর্য প্রদীপের মত একটা কিছু হাতে পেতে? কল্পনার রাজ্যে বাঁধাইন-বন্ধনহীন পখের অভিযাত্রী হয়ে আমরা প্রায়ই মহাশক্তির স্বপ্ন দেখি। কিন্তু প্রশ্ন জাগে, আলাদীনের আশ্চর্য প্রদীপের মত কল্পিত কোন মহাশক্তির অধিকারী হলে আমরা কি করব? ব্যক্তি বিশেষের পক্ষে এ প্রশ্নের জবাব দেয়া সম্ভব নয়। তবে, যে কৃষক রাজা হলে সব ভাত গুড় দিয়ে খাবেন বলেছিলেন তার কাছ থেকে এ প্রশ্নের সমাধানের একটি দিক নির্দেশনা পেতে পারি। তা হল, মানুষের কল্পনা তার কর্মকাণ্ড দ্বারা মারাত্মকভাবে প্রভাবিত। তাই স্বভাবতঃই আমরা ধারণা করতে পারি কোন মহাশক্তির অধিকারী হলে একজন বিজ্ঞানী হয়ত নিত্যনব আবিষ্কার দিয়ে গোটা বিশ্ব ভরে দিবেন, একজন জ্ঞান পিপাসু পৃথিবীর সমস্ত বইয়ের জ্ঞান মাথায় পুরে নিবেন আর একজন পর্যটক মুহূর্তের মধ্যে ঘুরে আসবেন দেশ-দেশান্তর। তা হলে পৃথিবীটা কেমন হবে? নিশ্চয়ই স্বপ্নের পৃথিবী! কিন্তু বাঁধা হল, স্রষ্টা মানুষের হাতে অকস্মাৎ এরকম কোন মহাশক্তি তুলে দেয়ার পক্ষপাতী নন। মানুষের প্রতি তার শত-সহস্র বাণীর একটি হল 'সাধনায় সিদ্ধি'। যুগ-যুগান্তর ধরে মানব জীবনে স্রষ্টার এ বাণীর প্রতিফলন ঘটছে অবিরত। সাধনার বলেই হাজারো প্রযুক্তির উদ্ভাবন ঘটিয়েছে মানুষ। কাদা-মাটি-পাথরের পৃথিবীকে রাঙিয়েছে নানা রঙে। মানুষের অক্লান্ত প্রচেষ্টার এরকম আর একটি স্বাক্ষর 'অপটোইলেকট্রনিক্স' — এক বিস্ময়কর প্রযুক্তি। আলাদীনের আশ্চর্য প্রদীপ কিংবা আমাদের কল্পিত মহাশক্তিতুল্য এ প্রযুক্তি যে আজকের পৃথিবীকে একদিন স্বপ্নের পৃথিবীতে পরিণত করবে তা সহজেই অনুমান করা যায়।

অপটোইলেকট্রনিক্স ঃ প্রযুক্তির জগতে অপটোইলেকট্রনিক্সের সংযোজন নিয়ে বিশ্বের বিজ্ঞানী মহল এবং পদার্থবিদরা গর্বিত। তাই স্বাভাবিকভাবেই এ প্রযুক্তি সম্বন্ধে আমাদের কৌতূহলের শেষ নেই। এক কথায় অপটোইলেকট্রনিক্স হল "The marrage of light and electricity." একটু বিশদভাবে বললে বলা যায়, ইলেকট্রন এবং ফোটনের স্বভাবগত বৈশিষ্ট্যের মিশ্র প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উদ্ভাবিত এক বিস্ময়কর প্রযুক্তির নাম অপটোইলেকট্রনিক্স।

বিজ্ঞানী ম্যাক্সপ্লাঙ্কের তত্ত্বানুসারে আমরা জানি, আলো অদৃশ্য 'বিকিরণ কোয়ান্টার' সমষ্টি মাত্র। এ কোয়ান্টাগুলোকে ফোটন বলে।

ফোটনের শক্তি হল,

$E = h\mu$ এখানে, h= প্লাঙ্কের ধ্রুবক = 6.63×10^{-27} erg-sec, μ = বিকিরণ কম্পাংক।

আলোর গাঠনিক কণা ফোটনের একটি অদ্ভুত বৈশিষ্ট্য হল এটি যুগপৎভাবে কণা (Particle) এবং তরঙ্গের (Wave) আচরণ করতে সক্ষম। অন্যদিকে, বস্তুর ক্ষুদ্রতম কণা হল ইলেকট্রন। যুগপৎভাবে কণা এবং তরঙ্গের আচরণ প্রকাশ করার ক্ষমতা ইলেকট্রনেরও রয়েছে। ইলেকট্রনকে আমরা কণা রূপে নির্দেশ করতে পারি কারণ এর ভর ও চার্য আছে এবং কণা বিজ্ঞানের নিয়মগুলো ইলেকট্রন মেনে চলে। টেলিভিশনের পিকচার টিউবে ইলেকট্রনের গতিবিধি এর কণা ধর্মকে সুস্পষ্টভাবে প্রমাণ করে। আবার বিশেষ বিশেষ ক্ষেত্রে যে ইলেকট্রন তরঙ্গের মত আচরণ করে তার প্রমাণ ইলেকট্রো-ম্যাগনেটিক ওয়েভে (Electro-magnetic wave) ইলেকট্রনের আচরণ। সুতরাং দেখা যাচ্ছে যে ইলেকট্রনের সাথে ফোটনের বৈশিষ্ট্যগত বিরাট মিল রয়েছে। এ কারণে এদের মধ্যে শক্তির আদান-প্রদানও সম্ভব। এরই প্রমাণ স্বরূপ ১৮৮৭ সালে বিজ্ঞানী হেনরিখ হার্টজ আবিষ্কার করেন যে, আলোক রশ্মি যখন কোন ধাতব পৃষ্ঠে আপতিত হয়, তখন ধাতব পৃষ্ঠের ইলেকট্রন আলোক রশ্মি থেকে শক্তি গ্রহণ করে। যখনই ইলেকট্রন দ্বারা গৃহীত শক্তি ধাতব পৃষ্ঠে তার বন্ধন শক্তি থেকে বেশী হয়, তখনই ইলেকট্রন ধাতব পৃষ্ঠ থেকে মুক্ত হয় বা বেরিয়ে আসে। ঠিক একইভাবে ইলেকট্রন থেকে ফোটনেও শক্তি সঞ্চারণ সম্ভব হয়েছে। বিজ্ঞানীরা প্রমাণ করেছেন ইলেকট্রনকে বাহ্যিকশক্তি (তাপ, আলো ইত্যাদি) দ্বারা উত্তেজিত করে তা থেকে ফোটন নিঃসরণ সম্ভব। বস্তুতঃ কোয়ান্টাম মেকানিকসের 'গুলট-পালট নিয়মই (Topsy-Turvy rules)-এর পিছনে কাজ করেছে। বিশেষ করে বিস্ময়কর সেমিকণ্ডাক্টর প্রযুক্তির ছত্র-ছায়ায় আলো এবং বিদ্যুৎ কণার অদ্ভুত এ পারস্পরিক খেলাই অপটো-ইলেকট্রনিক্সের উদ্ভব ঘটিয়েছে।

বর্তমান বিশ্বের বিভিন্ন ক্ষেত্রে অপটোইলেকট্রনিক্সের ব্যাপক ও বহুমুখী প্রয়োগ শুরু হয়েছে। লাইট ডিটেকশন, সৌর শক্তিকে সরাসরি বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তর, আলো-নিঃসরণ প্রযুক্তি পণ্যের উৎপাদন, লেসার, ফাইবার-অপটিক কমিউনিকেশন, অপটিক্যাল মেমোরী, অপটিক্যাল কমপিউটার ইত্যাদি সব আধুনিক প্রযুক্তিতেই যেন অপটো-ইলেকট্রনিক্সের দুরন্ত পদচারণা।

আমরা এ নিবন্ধে ফাইবার-অপটিক কমিউনিকেশন, অপটিক্যাল-মেমোরী এবং অপটিক্যাল-কমপিউটার এ তিন প্রযুক্তি নিয়ে আলোচনা করব।

১. ফাইবার অপটিক কমিউনিকেশন ঃ আলোর মাধ্যমে সংবাদ পাঠানোর চিন্তা-ভাবনা সুদূর অতীতেই মানুষের মন-মগজে স্থান করে নিয়েছিল। কথিত আছে, ঐতিহাসিক ট্রয় নগরীর পতনের সংবাদ অগ্নিসংকেত (fire signal) ব্যবহার করে বহু সংখ্যক রিলে স্টেশনের মাধ্যমে বিভিন্ন স্থানে পাঠানোর চেষ্টা করা হয়েছিল। তবে আধুনিক অপটিক্যাল কমিউনিকেশনের চিন্তা-ভাবনা শুরু হয় উনবিংশ শতাব্দীর শেষ ভাগে।

১৮৮০ সালে গ্রাহাম বেল সর্ব প্রথম আলোক রশ্মির মাধ্যমে কথা পাঠানোর চেষ্টা করেন। বহুমুখী অসুবিধার কারণে পরবর্তীতে এ ধরণের কোন উদ্যোগ গ্রহণ কিংবা তার যথার্থ উন্নয়ন সাধিত হয়নি।

কিন্তু ১৯৬০ সালে মাইম্যান কর্তৃক লেসার (Laser = Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) আবিষ্কারের ফলে এ ক্ষেত্রে এক বিপ্লবের সূচনা হয়। লেসার হল এক ধরনের সমলয়ী বা সুসঙ্গত আলোক রশ্মি। সাধারণ আলোক রশ্মির সাথে এর পার্থক্যগত বৈশিষ্ট্য হল—

ক) এটি অত্যন্ত বিশুদ্ধ আলোক রশ্মি।

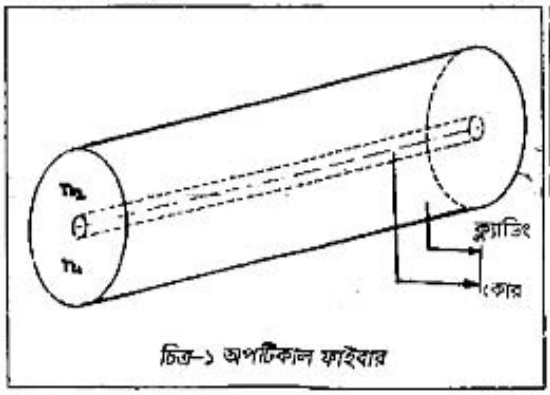
খ) এর উজ্জ্বলতা খুব বেশী।

গ) লেসার রশ্মিকে সুনিয়ন্ত্রণ সম্ভব।

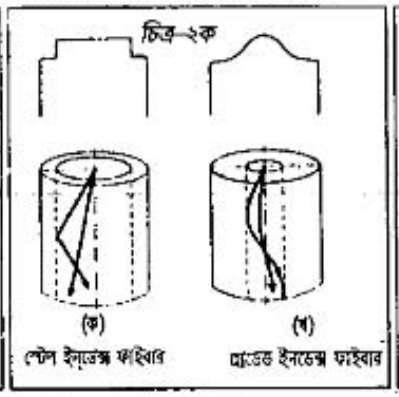
ঘ) লেসার থেকে খুব সূক্ষ্ম আলোক বীম (Beam) তৈরী করা যায়।

ঙ) সাধারণ আলোক রশ্মির মত যথেচ্ছভাবে ইহা ছড়ায় না।

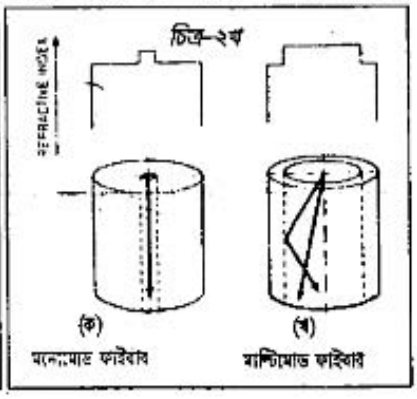
অপটিক্যাল কমিউনিকেশনের জন্য এ রকম এক উপযোগী আলোক উৎস পাওয়ার সাথে সাথে গবেষণা



চিত্র–১ অপটিকাল ফাইবার



স্টেপ ইনডেক্স ফাইবার গ্রেডেড ইনডেক্স ফাইবার



মনোমোড ফাইবার মাল্টিমোড ফাইবার

শুরু হয় ব্যাপকভাবে। আবিষ্কৃত হয় আলোক তরঙ্গ পরিবহনের উপযোগী মাধ্যম অপটিক্যাল ফাইবার। এভাবে ধাপে ধাপে উন্নয়নের ফলে অপটিক্যাল ফাইবারের মাধ্যমে আজ বহুদূরে তথ্য প্রেরণ সম্ভব হচ্ছে। কমপিউটার প্রযুক্তির দ্রুত বিকাশের জন্য ফাইবার অপটিক কমিউনিকেশন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রেখে চলেছে।

অপটিক্যাল ফাইবার ঃ

অপটিক্যাল ফাইবার হল ডাই-ইলেকট্রিক (অন্তরক পদার্থ) দিয়ে তৈরী এক ধরনের আঁশ— যা আলো নিবদ্ধকরণ এবং পরিবহনে (transmission) সক্ষম। ভিন্ন প্রতিসরাংকের দু'ধরনের ডাই-ইলেকট্রিক দিয়ে অপটিক্যাল ফাইবার গঠিত। ভিতরের ডাই-ইলেকট্রিকটি কোর (Core) এবং কোরকে আবৃত করে থাকা বাইরের ডাই-ইলেকট্রিকটি ক্ল্যাডিং (Cladding) নামে পরিচিত। কোরের প্রতিসরাংক ক্ল্যাডিংএর চেয়ে বেশী হয়ে থাকে। চিত্র-১ এ n_1 এবং n_2 যথাক্রমে কোর ও ক্ল্যাডিং এর প্রতিসরাংক এবং এক্ষেত্রে $n_1 > n_2$.

ক. গঠন উপাদান ঃ

অপটিক্যাল ফাইবার তৈরীর জন্য ব্যবহৃত ডাই-ইলেকট্রিকের বিশেষ কতকগুলো গুণগত বৈশিষ্ট্য থাকা প্রয়োজন। এ বৈশিষ্ট্যের মধ্যে—

- অতি স্বচ্ছতা (excellent transparency)
- রাসায়নিক সুস্থিরতা বা নিষ্ক্রিয়তা (chemical stability) ও
- সহজ প্রক্রিয়াকরণ যোগ্যতা (suitability for processing) বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। এসব গুণাগুণসম্পন্ন নীচের দুটি অন্তরক পদার্থ ফাইবার তৈরীর জন্য বহুলভাবে ব্যবহৃত হয়—
- সিলিকা (Pure or doped)
- মাল্টি কমপোনেন্ট কাঁচ (Multicomponent glass)

কখনো কখনো ফাইবারের ক্ল্যাডিং হিসেবে প্লাস্টিক কিংবা বায়ু ব্যবহৃত হয়ে থাকে। বর্তমানে পূর্ণ প্লাস্টিক ফাইবারের ব্যবহার ও পরিলক্ষিত হচ্ছে। অতিরিক্ত ক্ষয় (loss) হচ্ছে এ ক্ষেত্রে প্রধান বাধা। সাধারণ কাঁচ ফাইবার তৈরীর জন্য মোটেই উপযোগী নয়। কারণ এর মধ্য দিয়ে আলোক রশ্মি কিছু দূর যেতে না যেতেই নিঃশেষ হয়ে যায়। তাছাড়া সাধারণ কাঁচ দূর থেকে স্বচ্ছ মনে হলেও অপটিক্যাল কমিউনিকেশনের জন্য যতটা স্বচ্ছতা দরকার ঠিক ততটা স্বচ্ছ নয়। ফাইবার তৈরীর জন্য সোডা-বোরো সিলিকেট, সোডা লাইমসিলিকেট, সোডা-অ্যালুমিনাসিলিকেট ইত্যাদি মাল্টি-কমপোনেন্ট কাঁচগুলো বেশী ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

খ. প্রকারভেদ ঃ

ফাইবারের গাঠনিক উপাদানের প্রতিসরাংকের উপর ভিত্তি করে ফাইবারকে দু'ভাগে ভাগ করা হয়—

- স্টেপ-ইনডেক্স ফাইবার (step Index fibre)
- গ্রেডেড-ইনডেক্স ফাইবার (Graded-Index fibre)

স্টেপ-ইনডেক্স ফাইবারের কোরের প্রতিসরাংক সর্বত্র সমান থাকে। কিন্তু, গ্রেডেড-ইনডেক্স ফাইবারের কোরের প্রতিসরাংক কেন্দ্রে সবচেয়ে বেশী থাকে এবং ইহা ব্যাসার্ধ বরাবর কমতে থাকে।

কোরের প্রতিসরাংকের ভিন্নতার জন্য এ দু'ধরনের ফাইবারে আলোক রশ্মির গতিপথও ভিন্ন হয়। গ্রেডেড ইনডেক্স ফাইবারের তুলনায় স্টেপ-ইনডেক্স ফাইবারের কোরের ব্যাসার্ধ বেশী।

ফাইবার অক্ষের সাথে আলোক রশ্মির উৎপন্ন কোন সংখ্যা (number of discrete angles) বা মোডের (MODES) উপর ভিত্তি করে ফাইবারকে আরও দু'ভাগে ভাগ করা হয়।

- মনো-মোড ফাইবার (Monomode fibres)
- মাল্টি-মোড ফাইবার (Multimode fibres)

কোরের ব্যাসার্ধ খুব বড় হলেই মাল্টি-মোড প্রোপাগেশন (Propagation) সম্ভব। কিন্তু কোরের ব্যাসার্ধ যদি এত ছোট হয় যে শুধু একটি মোডেই প্রোপাগেশন সম্ভব তখন তাকে মনো-মোড ফাইবার বলে। অনেক সুবিধা থাকা সত্ত্বেও মাল্টি-মোড ফাইবারের একটি বড় অসুবিধা হল এতে আলোর বিকিরণ খুব বেশী হয়।

গ. ফাইবার-অপটিক কমিউনিকেশন ব্যবস্থা ঃ

অপটিক্যাল ফাইবার কমিউনিকেশন ব্যবস্থা বেশ সহজ এবং টেলি-কমিউনিকেশন ব্যবস্থার সাথে এর যথেষ্ট মিল রয়েছে। নীচে এ ব্যবস্থার (চিত্র-৩)একটি ব্লক ডায়াগ্রাম দেয়া হল।

প্রেরক যন্ত্র (Transmitter), প্রেরণ মাধ্যম (Optical fibre) এবং গ্রাহক যন্ত্র (Receiver) এ তিনটি মূল অংশ নিয়ে ফাইবার অপটিক কমিউনিকেশন ব্যবস্থা সংগঠিত। প্রেরকযন্ত্র উৎস থেকে তথ্য সংগ্রহ করে ফাইবারের মাধ্যমে তা গ্রাহকযন্ত্রে পৌঁছে দেয়।

প্রেরকযন্ত্র (Transmitter) ঃ

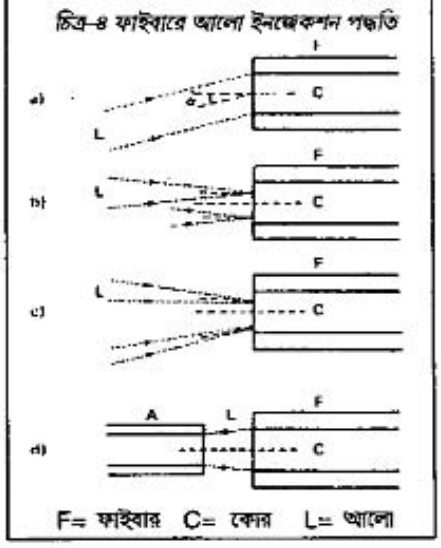
ফাইবারের মাধ্যমে আমরা যেসব তথ্য পাঠাতে চাই তা সাধারণতঃ অ্যানালগ সিগনাল (Analog Signal) বা ডিজিটাল সংকেত (series of zeros and ones) হয়ে থাকে। ফাইবার সরাসরি এ ধরনের তথ্য পরিবহনে সক্ষম নয়। এ অ্যানালগ সিগনাল বা ডিজিটাল সংকেতকে প্রয়োজনীয় মডুলেশনের মাধ্যমে ফাইবারের মধ্য দিয়ে পরিবহন উপযোগী আলোক তরঙ্গে পরিণত করাই প্রেরকযন্ত্রের কাজ। প্রেরকযন্ত্র মডুলেটর এবং আলোক উৎসের (লেসার, লাইট ইমিটিং ডায়োড ইত্যাদি) মাধ্যমে একাজ সম্পন্ন করে। তথ্যকে আলোকতরঙ্গে রূপান্তরের পর প্রেরক যন্ত্র তা ফাইবারের মধ্যে নিক্ষেপ (Inject) করে। এরকম চার ধরনের ইনজেকশন (নিক্ষেপ) পদ্ধতি নিচের (চিত্র-৪) এ দেখান হল।

তথ্য পরিবহন পদ্ধতি ঃ

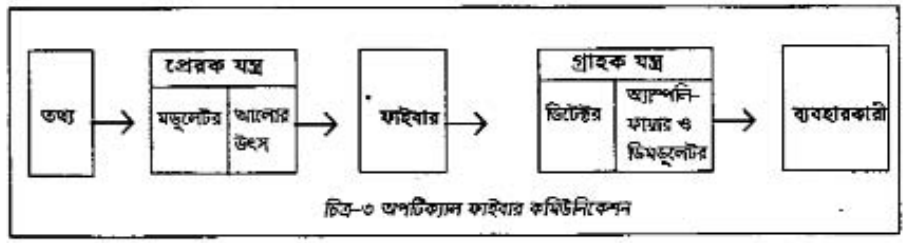
অপটিক্যাল ফাইবার আলোক রশ্মির পূর্ণ আভ্যন্তরীণ প্রতিফলন (Total internal reflection) এর মাধ্যমে তথ্য পরিবহন করে থাকে। আলোক রশ্মি যখন কোর-ক্ল্যাডিং বিভেদ তলে আপতিত হয় তখন তা স্নেলের সূত্রানুসারে প্রতিসৃত হয়ে থাকে (চিত্র-৫)।

এখানে কোর ঘন মাধ্যম এবং ক্ল্যাডিং হালকা মাধ্যম (যেহেতু কোরের প্রতিসরাংক, $n_1 >$ ক্লাডিং এর প্রতিসরাংক n_2) হওয়ায় কোরে আপাতন কোণ θ_1 ক্লাডিং এ প্রতিসরণ কোণ θ_2 এর চেয়ে ছোট হয়। এখন আপাতন কোণ θ_1 কোরের সংকট কোণ θc এর চেয়ে ছোট বা সমান হলে পূর্ণ আভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ঘটবে না (চিত্রে i নং রশ্মি) বা আলোক রশ্মিটির কিছু অংশ মাত্র প্রতিফলিত হবে। ফলে এ রশ্মিটি ফাইবারের মধ্য দিয়ে কিছু দূর যেতে না যেতেই নিঃশেষ হয়ে যাবে। কিন্তু আপাতন কোণ θ_1 যদি θc এর চেয়ে বড় হয় তবে আলোক রশ্মির পূর্ণ আভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ঘটবে (চিত্রে ii নং রশ্মি)। এভাবে বার বার পূর্ণ আভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের মাধ্যমে রশ্মিটি— গ্রাহক যন্ত্রে গিয়ে ধরা পড়বে।

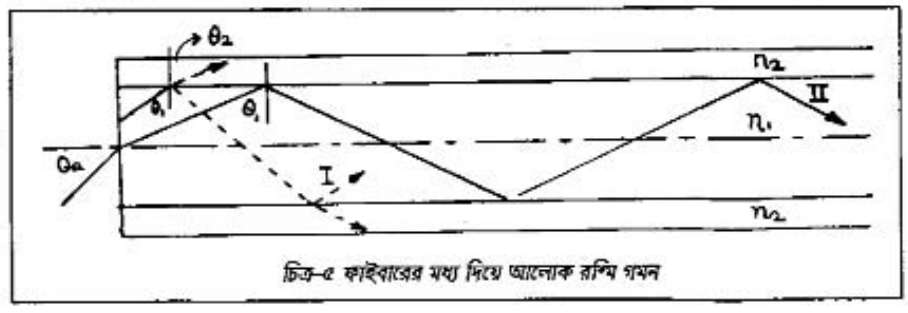
গ্রাহকযন্ত্র (Receiver) ঃ গ্রাহকযন্ত্রে মূলতঃ দুটি অংশ থাকে। এ দু'টি হল ফটোডিটেক্টর এবং প্রোসেসিং ইউনিট। ফটোডিটেক্টরের কাজ হল ফাইবার থেকে তথ্য উদ্ধার করা (detection)। প্রোসেসিং ইউনিটে থাকে অ্যাম্প্লিফায়ার, ফিল্টার ডিমডুলেটর ইত্যাদি। এরা তথ্যকে যথার্থভাবে ডিমডুলেশন, অ্যাম্পলিফিকেশন এবং ফিল্টারেশনের মাধ্যমে ব্যবহারকারীর কাছে পৌঁছায়। (চলবে)



চিত্র-৪ ফাইবারে আলো ইনজেকশন পদ্ধতি



চিত্র-৩ অপটিক্যাল ফাইবার কমিউনিকেশন



চিত্র-৫ ফাইবারের মধ্য দিয়ে আলোক রশ্মি গমন

বাংলাদেশ সরকারের কমপিউটার নীতি ও কতিপয় প্রস্তাবনা

আফতাব-উল ইসলাম, প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা, আই,ও,ই

একথা সর্বজন স্বীকৃত যে বর্তমান সভ্যতার চাকাকে গতিশীল করে রেখেছে বিজ্ঞান, আর বিজ্ঞান জগতের সব চাইতে দ্রুত গতি সম্পন্ন শাখাটি হচ্ছে কমপিউটার বিজ্ঞান। বর্তমান যুগকে 'কমপিউটারের যুগ' বললেও অত্যুক্তি হয় না, কারণ সকালের সংবাদপত্র থেকে শুরু করে রাতের সুখনিদ্রা পর্যন্ত আমাদের সবকিছুই কোন না কোন ভাবে কমপিউটার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত।

আগামী শতকে কমপিউটার হতে চলেছে মর্যাদার ধারক ও বাহক। তখন হয়তো দেখা যাবে ফ্যাশনের হট ক্রেজ হচ্ছে কমপিউটার। সেদিন বেশী দূরে নয় যেদিন আমাদের তন্বী-তরুনীরা কমপিউটারের বিভিন্ন মডেলের ক্ষুদ্রতম সংস্করণকেই কানের দুল কিংবা গলার লকেট হিসেবে ব্যবহার করছে। আপনার সন্তানের জন্মদিনে আপনার সন্তান 'টিন এজ মিউটেন্ট নিনজা টারটেল' / ফলগাই / ম্যাকগাইভারের ছবি সম্বলিত টিশার্ট না চেয়ে হয়ত কমপিউটারই আবদার করে বসবে।

আগামী এক দশকে কমপিউটার প্রযুক্তিতে নিয়োজিত পুঁজি/ব্যায়ের তুলনায় এর প্রয়োজনীয়তা ও উপযোগিতা বৃদ্ধি পাবে কয়েক লক্ষ গুণ। কমপিউটারের একটি মাত্র চীপ (চীপ=কমপিউটার মস্তিষ্ক) ২০টি সুপার কমপিউটারের সমপরিমাণ কর্মক্ষমতা প্রদর্শন করতে সক্ষম হবে।

সময় এসেছে আগুয়ান কমপিউটার বিশ্বের সার্থে পায়ে পা রেখে এগিয়ে চলার, সময়ের স্রোতে আমাদেরকেও সাঁতার দিতে হবে। বিশ্বের কাছে নিজেদেরকে আত্মসম্মানবোধ সম্পন্ন জাতি হিসাবে প্রতিষ্ঠিত করতে, আগামী প্রজন্মকে সুশিক্ষিত ও মেধা সম্পন্ন করে গড়ে তোলার জন্য আমাদেরকে অবশ্যই এই অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রযুক্তিকে জীবনের সর্ব ক্ষেত্রে প্রয়োগ করতে হবে।

আমাদের মতো তৃতীয় বিশ্বের দেশসমূহে কমপিউটারের মতো একটি অত্যাধুনিক ও পুঁজি নির্ভর প্রযুক্তিকে করায়ত্ত করে এর সুফল ব্যাপক জনগণের দ্বার প্রান্তে পৌঁছে দিতে সরকারকেই যথাযথ নীতি ও পরিকল্পনা নিয়ে এগিয়ে আসতে হবে। কোন বিষয়ে সফলতার জন্য চাই যথেষ্ট উদ্যম, দূরদর্শিতা, যথাযথ নীতি ও পরিকল্পনা। বিশ্বের দরবারে 'তল্পবিহীন ঝুড়ি' নামে পরিচিত এই আমরা যেন চিন্তা চেতনায় ও মস্তিষ্ক বিহীন এক পিগমী জাতিতে পরিণত হয়েছি। সারা বিশ্ব যখন কমপিউটার আন্দোলনে বিপ্লব ঘটিয়ে একের পর এক সফলতার নিজেদেরকে উত্তীর্ণ করছে আমরা তখন ব্যাঙের মতো শীতনিদ্রায় বিভোর। শুনতে অবাক শুনালেও একথা সত্যি যে, বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল প্রণত '১৮ দফা ইনফরমেশন টেকনোলজি গাইডলাইন' ব্যতীত বাংলাদেশ সরকারের কমপিউটার প্রযুক্তি সংক্রান্ত নিজস্ব কোন লিখিত, প্রকাশিত বা প্রায়োগিক নীতিমালা ও পরিকল্পনা নেই।

'বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল' পূর্ববর্তী নাম 'ন্যাশনাল কমপিউটার বোর্ড' তারও পূর্ব নাম 'ন্যাশনাল কমপিউটার কমিটি' একদশক কাল পূর্বে ১৯৮৩ সালে গঠিত হয়েছিল। এই দীর্ঘসময় পরেও বিসিসি/ এনসিবি/ এনসিসি নামক এই প্রতিকী কমিটি এখনো দুগ্ধ পোষ্য শিশুই রয়ে গেছে। অথচ সিঙ্গাপুর ন্যাশনাল কমপিউটার কাউন্সিল একই সময়ে গঠিত হয়েও আজ বিশ্বের কমপিউটার রাজ্যের সপ্তম সম্রাট। কমপিউটারে এশিয়ার স্বর্গরাজ্য নামে খ্যাত সিঙ্গাপুরে আজ জনসংখ্যা ও কমপিউটারের অনুপাত দাঁড়িয়েছে ১৮ ঃ ১, হংকং এ ৩৩ ঃ ১, দক্ষিণ কোরিয়া ৩৬ ঃ ১, চীনে ২২৫০ ঃ ১, ভারতে ৩১৫০ ঃ ১ আর বাংলাদেশে ১৫০০০ ঃ ১। তবে একথা সত্যি যে আমরা পিছনের দিক থেকে প্রথম স্থান অধিকার করে আছি। আমাদের এই উল্টো দৌড়ের প্রবণতা সর্বক্ষেত্রেই বিরাজ করছে। এই উল্টো দৌড় থেকে মুক্তি পেয়ে আমরা কবে সম্মুখের দিকে দৌড়াতে শুরু করবো? সেই দৌড়ের বাঁশী বাজাবার মত বংশীবাদক আমাদের কই? সরকার কিংবা বিরোধী নীতিনির্ধারক কুম্ভকর্ণদের ঘুম কবে ভাঙ্গবে?

বিশ্বে কমপিউটার ও কমপিউটার সংশ্লিষ্ট যে ব্যাপক বাণিজ্য শুরু হয়ে গেছে তাতে প্রবেশের উদ্যোগ ও উদ্যোম কোনটাই বাংলাদেশের নেই। শুধুমাত্র সঠিক ও সময়োপযোগী নীতি নির্ধারণ এবং উদ্যোগের অভাবে বাংলাদেশে হারাচ্ছে 'ডাটা এন্ট্রি' 'সফটওয়ার উন্নয়ন' এবং 'কমপিউটার শিক্ষায় শিক্ষিত জনশক্তি রপ্তানী'র মত ব্যাপক বাণিজ্যের অর্থকরী বাজারগুলো। প্রজন্ম ৭১ এর প্রবাসী কমপিউটারবিদ ডঃ নুসরাত রেটিনার মতে, আমরা বৎসরে ২০ হাজার কোটি টাকা পর্যন্ত এ খাতে রপ্তানী আয় পেতে পারি। সরকার সদিচ্ছা ও আন্তরিকতা দিয়ে কমপিউটার সার্ভিস ও ডাটা এন্ট্রি শিল্পকে যথা যথাভাবে গড়ে তোলে গার্মেন্টস শিল্পের মতই আরো একটি কর্মবহুল ও অর্থকরী শিল্পের দ্বার উন্মোচন করতে পারেন। প্রাশ্চাত্য ও মধ্য প্রাচ্যে এইসব বাণিজ্যের যে বাজার উন্মুক্ত হয়ে আছে তাতে প্রতিযোগীতা করার মত শক্তি অর্জনের প্রচেষ্টা নেয়া দরকার এক্ষুনি। কিন্তু তা করা হচ্ছে না মোটেই।

একটি ফলপ্রসূ ও গতিশীল কমপিউটার নীতিমালা কেমন হওয়া দরকার সে সম্পর্কে ১৯৮৩ সালের বাজেট বক্তৃতায় তৎকালীন অর্থ মন্ত্রী কিছুটা আলোকপাত করেছিলেন। তার মতে, শিক্ষার আধুনিকরণ, গবেষণার মানোন্নয়নকল্পে কমপিউটার প্রযুক্তির ব্যাপক

সামগ্রী	কর	মূল্য সংযোজন কর	সাপ্লিমেন্টারী	অগ্রীম আয়কর	আইপি এবং এফ
১) প্রসেসর মনিটর কী বোর্ড	৭.৫%	১৫%	—	২৫	২৫
২) ডিস্ক	ঐ	ঐ	—	ঐ	ঐ
৩) সফটওয়্যার					
৪) রিবন	৩০%	১৫%	২৫%	২.৫%	২.৫%
৫) ইউপিএস	৭৫%	১৫%	—	২.৫%	২.৫%
৬) ক্যাবল	৬০%	১৫%	—	২.৫%	২.৫%
৭) স্পেয়ারপার্টস	৭.৫%	১৫%	—	২.৫%	২.৫%

আফতাব-উল ইসলাম

ব্যবহারের ব্যবস্থার পাশাপাশি সরকারের প্রশাসনিক কর্মকাণ্ড, গবেষণা প্রতিষ্ঠান, স্বায়ত্তশাসিত ও কর্পোরেশন এবং শিল্প কারখানা ইত্যাদি সেক্টরে ব্যাপক কমপিউটারাইজেশন কর্মসূচী গ্রহণ করতে হবে।

ভূত তাড়াতে সরিষার প্রয়োজন হয় কিন্তু সরিষার মধ্যেই যদি ভূত থাকে তাহলে ভূত তাড়াবে কে? কমপিউটারের উপর সরকারের কোন সুষ্ঠু নীতিমালাই নেই উপরন্তু সময়ে অসময়ে এই প্রযুক্তির উপরে অযৌক্তিক নানা করের বোঝা চাপানোর চেষ্টা চলে। ১৯৮২ সাল পর্যন্ত কমপিউটার ছিলো একটি অত্যন্ত ব্যয় বহুল অফিস সামগ্রী যার উপর শুল্ক ও করের পরিমাণ ছিলো ১৬০%। ১৯৮৩-৮৪ সাল থেকে কমপিউটারের উপর হতে শুল্ক ও করের বোঝা ধীরে ধীরে হ্রাস পেতে থাকে এবং এক সময়ে কমপিউটার ও কমপিউটার পেরিফেরালস এর শুল্ক ১০% এ নেমে আসে। আমাদের প্রতিবেশী দেশগুলো সর্বস্তরে ব্যাপক কমপিউটারাইজেশন কর্মসূচী সফল করার লক্ষ্যে প্রযুক্তিকে আত্মস্থ ও প্রয়োগ করার সুকৌশল হিসেবে কমপিউটার ও কমপিউটার পেরিফেরালসকে শুল্কমুক্ত পণ্য হিসেবে গণ্য করছে। কিন্তু নির্মমসত্য হচ্ছে এই যে, সরকারের কিছু কর্তাব্যক্তি ও কমপিউটার সংশ্লিষ্ট নীতি নির্ধারক মহলের একটি দুষ্ট চক্রের কাণ্ডজ্ঞানহীন সিদ্ধান্ত ও নির্বুদ্ধিতার কারণে কমপিউটার শিল্প ও কমপিউটার বাণিজ্যের উপর বিভিন্ন অযৌক্তিক কর ও শুল্কের বোঝা চাপানো হচ্ছে। পাঠক নিশ্চয়ই বুঝতে পারছেন কেন আমি বলেছিলাম সরিষার মধ্যে ভূত রয়ে গেছে। আমরা যদি থাইল্যাণ্ডের দিকে তাকাই তাহলে দেখতে পাই থাই সংসদ ১৯৯২ জুলাই অর্থবছরে কমপিউটারের উপরে আমদানী শুল্ক হ্রাস করে ৫%-৪% এ নির্ধারিত করেছে। বর্তমান বছরে এই শুল্ক হ্রাস-পেয়ে হয়েছে মাত্র ১%। তাদের লক্ষ্যও উদ্দেশ্য একটাই আয় তা হচ্ছে, ব্যাপক জনগোষ্ঠীর ব্যবসা বাণিজ্যের ক্ষেত্রে কমপিউটারের ব্যবহার নিশ্চিতকরণ। কিন্তু আমাদের দেশে তেমন আয়োজন কিংবা উদ্যোগ কই?

পত্র-পত্রিকায় সামান্য কিছু ফিচার ও আলোচনা এবং কমপিউটার সংশ্লিষ্ট গুটি কয়েক প্রতিষ্ঠানের সভা-সেমিনার ব্যতীত বিশ্বব্যাপী যে কমপিউটার বিপ্লবের হোলি খেলা চলছে সেই রং নিজেদের গায়ে মাখার কোন তাগিদই আমাদের নেই। ১৯৯২ সালের ২৯শে মে প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের 'কমপিউটার বিজ্ঞান' প্রথম ব্যাচের ছাত্ররা ও ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের 'পদার্থ ও ডেমোগ্রাফী'র তুমুল তরুণেরা সকল শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে কমপিউটার শিক্ষা প্রচলনের দাবি নিয়ে জাতীয় প্রেস ক্লাবে এক সাংবাদিক সম্মেলনের আয়োজন করেছিল। নতুন প্রজন্মের বলিষ্ঠ উচ্চারণ ছিল 'আমরা তথ্য প্রযুক্তির বিপ্লবকে হাতছাড়া করতে পারি না।' আমাদের নতুন প্রজন্মের এই সাহসিক উচ্চারিত বিপ্লব সম্পন্ন

সকল সম্ভাবনা ও সমর্থই আমাদের আছে, দরকার শুধু যোগ্য নেতৃত্ব। অনেকের কাছে আমাদের সামর্থ্য ও সম্ভাবনার কথা হাস্যকর ঠেকতে পারে তাদের জ্ঞাতার্থে জানাতে হচ্ছে, মার্কিন গবেষণা সংস্থা NASA–র মত কর্মক্ষেত্রে আমাদের দেশীয় কমপিউটারবিদগণ প্রতিভার উজ্জ্বল সাক্ষর রাখছেন। পৃথিবীর সেরা কমপিউটারবিদদের একটা উল্লেখযোগ্য অংশ এদেশেরই সন্তান। সুতরাং আর সময় ক্ষেপন না করে যথাযথ উদ্যোগ নিয়ে এ অত্যাধুনিক ও অতিপ্রয়োজনীয় প্রযুক্তিকে করায়ত্ব করবার কর্মসূচী নিয়ে এগিয়ে যেতে হবে। আমরা খুবই আশান্বিত হয়েছি যখন এবার বাজেটে শিক্ষাখাতে সর্বোচ্চ ব্যয় বরাদ্দ করা হয়েছে (প্রায় ১৯৫) কিন্তু আমরা জানি না এই ১৯৫ এর মধ্যে কত শতাংশ কমপিউটার শিক্ষা খাতে বরাদ্দ দেয়া হয়েছে বা আদৌ এ খাতে কোন বরাদ্দ আছে কি না?

শিক্ষার ব্যাপক প্রসারও আধুনিকীকরণ, গবেষণার মানোন্নয়ন এবং সার্বিক জাতীয় অগ্রগতির জন্য কমপিউটারের বিকল্প কোন প্রকল্প আমাদের কর্তাব্যক্তিরা কি আমাদেরকে উপহার দিতে পারবেন? এটা দিবালোকের মত স্পষ্ট যে, সরকার যদি যথাযথ উদ্যোগ ও আন্তরিকতার সাথে কমপিউটার শিক্ষায়ন কর্মসূচী হাতে না নেয় তাহলে আমাদের সামগ্রীক উন্নয়ন কর্মসূচী অতীতের সব উন্নয়ন তৎপরতার মতই ব্যর্থতার পর্যবসতি হবে।

কমপিউটার ও কমপিউটার পেরিফেরালস উপর বিদ্যমান বিভিন্ন কর ও শুল্কের চিত্র ঃ

• সরকারের শুল্ক বিভাগের কতিপয় মহারথী ব্যক্তি নিজেদেরকে খুবই বিজ্ঞ মনে করেন এবং বুঝে না বুঝে কমপিউটার ও এর পেরিফেরালস–এর উপর অযৌক্তিক শুল্ক চাপিয়ে দিয়ে নিজেদের বাহাদুরী ও ক্ষমতা প্রদর্শনে ব্যস্ত থাকেন। উনারা খোজ খবর নেন না যে বহির্বিশ্বে কমপিউটার ও এর পেরিফেরালস মূল্য ক্রমশঃই হ্রাস পেয়ে চলছে। এর ঠিক বিপরীতে চিত্র দেখা যায় বাংলাদেশে। ন্যাশনাল বোর্ড অব রেভেনিউ যে বইয়ের কোর্ড ব্যবহার করে কমপিউটার ও এর পেরিফেরালসের উপর করারোপ করছেন তা এক বছরের পুরানো পাকিস্তানী একটি কোর্ড বই। এ অবস্থায় অবসান হওয়া দরকার অতি শীঘ্রই।

গতিশীল আগামী শতাব্দীতে উত্তরণের লক্ষে আমাদেরকে ব্যাপক কমপিউটারাইজেশন কর্মসূচী হাতে নিয়ে এগিয়ে যেতে হবে। এর পিছনে থাকতে হবে সরকারের আন্তরিক ও অব্যাহত সমর্থন এবং সহযোগিতা। আর জনগণকেও হতে হবে সরকারের যোগ্য সহযোগী। আর এব্যাপারে সরকারকেই পালন করতে হবে মুখ্য ভূমিকা।

কমপিউটার শিল্পকে আত্মস্থকরণ এবং এর মাধ্যমে জাতির বৃহত্তর কল্যাণ সাধনে কিছু প্রস্তাবনা ঃ

১। স্কুল পর্যায়ে কমপিউটার শিক্ষা চালুকরণ এবং এই লক্ষ্যে বাংলা ও ইংরেজীতে কমপিউটারের বই প্রকাশ।

২। অতিসত্বর "কমপিউটার শিক্ষক" প্রশিক্ষণ কর্মসূচী চালুকরণ।

৩। রেডিও ও টিভি–তে কমপিউটার ব্যবস্থা এবং এর উপযোগিতা ও প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে জনগণকে সহজবোধ্যভাবে সম্যক ধারণা প্রদান।

৪। বিভিন্ন বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠানের নিত্য দিনের কাজে কর্মে কমপিউটার ব্যবহারকারীদের হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার উভয় ক্ষেত্রেই ১০০৫ প্রাথমিক অবচয় (depreciation) দেওয়া উচিত।

৫। বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠানসমূহে 'কমপিউটারাইজড একাউন্ট' এর জন্য কর বিভাগ কর্তৃক অতিরিক্ত সুবিধাদি প্রদান।

৬। সরকার প্রণীত আইনের মাধ্যমে বিভিন্ন অর্থ লগ্নিকারী প্রতিষ্ঠান এবং লীজ কোম্পানিকে নিম্নতম সুদে কমপিউটারাইজড বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠানকে ঋণ প্রদানে ব্যবস্থাকরণ।

৭। যোগাযোগ ব্যবস্থাগত অবকাঠামোকে (Communication infrastructure) উন্নতর ব্যবস্থায় রূপান্তরিতকরণ। Data Entry Business, অন্যান্য সফটওয়্যার ও হার্ডওয়্যার বাণিজ্য জগতের প্রতি মুহূর্তের অবস্থা সম্পর্কে অবগত হওয়া এবং বর্হিবিশ্বে তথ্য প্রেরণের জন্য স্যাটেলাইট ব্যবস্থার উন্নয়ন ঘটিয়ে কিছু Communication High-Way তৈরীকরণ অত্যন্ত জরুরী। বিদ্যমান অবস্থায় আমাদের কোন ব্যবহার উপযোগী নিজস্ব Information Gateway নেই, অথচ পার্শ্ববর্তী দেশ ভারতে সাত সাতটি Gateway বিদ্যমান।

৮। স্বচ্ছ, সময়োপযোগী এবং সার্বজনীন 'জাতীয় কমপিউটার নীতি' জাতীয় সংসদ কর্তৃক পাশ করানো।

৯। কমপিউটার সংশ্লিষ্ট Intellactual Property/Right সংরক্ষণ কল্পে একটি নতুন ও আলাদা 'ট্রেড মার্ক ও কপি রাইট আইন' প্রণয়ন ও জাতীয় সংসদ কর্তৃক পাশ করানো উচিত, যা কমপিউটার বাণিজ্যিক দস্যুতাকে রোধ করবে কঠোর হস্তে। কারণ ঃ আমাদের মত উন্নয়নশীল দেশসমূহে Intellactual Piracy একটা মামুলী চুরিতে দাঁড়িয়েছে। বেশীর ভাগ লোক মনেই করে না যে এটা একটা বিরাট অপরাধ। Intellactual Piracy যেমন স্থানীয় মেধা ও প্রজ্ঞার প্রসারকে ক্ষতিগ্রস্ত করে তেমনি বাইরের মেধা ও প্রজ্ঞা এবং এতদ্বসংশ্লিষ্ট পুঁজির আগমন ও বিকাশকে ব্যহত করে। কমপিউটার সফটওয়্যার কোম্পানীগুলোর অভিযোগ অনুযায়ী পাঁচশত মার্কিন ডলার মূল্যের কোন বহুল প্রচলিত সফটওয়্যার প্রোগ্রাম দূরপ্রাচ্যের দেশসমূহে মাত্র সাড়েসাত মার্কিন ডলারে বিক্রি হয়। দেখা যায় নকল করা (Counterfeit) কমপিউটার বিক্রি হয় ৫/১০টি সফটওয়্যার প্রোগ্রামসহ এবং এতদ্বসংশ্লিষ্ট চুরি করা বই ও ম্যানুয়েলও দেওয়া হচ্ছে বিনে পয়সায় অথচ এগুলোর উৎপাদন ব্যয় বিক্রয় মূল্যের চাইতে অনেক বেশী।

এই জন্য আমেরিকার সরকার কর্তৃক ১৯৮৮ সালের OMNIBUS TRADE ACT SECTION-301 মেনে চলার জন্য তাইওয়ান, থাইল্যাণ্ড ও ইণ্ডিয়ান সরকার চরম চাপের সম্মুক্ষীণ হচ্ছেন।

১০। কিছু কমপিউটার পেরিফেরালস–এর উপর সর্বনিম্ন রাজস্ব ও কর ধার্যকরণ এবং এগুলোর উপর অযৌক্তিক ৩০৫ ফিক্সড ট্যারিফ রহিতকরণ।

১১। বিভিন্ন সরকারী প্রতিষ্ঠানে কমপিউটারকে শুধু মাত্র দর্শনীয় বস্তু হিসাবে সুদৃশ্য নেকাবে আবৃত না রেখে এর সঠিক ও যথাযথ ব্যবহারের জন্য উর্দ্ধতন কর্মকর্তা থেকে শুরু করে সর্ব অধঃস্তন কর্মচারী পর্যন্ত সবাইকে আন্তরিক হতে হবে এবং দক্ষতা অর্জনের জন্য ট্রেনিং–এর ব্যবস্থা নিতে হবে।

১২। বিজ্ঞানী ও উদ্যোক্তাদের সমন্বয়ে একটি 'তথ্য প্রযুক্তি ও কমপিউটার শিল্প মন্ত্রণালয়' গঠন।

আমরা সবাই বলি, শুরু করা দরকার কিন্তু শুরু করি না, অন্যের সমালোচনায় মুখর হই— নিজের কর্মের মূল্যায়ন করি না, অন্যের সফলতায় ঈর্ষান্বিত হই— নিজে চেষ্টা করি না। এই অবস্থা আর কত দিন চলবে? বর্হিবিশ্বে আজ আমাদের অবস্থান কোথায়?

আমরা কি চিরদিন ভিক্ষার ঝুলি নিয়েই ঘুরবো, নাকি নিজেরা নিজেদের স্বল্প পুঁজিকে কাজে লাগিয়ে বৃহত্তর বিনিয়োগের দ্বার উন্মোচন করবো— জাতিকে আজ এ প্রশ্নের উত্তর খুঁজতে হবে। বিশ্বব্যাপী যে উন্নয়নের জোয়ার বইছে সেই স্রোতে নিজেদেরকে ভাসাবার মত যোগ্য ও দক্ষ জনশক্তি তৈরী করতে হবে। সঠিক নেতৃত্ব দিয়ে এগিয়ে নিয়ে যেতে হবে।

কিন্তু কি বিচিত্র সেলুকাস! আমাদের কোটি টাকার স্বপ্নের সংসদ সৌধে এ বছর জাতীয় বাজেট পাশ হয়েছে মাত্র কিছু দিন হলো, অথচ ট্রেজারী বেঞ্চ কিংবা বিরোধী দল কেউ এই 'অত্যাধুনিক ও অতীব প্রয়োজনীয়' প্রযুক্তি সম্পর্কে একটি বর্ণও উচ্চারণ করেননি। যদি এমনটি হবে তাহলে আর জনগণকে কেন মিথ্যা আশ্বাস, সাংসদরা জন প্রতিনিধি এবং উনারা জনস্বার্থ সংরক্ষণ করবেন? ✤

বাংলাদেশের 'বাংলা'

(১৭ নং পৃষ্ঠার পর)

মহা তৎপর হয়ে উঠেছে। বিএসটিআই–র ইলেকট্রিক ডিভিশন মান শাখার ডেপুটি ডাইরেক্টর আতাউল কবীর আমাদের জানান, তারা কমপিউটারে বাংলা কোডিং সম্পর্কে আগে কিছুই জানতেন না। সম্প্রতি তাঁরা বিষয়টি জেনেছেন এবং তাদের এখানে কোন কমপিউটার এক্সপার্ট নেই। এই বিষয়ে তারা এখন জোর খোঁজ খবর নিচ্ছেন।

কে নেবে এ ব্যর্থতার দায়

এরপর কি হবে? 'বাংলা' কি আলাদা হবে? নাকি বাংলা ভারতের নিয়ন্ত্রণে থাকবে? ১৯৮৭ সন থেকে বাংলাদেশে কী বোর্ড প্রমিতমরণের কাজ শুরু হলে কমপিউটার কাউন্সিলের তদানীন্তন কর্তারা এর কমিটিকে একটা মহাজন কমিটিতে পরিণত করেন। বাংলা একাডেমী কী বোর্ড তৈরীর নামে বিদেশ সফরের আয়োজন করে এবং শেষ পর্যন্ত টাইপরাইটার ব্যবসায়ীদের ইচ্ছাপুরণ করে ক্ষান্ত হন। এর মধ্যে ভারতের কেন্দ্রীয় সরকার পুনা বিশ্ববিদ্যালয়কে দায়িত্ব দিয়ে বাংলার বাইরে বাংলার কীবোর্ড তৈরী করে ফেলে। সেখানে মতপার্থক্যের ক্ষেত্রে বিজ্ঞানীদের মতামতকে প্রাধান্য দেওয়া হয়। বাংলাদেশে কমপিউটার কীবোর্ড ও কোডিংপ্রমিতকরণে মহাজন ও ব্যবসায়ীদের স্বার্থ রক্ষার দাপট প্রায় তাণ্ডবের রূপ নেয়। বিজ্ঞানীদের মতামত সম্পূর্ণ উপেক্ষিত হয়।

কী বোর্ড প্রমিতকরণ ত্বরান্বিত করার জন্য কমপিউটার জগৎ মাথা কুটতে থাকে, কিন্তু সবাইকে খুশী করার জন্য কখনো গাধাকে কাঁধে কখনো গাধার পিঠে সওয়ারী হয় নীতিনির্ধারকরা। এ তামসার মধ্যে রাজনৈতিক সরকারের অতি বিজ্ঞ রাজনৈতিক মন্ত্রী এবং বড় পদ পদবীর অধিকারী দায়িত্বহীন কর্তারা হাই তুলে সময় যাপনকালে বিনামেঘে বজ্রপাতের মত ভারতের বাংলার কোডিং আইএসও–র স্বীকৃতি নিয়ে আসায় বাংলাদেশ এক নতুন সাংস্কৃতিক আধিপত্যের অন্ধ গহবরে নিপতিত হলো। আগামী দশকের মধ্যে এটাই উর্দুর আধিপত্যের মত বাংলা ভাষার পরিধিকে সীমিত সংকুচিত করে তুলবে।

কেবল আপন ভাষার অধিকারকে দায়িত্বহীন উপেক্ষায় অন্য জাতির হাতে আবারও তুলে দেবার কারণে বর্তমান শিক্ষামন্ত্রী তৎকালীন খাদ্য নাজিমুদ্দিন ও বর্তমান বিসিসি কর্তারা মেডিক্যাল কলেজ প্রাঙ্গনে গুলীবর্ষনকারী তৎকালীন নুরুল আমীন ও ঘাতক পুলিশের মত ভাষা দমনকারী ঘৃণিত চরিত্রের অবস্থানে অধঃপতিত হলে ইতিহাস বিস্মিত হবে না।

এই শিক্ষামন্ত্রী, এই ডক্টরেটধারী এমপি এবং কেন্দলে ব্যাপৃত বিসিসির উপরেই ইতিহাসের নিন্দা এসে থেমে থাকবে না— এসব ব্যক্তিদের ধারক বাহক বর্তমান রাজনৈতিক সরকারকেও এই সমগ্র অপরাধ ও ব্যর্থতার দায় আপন স্কন্ধে তুলে নিয়ে ইতিহাসের সামনে দাঁড়াতে হবে। ✪

মহাপরিকল্পনায় এটি এণ্ড টি

ব্যর্থতার অতল গহ্বর থেকে সাফল্যের স্বর্ণশিখরে

ঈদিশতা নবী

১৯৮০-এর দশকে ধারণা করা হয়েছিল কোম্পানীর মাইক্রো ইলেকট্রনিক্স ডিভিশনের প্রচেষ্টায় এটিএণ্ডটি (আমেরিকান টেলিফোন এণ্ড টেলিগ্রাফ) কমপিউটার ব্যবসায় নিজের অবস্থান পাকাপোক্ত করে নিবে। কিন্তু বাস্তবে এটিএণ্ডটি'র পিসি থেকে শুরু করে মেইনফ্রেম কমপিউটারগুলো বাজারে কোন প্রকার সাড়া ফেলতেই ব্যর্থ হয়। একইভাবে উচ্চমূল্যের কারণে এটিএণ্ডটি'র মাইক্রোচিপস ক্রেতা পেল না। ক্ষতির পরিমাণ ৩ বিলিয়ন ছাড়িয়ে গেলে এটিএণ্ডটি ব্যবসার পাঠ চুকিয়ে ফেলতে বাধ্য হয়। নিজেদের ব্যর্থতা সম্পর্কে এটিএণ্ডটি'র মাইক্রো-ইলেকট্রনিক্স ডিভিশনের চেয়ারম্যান বলেন, 'আমরা সবকিছু বড় সহজ করে দেখেছিলাম। ভেবেছিলাম পণ্যের ব্যবসায় আমাদের নাম এবং সুনামই যথেষ্ট। পণ্য বাজারজাত করলেই বাজার আমাদের দখলে চলে আসবে। কিন্তু বাস্তবে তা হয়নি। আমরা কঠিন বাস্তবতার মুখোমুখি হয়ে দুঃখজনক শিক্ষা লাভ করেছি। এ সময়ে কোম্পানীর কর্মকর্তা-কর্মচারীরা অনেকে চাকরি হারায় ফলে চাকরি হারানোর একটা ভয় সর্বদা সবার মনে কাজ করত। তখন একটা রব উঠে এটিএণ্ডটি বোধহয় ব্যর্থতার অতল গহ্বরে হারিয়ে যাচ্ছে। কিন্তু বর্তমান চিত্র সম্পূর্ণ ভিন্ন। এখন অফিসের করিডোর ধরে হেঁটে যাওয়া কর্মীরা ফিসফিস করে কথা বলার পরিবর্তে উচ্চরবে হাস্যরস করে। কারণ এটিএণ্ডটি'র মাইক্রোইলেকট্রনিক্স এখন সেলুলার ফোন, মোডেম, ডিস্ক-ড্রাইভ কন্ট্রোল এবং ফাইবার অপটিক কমিউনিকেশনের জন্যে ব্যবহৃত চিপস সরবরাহে নিজের অবস্থানটি পাকাপোক্ত করে ফেলেছে। গত বছরের তুলনায় এ বছর বিক্রি ইতিমধ্যে বৃদ্ধি পেয়েছে ৫০২। এর মধ্যে জাপানের বাজারে ৯০ শতাংশ এবং ইউরোপে বৃদ্ধি পেয়েছে ১১০২। কমপিউটার ব্যবসাও ধীরে ধীরে স্ফীতি লাভ করেছে। কমপিউটার ব্যবসায় এটিএণ্ডটি'র অবস্থান এখন বিশ্বে ৭ নম্বরে। কোম্পানীর বর্তমান মোট ব্যবসা বাজার ৭৯ বিলিয়ন ডলার। এই পরিমাণের বেশী ব্যবসা আর মাত্র তিনটি কোম্পানীর রয়েছে— নিপ্পন টেলিগ্রাফ এণ্ড টেলিফোন, এক্সন এবং জেনারেল ইলেকট্রিক। ১৯৮৪ সালেও কোম্পানীর মোট বাজার ছিল ৬০ বিলিয়ন ডলার এবং শেয়ার বাজারে শেয়ারের মূল্য ছিল ১৫ ডলার। বর্তমানে প্রতিটি শেয়ারের মূল্য ৬০ ডলার— এটি ১৯৮৮ সালের শেয়ার মূল্যের দ্বিগুণেরও বেশী।

১৯৮৮ সালে কোম্পানীতে বড় ধরনের একটি পরিবর্তন সাধিত হয়। ঐ বছর কোম্পানীর প্রধান নির্বাহী জেমস অলসন হঠাৎ মারা যান। নতুন দায়িত্ব নেন বব এলেন। দায়িত্বলাভের পরপরই বব এলেন কোম্পানীর ঐতিহ্য ভেঙ্গে একের পর এক নতুন সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেন। উল্লেখযোগ্য বৈপ্লবিক সিদ্ধান্তগুলো হলো ঃ

১। বব এলেন এটিএণ্ডটি'র গুরুত্বপূর্ণ পদসমূহে কোম্পানীর মধ্য থেকে নিয়োগ না দিয়ে বাইরে থেকে নিয়োগ দেন। যেমনঃ প্রধান অর্থ উপদেষ্টা পদে নিয়োগ দেয়া হয় সী ল্যাণ্ড ওসেন সিপিং কনসার্নের প্রাক্তন প্রেসিডেন্ট এলেক্স মণ্ডলকে, স্কোয়ার ডি-এর প্রাক্তন প্রধান নির্বাহী জেরী স্টিভকে কমপিউটার ডিভিশনের দায়িত্ব দেয়া হয়েছে, প্রধান পরিকল্পনা উপদেষ্টার দায়িত্ব দেয়া হয়েছে কমসেট স্যাটেলাইট কমিউনিকেশনস কনসোর্টিয়ামের রিচার্ড বোডম্যানকে। দীর্ঘ অভিজ্ঞতাসম্পন্ন বাছা বাছা বিশেষজ্ঞদের পাশাপাশি ছোটখাটো ব্যবস্থাপকদের পদগুলোও সিলিকন ভ্যালীর দক্ষ ব্যবস্থাপকদের দ্বারা পূরণ করা হয়েছে।

২। নির্ধারিত অফিস সময়ের বাইরে বাড়তি শ্রম দিয়ে কোম্পানীর মাঝে নতুন এক সেটআপ ও ট্রেণ্ড

বব এলেন

ডেভলপ করেছেন বব এলেন। বব এলেন নতুন ট্রেণ্ডের নাম দিয়েছেন 'আমাদের যৌথ অস্তিত্ব'। যে মূল্যবোধের ভিত্তিতে এই ট্রেণ্ড গড়ে তোলা হয়েছে তা হলো ঃ 'প্রতিজন ব্যক্তিকে এবং ব্যক্তির কাজকে শ্রদ্ধা করতে হবে এবং ক্রেতার সর্বোচ্চ সন্তুষ্টির প্রতি নিবেদিতপ্রাণ হতে হবে।' নতুন ট্রেণ্ড গড়ে তোলার ব্যাপারে জেরী স্টিভ বব এলেন-এর প্রধান সহকারীর দায়িত্ব পালন করছেন। ইতিমধ্যে জেরী স্টিভ কোম্পানী হতে বসিং সিস্টেম তুলে দিয়েছেন। তিনি নিম্নপদস্থদের উৎসাহিত করছেন তাকে কোচ বা 'প্রশিক্ষক' ডাকার জন্যে।

৩। কোম্পানীর মূল শক্তি চিহ্নিত করা হয়েছে ক্রেতাদের এবং ক্রেতাদের নিকট হতে প্রাপ্ত তথ্যকে সহজ গমনাগমন নিশ্চিত করার জন্যে কর্মচারী-কর্মকর্তার মাঝ থেকে আমলাতান্ত্রিক দেয়াল তুলে দেয়া হয়েছে।

৪। ব্যবসার ভিত্তিকে আরো সুদৃঢ় করার লক্ষ্যে অন্যান্য কোম্পানীতে বিনিয়োগের উদ্যোগ নেয়া হয়েছে কিংবা যৌথ ব্যসার ক্ষেত্র প্রসারিত করা হয়েছে। যেমন ঃ ম্যাকাউ সেলুলার কমিউনিকেশনে ৩৮ বিলিয়ন ডলার বিনিয়োগের পরিকল্পনা গৃহীত হয়েছে, মালটিমিডিয়া প্রজেক্টের জন্যে থ্রি ডিও কোম্পানীতে ২৫ মিলিয়ন ডলার বিনিয়োগ করা হচ্ছে। থ্রী ডিও কোম্পানী এটিএণ্ডটি'র নির্মিত মালটিমিডিয়ার জন্যে সফটওয়্যার সরবরাহ করবে। ভিডিও ব্যবসা প্রতিষ্ঠান ভায়াকম-এর সাথে যৌথভাবে ভিডিও-অন-ডিমাণ্ড সিস্টেম চালুর উদ্যোগ নেয়া হয়েছে। টু-ওয়ে ভিডিও গেম চালুর জন্যে এটিএণ্ডটি সাহায্য নিচ্ছে সেগা এবং স্পেকট্রাম হোলোবাইট থেকে। এনসিআর কোম্পানীকে ৭৫ বিলিয়ন ডলারে কিনে নিয়ে অটোমেটেড টেলার মেশিন, ক্যাশ রেজিস্টার ও ক্রেডিট কার্ড ব্যবসায় নিজেদের আধিপত্য বাড়িয়ে বিশ্বে এটিএণ্ডটি নিজেদের অবস্থান দ্বিতীয় স্থানে তুলে এনেছে। ক্যাবল টিভি ব্যবসা কেন্দ্রর জন্যে তারা বিভিন্ন কোম্পানীর সাথে যোগাযোগ করছে।

এভাবে বব এলেন-এর নেতৃত্বে এটিএণ্ডটি নিত্য নতুন পরিকল্পনা রচনার মধ্য দিয়ে যে মহাপরিকল্পনা রচনা করার ক্ষেত্র প্রস্তুত করেছে তা অচিরেই কোম্পানীটিকে তার ক্ষুদ্র পরিচয় ডিঙ্গিয়ে সাফল্যের স্বর্ণশিখরে নিয়ে যাবে এমন অভিমত বাজার বিশ্লেষকদের। তাদের মতে এটিএণ্ডটি এখন শুধুমাত্র একটি ফোন কোম্পানী নয়। যোগাযোগ ব্যবসার সবগুলো ক্ষেত্রেই এর রয়েছে সমান পদচারণা। এর রয়েছে ফাইবার অপটিক ক্যাবল, পারসোনাল কমিউনিকেটর, কমপিউটার, ভিডিও ফোন, মালটিমিডিয়া, ভিডিও ব্যবসা, ভিডিও গেমস, ক্রেডিট কার্ড, অটোমেটেড টেলার মেশিন এবং জাপানের ইলেকট্রনিক সামগ্রীতে ব্যবহৃত জনপ্রিয় চিপস হবিট মাইক্রোপ্রসেসর। ফলে যতই দিন যাচ্ছে এটিএণ্ডটি'র বাজার বাড়ছে। ধারণা করা হচ্ছে অচিরেই বিশ্ব যোগাযোগ বাজারে ব্যাপক পরিবর্তন ঘটিয়ে এটিএণ্ডটি নিজের আধিপত্য প্রমাণ করবে। বাজার বিশ্লেষকদের মতে, এ এক মহামিলন। এমন কোম্পানী পৃথিবীতে বিরল। এক ছাদের নীচে প্রতিভা, প্রযুক্তি এবং কর্মপ্রচেষ্টার এমন মিলন সচরাচর চোখে পড়ে না।

বব এলেন-এর নিত্য নতুন পরিকল্পনা গ্রহণ ও বাস্তবায়নে অন্যরা ইতিমধ্যে তাদের ভবিষ্যৎ সম্পর্কে উদ্বিগ্ন হয়ে উঠেছে এবং এটিএণ্ডটি'র অপ্রতিরোধ্য গতি রোধ করতে তারা বব এলেন-এর কৌশলকেই গ্রহণ করছে। যেমন ঃ ফ্রান্সের বিখ্যাত কোম্পানী এলকাটেল যুক্তরাষ্ট্রের স্প্রিণ্ট কোম্পানীর সাথে জোট বেঁধেছে। ১৯৯২ সালে যুক্তরাষ্ট্রের টেলিযোগাযোগের ৬০ বিলিয়ন ডলারের বাজারে স্প্রিণ্ট কোম্পানীর দখল ছিল ৮-৯২ আর এটিএণ্ডটি'র ছিল ৬২২২। এদিকে বৃটেনের বৃটিশ টেলিকম জোট বেঁধেছে যুক্তরাষ্ট্রের দ্বিতীয় বৃহত্তম (১৯৯২ সালের বাজারে ১৬ ৬২ দখল ছিল) টেলিযোগাযোগ প্রতিষ্ঠান এমসিআই-এর সাথে। ক্রেডিট কার্ড মার্কেট দখলে আমেরিকান এক্সপ্রেস ও স্প্রিণ্টের সাথে জোট বেঁধেছে। যতই দিন যাচ্ছে যৌথ ব্যবসায়ের হারও বাড়ছে।

এত কিছুর পরও বব এলেন মনে করেন তাঁরাই ভবিষ্যতে নেতৃত্ব দেবেন। তিনি বলেন, 'আমরা যদি গ্রাহকদের সত্যিকার অর্থে সেবা দিতে চাই তবে আমাদের ব্যবসাকে বহুমুখী করতে হবে এবং ব্যবসার আয়তন বাড়াতে হবে। এটি করতে গেলে ব্যবসার ধর্ম অনুযায়ী প্রতিদ্বন্দ্বীর সংখ্যা বাড়বে আনুপাতিক হারে। এই নিয়ে অহেতুক চিন্তা করে লাভ নেই। কারণ যে যোগ্য সেই শেষ পর্যন্ত টিকবে।' ❑

Survey on Skilled Computer Personnel for Sub-Sectoral Study

PROSPECTS OF DATA ENTRY SERVICES AND COMPUTER SOFTWARE DEVELOPMENT IN BANGLADESH UNDER JOINT VENTURE

MIDAS, Micro Industries Development Assistance and Services, has commissioned a study to assess the capabilities and resources available in the data entry and programming sector of Bangladesh. The objectives of the study are to: study the present status of software development, data entry and human resources; identify prospects of joint ventures; find out the barriers in software industry; identify the required level of competence to gain international market share; suggest business strategies and arrange for disseminating the information gathered through this survey to entrepreneurs.

We would like to invite computer programmers and system analysts of all categories who may be associated with any organisation and also those who are currently skilled but unemployed, to submit a summary of their computer expertise through this survey. The data submitted shall be entered into a database, and shall be kept confidential unless applicants give permission to release their information to MIDAS clients. MIDAS may contact respondents if suitable projects materialise that may make use of their talents.

We encourage you to enlist your information with us, and to keep us informed of your progress and talents as you mature. Should you wish to participate, please fill out the form below, cut on the dotted line and send within August 20, 1993 to: Software Development Study, c/o Director (Dev), MIDAS, House 5, Road 16, Dhanmondi, Dhaka 1209.

. . . . . .

SURVEY FORM INSTRUCTIONS

Please grade yourself on the following systems, packages, environments or programming tools. Use the following scale as your reference: (1=novice) (2=fair) (3=good) (4=expert).

Ada		DB2		Lisp		Pascal	
APL		DOS		Lotus 1-2-3		Sybase	
Banyan Vines		Ethernet, TCP/IP		Modula-2		UNIX	
Barna		FoxPro		Motorola Assembly		VMS	
Basic		Fortran		MS-Excel		Wang/VS, /OA	
C		IBM VM/SP		MS-Word		Word Perfect	
C++		Informix		MS-Windows		Word Star	
Clipper		Ingres		Novell Netware		X-Windows	
Cobol		Intel Assembly		Onirbaan		Graphics	
DataFlex		LANtastic NOS		Oracle		Multi-media	

Name: _____ Age: _____

Address: _____

_____

Phone _____

Please validate this survey form by signing here: _____

Artificial Neural Network and the Human Brain

A. K. M. Azad[1] M. L. Rahman[2] and S. Azad[3]

1. Introduction

The brain is readily used as a motivation for artificial neural network (ANN) models (Azad and Rahman 1993). In some cases this argument is extended to suggest that the brain is the proof for the eventual success of ANN research and development goals. But still we wonder about exactly what the brain does and how it functions. Somehow, the human brain organizes billions of neurons in such a way that it can perform certain computations many times quicker than the fastest digital computers available today, when its individual neurons act nearly a million times slower than silicon logic gates do. In this article we will examine the way the brain operates and explore the biological basis for ANN. How are biological neural systems and artificial neural systems related? ANN can provide working models of biological neural structures and simulate some aspects of their behaviour. There are two important types of simulation : (1) modelling brain process and (2) modelling brain capabilities.

The purpose of the brain process model is to test new theories about brain function. For example, a human brain does not work properly beyond a certain temperature range. Thus, a ANN that models brain process might well include a temperature factor. In contrast, the purpose of the brain capability model is to perform some of the same useful functions as the brain, though not necessarily in the same way as the brain. Thus, a ANN that is used to model a specific brain capability would probably be designed without the temperature factor.

Most ANNs would be classified as brain capability models in that they attempt to model the capabilities, and not necessarily the precise functioning, of the human brain. A basic understanding of biological neural systems is quite essential in learning about this brain capability type of ANN, as well as brain process type.

2. The Neuron

The neuron is the fundamental building block of the human brain system. Neurons exists in many shapes, sizes and lengths and exceptions have been found for almost every neuronal property (Shepherd 1979). However, it is useful to construct a general picture of neuronal functions. Most neurons are unidirectional processing elements. Figure 1 shows structure of a neuron which has four basic parts: the soma, dendrites, axon and synapses (Sampath 1977). Inputs are accumulated from many other neurons along dendrites. Each of these inputs is either excitatory or inhibitory. The inputs are summed in the cell body (soma) according to their corresponding weight, and if the sum exceeds a threshold the neuron discharges an electrical signal to other neurons, which are connected to it. In most cases the frequency of firing is rather than the spike shape or amplitude is thought to carry the information to receiving neurons.

The spike flows out along the axon to provide input to other neurons, which lasts for about a millisecond. Interaction between neurons occurs at synapses which multiply the axonal input by a weight, thereby providing a means for different strengths of interaction between similarly connected neurons. Though the terminology used is slightly different, artificial network neurons works in much the same way.

The soma is the body of the neuron. The soma and other parts of the neuron are enclosed by a wall called a membrane. A neuron's structure and function are similar to those of any other cell, except the neurons do not normally divide or reproduce. In somas, the incoming signals are added up over time. The soma decides when and how to respond to the inputs. Dendrites, hairlike extensions of the somas, are the input channels. Dendrites receive through the synapses the excitation or inhibitation signals from other cells, which are added

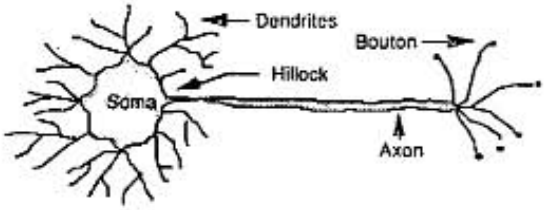


Figure 1: Typical neuron indicating its major parts.

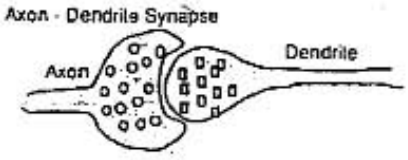
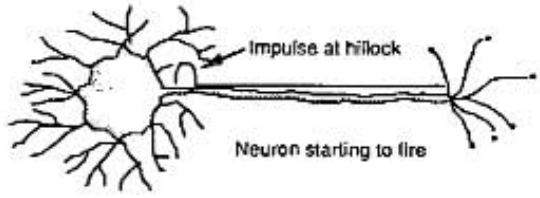


Figure 2: Position of synapses between axon and dendrite.



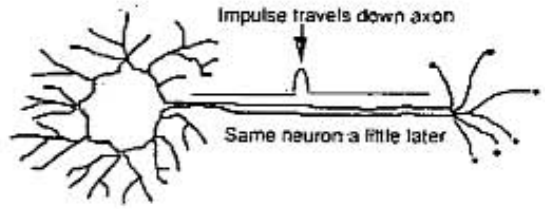


Figure 3: Transfer of impulse from hillock to bouton through axon.

[1] Department of Automatic Control and System Engineering, University of Sheffield, UK.
[2] Department of Computer Science, University of Dhaka, Bangladesh.
[3] Local Education Authority, Sheffield, UK.

together in the soma. The more dendrites there are, the greater the area there is for synapses to form.

The axon is the output channel. It is an extension of the soma and carries impulses from the soma to other neurons. The impulses are transmitted by the flow of charged ions across the cell membrane. The origin of the axon at the soma, called the hillock, has a lower firing threshold than the other part of the membrane. The neurons' outgoing impluses are generated at the hillock, passed through the axon and transmitted to other neurons. Small packets called vesicles are found in the bouton at the ends of each axon, which contain a chemical transmitter (Shepherd 1979).

The arrival of an impulse at the bouton releases the chemical transmitter from the vesicles. This transmitter acts to transfer activity from one neuron to another. The chemical modifies the permeability of the receiving cell's membrane, allowing certain electrically charged ions through the membrane on its own. The transmission is made still more efficient by the action of special proteins called chemical receptors. These chemical receptors are located at the receiving cell's membrane and help the transmission by attracting the ions.

The synapses are areas of electromechanical contact between neurons (Figure 2). A synapse is not actually a part of a nerve cell. Rather, it is a region between the axon of a sending neuron and the dendrite of a receiving neuron. It is the region where one cell excites or inhibits another cell. When activated, some synapses help to cause a neuron to fire: these are called excitatory synapses. Others tend to stop a cell from firing and called inhibitory synapses.

A neuron which produces an excitatory potential via one of its synapses will produce excitatory potentials through all of its synapses and will do so over time without changing. Inhibitory and excitatory neuronal interactions are not symmetric in the nerveous system. The majority of neurons in the forebrain are excitatory, and they usually require many excitatory inputs to activate them. Inhibitary neurons, on the other hand, tend to respond more rapidly to incoming activation and can often independently shut off an excitatory cell.

3. Signal Transmission

In the resting state, chemical processes within the neuron keep the concentration of positive ions inside the cell lower than in the region surrounding it. In this state the potential difference across the membrane is between 40 and 60 mV. The ion balance across the cell membrane can be distributed by applying voltage across the membrane or by changing the ion concentrations. The membrane's electrical potential is changed by small amount each time it receives an impulse. This membrane potential is gradually changed by a large number of impulses until it reaches a threshold of about 75 mV above the resting potential. Once this threshold is reached, the electrical potential rapidly increases at that point in the membrane, starts an impulse down the axon away from the soma, and then returns to the resting level, as shown in Figure 3. It delivers an output pulse of about 100 mV for about 1 mSec, as shown in Figure 4 (Kohonen 1988).

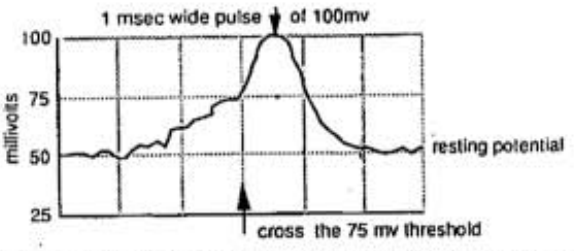


Figure 4: Typical neuron impulse which transfers between neurons.

The neuron system is actually a poor signalling system. The membrane are leaky, the cell capacitance is high, and the resistance of a meter length of small nerve fiber is about as 10 billion miles of 22 gauge copper wire (Kuffler et al. 1987). Impulse travel down the axon at speeds varying from 0.5 meter per second to about 100 meter per second. The speed depends on the diameter of the axon and the tissue covering it, but even the fastest cells transfer information millions of times slower than electronic circuitary. After each impulse there is a resting period of few milliseconds while the neuron recovers. With continued strong excitory input, the neuron can be forced to fire a few hundrad times each second, though this is not typical behaviour. The impulse travelling down the axon is called an action potential. The action potential is initiated by activity at a synapse. After the action potential has been generated, the neuron's membrane can't be excited for a short time. This resting time is called refractory period.

4. Summation, Transfer function and Threshold

Neuroscientists usually measure the activity of a neuron in terms of its firing frequency. These impulses constitute the output of a neuron and are continualy affecting other neurons, which monitor its firing frequency. Higher firing frequencies cause greater excitement in other neurons.

The electrochemical effects of each synapse on the membrane potential of a neuron are summed up in each dendrite. The dendrite effects are added up in the soma. In time, the cell adjusts to the small changes in the membrane potential as though it were learning a new resting potential. If summation is constant, the total potential is increased over time.

That is, the cell adjusts its resting potential to accommodate the average level of stimulation it is receiving, so that under ordinary circumstances the neuron is not continually firing. The effect is called temporal summation. During continuous stimulation, the output pulse rate is directly related to the input transmission rate. But if the input rate is not high enough, the potential drops off and is not enough to trigger the output pulse. The total input transmission averaged over time is a sum of the impluse frequencies of the individual inputs, with the excitatory and inhibitory effects taken into consideration.

The transfer function of a neuron defines how the summed input value affects the output of the neuron. Suppose an input to the neuron is represented by an electric current. The transmission of an incoming signal creates a current which charges up a battery, causing the voltage to rise. The battery, representing the cell membrane capacitance, also has some leakage by the resistor in parallel with the battery. The battery and resistor are connected to a triggering device. When the voltage of the battery reaches a certain level, called the threshold, an output pluse with high energy is produced.

(To be continued)

Compaq's South Asia/Indochina director Tan Kok Hin speaking to Computer Jagat

'Compaq Respects Bangladesh's Bright Computer Prospect'

In an exclusive interview with 'Computer Jagat', Compaq Computer Asia's Regional Director of South Asia and Indochina Mr. Tan Kok Hin said 'Compaq Computer respects bright prospect of Bangladesh's computer market and like to have a strong presence there with competitively priced high quality products.'

Talking in his tidy office in Compaq's picturesque Singapore factory at Yishun Mr. Tan said that to seize this market oppertunity Compaq wants to beef-up its promotional campaign, spectrum of which may stretches from sponsoring popular sporting events to donate PCs in presitigious higher educational institutions. He indicated that Compaq is also actively considering to sponsor selective computer training for the school boys having extraordinary computer gift to help Bangladesh in promoting its computer literacy. Tan a prolific far-sighted marketing prodigy said 'We don't want any immidiate return for this, we want a sustained business growth.' 'Compaq is a company that thinks long-term' asserted Tan.

Highlighting the core errands of Compaq's vision for the 1990s Tan said 'Compaq will make sure that our customers have the best products for their needs and receives the appropriate level of support required from Compaq in partnership with its Anthorised Dealers.'

'Compaq is heading for the future confidently and optimistically in harmonious partnership with our dealers, resellers, end-users and industry alliesaggressively directing computing solutions for the 1990s' said an equally amiable and aggressive marketing genius Tan.

Tan, though from finance background but without drab conservatism of a typiceal finance man. He is the guy who just don't seat tight in his cosy back-office rellying on aging marketing axioms, rather in perfect match with volatile computer market of nineties, he travels a lot in his market, just not to be surprised with any market trauma in a fine morning.

Returning direct from a brain storming session in some remote hotel of Malaysia with the key Compaq Asia-Pacific executives, Tan informed that the brain storming was aimed at facing the challange of ever growing market demand of Compaq brand throughout Asia-Pacific region. 'Within May this year we had to revise our annual sales estimate thrice to meet the surge' said Tan.

This may be mentioned that IDC/Research Asia and Dataquest like renowed market audit groups are forecasting that in 1993 the Compaq unit sales in Asia-Pacific shall grow by around three fold over 1992. Recently Compaq won a lucrative bid in Petrolium National Bhd (Petronas) of Malaysia.

An worthy key member of a high growth team, Tan who takes the bull at its horn when question of grabbing computer market shares are concerned, has his own dogmas and cardinal virtues too. These are—"Don't hit in the strong points of the compititor—hit in his weaker points"; "Never undermine an ailing giant, when a giant wakes up and start walking the strides are always galloping."

Tan has a good track-record in the crucial position of New Market Director of Compaq Asia. Obviously his expectations from his dealers and resellers are very high and rigid. His earnest appeal to compaq dealers sounds very ambitious, encouraging and assuring. We ventured to list them as follows:

- 'Go beyond your comfort zone to create a broad base of satisfied customers—in turn they will push for you.'
- 'Inentify who is your potential opponent. Don't be a mere facilitators. Leap frog to be a catalyst, identify areas to excell, evolve and organize leadership, pick and choose opportunity through lot of organizing.'
- 'Be mature and grow by yourself. Only 'Money' should not be your single eliment of consideration. Entrench your position for longer period. Create right structure of your organization. We are just your facilitator.'
- 'You should change and think bigger because you are the force. You are not a postman, you are selling technology of compaq to the end users. Bearing this philosophy in mind detail your service and help plan, how you shall response to their needs—that is where compaq is different from the others.'

Tan informed that compaq is doing very good in Sri Lanka and Phillipines lately. He said—'As part of market strategy we delayed two years to concentrate on India.' He

Compaq's Singapore factory

also informed that in Server Compaq is very strong in Asia. Compaq's fourth generation Note Book Contura is also gaining an excellent sales growth. Before concluding a long and absorbing interview Tan reiterated his firm optimism that though Bangladesh's computer market is in infant stage but has a tremendous potentiality.

Azam Mahmood

Full Motion Video For Philips CD-I

PHILIPS Interactive Media of America (PIMA) and Laser-Pacific Media Corporation (Laser-Pacific) will provide processing of high quality, full screen, full motion digital video (FMV) for the Philips Compact Disc-Interactive (CD-I) system.

PIMA began distributing FMV cartridges to developers in April. The cartridges include an MPEG decoder chip and one MB of memory for addition of new capabilities to the player.

Laser-Pacific uses the IBM POWER Visualization supercomputer system to produce digital encoding services for PIMA and other developers.

According to PIMA, the development of Laser-Pacific's advanced technology digital compression facility was made possible through the company's extensive joint development effort with IBM's Thomas J. Watson Research Center.

DataHub from IBM

IBM has announced the System View Information warehouse DataHub, a new family of software products designed to simplify database management tasks. DataHub works on personal computing workstations, midrange computers and large host computers. The product set simplifies administrative tasks by providing a common screen appearance for different software tools, and by providing a workstation control point for multiple IBM relational database management systems. DataHub consists of five components, a workstation component and host support components for MVS, VM, OS/400 and OS/2 platforms.

Technohaven's Rejoinder

I note with concern your reporter's misinterpretation of my views regarding the computer tender evaluation by the Financial Sector Reform Project (FSRP) under Bangladesh Bank in a Computer Jagat report titled "RFP For Three Computer Systems Lacks Transparency" published in the July '93 issue of your magazine. In no way did I cast any aspersion on the tender evaluation process or the team. What I did say was that I expected the tender evaluation team to assess the service capabilities of the local agents especially in the area of supporting multi-user systems. As I understand, the evaluation team has conducted a survey of such capabilities of the local agents prior to further evaluation in Washington D.C. which is under process now.

H.N. Karim
President
Technohaven Co.

The English Section of Computer Jagat is sponsored by Computerline

ANANTA JOTI

COMPOSE

LASER PRINTING

RIBBON RE-INKING

ALSO

For Sales , Rent , Services & Data Entry

Please Call 815445, 814253

TOP OF THE TIME

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

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

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

BUY FROM READY STOCK

canon BJ Printers

* Fast, Amazingly Noiseless and Easy-to-Use.
* High Resolution Laser Quality Printing.
* Versatile Paper Handling - from Plain Paper to Tracing Paper and OHP Transparent Film.
* Hassle free Maintenance - User Replaceable Ink Cartridge with Print Head.
* Incredibly Low Cost.
* Foolproof Support From CSL

Contact:

Computer Solutions Ltd.

House # 2 Road # 11, Dhanmondi, Dhaka.
Tel-328858, 315575, Fax: 880-2-813186

সফটওয়্যারের কারুকাজ

লোটাস ১-২-৩

নামের ORDER পরিবর্তন ঃ

ধরুন, A1 সেলে আপনি RASHID RIDWAN নামটি টাইপ করেছেন, A2 সেলে আপনি চাচ্ছেন RIDWAN RASHID এইভাবে নামটি আনতে অর্থাৎ প্রথমে হবে LAST NAME এবং পরে হবে FIRST NAME। A2 সেলে কার্সর রেখে নিম্নের ফর্মূলাটি টাইপ করুন।

@ RIGHT (A1, @ LENGTH (A1)— @ FIND (" ", A1,0)—1) & " " & @ LEFT (A1, @ FIND ("   ", A1,0)

কলাম প্রস্থ পরিবর্তন ঃ

নিম্নের ফর্মূলাটি যে-কোন সেলে টাইপ করুন। /RNC কমাণ্ড দিয়ে এর নাম দিন \A। যে সেলে ফর্মূলাটি লিখেছেন সেই সেল ছাড়া অন্য যে কোন সেলে আপনার পছন্দমত কোন নির্ধারিত কথাটি টাইপ করুন এবং যে সেলে কথাটি টাইপ করেছেন সেই সেলে কার্সর রেখে ALT এবং A চাপুন। লক্ষ্য করুন কথাটি লিখতে যত ক্যারেক্টার প্রয়োজন হয়েছে কলাম প্রস্থ ঠিক তত হয়েছে।

+"/ wcs" & @ STRING (@ LENGTH (@ CELL POINTER ("CONTENTS")) +0,0) &"~{QUIT}"

মোঃ শাহজালাল খান মজলিশ
ঢাকা

লোটাস ১-২-৩ দিয়ে প্রোগ্রামিং

লোটাসের ম্যাক্রো কমাণ্ডগুলোকে কাজে লাগিয়ে ছোট-বড় সুন্দর সুন্দর প্রোগ্রাম তৈরী করা যায়। নীচে এমনি একটি ছোট্ট ফাইলের উপর প্রোগ্রাম তৈরী করা হল, যা (ফাইলটি) ওপেন করলে মেনু আসবে এবং এই মেনু ধরে নির্ধারিত কাজ করা যাবে। প্রথমে ফাইলটি তৈরী করা যাক, নির্দিষ্ট সেলে নিম্নোক্ত তথ্যগুলো টাইপ করুন;

B1: COMPUTER JAGAT B2 : — - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

A3 :NAME A4: ALAM A5: RINKU A6: PANNA A7: HABIB A8: NIHER A9 : AZAM A10: ABIJIT A11: HITAS A12: JAMAL B3: SALARY B4: 3000 B5: 3500 B6: 2700 B7: 2000 B8: 2500 B9 :4000 B10: 3700 B11: 2500 B12: 2900

2. এবার /WCS কমাণ্ডের মাধ্যমে নিম্নোক্ত সেলগুলোর কলামের প্রস্থ পরিবর্তন করুন;

AA1 :35 AB1: 35 AC1: 35 BA1: 35 BB1: 35 BC1: 35

3. প্রধান মেনু তৈরীর জন্য নিম্নোক্ত সেলে টাইপ করুন

AA1 : DATA SORT AA2:ASCENDING, DESC ENDING, NORMAL.

AB1 : PRINT AB2: AB2:TO PRINT DATA BASE.

AC1 : QUIT AC2:QUIT TO DOS.

4. DATA SORT এর সাব-মেনু তৈরী করতে;

BA1 : ASCENDING BA2 : TO SORT DATA BASE ASCENDING ORDER.

BB1 : DESCENDING BB2 : TO SORT DATA BASE DESCENDING ORDER .

BC1 : NORMAL BC2: TO VIEW OF DATA NORMAL POSITION.

5. এবার নির্দিষ্ট সেলে নিম্নোক্ত ম্যাক্রো কমাণ্ডগুলো সতর্কতার সহিত টাইপ করুন;

X1: '/XMmenu~ AA3 :' /XMmenu1~ AB3: '/PPRtell~AGCAQ

AB4:'/XGtol~ AC3 : '/QYY BA3: '/DSDtest~Ptip~A~G

BA4:'/XGtol~ BB3 : '/DSDtest~Ptip~D~G

BB4:'/XGtol~ BC3 : '/FRLPRO~

6. এরপর /RNC কমান্ডের মাধ্যমে নিম্নোক্ত সেলগুলো নিম্নোক্তভাবে নামকরণ করুন;

AA1.. AC2: MENU BA1.. BC2 : MENU1 A1.. B12: TELL A3..B12: TEST A3: TIP X1: TOL, \0, \M (x1 cell এর তিনটি নাম)

7. এবার সম্পূর্ণ ফাইলটির নাম LPRO দিয়ে সেভ করুন।

এবার লোটাস থেকে বের হয়ে গিয়ে যে ডাইরেক্টরীতে লোটাসের সিস্টেম রয়েছে সেই ডাইরেক্টরীতে 123 লিখে এন্টার দিয়ে লোটাসে ঢুকে LPRO ফাইলটি Retrive করুন। দেখবেন ফাইলের সাথে সাথে MENUS চলে এসেছে।

এখানে উল্লেখ Alt++M হচ্ছে ম্যাক্রো চালানোর কমাণ্ড।

বিশ্বজিত বড়ুয়া (রিংকু)
চট্টগ্রাম

ওয়ার্ড পারফেক্ট

ডকুমেন্টে গ্রাফিক্স ব্যবহার ঃ

ডকুমেন্টে গ্রাফিক্স ব্যবহার করে একে অধিক আকর্ষণীয় ও অর্থপূর্ণ করে তোলা যায়। ওয়ার্ড পারফেক্ট ৫.১ প্যাকেজের সাথে দেয়া এধরণের কতগুলো গ্রাফিক্স ফাইল হচ্ছে ঃ i) BALLOONS.WPG ii) BKGRND-1.WPG iii) BUTTRFLY.WPG IV) CALENDAR.WPG V) CLOCK.WPG VI) FLOPPY-2.WPG vii) HANDS-3.WPG viii) PC-1.WPG ix) PRINTR-3.WPG x) TROPHY.WPG xi) STAR-5.WPG xii) GLOBE-2.WPG

পূর্ব তৈরীকৃত ডকুমেন্টে ছবি সংযোজন করতে চাইলে (iv) নং থেকে নীচের ধাপগুলো সম্পন্ন করুণ। "ফাঁকা EDIT SCREEN" অর্থাৎ নূতন কোন ডকুমেন্ট তৈরী করতে হলে (i) নং থেকে পর্যায়ক্রমে সবগুলো ধাপ সম্পন্ন করুন।

প্রাথমিক ডকুমেন্ট তৈরীকরণ ঃ

i) ফাঁকা EDIT SCREEN নিন।

ii) প্রয়োজন অনুযায়ী ডকুমেন্ট টাইপ করুণ।

iii) F10 চেপে FILENAME টাইপ করে এন্টার চেপে সেভ করুন।

GRAPHICS সংযোজন ঃ

iv) যে PARAGRAPH এ ছবি ব্যবহার করতে চান, তার প্রথম অক্ষরের নীচে কার্সর স্থাপন করুন।

v) ALT-F9 চাবি দু'টি চাপুন।

vi) FIGURE SELECT করুন। (এজন্য 1 টাইপ করতে হবে)।

vii) CREAT SELECT করুন। (এজন্য 1 টাইপ করতে হবে)।

viii) FILENAME SELECT করুন। (এজন্য 1 টাইপ করতে হবে)।

ix) উপরোল্লিখিত আপনার পছন্দনীয় যে কোন একটি FILENAME টাইপ করে এন্টার এন্টার চাপুন।

x) CAPTION SELECT করুন। (এজন্য 3 টাইপ করতে হবে।)

xi) COLON টাইপ করে SPACEBAR চেপে ছবির নাম টাইপ করুন। (CAPTION SELECT করার পর "FIGURE 1" লেখাটি দেখা যাবে। এর সামনে লিখুন।)

xii) দু'বার F7 চেপে EDIT SCREEN এ আসুন।

xiii) ↓ চাবিটি চেপে PARAGRAPH টি REFORMAT করুন।

VIEW DOCCUMENT স্ক্রীনে প্রদর্শন ঃ

xiv) SHIFT-F7 চাপুন

xv) VIEW DOCCUMENT নির্বাচন করুন। (এজন্য 6 টাইপ করতে হবে।)

xvi) 100% বর্ধিতকরণের জন্য 1 টাইপ করুন। HOME → এবং ↓ চাবি দু'টি কয়েকবার চাপুন।

xvii) F7 চাপুন।

xviii) সেভ করার জন্য প্রথমে F10 এবং পরে এন্টার চাপুন।

বর্তমান ফাইলের নাম ব্যবহার করার জন্য Y টাইপ করুন। পুনরায়, উপরের পদ্ধতি ব্যবহার করে ডকুমেন্টে আরো বেশী গ্রাফিক্স ব্যবহার করতে পারেন। এজন্য (iv) নং ধাপ থেকে পরবর্তী ধাপগুলো সম্পন্ন করুন।

মোঃ হুমায়ুন কবীর
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়।

কিউ বেসিক

SCREEN SAVER

কুইক বেসিক ৪.৫-এ করা প্রোগ্রামটি একটি SCREEN SAVER প্রোগ্রাম। প্রোগ্রামটি চলাকালে মনিটরে অনবরত বিন্দু আসতে থাকবে এবং কিছুক্ষন পরপর স্ক্রীন পরিষ্কার হয়ে যাবে।

```
CLS
SCREEN 1
ON TIMER(3) GOSUB SAVER
TIMER ON
WHILE INKEY$< > " "
WEND
SAVER:
RANDOMIZE TIMER
X = INT (RND*360) +1
Y = INT (RND*200) +1
CIRCLE (X,Y),1
IF INKEY$ = " "THEN
END
END IF
RETURN
```

ওমর আল জাবির(মিশো)
ঢাকা।

ডিবেজ থ্রী প্লাস-এ অ্যাশকি কোড

নীচের প্রোগ্রামটি ডিবেজ এ করা। এটি রান করলে ASCII code গুলো মনিটরে প্রদর্শন করবে।

```
*** This is a ASCII Code
Programme
SET TALK OFF
SET STAT OFF
X=1
L=0
DO WHILE L < >255
L=L+1
X=X+1
@ X, 20 SAY L
@ X, 25 SAY CHR(L)
IF X > 15
STORE 0 TO X
WAIT
ENDIF
ENDDO
CLEAR
SET STAT ON
SET TALK ON
```

ফারুক বিন সাদেক
চট্টগ্রাম।

অপারেটিং সিস্টেমের দক্ষতা বৃদ্ধি করুন

দুলাল আচার্য

কমপিউটারের অপারেটিং সিস্টেম বলতে সাধারণতঃ ডিস্ক অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যারের কথাই বলা হয়ে থাকে। তবে অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যারগুলো শুধু ডিস্ক অপারেটিং পদ্ধতি নিয়ন্ত্রণ করে না— কমপিউটারের হার্ডওয়্যারকেও ম্যানেজ করে থাকে। আজ পর্যন্ত যত ধরনের অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যার বের হয়েছে তার কোনটিই হার্ডওয়্যারের ১০০ ভাগ ক্ষমতাকে কাজে লাগাতে পারছে না। বিভিন্ন ধরনের ইউটিলিটি সফটওয়্যারকে মৌলিক অর্থে অপারেটিং সফটওয়্যার বলা যায় না। তবে ইউটিলিটি সফটওয়্যারগুলোও এক ধরনের ডিস্ক অপারেটিং সফটওয়্যার। যে কোন অপারেটর বা প্রোগ্রামারের জন্য অপারেটিং সিস্টেমের উপর গভীর ধারণা থাকা দরকার। তাহলে একই কমপিউটার দিয়ে অনেক অল্প সময়ে অনেক বেশী কাজ করা সম্ভব হবে।

কমপিউটার ব্যবহারকারী যে কোন অপারেটর, প্রোগ্রামার কাজ করতে গিয়ে কতগুলো একই ধরনের সাধারণ সমস্যার সম্মুখীন হন। অপারেটিং সিস্টেম ও ইউটিলিটি সফটওয়্যারগুলো ব্যবহারের কয়েকটি নিয়ম জানা থাকলে সমস্যাগুলো সহজে সমাধান করা সম্ভব হবে। এ নিবন্ধে এসব সমাধান সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে, সবগুলো সমাধান ব্যবহারিক দৃষ্টিভঙ্গি নিয়ে লেখা হয়েছে, তাত্ত্বিক ব্যাখ্যা করা হয়নি।

কমপিউটারে সাধারণতঃ যে সকল সমস্যাগুলো দেখা দেয় তা হল ঃ

ক) হার্ড ডিস্ক থেকে বুটিং না হওয়া।
খ) বিভিন্ন ধরনের ডিস্ক এরর।
গ) ভাইরাস জনিত সমস্যা।
ঘ) বাইওস (BIOS) সেট আপ ত্রুটিজনিত সমস্যা
ঙ) সফটওয়্যার ইনস্টলেশনের ত্রুটিজনিত সমস্যা

কমপিউটারের অপারেটিং সিস্টেমের উপর আরও বেশী দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য যে সকল বিষয় জানা দরকার তা হল ঃ

ক) হার্ড ডিস্কে ভাইরাস প্রোটেকশন দেয়া
খ) হার্ড ডিস্কে লজিক্যাল পার্টিশন দেয়া, র‍্যাম ড্রাইভ তৈরী করা
গ) ড্রাইভ প্রোটেকশন, ফাইল ইরেজ প্রটেকশন দেয়া ইত্যাদি।

উপরের সমস্যাগুলো ছাড়া আরও অনেক ধরনের বিশেষ সমস্যা হতে পারে— তবে উক্ত সমস্যাগুলোর সমাধান জানা থাকলে যেকোন কমপিউটার প্রতিষ্ঠানে আপনি নিজস্ব অভিজ্ঞতা দিয়েই একাকী কাজ চালিয়ে যেতে পারবেন।

নীচে উপরোক্ত সমস্যাগুলোর কারণ ও সমাধান বর্ণনা করা হল।

ক) হার্ড ডিস্ক থেকে বুটিং না হওয়ার কারণ

অসতর্কভাবে সিস্টেম ফাইল মুছে যেতে পারে। সিস্টেম ফাইল বলতে ডস এর IO.SYS এবং DOS.SYS ফাইল দুটির কথা বলা হচ্ছে। কোন ডিস্ক থেকে বুটিং করতে হলে উক্ত ডিস্কে কমপক্ষে তিনটি ফাইল থাকতে হবে। ফাইল তিনটি হল IO.SYS DOS.SYS এবং Command.Com. হার্ড ডিস্কে সিস্টেম ফাইল আছে কিনা তা পরীক্ষা করার ডস কমাণ্ড হল ঃ DIR/AS। সাধারণ DIR কমাণ্ড দিলে এ ফাইল দুটি দেখা যায় না, এরা hidden থাকে। এ কমাণ্ড দেয়ার পর যদি SYS ফাইল দেখা না যায় তাহলে ধরে নিতে হবে সিস্টেম ফাইল দুটি কোনভাবে মুছে গেছে।

সমাধান ঃ

i) A বা B ড্রাইভ থেকে বুটিং করতে হবে। A ড্রাইভে ডসের ডিস্কের মধ্যে ডসের একটি ফাইল Sys.Com. এটি রাখতে হবে (কপি করে অন্যত্র থেকে আনতে হবে)। এখন কমাণ্ড দিতে হবে। A:\>Sys C: ↵। পরে নতুন করে অন করে দেখুন। বুটিং হতে পারে।

যদি না হয় ঃ

(ii) Norton নামে একটি utility প্রোগ্রাম আছে এর মধ্যে Disktool.Exe নামে একটি ফাইল আছে। এটি রান করুন। অর্থাৎ A:\> Disktool. লিখে ↵ দিতে হবে। তাহলে অনেকগুলো অপশন দেখা যাবে। সেখান থেকে Make a disk bootable চিহ্নিত করে ↵ দিয়ে কাজে আগাতে হবে। আপনার হার্ডডিস্কে সিস্টেম ফাইল কপি হয়ে যাবে নিজে নিজেই। আপনাকে আর হার্ডডিস্ক ফরম্যাট করতে হবে না। পূর্বের সকল ফাইল নষ্ট হবারও সম্ভাবনা থাকবে না।

(ক) হার্ড ডিস্ক থেকে বুটিং না হবার অন্য কারণ হল হার্ডডিস্কের বুটসেক্টর (০ ট্রাক) ভাইরাসে আক্রান্ত হওয়া। এমন ক্ষেত্রে যে কোন ভাইরাস মুক্ত A বা B ড্রাইভের ডিস্ক দিয়ে বুটিং করতে হবে। যেকোন এন্টিভাইরাস প্রোগ্রামে বুট সেক্টর clean করার ফাইল অবশ্যই থাকবে। তবে TOOLKIT এজন্য সর্বোত্তম। এর মধ্যের Cleanpar ফাইলটি রান করালে (A:\> Cleanpar ↵ দিতে হবে) ডিস্ক ভাইরাসমুক্ত হবে। পরে মেশিন Reboot করলে হার্ডডিস্ক থেকেই বুটিং হবে। তবে Reset চাবি না চেপে Reboot করা অর্থাৎ নতুন করে মেশিন অন করাই ভাল।

(খ) ডিস্ক এরর ঃ ডিস্ক থেকে ডাটা পড়ার সময় বিভিন্ন কারণে ডিস্ক ইরর হতে পারে। যেমন—

i) Low density ড্রাইভে যদি high density ডিস্ক দেয়া হয়। (তবে হাইডেনসিটি ড্রাইভে লো ডেনসিটি সম্পন্ন ডিস্ক দিলে এ সমস্যা হবে না)।

ii) যদি ড্রাইভ টাইপ এবং ডিস্ক টাইপ সমান হয় তবুও ডিস্ক এরর দেয় তাহলে? সেক্ষেত্রে প্রথম ROM (Read only memory) এর মধ্যের BIOS (Basic Input Output System) এর সেটআপের সময় ড্রাইভ টাইপ নির্ধারণে কোন ভুল হয়েছে। যেমন ধরা যাক ঃ ড্রাইভ ক্ষমতা 1.44 M byte কিন্তু সেটআপে নির্ধারণ করা হয়েছে 1.2 M বা 360k. সেক্ষেত্রে সেটআপে গিয়ে সঠিক ড্রাইভ টাইপ নির্ধারণ করে দিলে সমস্যার সমাধান হয়ে যাবে।

সেট আপ নির্ধারণ কিভাবে করা যায়? BIOS এর বিভিন্ন ভার্সন বিভিন্নভাবে সেটআপ করতে হবে। তবে কমপিউটার ওপেন হবার সাথে সাথেই সেটআপ নির্ধারণ বা পরিবর্তন করার কমাণ্ড স্ক্রীনে দেখা যাবে (অল্প সময়ের জন্য)। যেমন কখনো DEL চাবি বা কখনো ESC চাবি চেপে সেট আপ রান করানো যাবে।

iii) ডিস্কের ট্রাক বা সেক্টর নষ্ট হয়ে গেলে অথবা ডাইরেক্টরী বা ফাইলগুলির নাম এলোমেলোভাবে FAT (File Allocation Table) এর মধ্যে বিন্যস্ত হলেও ডিস্ক এরর ম্যাসেজ দিতে পারে। এক্ষেত্রে NORTON এর মধ্যে NDD.EXE (Norton Disk Doctor) নামে প্রোগ্রামটি রান করাতে হবে। যে সকল অপশনদেখা যাবে সেখান থেকে Diagnose disk চিহ্নিত করে ↵ দিতে হবে। এর পরের কাজ ধাপে ধাপে অগ্রসর করতে হবে disk diagnose করা হলে bad sector এর মধ্যে যে সকল data ছিল উহা অন্যত্র ভাল সেক্টরে স্থানান্তরিত হবে এবং bad sector টি B দ্বারা চিহ্নিত হয়ে থাকবে এর ফলে পরবর্তীতে কখনো উক্ত খারাপ স্থানে ডাটা সংগৃহীত হবে না।

গ) ভাইরাসজনিত সমস্যা ঃ হাজারো ভাইরাসের প্রতিক্রিয়া হাজারো ধরনের তাই এক কথায় এসকল সমস্যার প্রকৃতি বলা সম্ভব নয়। তবে কখনো যদি কমপিউটারটি ঠিকমত কাজ না করে তবে ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত হয়েছে কিনা তা একবার পরীক্ষা করে নেয়া ভাল। এমন ক্ষেত্রে হার্ডডিস্ক দিয়ে বুটিং না করাই ভাল কারণ, বুটিং সেক্টরে ভাইরাস থাকতে পারে অথবা হার্ডডিস্কে রক্ষিত ভাইরাস দূরীকৃত প্রোগ্রামটি নিজেই ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত হতে পারে। তাই ভাইরাস পরীক্ষা করার যেকোন সময় কোন ভাইরাসমুক্ত ফ্লপি বুটিং ডিস্ক দিয়ে কমপিউটার বুটিং করতে হবে। পরে ফ্লপি ডিস্কে সংরক্ষিত কোন ভাইরাসমুক্ত এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম রান করাতে হবে।

এখানে উল্লেখ্য যে, সকল এন্টিভাইরাস সকল ভাইরাস চিহ্নিত বা মুক্ত করতে পারে না। এজন্য সর্বদাই হাতের কাছে CPAV, TOOLKIT ও NAV অন্ততঃ এই তিনটি এন্টিভাইরাস, প্রোগ্রাম থাকা দরকার। TOOLKIT-এর কপি অবশ্যই থাকতে হবে। প্রথমে কোন ভাইরাস দ্বারা ডিস্ক আক্রান্ত হয়েছে তা পরীক্ষা করার জন্য TOOLKIT এর মধ্যে Findvirus রান করতে নীচের কমাণ্ড A:\> FINDVIRU লিখে এন্টার কী চাপতে হবে। তাহলে যে সকল ভাইরাস দ্বারা কমপিউটার আক্রান্ত হয়েছে উহাদের নাম দেখা যাবে।

A:\> FINDVIRU/Repair লিখে এন্টার চাবি চাপলে আক্রান্ত ডিস্কটি সাথে সাথে ভাইরাসমুক্ত হয়ে যাবে।

যদি ফ্লপি ডিস্কে ভাইরাস ঢুকে থাকে তাহলে কমাণ্ড দিতে হবে

A:\> CLEANBOO

পরে ড্রাইভ টাইপ ও নাম বলে দিলে ক্ষণিকের মধ্যেই ফ্লপি ডিস্ক ভাইরাস মুক্ত হবে।

ঘ) বাইওস (BIOS) সেট আপ সমস্যা ঃ পূর্বেই বলা হয়েছে কমপিউটারটির ড্রাইভের ক্ষমতা যদি সঠিক মত BIOS-এর মধ্যে সেট আপ করা না হয় তাহলে ডিস্ক পড়া/লেখায় ত্রুটি দেখা দেবে। সে ক্ষেত্রে কমপিউটার ওপেন করে DEL বা ESC (বা অন্য কোন চাবি হতে পারে) চাবি চেপে সেটআপ রান করে প্রয়োজনীয় পরিবর্তন করে সেভ (save) করতে হবে। উল্লেখ্য সেটআপ নির্ধারণ করার সময় কমপিউটারের হার্ডওয়্যার সম্পর্কে ধারণা থাকতে হবে। বিভিন্ন তথ্যের জন্য ম্যানুয়াল পড়ে দেখা উচিত।

ঙ) সফটওয়্যার ইনস্টলেশন (ত্রুটিজনিত) সমস্যা ঃ সফটওয়্যার ইনস্টলেশন বলতে বোঝায় সফটওয়্যার কোম্পানি কর্তৃক ক্রয়কৃত ডিস্ক হতে হার্ড ডিস্কে প্যাকেজটিকে স্থানান্তরিত করা। সরাসরি ডসের Copy বা Xcopy কমাণ্ড দিয়ে এ কাজ করা যায় না। ধরা যাক হার্ডডিস্কে ওয়ার্ডপারফেক্ট ইনস্টল করতে হবে। ওয়ার্ডপারফেক্ট কর্পোরেশন কর্তৃক যে ডিস্কগুলো বাজারজাত করা হয় উহার মধ্যে ৮/১০টি ডিস্ক থাকে। ডিস্কগুলোর উপর ক্রমিক নম্বর দেয়া থাকে। ১ নং ডিস্ক A ড্রাইভ ঢুকিয়ে ইনস্টল লিখে এন্টার চাপলে কমপিউটার ক্রমান্বয়ে এক একটি ডিস্ক চাইবে এবং হার্ড ডিস্কে নিজে নিজেই ডাইরেক্টরী তৈরী করে উহার মধ্যে কপি করে দিবে। এই ধরনের কাজের সময় কোন ত্রুটির কারণেও পরবর্তীতে ওয়ার্ডপারফেক্ট বা যেকোন প্যাকেজ চালু বা রান নাও হতে পারে। ত্রুটিমুক্ত ইনস্টলেশনকে ত্রুটিমুক্ত করার জন্য ডসপ্রোম্পট থেকে ওয়ার্ডপারফেক্টের ডাইরেক্টরী ওপেন করে C:\WP51> INSTALL লিখে এন্টার চাবি চাপলে INSTALL প্রোগ্রামটি রান হবে এবং প্রয়োজনীয় পরিবর্তন করা যাবে।

প্রত্যেকটি প্যাকেজ প্রোগ্রামের মধ্যে প্রোগ্রামের সেটিং পুনঃনির্ধারণ করার অপশন থাকে। যেমন ধরা যাক WP এর ক্ষেত্রে Shift F1 চাবি দুটি একত্রে চাপলে সেটআপের মেনু দেখা যাবে। সেখান থেকে 6 (Location of files) চাপলে বিভিন্ন ফাইলের অবস্থান বা সাব ডাইরেক্টরীর নাম দেখা যাবে। WP এর অরিজিনাল ডিস্কের থেকে ইনস্টল করা হলে সেখানে SPELL নামে সাবডাইরেক্টরী থাকে। এই সাবডাইরেক্টরীর মধ্যে ডিকশনারী ফাইলগুলো থাকে— বানান শুদ্ধ করার জন্য। কিন্তু আপাতঃ কাজ চালানোর জন্য যদি অন্য কোন কমপিউটার থেকে WP কপি করে আনা হয় তাহলে খেয়াল রাখতে হবে ডিকশনারী ফাইলগুলো কোথায় আছে অথবা WPG এক্সটেনশন যুক্ত ফাইলগুলো কোথায় আছে। 6 (Location of file) অপশনে গিয়ে ঠিকমত ফাইলগুলোর অবস্থান উল্লেখ করতে হবে। এখানে ঠিকমত উল্লেখ করা না হলে ... File not found এ ধরনের ম্যাসেজ দিবে।

দ্বিতীয় অধ্যায়ের উপর আলোচনা করার পূর্বে CONFIG.SYS ও AUTOEXEC.BAT এদুটি ডসের ফাইল বিষয়ে কিছু বলা দরকার। Config.Sys এর পূর্ণ নাম Configuration of system। নীচে একটি config.sys ফাইলের নমুনা দেখানো হল : (C:\>TYPE Config.sys কমাণ্ড দিলে প্রত্যেক কমপিউটারেই কিছু লাইন দেখা যাবে)

```
Files = 20
Buffers = 36, 8
Devicehigh = C:\Dos\Ansi.sys
Devicehigh = C:\Dos\Himen.sys
Dos = High
Lastdrive = J
Device=C:\Dos\Ramdrive.sys320/e
Device=C:\Dos\Ramdrive.sys720/fo
```

(-উপরের নমুনাটি একটি 386sx, 2m byte RAM বিশিষ্ট কমপিউটার থেকে নেয়া হয়েছে)

নীচে একই কমপিউটারে ব্যবহৃত Autoexec.bat ফাইলের নমুনা দেখানো হল :

```
@ ECHO OFF
C:\CPAV\VSAFE\1+\2-\3-\4+\5+\6+\7-\8-
C:\CPAV\BOOTSAFE\T7
PATH = C:\; C:\DOS; C:\NC; C:\CPAV
PROMPT $P$G
SET TEMP = G:\
C:\NC\NC.EXE
DOSKEY
```

উপরের উভয় ফাইলই টেক্সট ফাইল বা ননডকুমেন্টারী (ASCII) ফাইল। ডস প্রোম্পট থেকে

C:\>COPY CON autoexec.bat লিখে এনটার চাবি চেপে পরবর্তীতে প্রতি লাইনের কমাণ্ডগুলো লিখে Save করার জন্য ^Z চাপতে হয়। ডসের সববড় অথবা সববড় কমাণ্ড দিয়েও ASCII ফাইল তৈরী করা যায়। তবে তৈরী করার পর ফাইল দুটিকে ডিস্কের রুট ডাইরেক্টরীতে অবশ্যই রাখতে হবে তা না হলে উহারা কোন কাজ করবে না। উপরের যে কোন একটি ফাইল একবার পরিবর্তন করলে Reboot করলেই কমাণ্ডগুলোর কার্যকারিতা বুঝা যাবে।

হার্ড ডিস্কে ভাইরাস প্রটেকশন দেয়া : বিভিন্ন পদ্ধতিতে ভাইরাস প্রটেকশন তৈরী করা যেতে পারে। যেমন : Autoexec. bat ফাইলের মধ্যে VSAFE, BOOTSAFE এসকল কমাণ্ড যুক্ত করে দেয়া। তাহলে কমপিউটার বুটিং হবার সময়ে CPAV নামক ভাইরাস ধ্বংসকারী ডাইরেক্টরীর মধ্যে অবস্থানরত উক্ত প্রোগ্রাম দুটি রান হবে এবং ভাইরাস দূর করে (যদি থাকে) কমপিউটার ওপেন করবে। Autoexec.bat ফাইলের বৈশিষ্ট হল উহা কমপিউটার ওপেন করার সাথে সাথে কার্যকরী হয় এবং উহার মধ্যের কমাণ্ডগুলো একেরপর এক আপনা আপনি কার্যকরী হয়। নিজে নিজেই রান করে বলে উহার নাম Auto executable.

যেকোন ভাইরাস আক্রান্ত ফ্লপি ডিস্ক থেকেই কপি করার সময় সাধারণতঃ হার্ডডিস্কে ভাইরাস ঢুকে থাকে। ভাইরাসযুক্ত কোন ডিস্ক থেকে কোন ফাইল যাতে হার্ডডিস্কে কপি করা না যায় সে জন্য Dr. Soloman এর GUARD.EXE প্রোগ্রামটি যথেষ্ট কার্যকরী। Autoexec.bat ফাইলের মধ্যে যে কোন এক লাইনে শুধুমাত্র GUARD কথাটি লিখে দিলেই হল। কমপিউটার বুটিং হবার সময় GUARD.EXE প্রোগ্রামটি পড়ে RAM এর মধ্যে ধারণ করে রাখবে এবং পরবর্তীতে যেকোন ভাইরাসযুক্ত ডিস্ক নিয়ে কাজ করা হলে উহা চ্যা চ্যা করে শব্দ করে সংকেত দিতে থাকবে। উল্লেখ্য যে এধরনের সংকেত আসলে অবশ্যই কমপিউটার reboot করতে হবে। Autoexec.bat ফাইলের মধ্যে কিভাবে কমাণ্ড হিসেবে লিখতে হবে তা উপরে উক্ত ফাইলের নমুনার মধ্যে দেখানো হয়েছে। উপরে Autoexec.bat ফাইলের মধ্যে দেখানো হয়েছে যে কিভাবে CPAV (central point Auti Virus) নামের ডাইরেক্টরীর মধ্য থেকে VSAFE.EXE ফাইল Autoexec. bat ফাইলের মধ্যে ব্যবহার করতে হবে। আজকাল ডস এর ভার্সন ৬ এর মধ্যে VSAFE.EXE নামে একটি এন্টি ভাইরাস প্রোগ্রাম দেয়া হয়েছে। এটি আমাদের দেশে পাওয়া যায় এন্টিভাইরাস প্রোগ্রামের মধ্যে latest। তাই এটি ব্যবহার করাই ভাল। সেক্ষেত্রে Autoexec.bat ফাইলের যে লাইনে C:\>CPAV\VSAFE কথাটি বদলিয়ে C:\DOS\VSAFE লিখতে হবে। Reboot করে Alt-V চাবিদ্বয় একত্রে চাপলে মেনু দেখা যাবে সেখান থেকে COM,EXE Boot sector ইত্যাদি প্রোটেক্ট করার অপশন দেখা যাবে।

কমপিউটারের মেমোরী কম হলে memory resident program বেশী ব্যবহার করা যায় না। তাই সেক্ষেত্রে Alt-U চেপে মেমোরী থেকে VSAFE প্রোগ্রাম unload করা যায়।

(DOS ভার্সন ৬-এর মধ্যে MSAV.EXE নামে বাড়তি একটি এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম রয়েছে) তবে এখানে উল্লেখ্য যে ভাইরাস থেকে মুক্ত থাকার জন্য যেভাবেই প্রটেকশন দেয়া হোক না কেন কোন না কোন পথে ভাইরাস ঢুকবেই, এটি নির্ভর করে বিভিন্ন ভাইরাস তৈরীর প্রকৃতি ও কৌশলের উপরে।

যে কোন কমপিউটার ব্যবহারকারীর জন্য প্রায়ই যে সমস্যায় পড়তে হয় তাহল প্রয়োজনীয় ফাইল হয়ত অন্য কেউ কমপিউটার ওপেন করে মুছে ফেলেছে অথবা অসতর্কতার সাথে ভুল কমাণ্ডের ফলে ফাইল মুছে গেছে। এর প্রতিকার কি?

Norton utility প্যাকেজের মধ্যে Diskmon.Exe নামে একটি প্রোগ্রাম থাকে। এটি রান করলে (C:\Norton>Diskmon ⏎ দিলে) চারটি অপশন দেখা যাবে। অপশনগুলি হল :

Disk protect, Disk light, Disk par, Quit— এখানে প্রথম অপশন Disk protect এ গিয়ে এনটার চাপলে কোথায় বা কোন কোন ফাইল প্রোটেক্ট করে রাখতে হবে তা নির্ধারণ করার সুবিধা থাকে। এভাবে যেকোন ড্রাইভ বা ফাইলকে রাইট প্রোটেক্ট করে রাখা সম্ভব। প্রোটেক্ট করা শেখার সাথে সাথে প্রোটেকশন তুলে ফেলার পদ্ধতিও জানতে হবে। এখানেই প্রোটেকশন তুলে দেয়ার অপশন পাওয়া যাবে। এখানে উল্লেখ্য যে, Diskmon, Diskedit, Diskreet, NDD ইত্যাদি ফাইলগুলো নরটন Norton ইউটিলিটি প্যাকেজের মধ্যে খুবই উল্লেখযোগ্য ফাইল। সাধারণতঃ দক্ষ প্রোগ্রামার বা ইঞ্জিনিয়ারগণই এসকল ফাইল ব্যবহার করে থাকেন। না জেনে এসকল ফাইল নিয়ে পরীক্ষামূলকভাবে হার্ডডিস্কের উপর প্রয়োগ না করা উচিত। তাই এসকল ফাইল নিয়ে কাজ করার সময় সতর্কতার জন্য password এর ব্যবস্থা রয়েছে। একবার কেউ হার্ডডিস্কের উপর এসকল ফাইল ব্যবহার করে যে যে কাজ করেছে তা যাতে অন্য কেউ ক্ষতি করতে না পারে সে জন্যই এ ব্যবস্থা। এই password পরিবর্তন করে আপনি আপনার দেয়া নতুন password দিতে পারেন। সে জন্য NUCONFIG.EXE ফাইলটি রান করাতে হবে। তাহলে যে সকল অপশন দেখা যাবে উহাদের তালিকা নীচে দেয়া হল :

1. Pass word, 2. Menuediting, 3. Video & Mouse, 4. Norton cache, 5. Config.sys file, 6. Auto exec.bat file, 7. Alternate Name, 8. Expand Program, 9. Quit.

উপরোক্ত অপশনগুলো থেকে 1. (password) নির্ধারণ করলে নতুন করে password দেবার সুবিধা পাওয়া যাবে। নতুন করে দেয়া এই password কোন কোন ফাইলের জন্য কার্যকরী হবে তাও উল্লেখ করার সুযোগ পাওয়া যাবে এখানে। উপরে দেয়া অন্যান্য মেনুগুলোতে গিয়ে এন্টার চাপলে আরও অনেক কিছু জানা যাবে।

লজিক্যাল ড্রাইভ তৈরী করা : হার্ডডিস্ক যদি বেশী ক্ষমতাসম্পন্ন হয় তবে উহাকে D:, E:, F: ইত্যাদি নামে ভাগ ভাগ করে কয়েকটি কাল্পনিক ড্রাইভ তৈরী করা যায়। এর সুবিধা হল কখনো C: ড্রাইভের ফাইলগুলো ক্ষতিগ্রস্থ হলেও অন্যান্য ড্রাইভের ফাইলগুলোর কোন ক্ষতি হবে না। সম্পূর্ণ আলাদা ড্রাইভ হিসেবে বিবেচিত হবে। C: নামের হার্ড ডিস্কের মধ্যে মূলতঃ ইলেকট্রনিক দেয়াল তৈরী করাই এই ব্যবস্থার কাজ।

ডস এর মধ্যে FDISK.EXE রান করলে অনেকগুলো অপশন দেখা যাবে সেখানে লজিক্যাল ড্রাইভ তৈরী করার সুযোগ পাওয়া যাবে। সাধারণতঃ হার্ডডিস্কের ক্ষমতা ২০ মেগাবাইট এর বেশী হলেই তবে লজিক্যাল ড্রাইভ তৈরী করা উচিৎ।

র‍্যাম ড্রাইভ তৈরী করার একটি পদ্ধতি CONFIG.SYS ফাইলের ৭ম ও ৮ম নং লাইনের কমাণ্ডদ্বয়ের মাধ্যমে দেখানো হয়েছে। এ কমাণ্ডের ফলে যথাক্রমে D ড্রাইভ 320 কিঃ বাইট এবং E ড্রাইভ 720 কিঃ বাইট ক্ষমতাবিশিষ্ট হওয়া উচিত। ১ মেগাবাইট র‍্যাম বিশিষ্ট কমপিউটারেও কম ক্ষমতা বিশিষ্ট র‍্যাম ড্রাইভ তৈরী করা যেতে পারে। র‍্যাম ড্রাইভের ক্ষমতা ৬৪ কিলোবাইটের গুণিতক হয়ে থাকে অর্থাৎ ৬৪, ১২৮, ১৯২, ৩২০ . . . কিঃ বাইট ইত্যাদি হতে পারে।

সতর্কতা : Config.sys বা Autoexec.bat ফাইল নতুন করে তৈরী করতে চাইলে বা পরীক্ষা করার পূর্বে এর একটি করে কপি অন্য ডাইরেক্টরীতে সংরক্ষণ করে রাখতে হবে। কাজের শেষে উহাদের আবার রুট ডাইরেক্টরীতে কপি করে রাখতে হবে। অথবা উহাদের প্রিন্ট কপি রাখতে হবে।

নরটন ইউটিলিটির Diskmon, Diskedit, Ndd Diskreet এ সকল ফাইল নিয়ে পরীক্ষা নিরীক্ষা কোন কম গুরুত্বপূর্ণ হার্ডডিস্কের উপর করা উচিৎ অথবা হার্ড ডিস্কের ফাইলগুলোর ব্যাকআপ কপি রাখা ভাল। প্রয়োজনে Help থেকে ব্যাখ্যা জেনে নেয়া উচিৎ না জেনে এসকল ফাইল ব্যবহার করা উচিত নয়। ✤

হাসান নাসের

ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজ — একটি আধুনিক ওয়ার্ড প্রসেসর

পার্সোনাল কমপিউটারের সর্বাধিক ব্যবহৃত যে কয়েকটি কাজ হয়ে থাকে ওয়ার্ড প্রসেসিং নিঃসন্দেহে তাদের মধ্যে একটি। ম্যাকিনটোশ এবং আইবিএম বা আইবিএম কম্প্যাটিবল পিসির ব্যবহারকারী সকলেই বিভিন্ন ধরনের ওয়ার্ড প্রসেসিং প্রোগ্রামের সাথে কম-বেশী পরিচিত।

ম্যাকিনটোশ ব্যবহারকারীদের কাছে সব চাইতে পরিচিত ওয়ার্ড প্রসেসর সম্ভবতঃ মাইক্রোসফট ওয়ার্ড। এটি একটি অত্যন্ত শক্তিশালী ওয়ার্ড প্রসেসর। আইবিএম এবং কম্প্যাটিবলের জন্য মাইক্রোসফট এই প্রোগ্রামটির একটি ডস ভার্সন তৈরী করে কিন্তু টেক্সটভিত্তিক প্রোগ্রাম হওয়ায় এটি থেকে ম্যাকিনটোশের প্রোগ্রামের মত সুবিধা পাওয়া যেত না।

পরবর্তীতে এর একটি উইণ্ডোজ ভিত্তিক ভার্সন বের হয় যার নাম ছিল 'মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজ ভার্সন-১'। সম্প্রতি এর ভার্সন ২.০ বের হয়েছে। আমরা এখানে এই প্রোগ্রামটির ভার্সন ২.০ এর বিভিন্ন দিক নিয়ে আলোচনা করব।

প্রথমেই বলা ভাল যে, ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজ চালাতে কমপক্ষে ৮০২৮৬ মাইক্রোপ্রসেসর, ১ মেগাবাইট র‍্যাম, উইণ্ডোজ ৩.০, একটি হার্ড ডিস্ক, ইজিএ বা তার বেশী রেজোলুশনের মনিটর এবং একটি মাইক্রোসফট বা কম্প্যাটিবল মাউস দরকার। এটা ঠিক যে শুধুমাত্র ওয়ার্ড প্রসেসিং কাজের জন্য এত কিছু যোগাড় করতে বলা উচিৎ নয়, তবে যাদের কাছে এই হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যারগুলো আছে, তাঁরা সহজেই ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজকে ওয়ার্ড প্রসেসিং-এর কাজে ব্যবহার করতে পারেন।

ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজ একটি উইণ্ডোজ ভিত্তিক প্রোগ্রাম হওয়ায় এটি উইণ্ডোজ প্রদত্ত সব সুবিধা গ্রহণ করতে পারে। এটি চালাবার সময় ঠিক যেমনটি ছাপা হবে লেখাগুলো তেমনভাবেই স্ক্রীনে দেখায়, উইণ্ডোজের অন্যান্য প্রোগ্রাম থেকে খুব সহজে টেক্সট এবং গ্রাফিক্স নিয়ে আসা, উইণ্ডোজের জন্য ইনষ্টল করা ট্রু-টাইপ এবং অন্যান্য ফণ্ট ব্যবহার করা ইত্যাদি সুবিধাগুলো এতে পাওয়া যায় যা ডসভিত্তিক প্রোগ্রামে পাওয়া যায় না।

ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজ চালালে প্রথমে চিত্র-১ এর মত স্ক্রীন মনিটরে দেখা যাবে। এর কতগুলো অংশ উইণ্ডোজ ব্যবহারকারীদের কাছে পরিচিত। যথা, কণ্ট্রোল মেনু বক্স, টাইটেল বার, হরাই, জেন্টাল ও ভার্টিক্যাল স্ক্রল বার, ড্রপ ডাউন মেনু বার এবং ম্যাক্সিমাইজ ও মিনিমাইজ বাটন। এছাড়া যে অংশগুলো ওয়ার্ড স্ক্রীনে থাকে তা হলো একটি টুলবার, একটি রিবন, একটি রুলার, একটি ডকুমেন্ট উইণ্ডো এবং নীচে একটি ষ্ট্যাটাস বার। এবার আমরা পর্যায়ক্রমে এই অংশগুলোর কাজ ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করবো।

কণ্ট্রোল মেনু বক্স ওয়ার্ড স্ক্রীনে দুটি থাকে। একটি ওয়ার্ড কণ্ট্রোল মেনু বক্স যেটি মাইক্রোসফট ওয়ার্ড উইণ্ডোকে ছোট বা বড় করা, ওয়ার্ড থেকে বের হয়ে যাওয়া ইত্যাদি কাজ করে। অপরটি ডকুমেন্ট কণ্ট্রোল মেনু বক্স যেটি একটি নির্দিষ্ট ডকুমেন্ট উইণ্ডোকে ছোট-বড় করা বা দুই অংশে ভাগ করে দেয়া ইত্যাদি কাজ করে।

টাইটেল বারে মাইক্রোসফট ওয়ার্ড এবং ডকুমেন্টের নাম এই দুইটি লেখা থাকে। প্রয়োজন হলে ডকুমেন্ট টাইটেল বারকে ওয়ার্ড টাইটেল বার থেকে আলাদা করে ফেলা যায়। হরাই জেন্টাল ও ভার্টিক্যাল স্ক্রল বার একটি ডকুমেন্টের বিভিন্ন অংশ দেখার জন্য ব্যবহৃত হয়। ম্যাক্সিমাইজ ও মিনিমাইজ বাটনগুলো ওয়ার্ড স্ক্রীনকে বা ডকুমেন্ট উইণ্ডোকে বড় বা ছোট করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

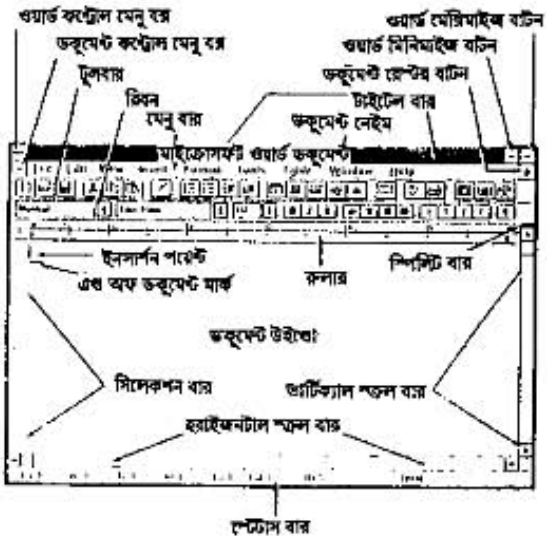
ড্রপ ডাউন মেনু বারে যে আইটেমগুলো থাকে তার প্রত্যেকটিতে মাউস ক্লিক করলে একটি করে ড্রপ ডাউন মেনু পাওয়া যায়। এই মেনুর যে কোন আইটেমে হাইলাইট বারটিকে এনে মাউস বাটন ছেড়ে দিলে সেই আইটেমটি কাজ করে। এ ছাড়াও অনেকগুলো আইটেমের পাশে কী-বোর্ড শর্টকাট কি হবে সেটা দেয়া থাকে অর্থাৎ কী বোর্ডে ঐ কীগুলো চাপলে একই কাজ হবে। ফাইল আইটেমে ক্লিক করলে নতুন ফাইল বা টেমপ্লেট খোলা, বন্ধ করা, সেভ করা, প্রিণ্ট করা বা ওয়ার্ড থেকে বের হওয়া সংক্রান্ত কমাণ্ডগুলো দেখা যায়।

এছাড়াও সর্বশেষ এডিট করা চারটি ফাইলের নাম দেখা যায় যেগুলোতে ক্লিক করেই ঐ ফাইল খোলা যায়। এডিট আইটেমে ক্লিক করলে কাট, কপি, পেষ্ট ইত্যাদি এডিটিং কমাণ্ডগুলো দেখা যায়। ভিউ আইটেমে ক্লিক করলে ডকুমেন্ট এবং ওয়ার্ড স্ক্রীনের বিভিন্ন অংশগুলো বিভিন্নভাবে দেখার জন্য যে কমাণ্ডগুলো দরকার সেগুলো দেখা যায়। এছাড়াও বিভিন্ন এডিটিং পরিবর্তনে অপশন। দরকার হলে এখান থেকে কোন নির্দিষ্ট অংশের টেক্সটকে অন্য কোন ভাষার টেক্সট হিসাবে চিহ্নিত করা যায় যাতে করে বানান এবং গ্রামার চেকার (যেগুলো ওয়ার্ডের সঙ্গেই থাকে) ব্যবহারের সময় ঐ ভাষার ডিকশনারী ব্যবহার করা যায়।

টুলস্ আইটেমে থাকে বানান এবং গ্রামার চেকার, থীসরাস হাইফেনেশন, বিভিন্ন ধরনের লিষ্ট তৈরী, রিভিশন মার্কিং করা অর্থাৎ কোন অংশ মোছা হয়েছে বা কোন অংশ যোগ করা হয়েছে সেগুলোকে মার্ক করে রাখা, ম্যাক্রো রেকর্ড করা বা চালানো ইত্যাদির কমাণ্ড। এছাড়া এনভেলপ প্রিণ্টিং এবং ওয়ার্ডের বিভিন্ন অপশন সেট করার কমাণ্ডও এতে রয়েছে।

টেবল আইটেমে টেবল ও কলাম তৈরী এবং পরিবর্তন সংক্রান্ত বিভিন্ন কমাণ্ড রয়েছে। এখানে প্রয়োজন মত টেক্সটকে টেবলে পরিবর্তিত করার কমাণ্ডও রয়েছে। উইণ্ডো আইটেমে রয়েছে নতুন উইণ্ডো তৈরী করার কমাণ্ড যাতে একই ডকুমেন্টের অপর একটি অংশ দেখা যাবে। এতে আরও আছে উইণ্ডোগুলোকে সাজানোর এবং যে কোন উইণ্ডোকে অ্যাকটিভ উইণ্ডোতে পরিণত করার কমাণ্ড। সবশেষে রয়েছে হেল্প আইটেম যাতে বিভিন্ন রকমের হেল্প পাবার কমাণ্ডগুলো দেয়া আছে।

ওয়ার্ড স্ক্রীনে মেনু বারের নীচে থাকে টুলবার। টুলবারে বিভিন্ন চিহ্নযুক্ত কতগুলো বাটন থাকে যেগুলোতে ক্লিক করে কতগুলো কাজ খুব সহজে করা যায়। যেমন এনভেলপ বাটনে ক্লিক করলে 'ক্রিয়েট এনভেলপ' ডায়ালগ বক্সটি দেখা যাবে এবং সেখানে নাম ঠিকানা লিখে খুব সহজেই এনভেলপ ছাপানো যাবে। আবার প্রিণ্ট বাটনে ক্লিক করলে ডকুমেন্ট প্রিণ্ট করা শুরু হবে। টুলবারকে প্রয়োজনমত পরিবর্তন করে নিজের কাজের উপযোগী করে নেয়া যায়। টুলবারের নীচে বারটিকে বলে রিবন। এতে রয়েছে ফণ্টের নাম এবং সাইজ, বোল্ড, ইটালিক এবং আণ্ডারলাইন বাটন, অ্যালাইনমেণ্ট বাটন ইত্যাদি। রিবনের নীচে থাকে রুলার। এতে ইঞ্চি বা সেণ্টিমিটারের একটি স্কেল ছাড়াও কোথায় ট্যাবষ্টপ সেট করা হয়েছে তা দেখানো থাকে।



চিত্র - ১

ডকুমেণ্ট উইণ্ডোতে মূল লেখা বা টেক্সট অথবা গ্রাফিক্স থাকে। এর বাঁ পাশের একটি কলামকে সিলেকশন বার বলে, যেখানে ক্লিক করে কোন লাইন বা প্যারাগ্রাফকে ব্লক করা যায়। সবচেয়ে নীচে থাকে ষ্ট্যাটাস বার যেখানে ডকুমেণ্ট সম্পর্কিত তথ্য যেমন কোন পেজ নম্বর, লাইন নম্বর এবং কলাম নম্বরে ইনসার্শন বার ইত্যাদি আছে। ইনসার্শন বার হচ্ছে ছোট একটা রেখা যেটা জ্বলে নিভে নির্দেশ করে কোন জায়গায় টেক্সট বা গ্রাফিক্স বসবে। ওয়ার্ড ফর উইণ্ডোজ একটি অত্যন্ত শক্তিশালী ওয়ার্ড প্রসেসর এবং এর ব্যাপ্তি এত বেশী যে স্বল্প পরিসরে এর সব দিক নিয়ে আলোচনা করা সম্ভব নয়। ওয়ার্ডের বিশেষ সুবিধাগুলোর মধ্যে রয়েছে প্রিণ্ট মার্জ ডকুমেণ্ট তৈরী, জটিল টেবল ও কলাম তৈরী এবং অত্যন্ত উন্নত ফরম্যাটিং এর ক্ষমতা।

ওয়ার্ডের সাথে দুটি টিউটোরিয়াল প্রোগ্রাম দেওয়া থাকে। এদুটি হচ্ছে 'গেটিং স্টার্টেড' এবং 'লার্নিং ওয়ার্ড'। এ দুটি টিউটোরিয়াল প্রোগ্রাম থেকেই ওয়ার্ডের ব্যবহার অনেকখানি শেখা সম্ভব। এছাড়াও অনলাইন হেল্প তো রয়েছেই। অন্যান্য জনপ্রিয় ওয়ার্ড প্রসেসর প্রোগ্রাম ব্যবহার করে তৈরী করা ফাইল সহজেই ওয়ার্ডে ব্যবহার করা যায় বলে যাঁরা এখন অন্য ওয়ার্ড প্রসেসর ব্যবহার করছেন তাঁরাও মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ব্যবহার শুরু করতে পারেন। একবার এর ব্যবহার শিখে নিলে খুব সহজেই আপনি অত্যন্ত দৃষ্টি নন্দন ডকুমেণ্ট তৈরী করতে পারবেন। ★

কমপিউটার পাঠশালা | মোঃ আব্দুল মোত্তালিব

প্রোগ্রামিং-এর জগৎ

প্রোগ্রাম পরিকল্পনা

গত সংখ্যায় আমরা দেখেছি প্রোগ্রাম কি করে। কিভাবে করে তা এ পর্যায়ে বুঝিয়ে বলাটা বেশ জটিল। ডাটার যেমন দুটি দিক আছে– একটি তার নাম যা সচরাচর আমরাই দিয়ে থাকি, আরেকটি তার প্রকৃত অবস্থান বা অ্যাড্রেস, প্রোগ্রামে ব্যবহৃত বিভিন্ন নির্দেশেরও তেমনি দুটি দিক আছে– একটি আমরা যেভাবে বলে থাকি, অন্যটি কমপিউটার যেভাবে করে থাকে। আমরা এর প্রথম রূপটা নিয়েই সন্তুষ্ট থাকব। 'চাঁদ রাতে আলো দেয়' একটা শিশুর জন্যে এটুকুই প্রাথমিক অবস্থায় যথেষ্ট (আমি আপনাদের শিশু বলছি না, বলছি প্রোগ্রামিং জগতে আপনার শৈশবের কথা)।

বাস্তবে আপনি যা-ই কিছু করতে চান না কেন, তার জন্য চাই পরিকল্পনা, তবে উদ্দেশ্যটি যেমন বাস্তবসম্মত হতে হবে, পরিকল্পনাও তেমনি বাস্তবভিত্তিক হতে হবে। মনে রাখতে হবে– প্রোগ্রামটি দিয়ে আপনি কি করতে চান, আর আপনি নিজেই কাজটি কিভাবে করবেন, সে সম্পর্কে যদি আপনার নিশ্চিত ধারণা না থাকে, তাহলে আপনি কমপিউটারকে দিয়েও কিছুই করাতে পারবেন না। তাই প্রথমেই নিজে সমাধানের পথটি খুঁজে বের করুন এবং সঠিক পথে যাচ্ছেন কিনা তা পরীক্ষা করে দেখুন। বয়স্কজনেরা আগুন জ্বালার আগেই মনে মনে ভেবে নেন কোথায় জ্বালাবেন, কিভাবে নিয়ন্ত্রণ করবেন ইত্যাদি। শিশুদের মত দেশলাই-এর কাঠি ঠুকে পরে ভাবতে শুরু করেন না।

প্রোগ্রামিং-এর ক্ষেত্রেও একই কথাই প্রযোজ্য। পাঠশালায় বসে যোগে ভুল করলে বড় জোর বকুনি জুটতে পারে, কিন্তু বাংলাদেশ ব্যাংকের কমপিউটার সেন্টারে কিংবা নাসার ল্যাবে বসে একই ভুল করলে একটি জাতীর ধ্বংস থেকে তৃতীয় বিশ্বযুদ্ধও ঘটে যেতে পারে।

প্রোগ্রাম পরিকল্পনার সঙ্গে আর দশটি পরিকল্পনার কোন পার্থক্য নেই। পার্থক্য যা তাহলো উপস্থাপনায়। বিশেষত্ব এই যে কমপিউটার প্রোগ্রাম পরিকল্পনার জন্য কিছু টুলস আর টেকনিক রয়েছে কিন্তু ধরাবাধা কোন নিয়মনীতি নেই। পাঁকা গৃহিনী না হলে রান্না শেখার বই দেখেও খুব ভাল কিছু তৈরী করা যায় না।

টুলস্ আর টেকনিকস্ ব্যবহার করার আগেই দেখা যাক খসড়া পরিকল্পনাটা কিভাবে তৈরী করা যায়।

অ্যালগরিদম

প্রোগ্রাম অ্যালগরিদম (Program Algorithom) হল প্রোগ্রামের মূল কাঠামো। একজন ভাস্কর যেমন মূল ভাস্কর্য তৈরী করার পূর্বে তার কাঠামোটা দাঁড় করিয়ে নেন, একজন চিত্রশিল্পী যেমন কিছু স্কেচ করে নেন, এ বিষয়টাও ঠিক তেমনি–প্রোগ্রামের মূল যুক্তি শৃংখলাগুলোর উপস্থাপনা। অ্যালগরিদমের একটি গ্রহণযোগ্য সংজ্ঞা হল কিছু পর্যায়ক্রমিক নির্দেশের সমষ্টি যা নিয়মমাফিক পালন করা হলে ঈপ্সিত লক্ষ্য অর্জন করা যাবে। অ্যালগরিদমের একটি সাদামাটা উদাহরণ দেয়া যাক।

আপনি চাবি দিয়ে দরজা খুলতে চান। তাহলে প্রয়োজনীয় কাজগুলো কি কি?

১। চাবিটি তালায় প্রবেশ করান

২। চাবিটি ঘুরান

৩। তালা খোলার পর চাবিটি সরিয়ে আনুন

৪। দরজাটি ধাক্কা দিন।

এখানে অবশ্য অনেক কিছুই অনুমান করে নেয়া হয়েছে, যেমন ধরুন দরজাটা তালা বন্ধ নাও থাকতে পারে কিংবা এটি ধাক্কাদিয়ে না খুলে টেনে খুলতে হতে পারে। কখনও কখনও এ ধরনের কিছু অনুমানের জন্য কমপিউটারের উপর নির্ভর করা যেতে পারে কিন্তু কোন অনুমানটি গ্রহণযোগ্য আর কোনটি নয়, সে সম্পর্কে ধারণা না থাকলে এ ধরনের অনুমান বিপদ ঘটাতে পারে। (এই উদাহরণটি আমি C.S. French-এর Computer Studies বই থেকে নিয়েছি। বইটিতে এ ধরনের আরও কিছু উদাহরণ রয়েছে যা নতুন শিক্ষার্থীদের জন্য যথেষ্ট সহায়ক হতে পারে।)

আরও একটি উদাহরণ দেই।

মনে করুন আপনি কমপিউটারে কোন চিঠি টাইপ করতে চান। এর পর্যায়গুলো কি কি হতে পারে?

১। কমপিউটারের পাওয়ার সাপ্লাই ঠিক আছে কিনা দেখুন।

২। কমপিউটারটিকে বুট করুন।

৩। ডস্প্রম্পট দেখা গেলে ওয়ার্ডপ্রোসেসরটিকে চালু করার জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশ দিন।

৪। চিঠিটি টাইপ করুন।

৫। প্রিন্টার সংযুক্ত থাকলে

ক) প্রিন্টারের পাওয়ার সুইচ অন করুন।

খ) প্রিন্টারে কাগজ প্রবেশ করান।

গ) প্রিন্ট করার জন্য ওয়ার্ড প্রোসেসরটিকে প্রয়োজনীয় নির্দেশ দিন।

ঘ) চিঠিটি এক পৃষ্ঠায় সংকুলান না হলে বার বার কাগজ পাল্টে দিন।

ঙ) প্রিন্টার বন্ধ করুন।

৬। ফাইলটি সংরক্ষণ করুন।

৭। ওয়ার্ড প্রোসেসর ত্যাগ করুন।

৮। কমপিউটার বন্ধ করুন।

বেশ, কাজ শেষ।

এখানে কিছু সমস্যা থেকে যায়। এত বিস্তৃত বর্ণনা লেখার বা পড়ে দেখার ধৈর্য্য অনেকেরই থাকে না। আর পুরো পেশাজীবি প্রোগ্রামারদের সময়েরও অপচয় ঘটে। কিন্তু তারাও এর চর্চা করেন, খাতায় কলমে না হলেও মনে মনে তো বটেই, আর দক্ষ প্রোগ্রামাররা এই কথাগুলোকেই খুব সংক্ষেপে প্রকাশ করতে পারেন, কিন্তু নতুনদের এই ধাপটি এড়িয়ে যাওয়ার চেষ্টা করা আমার মতে বোকামীর সামিল। এক কৃপনের গল্প মনে করিয়ে দেই।

ভদ্র লোক কৃপণ। অনেক আবদারের পর ছেলেটিকে একজোড়া নতুন জুতো কিনে দিলেন। তারপর নির্দেশ দিলেন– সিঁড়ি দিয়ে নামার সময় এক সঙ্গে দুধাপ ডিঙ্গোবে, জুতো জোড়ার ক্ষয় কম হবে। ছেলেটি বাবার কথা অনুধাবন করতে পারল, আরও কিছু সাশ্রয়ের আশায় একবারে চারধাপ পার হওয়ার চেষ্টা করল। বলা বাহুল্য ছেলেটি চিৎপাট হয়ে মাটিতে পড়ল। ব্যথাও পেল আরও কিছু অর্থের অপচয় হল।

এ গল্পটি মনে করিয়ে দেয়ার উদ্দেশ্য একটাই কার্পন্য আর মিতব্যয়ীতা সমার্থক নয়। আলসেমী আর সংক্ষিপ্ত উপস্থাপনাও এক কথা নয়। অনেক সময় অ্যালগরিদম তৈরী করার এই সহজ অনুশীলনগুলোই আপনাকে ভাল প্রোগ্রামার হওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় সৃজনশীলতার যোগান দেবে। এবার কাজের কথায় আসা যাক।

এ সংখ্যার পাঠশালার আমরা অ্যালগরিদম নিয়েই আরও দুটি অনুশীলন করব, আগামী সংখ্যায় আমরা আলোচনা করব প্রোগ্রামিং-এর জগতের আরও কিছু বৈশিষ্ট্য নিয়ে।

প্রথম সমস্যা

নীচে দশটি সংখ্যা দেয়া হল ঃ

৭	৩	১২	১৬	১
৯	৫	১০	৮	১১

'সংখ্যাগুলোর যোগফল কত?' সমস্যাটি খুবই সহজ। প্রোগ্রামিং-এর ক্ষেত্রে এধরনের সমস্যা সচরাচর পাওয়া যায়, যা আপাতদৃষ্টিতে জটিল মনে হলেও মূল অ্যালগরিদম কিন্তু এর মতই। দেখা যাক সমাধানের ধাপগুলো কি কি। তবে প্রথমেই মনে করিয়ে দিতে চাই কোন সমস্যারই একটি মাত্র সমাধান থাকতে পারে না, হতে পারে কোন পথটি সহজ, কোনটি জটিল। কিন্তু দক্ষ প্রোগ্রামার সেই যে একই সমস্যাকে বিভিন্ন দিক থেকে দেখতে পারে।

মনে করুন প্রথম ধাপটি এরকম– 'সাত আর তিন যোগ করি।' কিন্তু প্রথম সংখ্যাটি যদি ৭ না হয়ে ৮ হয়?

তাহলে দেখা যাচ্ছে এ ধরনের সমাধান শুধুমাত্র নির্দিষ্ট একটি সমস্যার ক্ষেত্রে প্রয়োগযোগ্য যা অন্য ক্ষেত্রে কোন কাজেই আসবে না। অর্থাৎ প্রোগ্রামিং-এর মূল উদ্দেশ্যই এখানে অর্জিত হচ্ছে না। এর চেয়ে ভাল হতে পারে ডাটার পরিবর্তে তার অ্যাড্রেসগুলো নিয়ে কাজ করা, যেমন ধরা যাক, '১ম সংখ্যার সঙ্গে দ্বিতীয় সংখ্যাটি যোগ করি'। কিন্তু রাখব কোথায়, সুতরাং চাই যোগফল নামের একটি ভারিয়েবল যেখানে এর মান হবে ১ম সংখ্যা + ২য় সংখ্যা এর সমান।

এবার যোগফলের সঙ্গে ৩য় সংখ্যাটি যোগ করি। সুতরাং যোগফলের নতুন মান দাঁড়াবে 'যোগফল ৩য় সংখ্যা'। এভাবে ৪র্থ, ৫ম ইত্যাদি। কিন্তু সংখ্যা যদি ১০টি না হয়ে ১০০টি হয় বা ১০০০টি হয় তাহলেও কি এভাবে লিখে যাবেন? আরও একটা সমস্যা থেকে যায়, যদি ১০টির পরিবর্তে মাত্র ১টি সংখ্যা থাকে তাহলে ২য় সংখ্যাটি কোথায় পাব? নিজে নিজেই অনুশীলন করে দেখুন।

দ্বিতীয় সমস্যা ঃ দ্বিতীয় সমস্যাটি একটু ভিন্ন ধরনের। উপরের যে দশটি সংখ্যা আছে, সেগুলোকে ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজাতে হবে। এখানে শর্ত একটাই আপনার পদ্ধতিটি যেন যেকোন সংখ্যক সংখ্যার ক্ষেত্রেও একইভাবে কাজ করে। এ সমাধানটিও নিজে নিজেই বের করুন।

এ পর্বের শেষে একটা ছোট্ট খেলার কথা বলছি। এটি একটি কার্ডের খেলা, তবে সবগুলো কার্ডের প্রয়োজন নেই, 1 বা A থেকে 10 পর্যন্ত যে কোন রঙের দশটি কার্ড হলেই চলবে। প্রয়োজনে দশটি সমান আকারের কাগজ কেটে ১ থেকে ১০ পর্যন্ত লিখে নিতে পারেন। এবার বড় একটি কাগজের উপর এক সারিতে কার্ডের আকৃতির দশটি আয়তক্ষেত্র আকুন। কার্ডগুলোকে আচ্ছামত উলট-পালট করে নিন, তারপর একটি করে কার্ড আয়তক্ষেত্রগুলোর উপর উল্টে রাখুন, যেন সংখ্যাগুলো দেখা না যায়। এবার মূল সমস্যা– কার্ডগুলোকে এমনভাবে সাজাতে হবে যেন প্রথম ক্ষেত্রে ১নং কার্ডটি, দ্বিতীয় ক্ষেত্রে ২ নং কার্ডটি, এভাবে একইক্রমে থাকে। শর্ত হলো– আপনি দুই হাতে একটি করে মাত্র দুটি কার্ড নিতে পারবেন এবং বাকী আটটা কার্ডই উল্টানো অবস্থায় থাকবে। চেষ্টা করুন কত সহজে এর সমাধান করতে পারেন। (চলবে)

আহসান হাবীব পলাশ

TSR প্রোগ্রামিং

(পূর্ব প্রকাশিতের পর)

CLOCK

গত সংখ্যার আলোচনার ভিত্তিতে খুব সহজে একটা TSR CLOCK এর প্রোগ্রাম লেখা যায়। প্রথমে gettim ()এর মাধ্যমে সিস্টেম থেকে সময় পড়ে নিতে হবে। পূর্বেই বলা হয়েছে timer চিপ প্রতি সেকেণ্ডে ১৮.২ টা pulse পাঠায় এবং প্রতিটি Pulse এর সাথে ইন্টারাপ্ট ৮–এর ISR এক্সিকিউট করে। সুতরাং উপরের ইন্টারাপ্টের অ্যাড্রেসকে প্রতিস্থাপন করার জন্য যে ISR লিখতে হবে সেখানে হিসাব রাখতে হবে এটা কত বার কল হলো। count নামে একটা Global variable ডিক্লেয়ার করে প্রতিবার কলের জন্য count এর মান এক বাড়িয়ে দিতে হবে। এই নতুন ISR একটা ফাংশনকে কল করবে যে স্ক্রীনে সময় দেখাবে। এই ফাংশনে দেখতে হবে count এর মান ১৮ হলো কি না, যদি হয় তবে সেকেণ্ডের মান এক বাড়িয়ে দিয়ে count কে শূন্য করে দিতে হবে। যেহেতু সেকেণ্ডে ১৮.২ টা বিট দেয় সুতরাং প্রতি ৫ সেকেণ্ডে ঘড়িটি একটি বিট হারাবে। এটা ঠিক করার জন্য প্রতি (৫ × ১৮) = ৯০ সেকেণ্ড পরপর সেকেণ্ডের মান এক কমিয়ে দিতে হবে। সেকেণ্ডের মান ৬০ হলে মিনিটকে এবং মিনিটের জন্য ঘন্টাকে পরিবর্তন করে মানগুলো মনিটরে দেখালেই কাজ শেষ। তবে এত ঝামেলায় না যেয়ে Count এর মান ১৮ হওয়া মাত্র সিস্টেম থেকে আবার সময় পড়ে নিয়ে দেখানো যেতে পারে।

সময়কে স্ক্রীনে দেখানোর জন্য এমন কোন ফাংশন ব্যবহার করা উচিত না, যেটা সময় নেয় বেশী। এক্ষেত্রে video RAM এর সাহায্য নেওয়া শ্রেয়। খুব সংক্ষেপে video RAM হলো স্ক্রীনের হুবহু একটা অবয়ব RAM–এ থাকে। সেখানে সরাসরি কিছু লেখা মানে স্ক্রীনেই Echo করা। এখানে কাজ খুব দ্রুত হয়। Video RAM–এ কিভাবে লিখতে হয় তা CLOCK প্রোগ্রামের মধ্যে দেওয়া আছে। নীচে সম্পূর্ণ প্রোগ্রামটা দেওয়া হলো। প্রোগ্রামটিকে EXE বানিয়ে DOS প্রম্পট থেকে রান করালে স্ক্রীনে CLOCK দেখা যাবে। TURBO C এর এডিটর থেকে OSSHELL এর মাধ্যমে বেরিয়ে এসে এটাকে রান না করানো ভালো। এতে মেমোরী ম্যানেজমেন্টে সমস্যা হতে পারে।

```
#include        <dos.h>
#include        <time.h>

void    tar_clock();
void    check_video_mode();
void    interrupt dos_idle();
void    interrupt new_int8();
void    interrupt (*old_int28)();
void    interrupt (*old_int8)();
void    interrupt (*old_int64)();
void    print_ram (int ,int ,char );

int             count =0;
char far        *dos_active;
char    busy = 0;
long    int     VIDEO_BASE;
struct  time    t;
main()
{       union   REGS r;
        struct  SREGS s;

        check_video_mode();
        old_int64 = getvect(0x64);
        if (!old_int64)  setvect(0x64,new_int8); /* set a flag */
        else {
                puts("TSR is already installed ");
                return;
        }
        r.h.ah = 0x34;
        int86x(0x21,&r,&r,&s);  /* obtain dos active flag address */
        dos_active = MK_FP(s.es,r.x.bx);
        old_int28 = getvect(0x28);  /* get old address */
        old_int8 = getvect(8);
        setvect(0x28,dos_idle); /* replace old  by new */
        setvect(8,new_int8);
        keep(0,1000); /* make TSR */
}
void    interrupt new_int8() /* new ISR */
{       count++;
        (*old_int8)(); /* call original routine */
        if (!*dos_active && !busy )     tar_clock();
}
void     interrupt dos_idle()
{       (*old_int28)();
        if (*busy ) tar_clock();
}
void            tar_clock() /* TSR routine */
{       if (count >= 18) { /* due to disk I/O count may be greater than 18 */
                count = 0;
                if (!busy) {
                        gettime(&t);
                        busy = !busy;  /* don't allow second time activation */
                        print_ram(75,1,t.ti_sec%10+0x30);/*0x30 is used to make
ASCII code*/
                        print_ram(74,1,t.ti_sec/10+0x30);
                        print_ram(73,1,':');
                        print_ram(72,1,t.ti_min%10+0x30);

                        print_ram(71,1,t.ti_min/10+0x30);
                        print_ram(70,1,':');
                        print_ram(69,1,t.ti_hour%10+0x30);
                        print_ram(68,1,t.ti_hour/10+0x30);
                        busy = !busy;


void print_ram(int x,int y,char ch)
{       char far *p;
        x+=(y-1)*80;
        x*=2;
        peek_FP(VIDEO_BASE,x);
        *p=ch;
}
void check_video_mode()
{       union   REGS    r;
        int                     video;

        r.h.ah = 15;
        video = int86(0x10,&r,&r) & 255;
        if (video == 7) VIDEO_BASE = 0xb000;
                else    VIDEO_BASE = 0xb800;
```

HOTKEY

CLOCK এর প্রোগ্রামে ইনপুটের ভিত্তিতে কাজ করার কোন উদাহরণ নেই। অনেক TSR প্রোগ্রামের অ্যাকটিভেশন কিবোর্ড ইনপুটের উপর নির্ভর করতে পারে। সুতরাং এ সম্পর্কে না বললে অসম্পূর্ণ থেকে যাবে।

যখনই কিবোর্ডের কোন কী প্রেস করা হয় তখন ইন্টারাপ্ট ৯–এর ISR এক্সিকিউট করে। এই ISR পোর্ট থেকে একটা ক্যারেক্টার পড়ে বাফারে রেখে দেয়, এটাকে ক্যারেক্টার বাফার বলে। যখন DOS বা BIOS এর কিবোর্ড ইনপুট ফাংশনকে কল করা হয়, তখন ফাংশনটি পোর্ট থেকে না পড়ে শুধুমাত্র ক্যারেক্টার বাফার চেক করে এবং বাফার থেকে ক্যারেক্টার পড়ে নেয়। সুতরাং প্রোগ্রামের মধ্যে বাফার চেক করে সহজেই বোঝা যায় কোন কী প্রেস করা হয়েছে কিনা। যদি আমাদের প্রত্যাশিত কী প্রেস করা হয় তাহলে তার জন্য প্রয়োজনীয় কাজ করা যেতে পারে।

এখন দেখা যাক বাফার থেকে কিভাবে পড়তে হবে। এই বাফারটা একটা সারির মতো। এর একটা Start এবং একটা End pointer থাকে। Start pointer যে Key প্রেস করা হয়েছে তাকে পয়েন্ট করে থাকে। এই Start pointer এর লোকেশন 0000:041A (ডেসিমালে ১০৫০)। সুতরাং এই লোকেশনে একটা পয়েন্টার সেট করে সহজেই বাফার থেকে ক্যারেক্টার পড়া যায়। যদি Start ও End এর মান একই হয় তাহলে বোঝা যায় বাফার শূন্য।

ধরা যাক, কোন TSR প্রোগ্রাম F1 প্রেস করলে সক্রিয় এবং F2 প্রেস করলে নিষ্ক্রিয় হয়। TSR কে কিভাবে নিষ্ক্রিয় করা যায় তা পরে আলোচনা করা হবে। এখন দেখা যাক F1 এবং F2 চেক করার জন্য যে ISR লিখতে হবে সেটা কেমন।

```
void interrupt Key_press()
{
int far *t2=(int far*) 1050;
char far *t=(char far*) 1050;
(*old_key) ();/*old ISR*/
if (*t!=*(t+2)) {/*not Empty*/
t+=*t-30+5;
switch(*t){
case 59:Key=1;break;
case 60:key=2;break;
}
*(t2+1)=*t2/*make buffer zero*/
}
```

এখানে শুধু কী–এর একটা মান দেওয়া হয়েছে। পরে এই মান অনুসারে TSR রুটিনের এক্সিকিউশন নিয়ন্ত্রণ করা হবে।

একটা উদাহরণ দেওয়া যাক। এমন একটা প্রোগ্রাম লিখতে হবে যা পাঁচ মিনিট ধরে কোন কী প্রেস না করলে স্ক্রীনকে অফ (blank) করে দেবে। ঠিক ক্যালকুলেটরের auto power off–এর মতো। কাজটা খুবই সোজা। দেখতে হবে বাফারে কোন ক্যারেক্টার আছে কি না। বাফার শূন্য থাকলে অর্থাৎ কোন কী প্রেস করা না হলে সময় হিসাব করতে হবে। কোন কী প্রেস করা মাত্র এই হিসাবকৃত সময়কে শূন্য করে দিতে হবে। CLOCK প্রোগ্রামের মতো এখানেও count ব্যবহার করতে হবে। এর মান ৫×৬০×১৮.২ হওয়ার পরও যদি কোন কী প্রেস করা না হয় তাহলে স্ক্রীনে যা আছে সেভ করে রেখে স্ক্রীনটা পুরোপুরি মুছে দিতে হবে। এরপর কোন কী প্রেস করা মাত্র স্ক্রীনকে Restore করতে হবে এবং count কে শূন্য করে দিতে হবে।

(চলবে)

ভুল সংশোধন

জুলাই '৯৩ সংখ্যার "আপনার পিসিটিকে আরো কাছ থেকে দেখুন-১" প্রবন্ধের ২য় পৃষ্ঠার ২য় কলামের শেষের দিকের লাইন "যেসব সিস্টেম-এর ..... অনুপাতে সেট করা যায়।"-এর পরিবর্তে নীচের লেখাটি পড়তে হবে।

"যেসব সিস্টেম-এর সিপিইউ ৮ মেগাহার্টজ-এর চেয়ে বেশী দ্রুত গতিসম্পন্ন এবং হার্ড-ডিস্কের অ্যাকসিস টাইম ৪০ মিলিসেকেণ্ডের চেয়ে কম সেই হার্ড-ডিস্কের ইন্টারলিভ ১:২ অনুপাতে সেট করা যায়।"

এম এস. ডস ৬.০ পর্য্যালোচনা

মনিরুল ইসলাম শরীফ

মাইক্রোসফটের ডসের সর্বাধুনিক ভার্শন এম এস ডস ৬.০ বাজারে এসেছে কয়েক মাস আগে। এর আগের ভার্শনগুলোর চেয়ে এই ভার্শনে এসেছে অনেক পরিবর্তন ও আরও অনেক সুযোগ-সুবিধা। অনেক ইউটিলিটি যা পূর্বে ডসে অন্তর্ভুক্ত ছিল না তা এখন ডস ৬.০-এ যোগ করা হয়েছে। এছাড়া উইণ্ডোজ-এর জন্যও ইউটিলিটি ডস ৬.০-এ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

ডস ৬.০-এর ইনস্টলেশন পূর্বের চাইতে ভিন্ন ধরনের। এই ভার্শন ইনস্টল করার সময় কোন কোন utility, copy করা হবে তা বেছে নেওয়ার অপশন দেওয়া হয়। সম্পূর্ণ ডস ৬.০ ইনস্টল করার জন্য প্রায় সাড়ে ছয় মেগাবাইট জায়গা লাগে (6.5 MB)। উইণ্ডোজ এর জন্য ইউটিলিটিগুলো ইনস্টল করার পর এই সেটআপ প্রোগ্রাম স্বয়ংক্রিয়ভাবে Microsoft Tools নামক গ্রুপ তৈরী করে এবং তাতে ঐ ইউটিলিটিগুলোর আইকন তৈরী করে।

এম এস ডস ৬.০-এর আরেকটি সুবিধা হলো এর help ব্যবস্থা। এম এস ডস ৫.০ এ সর্বপ্রথম ডস কমাণ্ড এর জন্য সামান্য পরিমাণে হেল্প দেওয়া হয়েছিল। তবে ঐ হেল্প ব্যবস্থা কেবল কমাণ্ড ও exe ফাইলগুলোর জন্য পাওয়া যেত। কোন Device driver অথবা অন্য কোন কিছু সম্বন্ধে হেল্প পাওয়া যেত না এবং এই হেল্প হতো খুবই স্বল্প। কিন্তু ডস ৬.০ হেল্প-এর ব্যাপারে একটি বড় পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে। ডসের এই ভার্শনে 'Help' কমাণ্ডটি দিলেই যে স্ক্রীনটি আসে তা চিত্র-১ এ দেওয়া হলো।

হেল্প-এর এই প্রোগ্রামে যেকোন কমাণ্ড Device driver, batchfile programming কমাণ্ড, প্রভৃতি সিলেক্ট করলে তা সম্বন্ধে হেল্প দেখানো হয়। যেখানে ঐ বিষয় সম্বন্ধে দরকার সেখানে সব কিছুর বর্ণনা দেওয়া হয়েছে। এমনকি তার উদাহরণ (Example) ও দেখা যায়। এই ব্যবস্থার কারণে কোন কমপিউটার ইউজার ডসের জন্য বই কিনবেন বলে সন্দেহ হয়।

হেল্প-এর যেকোন স্ক্রীন হতে প্রথম স্ক্রীনে ফিরে আসার জন্য Alt+C চাপতে হয়। হেল্প স্ক্রীন-গুলোতে যথাক্রমে পূর্বে এবং পরে যেতে চাইলে Alt +B এবং Alt +N চাপতে হয়। এছাড়া Pull down menu তে খোঁজ করা ছাড়াও হেল্প প্রিন্ট করার অপশন রয়েছে। (চিত্র-১)

ডস ৬.০ এর মেমোরী ম্যানেজমেন্ট এ আরেকটি নতুন পদক্ষেপ গ্রহণ করা হয়েছে। পূর্বে কোন প্রোগ্রাম কিভাবে High memory-তে লোড করতে হবে তা ইউজারদের নিজেরই করতে হতো। কিন্তু ডসের এই ভার্শনে 'memmaker' নামক একটি ইউটিলিটি ব্যবহারকারীদেরকে এই ঝামেলা থেকে মুক্তি দিয়েছে। 'memmaker' সফটওয়্যারটি এক প্রকার memory optimizer, Config-sys এবং Autoexec.bat থেকে লোড করা device driver ও TSR প্রোগ্রামগুলোর কোনগুলো কিভাবে High মেমোরী অথবা upper মেমোরী তে লোড করলে কনভেনশনাল মেমোরী সবচেয়ে বেশী খালি থাকবে তা সে নিজে স্থির করে এবং তদানুযায়ী Autoexec.bat এবং config.sys-এর পরিবর্তন ঘটায়। (চিত্র-২)

ডস হতে 'memmaker' চালানোর পর memmaker প্রথমে চেক করে যে ঐ কমপিউটার এ কোন Real-time-data compression software চালানো আছে কিনা। যদি এরকম কোন সফটওয়্যার লোড করা থাকে তাহলে সে চেক করে যে Swapdrive এবং bootdrive-এর config.sys ও Autoexec.bat একই কিনা। যদি তা না হয় তাহলে memmaker exit করে। যারা stacker অথবা superstor ব্যবহার করেন তাদের জন্য এই ব্যবস্থা। এই চেক করার পর memmaker ব্যবহারকারীকে দু'টি অপশন দেয়। যদি ব্যবহারকারী অভিজ্ঞ হন তাহলে custop setup করার সুবিধা, তা না হলে Express setup করা। custom setup select করলে চিত্র-২ এর মতো Advanced option গুলো পরিবর্তন করার সুযোগ দেওয়া হয়।

এ সকল অপশন সিলেক্ট করার পর সিস্টেম রিবুট করে এবং memmaker দেখে যে কোনভাবে Autoexec.bat এবং config.sys পরিবর্তন করতে হবে এবং ঐ পরিবর্তন সাধন করে Reboot করা হয়। এ সকল পরিবর্তন করার পর যে উন্নতি লাভ করা গেল তা memmaker একটি টেবিলের মাধ্যমে দেখিয়ে দেয়। তবে এই memory management-এর সুবিধা পেতে হলে ৩৮৬ অথবা তার চেয়ে শক্তিশালী কমপিউটার লাগবে এবং emm386, exe এই memory manager ব্যবহার করতে হবে। ডস প্রম্পট হতে কোন প্রোগ্রাম High মেমোরী-তে লোড করতে চাইলে LH অথবা Loadhigh কমাণ্ড ব্যবহার করা যায়।

ডস ৬.০-এ 'defrag' নামক একটি ইউটিলিটি দেওয়া হয়েছে। বার বার কোন ডিস্ক-এ write এবং erase করার কারণে ডাটা যেখানে সেখানে ছড়ানো অবস্থায় থাকে যার কারণে ঐ Disk access এ একটু কম স্পীড দেখা দেয় এই Disk defragmenter সেই সমস্যা দূর করে। সাধারণতঃ Harddisk-এ এই অবস্থা বেশী অসুবিধার সৃষ্টি করে। এই Utility-টি Microsoft, Symantec কোম্পানীর কাছ থেকে লাইসেন্স করে নিয়েছে। এটি আসলে Norton Speeddisk এর একটি ভার্শন।

Deltree নামক একটি কমাণ্ড ডস ৬.০ এর সাথে নতুনভাবে সংযোজিত হয়েছে। এই কমাণ্ড এর মাধ্যমে একটি সম্পূর্ণ directory tree এক কমাণ্ডে মুছে দেওয়া যায়। তার অন্তর্গত file অথবা subdirectory সে নিজে নিজেই মুছে নেয়।

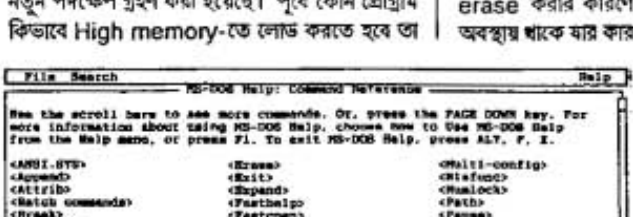
ডস ৬.০ এ কোন ফাইল এক directory হতে অন্য directory তে সরানোর জন্য 'Move' কমাণ্ডটি সংযোজিত হয়েছে। একই drive-এ file স্থানান্তর করলে এটি copy এর অনেক fast কাজ করে।

'MSD' (microsoft diagnostics) নামক একটি utility এর মাধ্যমে সকল Hardware ও সফটওয়্যার এর ডাইওগনাস্টিক্স করা যায়। এর মাধ্যমে কমপিউটার এর CPU, memory, video, Network, Mouse, Disk drives, মেমোরী রেসিডেন্ট প্রোগ্রাম Device diver প্রভৃতি সম্বন্ধে তথ্য জানা যায় এবং প্রিন্ট করে নেওয়া যায়। এতে Autoexec.bat, config.sys, system. Ini, win. Ini, প্রভৃতি দেখা যায় এবং কমাণ্ড ইনসার্ট করা যায়। এছাড়া মেমোরী ব্লক ডিস্কে, মেমোরী ব্রাউজার প্রভৃতি টুলস্ এতে রয়েছে।

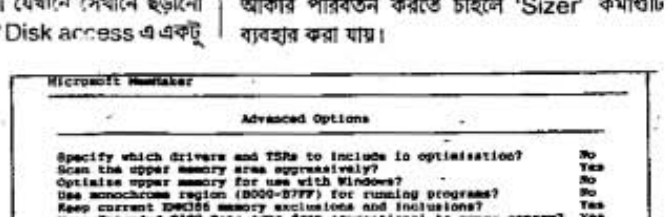
মাইক্রোসফট এম এস ডস ৬.০-এর মাধ্যমে প্রায় সকল পিসি ইউজারের কাছে ডাটা কমপ্রেশন সফটওয়্যার পৌছে দিচ্ছে। রিয়েল টাইম ডেটা কমপ্রেশন এখন ডসের একটি স্থায়ী অঙ্গ হয়ে গিয়েছে। Doublespace নামক এই কমপ্রেশন প্রোগ্রামটি হার্ড ডিস্কের জায়গা প্রায় দ্বিগুণ করে দেয়। ডেটা কমপ্রেশন টেকনিক ব্যবহার করে এটি Stacker ও Superstor এর মতো কাজ করে। তবে মাইক্রোসফটের মতে এটি ঐ সকল ইউটিলিটিগুলোর একদিক থেকে বেশী নির্ভরযোগ্য।

কেননা Double Space এর device driver, config.sys অথবা Autoexec.bat থেকে লোড করা হয় না। DBLSPACE.BIN নামক এই ড্রাইভার ডস লোড হওয়ার সঙ্গে এবং config.sys এর কমাণ্ডগুলো রান করার আগে লোড করা হয়। এই ড্রাইভার ডস ৬.০ এর সিস্টেমের একটি অংশ কোন কারণে Config.sys নষ্ট হয়ে গেলেও অসুবিধা নেই।

তবে Double space, Stacker ও Superstor হতে কম কমপ্রেস করে এবং slow, Doublespace দ্বারা কমপ্রেস কোন ড্রাইভ এর আকার পরিবর্তন করতে চাইলে 'Sizer' কমাণ্ডটি ব্যবহার করা যায়।



চিত্র-১



চিত্র-২

MSAV (Microsoft Antivirus) হলো ডস ৬.০ এর জন্য ভাইরাস প্রতিরোধ ব্যবস্থা। এই ইউটিলিটি আসলে Central Point Software থেকে নেওয়া CPAV এর পরিবর্তিত ভার্শন। Vsafe নামক একটি টিএসআর ডসের সাথে দেওয়া হয়। MSAV প্রায় এক হাজারটির মতো ভাইরাস ডিটেক্ট ও দূর করে। তাছাড়া কোন exe. file কোন অজানা ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত হলে MSAV warning দেয় এবং তা মুছে ফেলার অপশন দেয়। এই এন্টিভাইরাস প্রোগ্রামটি মাত্র ২০০ কিলোবাইটের। এছাড়া MWAV (microsoft Windows Antivirus) নামক আরেকটি Utility ডসের সাথে দেওয়া হয়। এটি Central point Antivirus for Windows এর মতো। এই এ্যান্টিভাইরাসে ভাইরাস লিস্ট দেখা যায় এবং stealth ভাইরাসের বিরুদ্ধে প্রোটেকশন রয়েছে। *(চিত্র-৩)*

ফাইল ব্যাকআপ করার সুব্যবস্থা সম্বলিত ইউটিলিটি হলো MSBACKUP ও MWBACKUP।

পূর্বের ব্যাকআপ প্রোগ্রামের চেয়ে এটাতে রয়েছে বিশাল ব্যবধান। এর সুবিধাগুলো নিম্নে দেওয়া হলো ঃ

(১) ব্যাকআপ ও রিষ্টোর একই ইউটিলিটি-এর মধ্যে সম্বলিত

(২) ডাটা কপি করার স্পীড অনেক বেশী

(৩) টেক্সট জেনারেটেড গ্রাফিক্স

(৪) মাউস ব্যবহার করা যায়।

(৫) একাধিক ড্রাইভ হতে ফাইল নির্বাচন করা যায়

(৬) রিষ্টোর করার সময় ফাইল নির্বাচন করে অল্প সংখ্যক ফাইল রিষ্টোর করা যায়।

(৭) ব্যাকআপ-এর বর্ণনা লেখা যায়।

(৮) Password দ্বারা protect করা যায়।

(৯) ব্যাকআপ করার সময় ডিস্ক ফরম্যাট করার ব্যবস্থা

(১০) ডাটা তুলনা করার যায়। *(চিত্র-৪)*

এছাড়াও এই ব্যাকআপ প্রোগ্রামে আরও অনেক Facility রয়েছে। ডস এবং windows এর জন্য এই দুইটি ইউটিটি ই Symantec কোম্পানীর কাছ থেকে নেওয়া Norton Backup এর পরিবর্তিত ভার্শন।

Interlink নামক একটি ইউটিটি দুইটি কমপিউটারের মধ্যে ডাটা আদান প্রদানের জন্য ব্যবহার করা যায়। এর মাধ্যমে কোন কমপিউটারের Mardelisk হতে অন্য কমপিউটারের হার্ডডিস্কে খুব সহজেই ফাইল কপি করা যায়।

ডস ৬.০ এ Multi-configuration নামক একটি ব্যবস্থা রয়েছে। এই ব্যবস্থার মাধ্যমে একই config.sys থেকে একাধিক কনফিগারেশনে কমপিউটার চালানো যায়। Include, menucolor, menudefault, menuitem ও submenu এই সকল কমাণ্ড config.sys ফাইলে ব্যবহার করলে কমপিউটার ডস boot হওয়ার সময় একটি menu display হয়। এই মেনু থেকে কোন অপশন নির্বাচন করলে সেই অপশন এর কমাণ্ড অনুযায়ী system setup হয়। এই ব্যবস্থা সম্বন্ধে Help এ বিস্তারিত বর্ণনা রয়েছে।

সবশেষে MS-DOS 6.0 এর নতুন কমাণ্ড ও utility এর একটি লিস্ট নিম্নে দেওয়া হলো—

Utility :—

Dblspace (Doublespace) Data compression সফটওয়্যার

sizer— compressed drive-এর সাইজ পরিবর্তন

Defrag— disk defragmentation করার জন্য

MWundel (Microsoft windows undelete)— Windows-এর জন্য undelete প্রোগ্রাম

Interlink (Interlink— দুইটি কমপিউটারে ডেটা transfer

Memmaker— মেমোরী অপটিমাইজার

MSD— মাইক্রোসফটের ডাইয়াগনষ্টিক প্রোগ্রাম

MSCDEX— সিডি রম (CD-Rom) driver

MSAV (Microsoft Antivirus)— ভাইরাস প্রোটেকশন ইউটিলিটি

MWAV (Microsoft windows Antivirus)- উইণ্ডোজের জন্য ভাইরাস প্রোটেকশন

Vsafe—মেমোরী রেসিডেন্ট ভাইরাস গার্ড

MsBackup (Microsoft Backup)— data করার প্রোগ্রাম

MWBackup (Microsoft Backup for Windows)

Power— ল্যাপটপ বা নোটবুক কমপিউটারের জন্য পাওয়ার ম্যানেজমেন্ট

Smartmon (windows এর জন্য) Smartdrive centre-এর Performance দেখায়।

কমাণ্ড ঃ

Deltree—একটি directory tree delete করতে পারে

Fasthelp— যেকোন কমাণ্ড সম্বন্ধে সামান্য কিছু Help দেখায়।

Numlack— বুট করার সময় Numlock অন নাকি অফ থাকবে

Driveparm— কোন ড্রাইভের parameter set করার জন্য

Replace— Source হতে Targer-এ একই নামের কোন ফাইল Replace করা। একই নামের ফাইল Automatically অনুসন্ধান করে

Switches— কমপিউটার বুট করার সময় special কমাণ্ড set করা।

Multi-config :

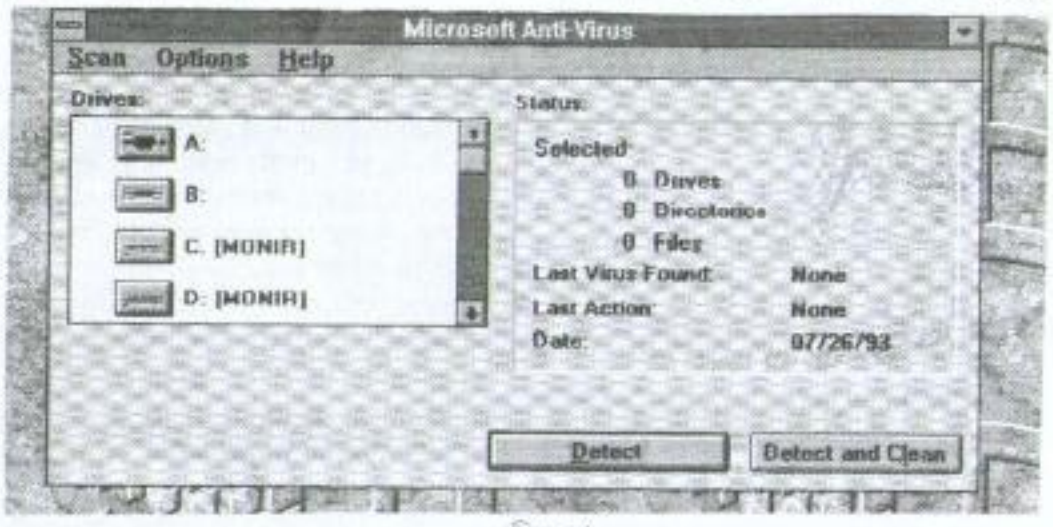
Include— একটি ব্লকের অপশন আরেকটি ব্লকের অংশ করা

menucolor— মেনুর রং নির্ধারণ করা করা

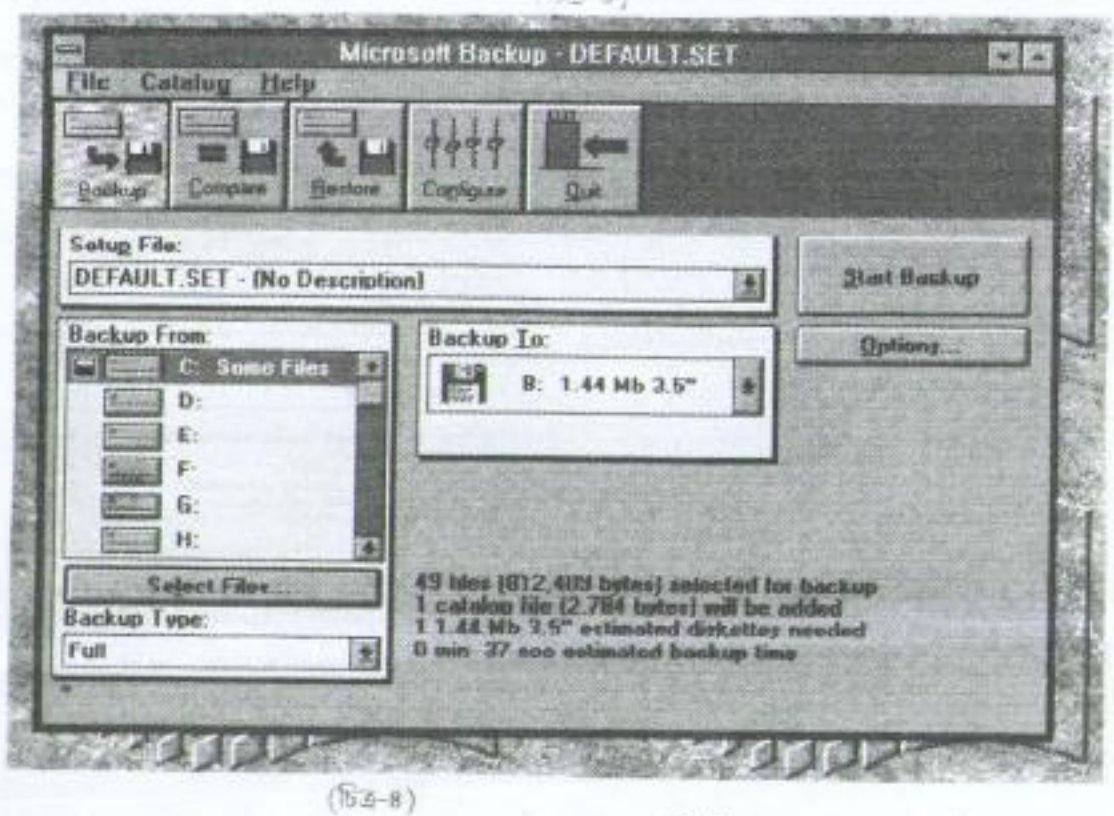
menudefault— default অপশন এবং তা ঠিক করার টাইম লিমিট

menuitem— মেনুর একটি item যোগ করে

Submenu— একটি অপশন এবং সাবমেনু তৈরী করা যায়। ❑



(চিত্র-৩)



(চিত্র-৪)

SPSS/PC+ পরিচিতি

(শেষ পর্ব) — মোঃ মামুনুর রহমান

দীর্ঘ দিন বিরতিতে হলেও SPSS/PC+ এর পরিচিতিমূলক শেষ পর্বটি লিখতে পেরে বিশেষ তৃপ্তি বোধ করছি। গত দুটি পর্বে আমরা SPSS/PC+ এর বিভিন্ন Module এবং Fileগুলো সম্পর্কে আলোচনা করেছি। এবার SPSS/PC+ এর কমাণ্ড এবং অন্য কিছু বিশেষ দিক সম্পর্কে আলোকপাতের মধ্যেদিয়ে পরিচিতিমূলক পর্বের শেষ টানছি।

Types of SPSS/PC+ Commands :

SPSS/PC+ কে ব্যবহার করার জন্য কতকগুলো সুনির্দিষ্ট কমাণ্ড প্রয়োগ করতে হয়। এই কমাণ্ডগুলো সাধারণ ইংরেজী Statements এর মত করেই প্রয়োগ করা হয়ে থাকে। মূলতঃ তিন ধরণের কমাণ্ড আমরা SPSS/PC+ এ ব্যবহৃত হতে দেখি। এগুলো হলো ঃ

(1) Operation Commands

(2) Data definition & manipulation commands &

(3) Procedure Commands.

নিম্নে এগুলোর বিস্তারিত আলোচনা করা হলো ঃ—

(1) Operation Commands :—

SPSS/PC+ এর বিভিন্ন পরিবেশকে খুঁজে পেতে এবং নিয়ন্ত্রণ করতে যে সমস্ত কমাণ্ড ব্যবহৃত হয়ে থাকে সেগুলোকে আমরা Operation Commands বলে থাকি। এগুলো সাধারণতঃ System Operation নিয়ে deal করে থাকে। Assistance provide করার জন্য যে কমাণ্ড দুটি ব্যবহৃত হয় তা হলো Show এবং display. Show কমাণ্ডটি Session চলাকালীন যে সমস্ত Options in effect ছিল তা তুলে ধরে। আর Display কমাণ্ডটি নামের লিষ্ট তৈরী করে চলতি session এ যে সমস্ত variable define করা হয়েছে তার জন্য। এছাড়া Help কমাণ্ডটি দ্বারা SPSS/PC+ এর সাধারণ কোন বিষয়, কোন নির্দিষ্ট কমাণ্ড বা সাবকমাণ্ড এর বিবরণ স্ক্রীনে আমরা Display করতে পারি।

Operation এর জন্য বিভিন্ন Optionsগুলো চিহ্নিত করার জন্য যে কমাণ্ডটি ব্যবহৃত হয়ে থাকে তা হলো Set. output options এর জন্যও এটি ব্যবহৃত হয়ে থাকে। Set কমাণ্ডটি দ্বারা যে সমস্ত Options Specify করা যায় তা নিম্নরূপ ঃ—

(a) Output Distination; (b) Optional Output; (c) Printback of Commands; (d) Output layout; (e) Special characters; (f) Prompt & Terminators; (g) Random number seed ইত্যাদি।

Output Distination দ্বারা চিহ্নিত Operation Optionsগুলো হলো Screen, Disk এবং Printer। Optional output দ্বারা চিহ্নিত Optionsগুলো হলো Log এবং Results এবং Print back of commands দ্বারা চিহ্নিত options গুলো হলো Echo এবং Include. এছাড়া Width, Length, Eject প্রভৃতি options গুলো Output layout এবং বিশেষ কিছু চিহ্ন Special Characters এর ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

SET Operation কমাণ্ডটি Prompt, Cprompt Beep endcmd প্রভৃতি options এর জন্য যেমন ব্যবহৃত হয় তেমনি Sample, Uniform, Normal প্রভৃতি Option–এর পূর্বেও ব্যবহৃত হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে বিশেষ উল্লেখযোগ্য বিষয় হলো Default মোতাবেক সমস্ত Procedure outputই স্ক্রীণে পর্যায় ক্রমে দেখা যাবে এবং SPSS Log ফাইলই হবে তার Log File। এই স্ক্রীনটি ২৫টি লাইন এবং ৮০টি কলাম সমৃদ্ধ। এক্ষেত্রে যদি Include Commandটি ব্যবহৃত হয় তবে তা স্ক্রীনে Echo সৃষ্টি করবে। প্রতিবার Error তৈরী হওয়ার সাথে সাথে অথবা পরবর্তী Page এ যাওয়ার জন্য Key hit করার ফলে একটু মৃদু Beep এর সৃষ্টিও এক্ষেত্রে লক্ষ্য করা যাবে।

কোন ফাইল হতে SPSS/PC+ এর কমাণ্ডগুলো সাবমিট করার জন্য যে কমাণ্ডটি খুবই প্রচলিত তা হলো Include। এই ফাইলটি একটি ভিন্ন Portable ফাইলও হতে পারে। 5 Levels deep পর্যন্ত Include কমাণ্ডকে Nest করা যায়। Default অনুযায়ী Include ফাইল–এর প্রতিটি কমাণ্ড স্ক্রীনে ডিসপ্লে করা যায়। তবে Include off specification দ্বারা সেট কমাণ্ড এ এটাকে রোধ করা সম্ভব। এই ইনক্লুড কমাণ্ড এবং ইনক্লুড ফাইল এর কমাণ্ডগুলো লগ ফাইলে কপি করা যায়। যদি ইনক্লুড ফাইল এ Finish কমাণ্ডটি থাকে তবে তা session শেষ করে এবং ব্যবহারকারীকে ডস–এ ফেরত নিয়ে যায়।

File Edit করার জন্য বহুল ব্যবহৃত কমাণ্ডটি হলো Review. Review হলো SPSS/PC+ এর Text Editor। ইহা SPSS/PC+ এর একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ। SPSS/PC+ এর কমাণ্ড প্রয়োগ করার জন্য বিশেষভাবে ডিজাইনকৃত এই Editor টি বিশেষ সুবিধা প্রদান করে থাকে। এমনকি কমাণ্ড এর output পর্যবেক্ষণ করতেও।

DOS অথবা অন্যান্য facilities এ প্রবেশ করার জন্য যে কমাণ্ড ব্যবহৃত হয় তা হলো ডস এবং Execute program চলাকালীন যদি সাময়িকভাবে কখনও ডস environment-এ আসার প্রয়োজন হয় তখন ডস কমাণ্ডটি প্রয়োগ করা হয়ে থাকে।

অন্যান্য facilities এর ক্ষেত্রে সাধারণতঃ Execute কমাণ্ডটি ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

(2) Data definition and manipulation commands :—

Data definition এবং Manipulation কমাণ্ড এর প্রধান কাজ হচ্ছে কোথায় এবং কিভাবে ডাটাকে পড়তে হবে তা ডিক্লেয়ার করা। কিভাবে নতুন variableকে compute করতে হবে বা existing variable সমূহের value কিভাবে পরিবর্তন করতে হবে তা ডিক্লেয়ার করাও এই জাতীয় কমাণ্ড এর অন্যতম কাজ। এছাড়াও যে সমস্ত ডিক্লেয়ারেশন এই জাতীয় কমাণ্ড দ্বারা করা হয়ে থাকে তা হলো missing values কে চিহ্নিত করা, কোন case সমূহ ব্যবহৃত হবে এবং outputsকে কিভাবে label করা হবে ইত্যাদি।

Data Read করার জন্য যে সমস্ত কমাণ্ড ব্যবহৃত হয়ে থাকে সেগুলো হলো data list, begin data, end data, import. get ইত্যাদি।

Data transform করার জন্য ব্যবহৃত কমাণ্ডগুলোর মধ্যে Recode, Compute, If, Count ইত্যাদি।

Missing Data Define করার জন্য বহুল এবং একমাত্র ব্যবহৃত কমাণ্ডটি হলো Missing Value।

Case সমূহকে Select এবং Weight প্রদানের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত কমাণ্ডগুলো হলো Select if, process if, N, sample, weight ইত্যাদি।

এছাড়া Labels provide এবং Format করার জন্য যে সকল কমাণ্ড ব্যবহৃত হয় তা হলো Title, subtitle, "• variable labels, value labels, format ইত্যাদি।

(3) Procedure Commands :—

Procedure commands দ্বারা সাধারণত যে সব Statistical analysis perform করতে হবে তা define করা হয়। এছাড়া এই জাতীয় কমাণ্ড report, listing বা plot তৈরীতেও ব্যবহৃত হয়ে থাকে। Data, System file এ save করাও এজাতীয় কমাণ্ড এর অন্যতম কাজ।

Data display করার জন্য যে কমাণ্ডগুলো ব্যবহৃত হয় তার মধ্যে list, plot, report অন্যতম।

Descriptive statisties এর জন্য ব্যবহৃত হয় Descriptive এবং Frequencies কমাণ্ড।

Categorial statistics এর জন্য সাধারণতঃ Crosstabs এবং Hiloglinear কমাণ্ড। Group Comparison এর জন্য ব্যবহৃত হয় T–Test, Oneway, Meansanova ইত্যাদি।

এছাড়া Multivariate statistics এর জন্য Correlation, Cluster, Regression, Factor ইত্যাদি এবং Non-parametric statistics এর জন্য Npartest কমাণ্ডটি ব্যবহৃত হয়। Utilities কমাণ্ডগুলোর মধ্যে Write, Sort Cases, Export, Save হলো অন্যতম। আর Graphics এর ক্ষেত্রে Graph, Map, Fastgraf-ই প্রধান কমাণ্ড।

এছাড়া Time series Analysis এর জন্য যে সব কমাণ্ড সচারচর ব্যবহৃত হয়ে থাকে তা হলো Acf, Areg, Arima, Caseplot, Ccf, Curvefit, Exsmooth, Fit, Npplot, Pacf, Rmv, Spectra ইত্যাদি।

SPSS/PC+ এর কমাণ্ডসমূহকে একটি নির্দিষ্ট Command terminator(.) দ্বারা শেষ করতে হয়। এই বিরতি চিহ্নের পরে কোন Character লেখা উচিত নয়, শুধুমাত্র Return Key Press করা উচিত। যদি কমাণ্ড খুব লম্বা হয়, তবে বিরতি চিহ্ন না দিয়া Return Key Press করা উচিত। এর ফলে Continuation prompt (:) পাওয়া যাবে যেখানে বাকী অংশটুকু লেখা শেষ করা যাবে। অবশ্যই সমাপ্তি একটি (.) চিহ্ন দ্বারা শেষ করতে হবে।

মূলতঃ আলোচ্য রচনাটি SPSS/PC+ এর পরিচিতিমূলক পর্ব সমূহের শেষ পর্ব। পরবর্তীতে আরও অধিক বিষয় সমৃদ্ধ আলোচনার প্রতিশ্রুতি দিয়ে এখানেই শেষ করছি। ✪

কমপিউটার জগৎ-এর

গ্রাহক হবার জন্য বার্ষিক দুইশত টাকা এবং ষান্মাসিক একশত দশ টাকা মাত্র 'কমপিউটার জগৎ' ১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা-১২০৫ এই ঠিকানায় পাঠাতে হবে।

বাৎসরিক গ্রাহকের জন্য দুইটি, ষান্মাসিক গ্রাহকের জন্য একটি এবং ট্রেনিং সেন্টার গ্রাহক হলে চারটি কমপিউটার জগৎ প্রকাশনার বই বিনামূল্যে দেয়া হবে। পত্রিকা এবং বইসমূহ রেজিষ্ট্রী ডাকে অথবা বাহক মারফত পাঠানো হয়।

কমপিউটার এখন কথা শোনে

হানিফ বিন আজহার ইকো

আমাদের জীবনে কমপিউটার প্রযুক্তির সাফল্যজনক প্রয়োগের প্রেক্ষিতে বিজ্ঞানীরা চিন্তাভাবনা করছেন কমপিউটার মেমোরীকে জৈবিক বৈশিষ্ট্য প্রদানের সম্ভাবনা নিয়ে যাতে কমপিউটার আরো গভীরভাবে মানুষের সহযোগী হয়ে উঠতে পারে। কয়েক দশকব্যাপী প্রচেষ্টায় তারা প্রাথমিকভাবে এমন কমপিউটার উদ্ভাবনে সক্ষম হয়েছেন যা মানুষের কথা শুনে কাজ করতে পারছে। ফলে পারস্পরিক নির্ভরতা এবং বিশ্বস্ততার মাধ্যমে কমপিউটারকে বৈজ্ঞানিক প্রপঞ্চরূপে প্রতিষ্ঠার সাধনায় বহুমাত্রিক ব্যঞ্জনা সৃষ্টি করা সম্ভব হয়েছে। অন্যদিকে কী-বোর্ড বা মাউস চালনায় অদক্ষতার কারণে শ্রম ও সময় অপচয়কারীরা কমপিউটার ব্যবহার করতে গিয়ে নিঃসন্দেহে স্বস্তির নিঃশ্বাস ফেলেছেন এ সংবাদে।

আইবিএম, এপলের মত বড় বড় কমপিউটার সংস্থাসমূহের পাশাপাশি কোয়ালিক্স এবং কারযাইল (Kurzweil)-এর মতো প্রতিষ্ঠানসমূহ কণ্ঠনির্ভর (Speech-recognition) সফটওয়্যারকে সাধারণ পিসিতে যুক্ত করে বাজারজাত করছে এবং কোন রকম যান্ত্রিক স্পর্শ ছাড়াই পিসিটি তার মালিকের কণ্ঠস্বর অনুসারে বিভিন্ন নির্দেশ পালন করে চলেছে।

কোয়ালিক্স গ্রুপের ভাইস প্রেসিডেন্ট জীন কোভ্যার তার পিসিটির সামনে গিয়ে 'গুডমর্নিং' বলামাত্র পিসির রঙ্গিন স্ক্রীনটি জীবন্ত হয়ে উঠে। এভাবে পিসিতে যুক্ত ২৯৫ ডলারের Sayit সফটওয়্যারের সহায়তায় তিনি প্রায় ২০০টি সাংকেতিক শব্দের মাধ্যমে পিসিটিকে নানা কাজে ব্যবহার করতে পারছেন। অন্যদিকে Nynex কোম্পানি আমেরিকার স্থানীয় ফোন কোম্পানিগুলোতে পরীক্ষামূলকভাবে কণ্ঠনির্ভর স্বয়ংক্রিয় ব্যবস্থা চালু করেছে। এ ব্যবস্থার আওতায় নিউইয়র্কের প্রায় ৪০০ গৃহস্থালীতে টেলিফোন সংযোগ দেয়া হয়েছে।

এই টেলিফোন প্রযুক্তিতে যে কোন শিশু কোন প্রতিষ্ঠানে কর্মরত তার মায়ের সাথে কথা বলার জন্য নির্দিষ্ট টেলিফোন সেটটি তুলে 'Mom' শব্দটি উচ্চারণ করামাত্র একটি Nynex কমপিউটার নির্দিষ্ট টেলিফোন নাম্বারে ডায়ালের মাধ্যমে সংযোগ স্থাপন করে দেয় আর শিশুটিও সরাসরি মায়ের সাথে গল্পে মেতে উঠে। আধুনিক ডেস্কটপ কমপিউটার সফটওয়্যারে যেখানে অনেকগুলো কী-এর ফাংশনকে সমন্বিত করে বিভিন্ন জটিল নির্দেশ দেবার ব্যবস্থা রয়েছে সেখানে কণ্ঠ নির্দেশের মাধ্যমে এ ধরনের জটিলতা থেকে মুক্ত হওয়া অনায়াসে সম্ভব। এতে একজন ডিজাইনার গ্রাফিক্সে কাজ করার সময় মাউসের সাহায্যে ছবি আঁকার পাশাপাশি কথা বলার মাধ্যমে প্রয়োজনীয় রং-বিন্যাসের ব্যাপারটিও ঘটাচ্ছেন।

ক্যালিফোর্নিয়ার Voice Powered Technology ১৬৯ ডলারের যে কণ্ঠ নির্ভর যন্ত্রটি বাজারজাত করেছে তাতে VCR বা ক্যাবল টিভিগুলোতে নানা রকম কণ্ঠ-নির্দেশ প্রদানের সুযোগ রাখা হয়েছে। ভিডিওতে ছবি দেখতে গিয়ে বিজ্ঞাপনের যন্ত্রণা থেকে মুক্তি পেতে এই প্রযুক্তি চমৎকার কাজ করবে : 'Zap it' বলা মাত্র বিজ্ঞাপন অংশটি বাদ দিয়ে কমপিউটার আপনাকে ফিরিয়ে আনবে ছবির মূল কাহিনীতে। এভাবে সাধারণ ব্যবহার্য কমপিউটারগুলোও কণ্ঠ প্রযুক্তির মিশ্রণে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে। এই আলোকে এপল উদ্ভাবিত পেপারব্যাক ইলেকট্রিক সেক্রেটারী ও পকেট কমিউনিকেটর 'পিডিএ নিউটনে' কণ্ঠ-নির্ভর প্রযুক্তি সংযোগের উদ্যোগ নেয়া হয়েছে যাতে পিডিএ-র বিক্রয়ে ব্যাপক সাফল্য অর্জিত হয়। বর্তমানে এই ক্ষুদ্রাকৃতির কমপিউটারটিতে নির্দেশ প্রদানে সুদক্ষ হাতের সূক্ষ্ম ব্যবহার প্রয়োজন যা যথেষ্ট কষ্টসাধ্য। কণ্ঠনির্ভর কমপিউটারকে খুব শীঘ্রই হোটেল বা ডিপার্টমেন্টাল স্টোরগুলোতে ব্যবহার করা হবে। রুটিন প্রশ্নগুলোর উত্তরের জন্য এটি সংশ্লিষ্ট অপারেটরদেরকে অপ্রয়োজনীয় কষ্ট থেকে মুক্তি দিতে পারবে। এক্ষেত্রে MIT-র গবেষক ভিক্টর জু-এর কথা উল্লেখ করা যায়। তার উদ্ভাবিত সিস্টেমে একটি কমপিউটার জিজ্ঞেস করামাত্র ক্যামব্রিজ বা ম্যাসচুচেটস শহরের উল্লেখযোগ্য নির্দশন বা রেস্টুরেন্ট বা মিউজিয়ামের অবস্থান ও বৈশিষ্ট্য মুহূর্তের মধ্যে আগ্রহী পর্যটককে জানিয়ে দিতে পারবে। এয়ারলাইন্সগুলো যাত্রীদের সুবিধার্থে ফ্লাইট-সিডিউল বা টিকেট ইস্যু করার ক্ষেত্রে এই প্রযুক্তি প্রয়োগের চিন্তা করছে। জাপানে Toshiba ফাস্টফুড সেন্টারগুলোতে Tosbur নামের এমন একটি যন্ত্র স্থাপন করতে চাইছে যা ক্রেতার চাহিদা শোনামাত্র সে অনুযায়ী হ্যামবার্গার বা পাণীয় তৈরী করে সরবরাহ করবে। বিগত বছরে আইবিএম ৪টি কথা শোনা কমপিউটার সামগ্রী উৎপাদন করেছে। এরমধ্যে রয়েছে ৬৯৯৫ ডলারের speech server যা একই সঙ্গে আটজন ব্যবহারকারীর ভিকটেশনের অনুলিপি তৈরী করতে পারে। গত সেপ্টেম্বরে মাইক্রোসফট ২৮৯ ডলারের Windows Sound প্যাকেজ উদ্ভাবন করেছে। চলতি বছরে অ্যাপল কমপিউটার Casper নামের একটি কণ্ঠনির্ভর সিস্টেম প্রচলন করবে। এই পটভূমিতে ম্যাসাচুচেটস-এর voice Information Associates-এর প্রেসিডেন্ট জন ওয়াটিওফারের আশা, কণ্ঠ-নির্ভর কমপিউটার সামগ্রীর বার্ষিক বিক্রি ২০০০ সাল নাগাদ ১ বিলিয়ন ডলারে পৌছবে। এ বিশাল সম্ভাবনাকে মাইক্রোসফটের প্রযুক্তি ও ব্যবসায় উন্নয়ন বিষয়ক ভাইস প্রেসিডেন্ট নাথান পি মাইয়ারভল্ট চিহ্নিত করেছেন এভাবে, 'আমরা এমন একটি সময়-সন্ধিতে পৌছাতে যাচ্ছি যেখানে কণ্ঠ-নির্ভর প্রযুক্তিই হয়ে উঠবে কমপিউটার চর্চার মূলধারা।'

কণ্ঠ-নির্ভর এই প্রযুক্তিতে অনর্গল শব্দ শোনা এবং প্রসেস-এ কিছুটা অসুবিধা রয়েছে। বর্তমানে কমপিউটার গুলো বিছিন্ন কিছু শব্দাবলীর তাৎপর্য অনুধাবন করতে পারছে। ক্ষেত্র বিশেষে সেই বিছিন্ন শব্দ ভাণ্ডারে ৩০ থেকে ৩২০০০ পর্যন্ত শব্দ রয়েছে। কিছু পদ্ধতিতে শব্দের ব্যাকরণ নির্দিষ্ট করে দেয়া হয়েছে ফলে ব্যবহারকারীকে নির্দিষ্ট নিয়মঅনুযায়ী নির্দেশ গুলো উচ্চারণ করতে হয় অন্যদিকে কোন কোন সফটওয়্যারে কমপিউটারের পক্ষে শব্দগুলোকে বিভিন্নব্যাকরণে ও ভঙ্গীতে বোঝার অবকাশ রাখা হয়েছে। অবশ্য বিশেষজ্ঞদের মতে আগামী পাঁচ বছরের মধ্যে এ বাঁধাটুকু দূর করা সম্ভব হবে এবং অবিরাম আলাপচারিতায় কমপিউটারকে নির্দেশ দেয়া সম্ভব হবে।

৮ বছরের একজন শিশু টেলিফোনে বলছে 'মা'.....

.....একটি কমপিউটার ডায়াল করে নিচ্ছে ২৫ মাইল দূরে তার মা-কে

কণ্ঠ-নির্ভর কমপিউটারের এই সাফল্যের পশ্চাতে যে প্রচেষ্টা রয়েছে তার সূত্রপাত ঘটে ১৯৭০ সালের প্রথম দিকে, যখন যুক্তরাষ্ট্রের প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের Advanced Research Projects Agency কণ্ঠ নির্ভর প্রযুক্তির সাফল্যের উদ্দেশ্যে Carnegie Mellon এবং MIT-তে গবেষণা শুরু করে। প্রথমতঃ বিভিন্ন শব্দতরঙ্গ এবং শক্তিকে (Acoustics) বিভিন্ন রেকর্ডের সঙ্গে তুলনার মাধ্যমে এগিয়ে যাবার উদ্যোগ নেয়া হয়। এক্ষেত্রে মূল সমস্যা দাঁড়ায় যে, একটি শব্দ বিভিন্ন ব্যক্তি নিজস্ব ভঙ্গিতে ভিন্নতর প্রক্ষেপে উচ্চারণ করতে পারে এবং কমপিউটারের পক্ষে সে উচ্চারণভঙ্গী পারিপার্শ্বিক তার পরিবর্তন সাপেক্ষে রপ্ত করা সম্ভব নয়।পরবর্তীতে সমস্যা

কমপিউটারে দশা দিগন্ত

নতুন বিশ্বকৃষ্টি গড়ছে ইন্টারনেটের মায়াজাল

কমপিউটার যোগাযোগ ব্যবস্থা ইন্টারনেটের আওতায় রয়েছে এখন বিশ্বজুড়ে দেড় কোটি মানুষ এবং এই ইন্টারনেটের আওতাভুক্তরা রকমারি তথ্যের বন্যাকে কাজে লাগানোর জন্য ব্যবহার করে উপগ্রহ, ফাইবার-অপটিক ক্যাবল এবং ডেস্কটপ কমপিউটার। এই সংখ্যা বাড়ছে— এর অধিকাংশেই হচ্ছে কমপিউটার কী-বোর্ডে টাইপ করা ছোট 'ইলেক্ট্রনিক্স মেইল' (ই-মেইল) বাণীসমূহ।

এই নেটওয়ার্কের আওতায় এখন ক্রমবর্ধমান হারে বিনিময় হচ্ছে ভিডিও অংশোদী, ফটো, সরকারী ষ্টাডি, নভেল, সংগীত, শব্দ বা এক কথায় কমপিউটার বোঝে এ ধরনের ডিজিট্যাল আকারে পরিবেশিত যে কোন তথ্য।

ইন্টারনেট গড়ে তুলেছে একটা দূর আন্তরিকতার কৃষ্টি যেখানে মানুষ একে অপরের মুখ না দেখে জানাতে পারে তাদের ভালোবাসা, ঘৃণা, উত্তেজনা এবং অবসাদ অকপটে। এই ইলেকট্রনিক ফোরামসমূহের রেলপথে তারা আদান প্রদান করে থাকে বিশাল গবেষণা থেকে শুরু করে ইউরোপীয় নির্বাচনসমূহের মত ব্যাপক বিষয়াদি। নেটওয়ার্কের আওতাভুক্ত একজন সতীর্থের সমস্যায় সাহায্যের জন্য ঝাঁপিয়ে পড়ে অন্যজন। সে সমস্যা আফ্রিকার কোন রোগ ব্যাধি সংক্রান্তই হোক অথবা সুদূর থাইল্যাণ্ডের চিয়াং মাই পান্থনিবাসের একটা ভাল হোটেলের নাম জানতে চাওয়াই হোক।

যার একটি মডেমসহ পিসি, যোগাযোগ সফটওয়্যার, একটা ফোনের লাইন এবং ইন্টারনেটের সাথে সংযুক্ত একটি কমপিউটার সার্ভিস কোম্পানিতে একটি একাউন্ট রয়েছে এই নেটওয়ার্ক আজ তার জন্য উন্মুক্ত। ধরুন আপনার বাসার কমপিউটারটি যুক্ত ইন্টারনেটের সাথে। আপনাকে শুরু করতে হবে আপনার কমপিউটারটিকে একটি নির্দেশ দানের মাধ্যমে, যে নির্দেশে আপনি বলবেন ফোনের লাইন ব্যবহার করে একটি 'হোস্ট' কমপিউটারের সাথে সংযুক্ত হতে। আপনার স্ক্রীনে যে পত্রটি আপনি টাইপ করলেন সেটি ফোন লাইন ধরে নিমিষে চলে যাবে, প্রথমে সেই 'হোস্ট' কমপিউটারে। সেখান থেকে পরবর্তী পর্যায়ে এটি প্রবেশ করবে ইন্টারনেটের নেটওয়ার্কে; এবং পরিশেষে সেটি ভেসে উঠবে যার উদ্দেশ্যে সেই পত্র বা বাণীটি পাঠানো হয়েছে তার স্ক্রীনে।

ডিজিট্যাল কনভুইটে গড়া এই তথ্যের মহাসড়কে এটি হচ্ছে এপর্যন্ত কার্যরত সবচেয়ে নিকটতম জিনিস। প্রযুক্তি তাত্ত্বিকরা ভবিষ্যৎবাণী করছেন যে একদিন এটির সাহায্যে যে কোন স্থান থেকে যেকোন মানুষ তথ্য বিনিময় করবে অনায়াসে এবং নিমিষে।

ইন্টারনেটের উপকারের সাথে আনুষঙ্গিক অসুবিধাগুলোও ঝামেলা সৃষ্টি করছে অল্প বিস্তর। এ ধরনের সৃষ্টির সাথে এসব অযাচিত ঝামেলা আসাটাই স্বাভাবিক। ল্যাবরেটরী, স্কুল ও কোম্পানিসমূহ প্রমাণ করে চলেছে যে এই তাৎক্ষনিক যোগাযোগ কিভাবে স্ফুরণ ঘটাচ্ছে শিক্ষা ও উৎপাদনশীলতার। আবার সেই একই নেটওয়ার্ক আকীর্ন হচ্ছে স্থূল রসিকতা, মানসিক অবসাদ ও বিকৃতি প্রসূত বিভিন্ন খেদোক্তিতে। বিবেকের এই বিমূর্ত নিঃশব্দ প্রকাশ কখনো বা অবিশ্বাস্য সব নোংরা উক্তির এই অবারিত ধারার যেন শেষ নেই।

কমপিউটারের দ্বারা তথ্য বিনিময়ের মাধ্যমে গবেষকদের সাহায্যের উদ্দেশ্যে ১৯৬৯ সালে মার্কিন প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় বা পেন্টাগণ পরীক্ষামূলকভাবে ইন্টারনেটের জন্ম দেয়। ইন্টারনেট প্রকল্প এখনো বছরে প্রায় ১২৩ কোটি টাকা করে ভর্তুকি পেয়ে আসছে মার্কিন জাতীয় বিজ্ঞান ফাউণ্ডেশন থেকে। কিন্তু ইন্টারনেটের সিংহভাগ অর্থ আসে মার্কিন রাজ্য ও বিশ্ববিদ্যালয় সমূহ এবং অসংখ্য ব্যক্তিগত ব্যবহারকারীদের কাছ থেকে।

১৯৯২ সালে নেটওয়ার্কে ট্রাফিক দ্বিগুণ হয়েছে। অথচ এটি পরিচালনার দায়িত্বে নেই কোন সর্বোচ্চ ক্ষমতাধর কর্তৃপক্ষ। ইন্টারনেট হচ্ছে মূলত প্রায় ১২,০০০ ছোট ছোট কমপিউটার নেটওয়ার্কসমূহের একটা কনফেডারেশন। প্রতিটি নেটওয়ার্কে সংযুক্ত রয়েছে বেশ কিছু কমপিউটার। এসব নেটওয়ার্কগুলোর অধিকাংশ রয়েছে বিশ্ববিদ্যালয়, সরকারী এজেন্সী ও কোম্পানিসমূহে।

ইন্টারনেটের কোন নিজস্ব ব্যক্তিগত বা নির্দিষ্ট যোগাযোগ তারের সেট নেই। বাজারে যাই পাওয়া যায় তাই ব্যবহৃত হয় এটিতে। একটি সাধারণ ফোনের তার বাহিত হয়েই ডাটা বাড়ী থেকে বের হয়ে প্রবেশ করতে পারে নেটওয়ার্কে। ১২,০০০ ছোট ছোট নেটওয়ার্কের পারস্পরিক সংযোগের মাধ্যম হচ্ছে টেলিযোগাযোগ কোম্পানীসমূহ থেকে ভাড়া করা বহুল ব্যবহৃত বিগ-বোর সার্কিটসমূহ।

কমপিউটার প্রযুক্তির সবচেয়ে অভিষপ্ত দিকটি হচ্ছে পৃথক মানের কারণে একটির সাথে অপরটির সখ্যতায় বাস্তব প্রতিবন্ধকতা। ইন্টারনেট এটিকে নির্বাসিত করায় এই নেটওয়ার্কের বিস্তৃতি ঘটছে অবিশ্বাস্য দ্রুততার সাথে।

সাধারণ ইলেকট্রনিক মেইল ছাড়াও ইন্টারনেট লক্ষ লক্ষ মানুষকে প্রদান করছে তাদের জ্ঞান ও চিন্তাধারা বিনিময়ের ক্ষেত্র ইলেকট্রনিক সভা বা **বুলেটিন বোর্ডস**। কমপিউটার প্রোগ্রামিং, সুপারহিরো কমিক বই, ডিএনএ গবেষণা, ইরাণী সোসাইটি ও ভেভিড লেটারম্যান ইত্যাদির পৃথক পৃথক বুলেটিন বোর্ড রয়েছে।

কিন্তু ইন্টারনেটের অধিকাংশ আদান প্রদান হয়ে থাকে ব্যক্তি ও মেশিন পর্যায়ে। ক্রমান্বয়ে আরো অনেক কোম্পানী, সরকারী এজেন্সী এবং বিশ্ববিদ্যালয়সমূহ তাদের কমপিউটার ডাটা ব্যাংককে সংযুক্ত বা উন্মুক্ত করছে ইন্টারনেটের আওতায়।

ইন্টারনেটে মহাসড়কে আপনি আরো পাবেন অগণিত কমপিউটার প্রোগ্রাম। এই নেটওয়ার্কই হয়তো একদিন হয়ে উঠবে দুনিয়ার সবচেয়ে বড় সফটওয়্যার পরিবেশক।

ওয়াশিংটন এলাকার একজন নিয়মিত সাধারণ ইন্টারনেট নেটওয়ার্ক ব্যবহারকারী হচ্ছেন কমপিউটার প্রোগ্রামার স্কট র‍্যামসে। মাঝরাতে একটা সফটওয়্যার সমস্যায় তিনি জড়িয়ে পরলেই তিনি তার সাহায্যের আর্তি ছড়িয়ে দেন সহস্র প্রোগ্রামিং বুলেটিন বোর্ডের যে কোন একটিতে। কিছুক্ষণ পরে তার কমপিউটারের সামনে ফিরে এসে দাঁড়াতেই স্কট দেখতে পান কেউ না কেউ সমস্যার সমাধান পাঠিয়ে দিয়েছেন।

সেই সমাধানটি হয়তো এসেছে তাইওয়ান থেকে, অথবা ইংল্যাণ্ড থেকে বা খোদ যুক্তরাষ্ট্রের ইন্টারনেট যুক্ত কোন সতীর্থের কাছ থেকে।

এ্যাটলান্টার সেন্টার ফর ডিজিজেস কন্ট্রোল বিশ্বব্যাপী গবেষকদের সাথে সার্বক্ষনিক যোগাযোগ রক্ষার কাজে এবং তাদের প্রাপ্ত বিভিন্ন চিকিৎসা সংক্রান্ত তথ্যাবলি পাঠানোর জন্য সর্বোত্তম ব্যবহার করে চলেছে ইন্টারনেটের।

একটি যুগশ্লাঘ বুলেটিন বোর্ড ব্যবহার করে বিশ্বব্যাপী ক্রোয়েটদের বিরুদ্ধে অস্ত্রাসী গোষ্ঠীগত বিদ্বেষ চালিয়ে যাচ্ছে যুদ্ধবাজ সার্বরা। এই দুই গোষ্ঠীর বিবেকবান ইন্টারনেট সতীর্থরা আবার এটিকে ব্যবহার করছে নিজেদের মধ্যে মৈত্রীর বন্ধনে সুদৃঢ় করতে। শান্তি তৎপরতা জোরদার করতে সার্বিয়া ও ক্রোয়েশিয়ার কর্মীরা ইন্টারনেটকে সার্থকভাবে ব্যবহার করছে সার্বক্ষনিক পারস্পরিক সৌহার্দ্যমূলক যোগাযোগ বজায় রাখার জন্য।

জনপ্রিয় বোর্ডসমূহে ইলেকট্রনিক মেইলের অসংখ্য আগমনে বেশ দ্রুত জ্যাম লেগে যায়। এই বোর্ডের সদস্য কেউ এক সপ্তাহের জন্য বাইরে থাকলে ফিরে হয়তো দেখবেন যে তাকে ২০০ নতুন চিঠি বা ম্যাসেজের মধ্যে রীতিমত হাবুডুবু খেতে হচ্ছে।

আদনান মারুফ

অমীমাংসিত রহস্য

গত ফেব্রুয়ারীর এক শান্ত দিনে দক্ষিণ প্রশান্ত মহাসাগরের আকাশ চিড়ে উড়ে যাচ্ছিল ৭৪৭-৪০০ মডেলের আধুনিক এক বিমান। পেট ঠাসা যাত্রী। হঠাৎই পাইলট চমকে উঠলেন, তার সামনে নেভিগেশন ডিসপ্লেতে যে ডাটা ফুটে উঠল এর কোন মানে হয় না। বিচলিত হয়ে পড়লেন তিনি। কিন্তু অল্প সময় পরেই আজব ডাটা নেভিগেশন ডিসপ্লে থেকে মুছে গেল এবং সব কিছু অর্থবহ হয়ে উঠল। যে সময়টুকুতে ডাটা অর্থহীন হয়ে পড়েছিল ঐ সময়টুকুতে বিমান অভ্যন্তরে এক যাত্রীর ল্যাপটপ কমপিউটার চালু করা হয়েছিল। ঠিকঠাকভাবে অবতরণ শেষে বোয়িংয়ের প্রকৌশলীরা একই মডেলের একটি ল্যাপটপ কমপিউটার এনে ঘটনাটির পুনরাবৃত্তি করতে চাইল কিন্তু ব্যর্থ হলো। রহস্য আর জানা হলো না। এমন রহস্যময় ঘটনা এবারই প্রথম নয়। ১৯০০ সালের পর থেকে এ পর্যন্ত অন্ততঃ ১০০শ বার জানা গেছে যাত্রীর ইলেকট্রনিক যন্ত্র ব্যবহারে বিমানের নেভিগেশন সিস্টেমে গোলমাল দেখা দেয় কিন্তু আজ পর্যন্ত এমনটা ঘটার কোন যুক্তিসংগত ব্যাখ্যা দিতে পারেনি সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষ।

তবুও বেসরকারী বিমান চলাচল কর্তৃপক্ষের আন্তর্জাতিক সংস্থা সিএএ বিমানের অভ্যন্তরে উচ্চ শক্তিসম্পন্ন যে কোনো ধরনের ইলেকট্রনিক্স ব্যবহার বন্ধের আহ্বান জানিয়ে বলেছে, যদিও এখন পর্যন্ত এমন কোনো নিশ্ছিদ্র প্রমাণ পাওয়া যায়নি এ ধরনের সামগ্রীর ব্যবহার বিমান চলাচলে বিঘ্ন ঘটায় তবুও এটি করতে হবে বিমানের সার্বিক নিরাপত্তার স্বার্থে। কারণ এটি না করা হলে বিমানের দুর্ঘটনা অন্য কারণে হলেও তা সঠিকভাবে নির্ণয় করা যাবে না।

এই আবেদনে সাড়া দিয়ে আমেরিকান এয়ারলাইন্স, ইউনাইটেড এয়ারলাইন্স এবং ব্রিটিশ এয়ারওয়েজ ক্রুজিং হাইটে না পৌঁছো পর্যন্ত যাত্রীদের কমপিউটার ব্যবহার নিষিদ্ধ করার ব্যাপারে একমত হয়েছে। কিন্তু অনেকেই এ ধরনের বিধিনিষেধ আরোপে রাজী নয়। তাদের কথা হলো— 'সামান্য একটা সিডি প্লেয়ার কিংবা ল্যাপটপ কমপিউটার কি করে বিশাল এক জেট বিমানের উপর নিজের আধিপত্য বিস্তার করে ? এধরনের বক্তব্যের কোনো কারিগরি ভিত্তি কিংবা বৈজ্ঞানিক যুক্তি নেই।' একই কথা জানা যায় যুক্তরাষ্ট্রের বিমান চলাচল কর্তৃপক্ষের ১৯৮৮ সালের রিপোর্ট হতে তবে সংস্থা পুনর্বার গবেষণা করছে। নতুন রিপোর্ট পাওয়া যাবে আগামী অক্টোবরে।

শাফিল হোসেন

কমপিউটার জগতের খবর

আইএসও-তে বাংলা সহ সকল ভারতীয় ভাষার ISCII গৃহীত

বিশ্বব্যাপী ডস ও উইণ্ডোজের GIST ভিত্তিক সফটওয়্যারের বাজার খুঁজছে ভারত

(ভারত প্রতিনিধি)

পুনা বিশ্ববিদ্যালয়ে অবস্থিত বহুভাষিক (multilingual) কমপিউটিংয়ের অন্যতম প্রতিষ্ঠান সিডিএসি (সেন্টার ফর ডেভেলপমেণ্ট অফ এডভান্সড কমপিউটিং) তার গ্রাফিক্স ইণ্টিলিজেন্স বেইজড স্ক্রীপ্ট টেকনোলজী (GIST) সফটওয়্যার বিক্রির জন্য ভারতে ৩২টি ডিস্ট্রিবিউটর নিযুক্ত করেছে। কোম্পানীটি বিশ্বব্যাপী তাদের পণ্য বাজারজাত করার জন্য বিদেশে ডিলার খুঁজছে।

সিডিএসি বর্তমানে GIST ওয়ার্ড প্রসেসর (GWP) এবং ISFOC স্ক্রীপ্ট ম্যানেজার (ISM) বাজারজাত করবে। খুচরা মূল্য যথাক্রমে ৩,০০০ রুপী এবং ১২,৫০০ রুপী। GWP-তে ওয়ার্ডষ্টার কম্পাটিবল কমাণ্ড এবং একই সঙ্গে সকল ভারতীয় ভাষা এমনকি রোমান বর্ণতেও কাজ করা যাবে। ISM-এর সাহায্যে উইণ্ডোজের কোয়ার্ক এক্সপ্রেস, কোরেল ড্র, পেজমেকার ইত্যাদি যে কোন প্রোগ্রাম বাংলাসহ ভারতীয় যে কোন ভাষায় চালানো যাবে। কোম্পানীটি অন্যান্য যে সমস্ত বহুভাষিক পণ্য পরিবেশক মারফত বাজারজাত করবে তার মধ্যে রয়েছে বহুভাষিক ডাটাবেজ, পাবলিশার, ক্যাপশন এডিটর এবং মাল্টি-পাবলিশার।

ভারতের ডিপার্টমেণ্ট অফ ইলেকট্রনিক্সের সাহায্যপুষ্ট GIST প্রকল্পের ফলশ্রুতিতে সকল ভারতীয় ভাষার বর্ণমালার (Script) কমপিউটারায়ন প্রমিতকরণ সম্ভব হয়। পরবর্তী পর্যায়ের বর্ণমালার প্রমিত রূপ—ইণ্ডিয়ান ষ্ট্যাণ্ডার্ড কোর্ড ফর ইনফরমেশন ইন্টারচেঞ্জ (ISCII) যা আইএসও কর্তৃক গৃহীত হয়েছে। ইণ্টেলিজেন্স বেজড স্ক্রীপ্ট ফন্ট কোড (ISFOC) দিয়ে আন্তর্জাতিক সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহ যেমন উইণ্ডোজ বা ডেস্কটপ পাবলিশিং সফটওয়্যারসমূহের সাহায্যে ভারতীয় ভাষায় ফন্ট, থেসারাস এবং স্পেল চেকার তৈরি করা যাবে।

সর্বপ্রথম কানপুর আইআইটিতে মোহন থাম্পে এবং ভিভেক গান্ধীর GIST প্রকল্পে ডিপার্টমেণ্ট অব ইলেকট্রনিক্স অর্থ অনুদান দিয়ে কাজ শুরু করান। এখন CDAC ছাড়াও ২৫টি কোম্পানী GIST ভিত্তিক পণ্য তৈরী করছে। এর মধ্যে ল্যাংগুয়েজ ইণ্ডিপেণ্ডেণ্ট প্রোগ্রাম সাবটাইটেলস (LIPS) নামে সাবটাইটেল করার GIST-ভিত্তিক একটি নতুন ইলেকট্রনিক প্রযুক্তি উদ্ভাবিত হয়েছে ভারতে।

ডিওই উৎপাদকদের কাছে GIST প্রযুক্তি হস্তান্তর করে মাত্র দুই লক্ষ রুপী আয় করেছে। এ বছরে শুরু করে GIST গ্রুপ এরই মধ্যে প্রায় ৪০ লক্ষ রুপীর পণ্য বিক্রি করেছে। ১৯৯৩-৯৪ সালে তাদের টার্গেট হচ্ছে ২ কোটি রুপীর বিক্রি।

GIST সফটওয়্যারের জন্য যোগাযোগের ঠিকানা :
Marketing Co-ordinator, GIST GROUP, Centre for Development of Advanced Computing, Pune University Campus, Ganesh Khind, Pune-411007, India, Fax : 337551.

চলচ্চিত্র নির্মাণে কমপিউটার

বিস্ময়কর 'জুরাশিক পার্ক'

সদ্য মুক্তিপ্রাপ্ত সাড়া জাগানো চলচ্চিত্র 'জুরাশিক পার্ক'-এর মূল নায়করা ডাইনোসর নয় কমপিউটার। ৬ কোটি ডলারের বেশী ব্যয়ে নির্মিত এ ছবিতে অত্যাধুনিক কমপিউটার প্রযুক্তির ব্যাপক প্রয়োগের ফলেই এ ধরণের যুগান্তকারী চলচ্চিত্র নির্মাণ সম্ভব হয়েছে। এটি তৈরী করতে বেশ কয়েকটি বিখ্যাত কমপিউটার এবং সফটওয়্যার কোম্পানী সরাসরি জড়িত ছিল। সিলিকন গ্রাফিক্স সরবরাহ করেছে ওয়ার্কস্টেশন- যা ডাইনোসরগুলোকে জীবন্ত রেখেছে। সুপার ম্যাক টেকনোলজী দিয়েছে বড় আকারের মনিটর। এপল কমপিউটার ইনক-এর কোয়াড্রা এবং থিংকিং মেশিনের সুপার কমপিউটার ব্যবহৃত হয়েছে এ ছবির নির্মাণে।

এডবি সিস্টেমের Premiere সফটওয়্যার ব্যবহৃত হয়েছে কোয়াড্রাতে, এর ডিজিটাল ভিডিও এডিটিং টুল ডাইনোসারগুলোর প্রতিকৃতি তৈরীতে সহায়তা করেছে। ইণ্ডাষ্ট্রিয়াল লাইট এণ্ড ম্যাজিক (যারা টারমিনেটর-২, জাজমেণ্ট ডে এবং দি এবিস-এর মত চলচ্চিত্রে স্পেশাল এফেক্ট তৈরীর জন্য প্রসিদ্ধ) এলিয়াস রিসার্চের সফটওয়্যার ব্যবহার করেছে। কমপিউটারের সাহায্যে ডাইনোসারের মডেল তৈরীর জন্য উন্নততর কমপিউটার প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে নায়কদের এখন ব্যাকগ্রাউণ্ড থেকে নিখুঁতভাবে আলাদা করে পছন্দমত অবস্থানে ব্যবহার করা সম্ভব হচ্ছে।

দীর্ঘ ১৮ মাস বিরামহীন প্রচেষ্টায় তৈরী, আলোড়ন সৃষ্টিকারী এ ছবিটি কমপিউটার প্রযুক্তির একটি বিস্ময়কর অবদান হিসেবে ব্যাপক প্রশংসা ও সাফল্য লাভ করছে।

এদিকে এ ছবি তৈরীতে যে সমস্ত কোম্পানী জড়িত ছিল তারা এখন তাদের কোম্পানীর বিজ্ঞাপনে গর্বভরে 'জুরাশিক পার্ক' তৈরীতে সংশ্লিষ্ট থাকার কথা প্রচার করছে। ✪

পিসির মূল্য হ্রাসের গতি শ্লথ হয়ে আসছে?

পিসির দাম সম্ভবতঃ এখন আগের মত দ্রুত গতিতে না কমে ধীরে ধীরে কমবে। কারণ বাজারে চাহিদা অনুযায়ী মেমোরী চিপের সরবরাহ নেই। এর মধ্যে জাপানের একটি প্লাস্টিকের কারখানায় বিস্ফোরণ চিপের অভাবকে আরও তীব্র করেছে। সুমিটোমো কেমিকেল কোম্পানী নামের এ প্রতিষ্ঠানটি চিপের আবরণ হিসেবে ব্যবহৃত জটিল প্লাস্টিক রেজিন তৈরি করে বিশ্বের চাহিদার ৫০% পূরণ করতো।

মেমোরী চিপের দাম সাধারণতঃ বছরে ৩০% করে কমতো। কিন্তু সম্প্রতি কোন কোন ক্ষেত্রে এর দাম ৫০% পর্যন্ত বেড়ে গিয়েছে। এমনিতে মূল্য হ্রাসের ফলে পিসি বিক্রি বেড়ে যাওয়ায় চিপের চাহিদা অনুমানের চেয়ে অনেক বেড়ে গিয়েছিল। ✪

নিউইয়র্কের পিসি এক্সপো ট্রেড শো নতুন নতুন পণ্যের সমাহার

(আমেরিকা প্রতিনিধি)

সম্প্রতি নিউইয়র্কে অনুষ্ঠিত পিসি এক্সপো ট্রেড শোতে ধারাবাহিক স্পীচ রিকগনিশন সিস্টেম, বেতার প্রযুক্তিসহ নতুন নতুন সফটওয়্যারের সমারোহ দর্শকদের অভিভূত করে।

আইবিএম যে স্পীচ রিকগনিশন সিস্টেম প্রদর্শন করে তার শব্দ ভাণ্ডার ছিল ২০,০০০ এবং প্রতি মিনিটে এটি ৭০টিরও বেশী শব্দ বুঝতে পারে। ওয়ার্ড পারফেক্ট, লোটাস ডেভেলপমেন্ট এবং মাইক্রোসফট কর্পো দেখিয়েছে আইবিএম-এর ডেস্কটপ ডিকটেশন প্রযুক্তির সাহায্যে ব্যবহারকারীগণ কিভাবে শব্দ এবং সংখ্যা তাদের এপ্লিকেশনে ইনপুট করতে পারে।

প্রদর্শনীতে বহু ধরনের ওয়্যারলেস সিস্টেম দেখানো হয়। এটিএণ্ড টি, গো, পেনস্টাফ এবং ট্রিম্বল কোম্পানী ঘোষণা দিয়েছে তাদের Penpoint Global Positioning System স্যাটেলাইট ডাটার সাহায্যে সূক্ষ্মভাবে চলন্ত অবস্থায়ও ব্যবহারকারীর অবস্থান জানাতে পারবে এবং স্থানীয় তথ্য কেন্দ্রের সাথে যোগাযোগ রাখতে পারবে।

মাইক্রোসফট তার নতুন পণ্য ওয়ার্ড ৬.০ ফর উইণ্ডোজ প্রদর্শন করেছে যাতে রয়েছে উইণ্ডোজ নামে শক্তিশালী ম্যাক্রো। ওয়ার্ড পারফেক্টের ম্যাক্রোকেও ফাইল কনভার্সন ইউটিলিটির সাহায্যে এতে ব্যবহার করা যাবে।

ওয়ার্ড পারফেক্ট কর্পো. দেখিয়েছে ডসের জন্য ওয়ার্ড পারফেক্ট ৬.০ যাতে অনেক গ্রাফিক্স ফীচার রয়েছে যেগুলো কেবল মাত্র উইণ্ডোজ ভার্সনে ছিল।

এপল-এর নতুন OpenDoc প্রযুক্তি যা বিভিন্ন প্লাটফর্মে কাজ করবে তাতে আইবিএম, বোরল্যাণ্ড এবং নোভেলের সাথে সাথে ওয়ার্ড পারফেক্ট ও সমর্থন করবে।

নোভেল ও তার Appware প্রদর্শন করেছে যার সাহায্যে ডেভেলপারগণ এমন এপ্লিকেশন তৈরি করতে পারবে যা সহজেই বিভিন্ন হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার সিস্টেমে পোর্ট করা যাবে।

আইবিএম দেখিয়েছে তার পিসি ডস ৬.১। এতে মাইক্রোসফটের এমএসডস ৬.০-এর ডাটা কম্প্রেশনে সমস্যা রয়েছে সেগুলো নেই। পিসি ডস ৬.১ পেন-ইনপুট ডিভাইস সাপোর্ট করে এবং এতে রয়েছে এন্টি ভাইরাস সফটওয়্যার এবং ব্যাক আপ ইউটিলিটি।

প্রদর্শনীতে অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা ছিল ৮০০। এবং ৮৫০০০ এরও বেশী সংখ্যক দর্শক এটি পরিদর্শন করেন।

পিসিতে টিভি দেখা যাবে

টিভিতে আমরা যত সুন্দর এবং সাবলীলভাবে ছবি বিশেষ করে চলন্ত ছবি দেখি পিসিতে সে রকমটি দেখা যায় না। এটা খুব শীঘ্রই পরিবর্তন হতে যাচ্ছে।

আমেরিকার ব্রুকট্রী কর্পো. এমন ধরনের ভিডিও চিপ তৈরি করছে যা নিমেষে এনালগ ইমেজকে ডিজিটাল ডাটাতে রূপান্তরিত করতে পারে। মাত্র ৪২ ডলারের এ চিপটি ৬০০ ডলারেরও অধিক মূল্যের ফুল মোশন ভিডিও বোর্ডের পরিবর্তে ব্যবহার করা যাবে। পিসিতে দেখা যাবে চলন্ত ছবি।

এর সাথে ওক টেকনোলজীর ৫৫ ডলারের গ্রাফিক্স চিপ যা গ্রাফিক্স এক্সিলেটর বোর্ডের কাজ করে, ব্যবহার করলে ফল পাওয়া যাবে একটি ভিডিও ওয়ার্ক স্টেশনের যাতে মাইক্রোসফট উইণ্ডোজের সাথে টিভি এবং অন্যান্য গ্রাফিক্স নিবিড় প্রোগ্রাম দেখা যাবে। ব্রুকট্রীর এই চিপের কারণে বাজারে ফুল-মোশন ভিডিও বোর্ডের দাম ৩০০ ডলারেরও নীচে নেমে যাবে বলে আশা করা যাচ্ছে।

Toshiba এবং NEC নতুন চিপ উৎপাদন শুরু করছে

তোশিবা কর্পো. এবং এনইসি কর্পো. এ বছর থেকেই ৬৪ বিট RISC মাইক্রোপ্রসেসর উৎপাদন শুরু করবে বলে ঘোষণা দিয়েছে। প্রথম পর্যায়ে R4400 সিরিজের প্রতিমাসে ১০,০০০ মাইক্রোচিপ উৎপাদন করা হবে।

আমেরিকার মিপ্স টেকনোলজী ইন্ক R4400 চিপের উদ্ভাবক এবং এই তিনটি কোম্পানী এটি বাণিজ্যিকভিত্তিতে উৎপাদন করার জন্য গত চার বছর যাবৎ একত্রে কাজ করে।

এই মাইক্রোপ্রসেসর প্রয়োজনীয় ইন্ট্রাকশনের সংখ্যা কমিয়ে সিপিইউ-এর প্রসেসিং ক্ষমতা অনেক বাড়িয়ে দেয়। এতে করে তথ্য প্রসেসিং খুব দ্রুতগতিতে করা সম্ভব হয়। এগুলো সাধারণতঃ ওয়ার্কস্টেশন এবং উচ্চ প্রান্তিকের পিসিতে ব্যবহৃত হবে। ○

NCC-র ২৫০০০ তম সার্টিফিকেট

(ইংল্যাণ্ড প্রতিনিধি)

সম্প্রতি লণ্ডনে আইএসইবি (ইনফরমেশন সিস্টেমস এক্সামিনেশন বোর্ড) হেড কোয়ার্টারসে এনসিসি (ন্যাশনাল কমপিউটিং সেন্টার)-এর সিস্টেম এনালিসিস এণ্ড ডিজাইনের ২৫০০০তম সার্টিফিকেটটি এক অনুষ্ঠানের মাধ্যমে বিতরণ করা হয়। এই ২৫০০০ তম সার্টিফিকেটটি লাভ করেন মিনিষ্ট্রি অফ ডিফেন্সে চাকরিরত মিস অ্যান কলী।

১৯৬৬ সালে এনসিসি সিস্টেম এনালিস্টের ভারবহ স্বল্পতা এবং গ্রহণযোগ্য প্রশিক্ষণের অভাবের উপর একটি সাড়া জাগানো রিপোর্ট প্রকাশ করেছিল। এর পরপরই তথ্যপ্রযুক্তি শিল্প এবং শিক্ষার সাথে জড়িত ব্যক্তিবর্গ একটি ওয়ার্কিং পার্টি গঠন করে প্রশিক্ষণের একটি মান নির্দেশ করেন। তারপর বিভিন্ন সরকারী বেসরকারী সংস্থার সহায়তায় ১৯৬৭ সাল থেকে এই এনএনসি সার্টিফিকেট প্রদান শুরু হয়। তথ্য প্রযুক্তির পেশাজীবীদের জন্য বর্তমানে এই সার্টিফিকেটটির মান বিশ্বব্যাপী সুপ্রতিষ্ঠিত।

{বাংলাদেশে এনসিসি অনুমোদিত একমাত্র প্রশিক্ষণ ইন্সটিটিউট "আইবিসিএস-প্রাইম্যাক্স সফটওয়্যার (বাংলাদেশ) লিঃ ঢাকা ফোন ঃ ৮১৬৯২১, ৩২৫৯৩২} ○

স্পেস-স্যাটেলাইট ভিত্তিক গেম সার্ভিস

বিখ্যাত ভিডিও গেম প্রস্তুতকারক জাপানের নাইন্টেণ্ডো কোম্পানী নতুন ধরনের স্পেস স্যাটেলাইট ভিত্তিক ভিডিও গেম সার্ভিস চালু করতে যাচ্ছে। কোম্পানীটি বর্তমানে জাপানের ৩য় বৃহত্তম প্রতিষ্ঠান। টয়োটা মটর এবং এনটিটির পরই এর স্থান। নাইন্টেণ্ডো, মাৎসুশিতা ইলেক্ট্রিককে ৩য় স্থান থেকে চতুর্থ স্থানে সরিয়ে তার জায়গা দখল করেছে। ○

বিদেশী সফটওয়্যার অনুবাদ এবং ডিটিপির কাজে ভারত

(ভারত প্রতিনিধি)

ভারতের বেশ কয়েকটি কোম্পানী বিদেশের সফটওয়্যারের অনুবাদ এবং ডিটিপি-র কাজ করে থাকে। সম্প্রতি পণ্ডিচেরীর কাছে অবস্থিত পেণ্টা সার্ভিসেস নামে নতুন একটি কোম্পানী ইংরেজী ভাষার সফটওয়্যার এবং কমপিউটার ম্যানুয়াল ইউরোপীয় কয়েকটি ভাষা যেমন- জার্মান, স্প্যানিশ, ফ্রেন্স, ইতালীয় এবং রুশ ভাষায় অনুবাদ করার কাজ করছে। তারা ডাটা প্রসেসিং-এর কাজও করে থাকে। ○

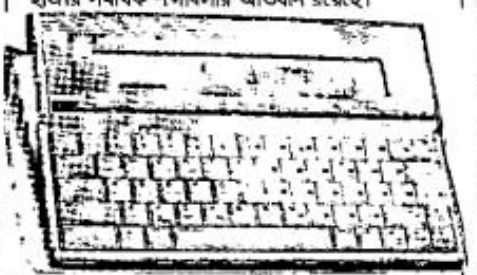
তাইওয়ানের Acer বা ইংল্যাণ্ডের ICL-এর যন্ত্রাংশ নিয়ে Fujitsu-র কমদামী পিসি

ফুজিৎসু জাপানে এই প্রথম আইবিএম কম্পাটিবল পিসি বাজারজাত করার ঘোষণা দিয়েছে। এই পিসি খুব কম মূল্যের (কম্প্যাক এবং আইবিএম-এর সমান মূল্যের) হবে। ফলে জাপানে পিসি মূল্য হ্রাস লড়াইয়ে এটি নতুন প্রভাব ফেলবে। ফুজিৎসু তাইওয়ানের এসার কোম্পানীর সাথে এ ব্যাপারে আলাপ আলোচনা করছে। তবে এখনও কোন চুক্তি হয়নি। কোম্পানীটি তার ব্রিটিশ সাবসিডিয়ারী ICL-এর কাছ থেকেও যন্ত্রাংশ কেনার চিন্তা-ভাবনা করছে।

জাপানে কম দামী পিসির জনপ্রিয়তা দিন দিন বেড়ে চলেছে। ○

নাকাজিমা নোটবুক কমপিউটার

সম্প্রতি জাপানের Nakajima All কোম্পানীর নাকাজিমা নোটবুক কমপিউটার মালয়েশিয়ার বাজারে ছাড়া হয়েছে। এটির দাম মাত্র ১৮ হাজার টাকা। একটি শক্তিশালী ওয়ার্ড প্রসেসরে সজ্জিত এই নোটবুকটিতে ৭৭ হাজার ইংরেজী শব্দের বানান পরীক্ষার সুবিধা এবং ১৬ হাজার সমার্থক শব্দাবলীর অভিধান রয়েছে।



জরুরী কোন সভার কথা স্মরণ করানোর জন্য নোটবুক কমপিউটারটি 'বিপ' সংকেত দেবে। ব্যক্তিগত প্রোগ্রামিং-এর জন্য নাকাজিমাতে রয়েছে একটি BASIC Language Interpreter। এটিতে ক্যালকুলেটার, ঠিকানা বই ও ক্যালেণ্ডারসহ আরো অনেক সুবিধা যুক্ত রয়েছে। মালয়েশিয়াতে এটির পরিবেশক নিযুক্ত হয়েছে ইউনিফোনিক্সের অঙ্গ প্রতিষ্ঠান সেভিকোম কোম্পানী।

উৎসাহী বাংলাদেশী কমপিউটার বিক্রেতারা নাকাজিমার বাংলাদেশে পরিবেশক হওয়ার জন্য সেভিকোমের নীচের ঠিকানায় সরাসরি যোগাযোগ করতে পারেন ঃ Sevicom Sdn. Bhd. 95 Jalan SS 21/37, Damansara Utama, 47400 Petaling Jaya, Selangor D.E. Malaysia, FAX : 603 7192222. ○

আইবিএম-এর ভিয়েতনামে পদার্পন

৯ জুলাই ভিয়েতনাম সরকার রাজধানী হ্যানয়ে একটি শাখা অফিস খোলার অনুমতি প্রদান করেছে মার্কিন কমপিউটার কোম্পানী আইবিএম-কে। এই অনুমতির ফলে প্রায় ২০ বছর অনুপস্থিতির পর আবার ভিয়েতনামের বাজারে প্রত্যাবর্তন করবে আইবিএম।

মার্কিন অর্থনৈতিক নিষেধাজ্ঞার আওতায় যতটা অনুমোদনযোগ্য মেশিনপত্র ও সহায়তা প্রদান করা সম্ভব তা দিয়ে ভিয়েতনামে অবস্থানরত আন্তর্জাতিক কোম্পানী ও ভিয়েতনামী ক্রেতাদের সাথে আইবিএম ব্যবসা করবে খুব শীঘ্রই।

বর্তমানে বলবৎ মার্কিন অর্থনৈতিক নিষেধাজ্ঞার আওতায় মার্কিন কোম্পানীসমূহ ভিয়েতনামে সীমিত ইন্টেলভিত্তিক পিসিতে GUI, * কর্মচারী ছাটাই * মূল্য হ্রাস

এপল-এর খবর

(আমেরিকা প্রতিনিধি)

এপল কমপিউটার ইন্ক-এর নতুন প্রধান নির্বাহী মাইকেল স্পিণ্ডলার খরচ কমানোর লক্ষ্যে অনির্দিষ্টকালের জন্য সকল কর্মচারীর বেতন বৃদ্ধি বন্ধ রাখার ঘোষণা দিয়েছেন। কোম্পানীটি আপাততঃ নতুন নিয়োগও বন্ধ রেখেছে। এপল জুলাই মাসের প্রথম সপ্তাহে জানিয়েছে তারা ২৫০০ কর্মচারী ছাটাই করবে (যা মোট সংখ্যার ১৬২) এবং ভাইস প্রেসিডেন্ট ও তাঁদের উপরের সবার বেতন ৫২ কমাবে।

এদিকে এপল তার জনপ্রিয় পিসিসমূহের দাম উল্লেখযোগ্যভাবে কমিয়েছে। কোন কোন মডেলের দাম এক তৃতীয়াংশ পর্যন্ত কমানো হয়েছে। বাজার পাওয়ার জন্য কোম্পানীটি মাঝারি দামের ম্যাকিনটোশ মেশিনের দাম এক মাস আগেই কমিয়েছিল। পিসিতে উইণ্ডোজ অনেকটা এপলের মত কাজ করে বলে এবং দাম অত্যন্ত কম বলে এপল বেশ অসুবিধায় রয়েছে। এই মূল্য হ্রাসেও যদি এপলের বিক্রি না বাড়ে তবে এর দাম আরও কমাতে হবে বলে বিশেষজ্ঞরা বলছেন।

এপল লাভজনক পর্যায়ে থাকার জন্য তার অপারেটিং সিস্টেম অন্য কোম্পানীকে অর্থের বিনিময়ে ব্যবহার করার অনুমতি দেবার সিদ্ধান্ত নিয়েছে। যা কিছুদিন আগে পর্যন্ত কেউ চিন্তাও করতে পারেনি। কিন্তু এখন বাজার পরিস্থিতি এমন যে কোন কোম্পানী এটা অর্থের বিনিময়ে ব্যবহার করবে কি-না তাও নিশ্চিত করে বলা যাচ্ছে না। অপরদিকে নুটেক কোম্পানী তার ম্যাক কম্পাটিবল পিসি বাজারজাত করার কথা ঘোষণা দিয়েছে। যা এপলকে আরও বিব্রতকর অবস্থায় ঠেলে দিতে পারে।

তবে অসমর্থিত বিভিন্ন সূত্রে জানা গেছে এপল তার GUI এর একটি পিসি ভার্সন তৈরি করেছে যা ইন্টেলের ৪৮৬ ভিত্তিক পিসিতে কয়েক মাস যাবৎ পরীক্ষা করা হচ্ছে। এটি নোভেলের নেটওয়ার্কিং সফটওয়্যারের সাথেও কাজ করবে। ধারণা করা হচ্ছে এপল সুবিধা-জনক সময়ে এটি বাজারজাত করার প্রতিক্ষায় রয়েছে। এটি বাজারজাত করলে তা মাইক্রোসফটের উইণ্ডোজের প্রতি একটি বিরাট হুমকি হয়ে দাঁড়াবে বলে অনেকে মনে করছেন। কারণ এর GUI উইণ্ডোজের চেয়ে অনেক ক্ষেত্রেই ভালো, যেমন- এটি ব্যবহার করা খুবই সহজ, এতে ফাইলের জন্য ফোল্ডার এবং ফাইল ম্যানেজমেন্ট রয়েছে, ফাইলের নামকরণ করা যায় ৮টিরও বেশি ক্যারেক্টর দিয়ে। ○

ডাটামিনি মাল্টিমিডিয়া

সম্প্রতি মালয়েশিয়ার Goh Electronic Systems (GES) কোম্পানী তাদের ডাটামিনি মাল্টিমিডিয়া মাত্র প্রায় ৬৬ হাজার টাকার বিশেষ হ্রাসকৃত মূল্যে বাজারে ছেড়েছে।

GES Malaysia-র ঠিকানার 2&4 Jalan SS3/5, 47300 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia, FAX 603-7755177. ○

আকারের ব্যবসা করতে পারে একে অপরের সাথে। আইবিএম প্রাথমিকভাবে কমপিউটার বিক্রি করবে সে সব মার্কিন কোম্পানীর কাছে যারা ইতিমধ্যে ভিয়েতনামে তাদের শাখা অফিস চালু করেছে। এদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হচ্ছে ব্যাঙ্ক অফ আমেরিকা, সিটি ব্যাঙ্ক, ফিলিপ মরিস, ক্যাটারপিলার এবং আইন প্রতিষ্ঠান বেকার এণ্ড ম্যাকেঞ্জি। ○

লাভের পর্যায়ে আসার প্রচেষ্টায়

আইবিএম কর্মচারী ছাটাই দ্বিগুণ করবে?

আইবিএম কোম্পানী তার কর্মচারী ছাটাইয়ের যে সংখ্যা ঘোষণা দিয়েছিল তা দ্বিগুণ বাড়িয়ে দিবে বলে বিভিন্ন পত্র-পত্রিকায় আশংকা প্রকাশ করা হচ্ছে। কোম্পানীটি এ বছর ৫০,০০০ কর্মচারী ছাটাই করবে বলে ধারণা করা হচ্ছে, এতে কোম্পানীর ব্যয় হবে ২ বিলিয়ন ডলার। এপ্রিল মাসে লুইস গার্স্টনার এ কোম্পানীর প্রধান নির্বাহী নিযুক্ত হবার পর ২৫০০০ কর্মচারী ছাটাইয়ের ঘোষণা দিয়েছিলেন।

১৯৮৫ সালে এ কোম্পানীতে সর্বোচ্চ সংখ্যক কর্মচারী ছিল এবং এসংখ্যা ৪,০৫,০০০। গত বছর আইবিএম তার ৪০,০০০ কর্মচারী ছাটাই করে মোট কর্মচারীর সংখ্যা ৩ লাখে নামিয়ে এনেছিল। ১৯৯২ সালে ৫ বিলিয়ন ডলার লোকসান হওয়ার কারণেই আইবিএম এ ব্যবস্থা নিতে যাচ্ছে।

আইবিএম তার কোম্পানীর দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য ডাইরেক্টর পদ থেকে মুনরো (বামে) এবং বেচটেলকে (ডানে) বাদ দিয়ে অপেক্ষাকৃত ছবিতে তরুণদের আনার সিদ্ধান্ত নিয়েছে। ○

ভারতের EDI নেটওয়ার্ক

(ভারত প্রতিনিধি)

ভারতের রফতানীকারক ও আমদানীকারকদের জন্য ইলেকট্রনিক ডাটা ইন্টারচেঞ্জ (EDI) সার্ভিস চালু করা হচ্ছে। একাজের জন্য সারাদেশব্যাপী EDI এবং X.400 ই-মেইল সার্ভিসের কমপিউটার নেটওয়ার্ক স্থাপনের লক্ষ্যে ন্যাশনাল ইনফরমেটিক্স সেন্টার (NIC) কেন্দ্রীয় সিস্টেম ইনস্টল করার জন্য ডিজিটাল ইকুইপমেন্ট ইন্ডিয়া লিমিটেড-এর সাথে ৩.৪ কোটি রূপীর একটি চুক্তি স্বাক্ষর করেছে। জেলা সদরদপ্তরগুলো এবং রাজ্যের রাজধানীগুলো পিসির সাহায্যে একটি বিশেষ সফটওয়্যার দিয়ে NICNET-এর মাধ্যমে কেন্দ্রীয় সিস্টেমের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করতে পারবে।

EDI-র মাধ্যমে আমদানী এবং রপ্তানীকারকগণ তাদের বিভিন্ন ধরনের ডকুমেন্ট দেশে এবং বিদেশে ডাক মারফত না পাঠিয়ে ইলেকট্রনিক উপায়ে বিভিন্ন সরকারী/বেসরকারী অফিসসমূহে পাঠাতে পারবে। পুরো সিস্টেমটি আগামী অক্টোবর মাসে চালু হবে।

সম্প্রতি উন্নত দেশগুলোতে EDI ব্যবহারের ফলে ব্যবসায়িক যোগাযোগ/আদান-প্রদান অনেক দ্রুতগতিতে করা সম্ভব হয়েছে। ○

পিসির বর্তমান মূল্য

আগামী সংখ্যা থেকে ঢাকায় প্রাপ্ত পিসিসমূহের বাজার দর নিয়মিতভাবে মাসিক কমপিউটার জগৎ-এ প্রকাশ করার সিদ্ধান্ত নেয়া হয়েছে। এ ব্যাপারে কমপিউটার জগৎ কর্তৃপক্ষ সংশ্লিষ্ট সকল ডেলার, আমদানীকারক, সরবরাহকারীর সহযোগিতা কামনা করছে।

— স.ক.জ.

কম্প্যাক-এর অগ্রযাত্রা - - -

চীন এবং পৃথিবীর অন্যান্য স্থানে তার পিসির চাহিদা বেড়ে যাওয়ায় কম্প্যাক কমপিউটার কর্পো গণপ্রজাতন্ত্রী চীনে বেইজিং ষ্টোন (গ্রুপ) কর্পোরেশনের সাথে এক যৌথ ১১ বছর মেয়াদী উৎপাদন প্রকল্পের চুক্তি করেছে। এটি কম্প্যাকের ২৫তম সাবসিডিয়ারী। ৪০,০০০ বর্গ ফুটের এ ফ্যাক্টরীতে ২০০ লোক কাজ করবে। ১৯৮৪ সালে সীমিত আকারে শুরু করে ১৯৯০ সাল থেকে কম্প্যাক চীনে পুরোদমে মার্কেটিং শুরু করে। ১৯৯২ সালে চীনে বিক্রিত মোট পিসিতে কম্প্যাকের অংশ ছিল ১৬.৩ শতাংশ।

এদিকে কম্প্যাক ঘোষণা দিয়েছে যে তাদের ১৯৯২ সালের একই সময়ের তুলনায় তাদের নীট আয় তিনগুণেরও বেশি বেড়ে ১০.২ কোটি ডলারে দাড়িয়েছে। ১৯৯২ সালে সময়ে তাদের আয় ছিল ২.৯ কোটি কোটি ডলার। ○

কমপিউটার ব্যবহারের সুফল

(আমেরিকা প্রতিনিধি)

বাসা-বাড়ীতে কমপিউটার ব্যবহারকারীরা তুলনামূলকভাবে উন্নততর শিক্ষায় শিক্ষিত এবং অধিক উপার্জনক্ষম হয়। সম্প্রতি আমেরিকায় বাসা-বাড়ীতে কমপিউটার ব্যবহারকারীদের উপর এক সমীক্ষার রিপোর্টে এ তথ্য প্রকাশিত হয়েছে।

কমপিউটার সফটওয়্যার শিল্পের প্রধান সংগঠন সফটওয়্যার পাবলিশার্স এসোসিয়েশন জানিয়েছে যারা বাড়ীতে কমপিউটার ব্যবহার করেন তাদের গ্র্যাজুয়েট হবার সম্ভাবনা যারা বাড়ীতে কমপিউটার ব্যবহার করে না তাদের চেয়ে দ্বিগুণ। যারা বাড়ীতে কমপিউটার ব্যবহার করেন তাদের ৫১% কলেজের চার বছরের ডিগ্রী বা বিশ্ববিদ্যালয়ের উচ্চতর ডিগ্রী রয়েছে। আমেরিকার অন্যান্য বয়স্কদের বেলায় এ হার হচ্ছে ২৫%। যে সমস্ত বাসা-বাড়ীতে কমপিউটার ব্যবহৃত হয় তাদের আয় উপার্জন অনেক বেশি। সাধারণভাবে যেখানে ১০% বাসা-বাড়ীর বাৎসরিক আয় ৭৫,০০০ ডলার কমপিউটার ব্যবহারকারী বাসা-বাড়ীর ২৭%-এর আয় এর চেয়ে অনেক বেশী। ○

কমপিউটার প্রযুক্তির সম্ভাবনা শীর্ষক সেমিনার ও সফটওয়্যার প্রদর্শনী

লায়ন্স ক্লাব রাজশাহীর উদ্যোগে ৯ জুলাই বাংলাদেশ ইন্সটিটিউট অব টেকনোলজী (বি, আই, টি) রাজশাহীর অডিটোরিয়ামে কমপিউটার বিষয়ক একটি সেমিনার অনুষ্ঠিত হয়।

অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন লায়ন্স এ্যাড মহসীন খান। প্রধান অতিথি ছিলেন দেশের প্রখ্যাত নাট্যকার, লেখক, মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর উপদেষ্টা ডঃ হুমায়ুন আহমেদ। বিশেষ অতিথি ছিলেন প্রফেসর ডঃ খ,ম, ওয়ালিউজ্জামান (বি, আই, টি), প্রফেসর এম, এ,কাদের (অধ্যক্ষ রা, টি, ম,)।

উদ্বোধনী পর্বে ডঃ হুমায়ুন আহমেদের বক্তব্য ছিল প্রাণবন্ত যা সবাইকে বিমুগ্ধ করে। ডঃ খ, ম, ওয়ালিউজ্জামান তাঁর বক্তব্যে কমপিউটারের ব্যবহার শুধু কম্পোজের মধ্যে সীমাবদ্ধ না রেখে স্থানীয় উদ্যোগে সফটওয়্যার তৈরী ও প্রয়োগের প্রতি গুরুত্ব আরোপ করেন। তিনি স্কুল ও কলেজ পর্যায়ে নতুন কমপিউটার জেনারেশন গড়ে তোলার আহ্বান জানান। বিকেলের সফটওয়্যার প্রদর্শনীতে স্থান পায় বি, আই, টি'র প্রভাষক রোকনউজ্জামানের "মাতৃভাষা" ও অন্যান্য সফটওয়্যার।

বি, আই, টি ছাত্রদের তৈরি সফটওয়্যারও উপভোগ করে শতশত ছাত্র-ছাত্রী ও স্থানীয় জনসাধারণ। ○

আহসান হাবীবের বিরল সম্মান

কমপিউটার জগৎ-এর শিল্প নির্দেশক, দেশের বিশিষ্ট কার্টুনিস্ট আহসান হাবীবের সাক্ষাৎকার নেয়ার জন্য সুদূর আমেরিকা থেকে এসেছেন আন্তর্জাতিক খ্যাতিসম্পন্ন কার্টুন পত্রিকা 'উইটি ওয়ার্ল্ড' এর ম্যানেজিং এডিটর ও বিশিষ্ট গবেষক প্রফেসর ডঃ জন এ লেন্ট।

তৃতীয় বিশ্বের কার্টুন বিষয়ে মিঃ লেন্ট সম্প্রতি এক গবেষণার কাজে ভারত, শ্রীলঙ্কা ও পাকিস্তানের বিশিষ্ট কার্টুনিষ্টদের সাক্ষাৎকার শেষে তিন দিনের জন্য ঢাকায় আসেন। প্রফেসর লেন্ট কমপিউটার জগৎ-এর বেশ কটি প্রচ্ছদে আহসান হাবীবের ব্যাঙ্গাত্মক কার্টুনের ভূয়সী প্রশংসা করেন। ○

কমপিউটার এসোসিয়েশন চট্টগ্রামের সভা অনুষ্ঠিত

১৬ই জুলাই 'বাংলাদেশ কমপিউটার এসোসিয়েশন চট্টগ্রাম' এর সাধারণ সভা কমপিউটার হোমে অধ্যাপক নুরুল ইসলামের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত হয়।

সভায় অন্যান্যের মধ্যে জনাব শরিফ আশরাফউজ্জামান এসোসিয়েশনের প্রয়োজনীয়তা ও উদ্দেশ্য সম্পর্কে বক্তব্য রাখেন।

সভাপতি তাঁর বক্তৃতায় বলেন, বাংলাদেশে কমপিউটারের ব্যবহার, ডাটা এন্ট্রি ও সফটওয়্যারের উন্নয়নে অনেক পিছিয়ে রয়েছে। এ প্রসঙ্গে ভারতের উদাহরণ দিয়ে তিনি বলেন, সঠিক পদক্ষেপ নিলে ডাটা এন্ট্রি ও সফটওয়্যারের উন্নয়নের মাধ্যমে ভারতের মত বাংলাদেশও প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা আয় করতে সক্ষম হবে। তিনি বলেন, কমপিউটার ব্যবহারের মাধ্যমে বাংলাদেশের লাখ লাখ শিক্ষিত বেকারের বেকারত্ব ঘুচানো সম্ভব।

সভায় অধ্যাপক নুরুল ইসলামকে সভাপতি, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের মার্কেটিং বিভাগের অধ্যাপক সিরাজদৌলাহ শাহীনকে সহ-সভাপতি এবং মেঘনা পেট্রোলিয়ামের সিসটেম এ্যানালিষ্ট শরিফ আশরাফউজ্জামানকে সাধারণ-সম্পাদক করে ৩৩ সদস্য বিশিষ্ট '৯৩-'৯৪ সনের জন্য কার্যকরী কমিটি গঠন করা হয়।

সভায় চট্টগ্রামে একটি প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতার আয়োজন, কমপিউটার বিষয়ক মুক্ত আলোচনা ও সেমিনার অনুষ্ঠান, কমপিউটার বিষয়ক প্রদর্শনীর আয়োজন, সংগঠনের রেজিষ্ট্রেশন গ্রহণের জন্য তিন সদস্যের একটি উপ-কমিটি গঠন ও সুভেনীর প্রকাশের সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়। ○

Compaq রিসেলারগণ IBM-এর OS/2 বিক্রি করতে পারবে

কম্প্যাক আইবিএম-এর পারসোনাল সফটওয়্যার প্রোডাক্টস বিভাগের সাথে এক যৌথ চুক্তিতে স্বাক্ষর করেছে। এর ফলে কম্প্যাক তার রিসেলারদের মাধ্যমে আইবিএম এর ওএস/২ ২.১ অপারেটিং সিস্টেম বিক্রি করতে পারবে। কম্প্যাক ক্রেতাদের ওএস/২-এর প্রতি আগ্রহ মেটানোর জন্য এ ব্যবস্থা নেয়া হয়েছে বলে কম্প্যাক জানিয়েছে।

এদিকে আইবিএম আভাষ দিয়েছে আগামীতে ওএস/২ এনটির সফটওয়্যারও চলবে। মাইক্রোগ্রাফক্স এবং কোরেল ওএস/২ অ্যাপ্লিকেশন তৈরি বন্ধ করায় ওএস/২-এর নতুন নতুন অ্যাপ্লিকেশন সরবরাহ উল্লেখযোগ্যভাবে কমে যাবার সম্ভাবনা দেখা দিলে কোম্পানীটি এ ব্যবস্থা গ্রহণ করে। ○

চট্টগ্রামে আত্মকর্মসংস্থান প্রকল্পের অধীনে কমপিউটার প্রশিক্ষণ

বাংলাদেশ ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প কর্পোরেশন (বিসিক) এর আত্মকর্মসংস্থান প্রকল্পের অধীনে ১৭ সপ্তাহব্যাপী কমপিউটার প্রশিক্ষণ কোর্স ১৫ই জুলাই কমপিউটার হোম চট্টগ্রামে উদ্বোধন করা হয়।

উক্ত অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন, বিসিক এর আঞ্চলিক পরিচালক নির্মলেন্দু ত্রিপুরা। অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখেন শিল্প সহায়ক কেন্দ্র, বিসিক, চট্টগ্রামের উপমহাব্যবস্থাপক সিরাজউদ্দিন আহমদ, কমপিউটার হোম-এর উপদেষ্টা ও চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের মার্কেটিং বিভাগের অধ্যাপক সিরাজদৌল্লাহ শাহীন এবং আত্মকর্মসংস্থান প্রকল্পের সহকারী মহাব্যবস্থাপক মুশফিকুর রহমান ও শামসুল হক চৌধুরী। মোট ১২ জন শিক্ষিত বেকার যুবক প্রশিক্ষণার্থী হিসেবে উক্ত কোর্সে অংশগ্রহণ করছেন। ✪

ক্যানন টাইপষ্টার-২২০

জাপানের ক্যানন সামগ্রীর বাংলাদেশী পরিবেশক সপ্তসিন্ধু লিঃ এখন ক্যাননের টাইপষ্টার সিরিজের হাতে বহনযোগ্য 'টাইপষ্টার-২২০' মেশিনটি ঢাকায় বাজারজাত শুরু করেছে। যন্ত্রটি ১১,৫০০/- টাকায় বিক্রি হচ্ছে। ব্যবহারকারীর প্রয়োজনের দিকে লক্ষ্য রেখে ক্যানন কোম্পানী মেশিনটিতে ৩.৫ কেবি মেমোরী একাধিক ফন্ট, মাল্টিপল শেড, ১৬ এলসিডি (16LCD) ডিসপ্লে, বৈজ্ঞানিক চিহ্ন ও গ্রাফিক চিহ্ন ব্যবহারের সুবিধা সহ টাইপিং এর সময় তাৎক্ষনিকভাবে ভুল সংশোধনের ব্যবস্থা এবং ৫৫,০০০ শব্দের বানান শুদ্ধভাবে পরীক্ষা করার ব্যবস্থার নিশ্চয়তা দিচ্ছে। বহনযোগ্য হালকা ক্ষুদ্রাকৃতির বিস্তারিত তথ্যের জন্য ৩১২৭৫৪ ফোনে যোগাযোগ করতে পারেন। ✪

ইএণ্ডসি এবং বাংলাদেশ অক্সিজেন চুক্তি

বনানীস্থ কমপিউটার এবং সফটওয়্যারের কোম্পানী দি ইঞ্জিনিয়ার্স এণ্ড কমপিউটারস সম্প্রতি বাংলাদেশ অক্সিজেন লিমিটেডের সাথে আধুনিক প্রযুক্তি পরিচালনার ব্যাপারে এক চুক্তিতে আবদ্ধ হয়েছে।

প্রায় ২৫০ মিলিয়ন টাকার এ চুক্তির ফলে ইএণ্ড সি আগামী ১৪ মাস মেয়াদে বাংলাদেশ অক্সিজেন লিমিটেডের সমস্ত প্রকল্প ব্যবস্থাপনা শিডিউল এবং মডেলিং তৈরি করবে।

উল্লেখ্য অক্সিজেন ইতিপূর্বে এরূপ কনসালটেন্সি গ্রহণ করত বিদেশী এক্সপার্ট দ্বারা। ✪

প্রতিটি DEC পিসি'র সাথে বিনামূল্যে 'বসুন্ধরা'

DEC এর প্রতিটি পিসি'র সাথে এক কপি বসুন্ধরা বিনামূল্যে দেয়া হবে বলে DEC-এর বাংলাদেশের একমাত্র পরিবেশক CITech Co. Ltd. সিদ্ধান্ত নিয়েছে বলে জানা গেছে। এর ফলে কমপিউটার ব্যবহারকারীরা উন্নতমানের পিসি ও সম্পূর্ণ বাংলা সমাধান পাচ্ছেন। উল্লেখ DEC পিসি'র সাথে Original DOS 6.0, Windows 3.1 এবং IBM PS/2 কম্পাটিবল মাউস দেয়া হচ্ছে। এ দিকে সাইটেক-এর বসুন্ধরা সফটওয়্যার হকেং-এর Digital অফিসে Alpha মাইক্রোপ্রসেসর (১৬০ মেগাহার্টস) সমৃদ্ধ DEC Alpha PC এর Windows NT মেশিনে কোন রূপ অসুবিধা ছাড়াই পরীক্ষামূলকভাবে চালানো হয়।

আগামীতে বসুন্ধরার ব্যবহারকারীগণ স্বাচ্ছন্দ্যে উইণ্ডোজ হতে এনটিতে যেতে পারবেন। যোগাযোগ ঃ ৪১২২০১। ✪

ডাটাএন্ট্রিতে আইসিএমএস

মীরপুরের প্রখ্যাত কমপিউটার ট্রেনিং সেন্টার আইসিএমএস সম্প্রতি ধানমণ্ডির পুরনো ২৭ নম্বর রোডের ৬ নং বাড়ীতে তার শাখা স্থাপন করেছে। আইসিএমএস-এর পরিচালক প্রকৌশলী হাকিকুর রহমান কমপিউটার জগৎকে জানান যে, ধানমণ্ডি শাখার মাধ্যমে ইতিমধ্যেই বিভিন্ন বেসরকারী ও বহুজাতিক প্রতিষ্ঠানের ট্রেনিং ও ডাটা এন্ট্রির কাজ শুরু হয়েছে। খুব শীঘ্রই সফটওয়্যারের কাজ শুরু হবে বলে আশা করা যাচ্ছে।

এছাড়া যে কোন ধরণের সার্ভিসিংও দেয়া হচ্ছে। ক্রেতারা ট্রেনিং ও সার্ভিসিংয়ে খুবই সন্তুষ্ট বলে তিনি দাবী করেন। আইসিএমএস কমপিউটারের বেশ কয়েকটি বিষয়ে দীর্ঘ মেয়াদী ডিপ্লোমাও দিচ্ছে। এ ব্যাপারে যে কোন যোগাযোগ ঃ ৮০২৪৫৮। ✪

দিব্যার ছবি তৈরি করবে কমপিউটার

ভারতীয় চিত্র নায়িকা দিব্যা ভারতীর অকাল মৃত্যুতে চিত্র নির্মাতারা যে দুর্ভাবনায় পড়েছে তা ঘুচাতে এগিয়ে এসেছে কমপিউটার। মাদ্রাজের কমপিউটার কোম্পানী স্পেক্টালোর সফটওয়্যার দাবী করেছে যে, নির্মাতারা অসম্পূর্ণ ছবিগুলোতে যে কোন মহিলাকে দিয়ে অভিনয় করাক না কেন কমপিউটার সেই মুখটিতে দিব্যাভারতীর মুখ অবিকল বসিয়ে দেবে। কমপিউটার কোম্পানীর ভাষ্য, তাদের পরামর্শ গ্রহণ করলে সংশ্লিষ্ট নির্মাতাদের দুশ্চিন্তার অবসান ঘটবে এবং লোকসান কাটিয়ে ওঠা সম্ভব হবে। এক কথায় পর্দায় আবার পুনরুজ্জীবিত হয়ে উঠবে দিব্যাভারতী। ✪

Computerised Accounting

Must for the modern accountants

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

What you will learn :

- *Operating System*
- *Spread Sheet Analysis*
- *DacEasy*
- *AccPac*

General Courses

Real time solutions

FoxPro, Clipper, WordStar, WordPerfect, dBase III+/IV, Lotus 1-2-3, Excel, SPSS PC+, PASCAL, FORTRAN, AUTOCAD.

Micro Computer Applications

A head start of your life

McCoy doesn't offer you a fish for today, but teaches you how to catch fishes-whatever its colour, odour or size, and whatever name they use to call it-word-processing, database or spreadsheet, DOS or Windows and to shoot the software or the hardware!
Learn in three months how to catch not only the fishes but also the marmaid-the best job in the market!

What you will learn :

- *DOS, Windows, Unix*
- *WordPerfect, WordStar*
- *Lotus, dBase*
- *Trouble-shooting*

McCoy Computer Systems
The great escape for your business & career

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

শিক্ষার্থীদের কমপিউটার চর্চার সহায়িকা পুস্তকমালার প্রকাশনা উৎসব

এ প্রকাশনা মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর বিরাট অবদান

-- ডঃ আবদুল্লাহ আল-মুতী শরফুদ্দীন

মেধাবী ছাত্রছাত্রীরা আজকাল কমপিউটার বিজ্ঞানী হবার স্বপ্ন দেখছে। কিন্তু দেশে আধুনিক জগৎ জুড়ে কমপিউটার বিজ্ঞান শিক্ষা-প্রশিক্ষণের উন্নত ও সুলভ পুস্তকের অভাব দূর করার কোন পদক্ষেপ সরকার ও কর্তৃপক্ষ নেননি। এক্ষেত্রে পথিকৃত কমপিউটার সাময়িকী 'মাসিক কমপিউটার জগৎ' ডস, লোটাস, উইণ্ডোজ, ডিবেজ, ওয়ার্ডস্টার, ট্রাবল শুটিং, ওয়ার্ডপারফেক্ট, ডিটিপির যে ৮টি সহায়িকা পুস্তক প্রকাশ করেছে, তাকে এদেশের কমপিউটার চর্চা জনজীবনে বিস্তারের আন্দোলনে বিরাট অবদান হিসাবে স্বাগত জানিয়েছেন বিজ্ঞানী ডঃ আবদুল্লাহ আলমুতী শরফুদ্দীন। গত ১৭ই জুলাই ঢাকায় এ সিরিজ-পুস্তক মালার প্রকাশনা উৎসব ছিল জনাকীর্ণ। ছাত্র, শিক্ষক, বিশেষজ্ঞ ও বিজ্ঞানীরা বলেছেন, বাংলাভাষায় দেশের ভিতরে ও বাইরে এমন সুলভ, সুন্দর সহায়িকা পুস্তকমালা আর নেই।

উক্ত অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন 'মাসিক কমপিউটার জগৎ'-এর উপদেষ্টা অধ্যাপক ডঃ জামিলুর রেজা চৌধুরী, বিশেষ অতিথি হিসাবে উপস্থিত ছিলেন বিশিষ্ট বিজ্ঞানী ডঃ আবদুল্লাহ আল-মুতী শরফুদ্দীন, অধ্যাপক ডঃ মোহাম্মদ ইব্রাহীম, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার বিজ্ঞান বিভাগের চেয়ারম্যান ডঃ এম, লুৎফর রহমান, 'মাসিক কমপিউটার জগৎ'-এর লেখক সম্পাদক মোঃ রেজাউল করিম।

সূচনা বক্তব্যে 'মাসিক কমপিউটার জগৎ'-এর সম্পাদনা উপদেষ্টা মোঃ আব্দুল কাদের কমপিউটার বিষয়ে সুলভ বাংলায় বই লেখার প্রয়োজনীয়তা সম্বন্ধে আলোচনা করেন। তিনি দর্শকদের সাথে পুস্তকগুলোর লেখকদের পরিচয় করিয়ে দেন। 'মাসিক কমপিউটার জগৎ'-এর সহায়িকা গ্রন্থসমূহ প্রকাশের ক্ষেত্রে যারা সাহায্য সহযোগিতা করেছেন, তাদের সবার প্রতি তিনি আন্তরিক কৃতজ্ঞতা জানান।

'মাসিক কমপিউটার জগৎ'-এর লেখক সম্পাদক রেজাউল করিম বইগুলোর বিষয় সম্বন্ধে বিস্তারিত আলোচনা করেন।

বিশিষ্ট সাংবাদিক, লেখক ও এপল কমপিউটারের সফল বিক্রেতা মোস্তাফা জব্বার সীমাবদ্ধতার মধ্যে বই লেখায় লেখকদের অসুবিধার কথা উল্লেখ করেন। সহায়িকা বইয়ের আকার বৃদ্ধির ব্যাপারে সচেষ্ট হওয়ার জন্য তিনি প্রকাশকের প্রতি আহবান জানান।

বিশেষ অতিথি ডঃ লুৎফর রহমান তাঁর বক্তব্যে ৮টি বইগুলোকে এক করে একটা বড় মোটা বই বের করার প্রস্তাব রাখেন। সাধারণ পাঠক ও কমপিউটার ব্যবহারকারীর কাছে খবর পৌঁছানোর জন্য প্রকাশনা উৎসবের দরকার আছে বলে তিনি উল্লেখ করেন।

বিশিষ্ট বিজ্ঞানী ডঃ আবদুল্লাহ আল-মুতী শরফুদ্দীন দিনটিকে আমাদের দেশের প্রকাশনার ক্ষেত্রে একটি উল্লেখযোগ্য দিন বলে আখ্যায়িত করেন। কারণ উৎসবটি ছিল ব্যয়বহুল বইয়ের, টেকনিক্যাল বইয়ের উৎসব। কোন কবিতার বা গল্পের বইয়ের নয়।

তাছাড়া একসাথে ৮টি বইয়ের প্রকাশনার ঘটনাও আমাদের দেশে বিরল। তিনি বলেন, আমাদের ব্যবসার জন্য, প্রশাসনের জন্য, অর্থনীতির জন্য কমপিউটার ও কমপিউটার বিষয়ক বইয়ের প্রয়োজন আছে। তিনি জানান, আমাদের দেশের নীতি নির্ধারিত হয় বিদেশী বিশেষজ্ঞদের হাতে তাঁরা এদেশে প্রাথমিক শিক্ষাকেই যথেষ্ট মনে করেন, উচ্চ শিক্ষার উপর গুরুত্ব কম দেন। তাই আমাদের উন্নয়নের চিন্তা আমাদেরই করতে হবে। তিনি ছাত্র-ছাত্রীদের মধ্যে কমপিউটারের নেশা ধরিয়ে দেবার আহবান জানান। মেধাবী ছাত্র-ছাত্রীরা আজকাল কমপিউটার বিজ্ঞানী হবার স্বপ্ন দেখে। তাদের এ সুযোগ সৃষ্টি করে দেয়ার জন্য সরকারসহ সবার প্রতি তিনি অনুরোধ জানান।

বিশেষ অতিথি এদেশের বিজ্ঞান আন্দোলনের অগ্রপথিক ডঃ মুহাম্মদ ইব্রাহীম কমপিউটারকে সাধারণ মানুষের দোরগোড়ায় নিয়ে যাওয়ার প্রয়োজনীয়তার উপর গুরুত্বারোপ করেন। তিনি কমপিউটারে গণস্বাক্ষরতা বৃদ্ধিতে ছাত্র-ছাত্রীদের জন্য মাত্র ২০/২৫ টাকা মূল্যের কমপিউটার জগৎ এর ৮টি সহায়িকা বই যথেষ্ট অবদান রাখবে বলে আশাবাদ ব্যক্ত করেন।।

বর্তমান বিশ্বের কমপিউটার জগতের সর্বশেষ খবর নিরপেক্ষভাবে প্রকাশের জন্য তিনি 'মাসিক কমপিউটার জগৎ'-এর সবাইকে অভিনন্দন জানান।

সভাপতির বক্তব্যে ডঃ জামিলুর রেজা চৌধুরী বলেন, সহায়িকা বইগুলো নতুনদের জন্য প্রয়োজনীয় হ্যাণ্ডবুক হবে। তিনি 'মাসিক কমপিউটার জগৎ'কে ধন্যবাদ জানান বাংলায় কমপিউটারের আন্তর্জাতিক মানের ম্যাগাজিন নিয়মিতভাবে প্রকাশ করার পর বাংলায় কমপিউটারের বইয়ের জগতে আরও কিছু বই উপহার দেবার জন্য। তিনি সরকারের কাছে বিদেশী বই-পুস্তকের জন্য লাইব্রেরীর ব্যবস্থা করতে প্রস্তাব করেন। তিনি সরকারী পর্যায়ে কমপিউটারের উপর আরও সময়োপযোগী সিদ্ধান্ত নেয়ার জন্য অনুরোধ করেন। কমপিউটার বিষয়ে জাতীয় স্বার্থের পরিপন্থী সিদ্ধান্তগুলো প্রতিকারের পক্ষে 'মাসিক কমপিউটার জগৎ'কে আরও বেশী করে লেখার জন্য আহবান জানান।

অনুষ্ঠান শেষে কমপিউটার জগৎ-এর সহকারী সম্পাদক মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী উপস্থিত সকলকে ধন্যবাদ জানান। অনুষ্ঠান উপস্থাপনায় ছিলেন জনাব এস, এম, সানি।

'মাসিক কমপিউটার জগৎ' প্রকাশনার ৮টি বইয়ের লেখকদের নাম নীচে দেয়া হলো ঃ

- ডস সহায়িকা — রেজাউল করিম
- লোটাস সহায়িকা — কাজী আবু মোঃ মোর্শেদ
- উইণ্ডোজ সহায়িকা — মোঃ আব্দুল মোত্তালিব
- ডিবেজ সহায়িকা — মোঃ আব্দুল মোত্তালিব
- ওয়ার্ডস্টার সহায়িকা — মঈন উদ্দীন মাহমুদ
- পিসি ট্রাবল শুটিং — শফিকুর রহমান
- ওয়ার্ড পারফেক্ট — জাকারিয়া স্বপন
- ডি টি পি সহায়িকা — মোস্তাফা জব্বার

প্রতিটি বইয়ের দাম ছাত্র-ছাত্রী ও প্রশিক্ষার্থীদের জন্য ২০/২৫ টাকা মাত্র।

বইগুলো প্রকাশনার ক্ষেত্রে যাঁরা সার্বক্ষনিক সহযোগিতা করেছে তাঁরা হলেন ঃ

ভূইয়া ইনাম লেনিন, মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী, মোঃ হাসান শহীদ, মোস্তফা আনোয়ার স্বপন, বাদল হক, ফারুক আহমেদ, সালমা ফেরদৌস রীথি, আবদুল হক অনু। ✪

ব্যাংককে Acer-এর সভা

৬ জুন থেকে ২ জুলাই ব্যাংককে এসার ডিষ্ট্রিবিউটরদের এক সেমিনার অনুষ্ঠিত হয়। বাংলাদেশসহ বিশ্বের ৪৯টি দেশ থেকে এসবের পরিবেশকগণ এ সেমিনারে অংশগ্রহণ করেন। বাংলাদেশ থেকে Acer এর পরিবেশক ইউনিডেভের আহসান-উল-ইসলাম এতে অংশ নেন। সেমিনারে শিল্প, টেকনোলজি, মার্কেটিং, পণ্য ইত্যাদি বিষয়গুলোর উপর বিশেষভাবে আলোচনা হয়। ✪

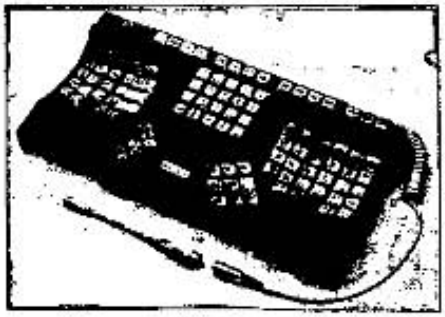
'Converter' এখন বাজারে

শহীদলিপি ও বিজয়ের যে কোন ফন্টে লেখা ফাইল (মাইক্রোসফটওয়ার্ড, ম্যাকরাইট প্রোগ্রাম হতে) ফরম্যাট সহ বসুন্ধরায় 'Convert' করার প্রোগ্রাম বিনামূল্যে পাওয়া যাচ্ছে। এদিকে ম্যাক ও উইণ্ডোজ ব্যবহারের জন্য বসুন্ধরা পরিবারে দুটি চমৎকার হেডিং ফন্টসহ চারটি নতুন টাইপ ফেইস সংযোজন করা হয়েছে। যোগাযোগ ঃ ৪১২২০১, ৪০৫৭৫১। ✪

আর এস আই ভুগীদের জন্য পুনর্বিন্যাসকৃত কী বোর্ড

প্রায় একই ধরনের মূলনীতির উপর ভিত্তি করে পিসিডি ম্যাল্টন এবং এপল কোম্পানী আরএসআই (Repititive Strain Injury) ভুগী লোকদের উপযোগী কীবোর্ড উদ্ভাবন করেছে।

এসম্পর্কে পিসিডি ম্যাল্টনের ডিরেক্টর হুবডে বলেন যে, তাদের কী-বোর্ডে কী-এর বিন্যাস এমনভাবে করা হয়েছে যাতে সব আঙ্গুল দ্বারাই কীগুলোতে খুব সহজভাবে চাপ দেয়া যায় এবং হাতের কব্জিও সোজা থাকে। হুবডে আরো উল্লেখ করেন যে কমপিউটার ব্যবহারকারীদের শতকরা ৮০ ভাগেরই অবসাদ স্ক্রীনের কারণে না হয়ে বরং কী-বোর্ডের কারণেই হয়ে থাকে এবং শুধুমাত্র কী-বোর্ড বিন্যাস পরিবর্তনের মাধ্যমেই এ ধরনের অবসাদ দূর করা সম্ভব।



বিকলাঙ্গদের জন্য পিসিডি ম্যালটনের ডিজাইন করা কী-বোর্ড

বর্তমানে এ কোম্পানী আরএসআই ভুগীদেরকে সপ্তাহে ১০ ডলারের বিনিময়ে পরীক্ষামূলকভাবে চালানোর জন্য এসব কী-বোর্ড ধার দিচ্ছে। এপলের কী-বোর্ডও পিসিডি ম্যালট্রনের কী-বোর্ডের মত একই ধরনের সুবিধা প্রদানে সক্ষম।

পিসিডি ম্যালট্রন ১৯৭৬ সাল থেকেই বিকলাঙ্গদের জন্য বিভিন্ন ধরনের কী-বোর্ড তৈরী করে আসছে। ✪

'বসুন্ধরা' ডিলার নিয়োগ

দেশ বিদেশে বসুন্ধরার বিপুল চাহিদা বৃদ্ধি পাওয়ায় সাইটেক কোম্পানী বসুন্ধরা বিক্রয় এবং সেবা প্রদানের জন্য দেশে বিদেশে ডিলার নিয়োগ করছে। এ ব্যাপারে বিস্তারিত জানার জন্য যোগাযোগ করুন। ফোন ঃ ৪০৫৭৫১, ৪১২২০১ ✪

সেরা দল নির্বাচনে আজম মাহমুদ

ফিফা এবং ১৯৯৪ সালের যুক্তরাষ্ট্র বিশ্বকাপ কর্তৃপক্ষ কর্তৃক স্বীকৃত বিশ্বকাপ ফুটবল ইতিহাসের সর্বকালের সেরা দলটি নির্বাচনের যে উদ্যোগ আমেরিকান এয়ারলাইন্স নিয়েছে সেটির একজন ভোটদাতারূপে মনোনীত হয়েছেন আমাদের নির্বাহী সম্পাদক আজম মাহমুদ। তাঁর এই সম্মানে আমরা সবাই গৌরবান্বিত। ○

বিমান যাত্রীদের জন্য টেলিফোন-ফ্যাক্স

বৃটেনের মার্কারী এবং আমেরিকার ইন-ফ্লাইট টেলিফোন এণ্ড ফ্যাক্স সার্ভিস এক যৌথ চুক্তিতে বিমান যাত্রীদের টেলিফোন এবং ফ্যাক্স সার্ভিস দেয়ার এক যৌথ চুক্তিতে স্বাক্ষর করেছে। এ ধরনের সার্ভিস ইউরোপে এটিই প্রথম। এর সাথে ইলেকট্রনিক গেম এবং বাজার করার সুবিধা থাকবে। এ জন্য ভূমিতে অবস্থিত ৬০টি কেন্দ্রের নেটওয়ার্কের প্রয়োজন হবে। ○

কমপিউটার বিজ্ঞান বিভাগ বিজ্ঞান অনুষদ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

এম, এস-সি, শেষ পর্বে ভর্তির বিজ্ঞপ্তি প্রচার করা হয়েছে

১৯৯০ সনের, অথবা তার পূর্বের, নিম্নলিখিত বিষয়ে স্নাতক সম্মান পরীক্ষায় উত্তীর্ণ ছাত্র-ছাত্রীদের নিকট হতে কমপিউটার বিজ্ঞান বিভাগের ১৯৯০-৯১ শিক্ষা বর্ষের এম, এস-সি, শেষ পর্ব শ্রেণীতে ভর্তির জন্য নির্ধারিত আবেদন পত্রের মাধ্যমে ভর্তি পরীক্ষার দরখাস্ত আহবান করা হয়েছে।

(ক) ফলিত পদার্থবিজ্ঞান ও ইলেকট্রনিক্স, পদার্থবিজ্ঞান, গণিত, পরিসংখ্যান, এ্যাকাউন্টিং, ম্যানেজমেন্ট, মার্কেটিং, ফিনান্স ও ব্যাংকিং এবং (খ) গণিত অথবা পরিসংখ্যান অনুসঙ্গী বিষয়সহ অর্থনীতি এবং অন্য যে কোন বিষয়। মাধ্যমিক, উচ্চ মাধ্যমিক এবং স্নাতক সম্মান পরীক্ষায় প্রার্থীর ন্যূনতম দ্বিতীয় বিভাগ/শ্রেণী এবং স্নাতক সম্মান বিষয়ে কমপক্ষে ৫০% নম্বর থাকতে হবে। স্নাতকোত্তর ডিগ্রীধারীদের, অথবা যারা স্নাতকোত্তর পরীক্ষায় অবতীর্ণ হয়েছে তাদের, আবেদন গ্রহণযোগ্য নয়।

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের কার্জন হল এলাকায় অবস্থিত অগ্রণী ব্যাংকে টাঃ ২০০.০০ (দুইশত টাকা মাত্র) জমা দিয়ে ১/৮/৯৩ হতে ১২/৮/৯৩ তারিখের মধ্যে নিয়মাবলীসহ ভর্তি পরীক্ষায় আবেদন পত্র সংগ্রহ করা যাবে। বোর্ড ও বিশ্ববিদ্যালয়ের সার্টিফিকেট ও মার্কশীটের সত্যায়িত অনুলিপি এবং দুইটি সত্যায়িত ছবিসহ ১২/৮/৯৩ তারিখের মধ্যে বিভাগীয় অফিসে পূর্ণ আবেদন পত্র জমা দিতে হবে। ২৭/৮/৯৩ তারিখে ভর্তি পরীক্ষা অনুষ্ঠিত হবে। ভর্তি সংক্রান্ত অন্যান্য প্রয়োজনীয় তথ্য বিভাগীয় অফিস হতে জানা যাবে। ○

এনসিআর-এর নতুন পদক্ষেপ

গত জুলাইয়ে এনসিআর কোম্পানী বেশ কিছু নতুন পদক্ষেপ নিয়েছে। এগুলো হল—

• এ কোম্পানী ভার্জিনিয়াভিত্তিক সিগনেট ব্যাংকিং কর্পোরেশনের সাথে ১.৭ মিলিয়ন ডলারের এক চুক্তিতে আবদ্ধ হয়েছে। এ চুক্তি অনুযায়ী উভয় কোম্পানী তাদের উৎপন্ন পণ্য বাজারজাতকরণের জন্য যৌথ প্রয়াস চালাবে এবং এ প্রয়াসের মূল লক্ষ্য হবে ব্যাংক কিংবা ক্রেডিট ইউনিয়নের ক্রেতারা।

• আমেরিকার আর্মি, নেভী, ডিফেন্স লজিস্টিক এজেন্সী এবং আইআরএস-এর সাথে ৮ বছরের এক চুক্তির অধীনে এনসিআর ডাটাবেজ কমপিউটার সরবরাহ এবং পরিসেবা দেয়ার চুক্তি করেছে।

• পারসোনাল কমপিউটারের মান উন্নয়নের জন্য এনসিআর এক প্রকল্প হাতে নিয়েছে। এ প্রকল্পের অধীনে পারসোনাল কমপিউটারগুলোতে এমন কিছু সিস্টেমের সংযোজন করা হবে যা কেবল উচ্চ মূল্যের ওয়ার্কস্টেশনগুলোতেই সংযোজিত থাকে। এসব নতুন সিস্টেম সংযোজনের মধ্যে ৩২৩০ লোকাল বাসের সংযোজন বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

• পেন্টিয়ামভিত্তিক ৩৩৬০ (এনসিআর-এর দ্বৈত প্রসেসর) সিস্টেম নিয়ে কাজ করবে এমন সব সফটওয়্যার ডেপলপারদের জন্য এনসিআর এক বিশেষ প্রোগ্রামের ঘোষণা দিয়েছে। এ প্রোগ্রাম অনুযায়ী এনসিআর ঐ সব ডেপলপারদের বিশেষ মূল্যে ৩৩৬০ সিস্টেম সরবরাহ করা ছাড়াও বিক্রোয়োত্তর সেবা প্রদান করবে। ○

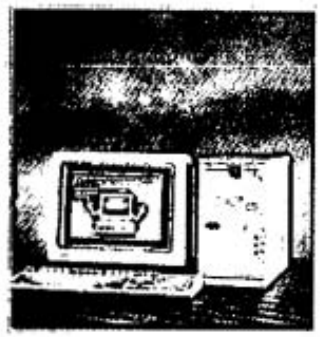
সাউণ্ড গ্যালক্সী পুরস্কৃত

এজটেক সিস্টেমস এর উৎপাদিত সাউণ্ড কার্ড Sound Galaxy NX Pro সম্প্রতি জার্মানী Windos ম্যাগাজিন কর্তৃক বেস্ট বাই পণ্য হিসেবে পুরস্কার পেয়েছে।

সাউণ্ড গ্যালাক্সীর রয়েছে ১৬ বিটের এডাপ্টার যা সম্পূর্ণভাবে সফটওয়্যার দ্বারা নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব। সহজে ইনস্টল করার সুবিধা ছাড়াও এতে তিন ধরণের সফটওয়্যার দেয়া থাকে যা দ্বারা শব্দকে প্রক্রিয়া করা যায়। মানুষের কথাকেও রেকর্ড করার ব্যবস্থা এতে রয়েছে। এটির সাথে দুটি ছোট আকারের লাউডস্পিকারও সংযোজিত থাকে। ○

1 YEAR WARRANTY

digitek
THE COMPANY
THAT INNOVATES WITH YOU .....



ATTRACTIVE COMMISSION FOR DEALERS !!

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

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

	DIGITEK 386 SX-33	DIGITEK286 - 16
1. Processor	80386 SX	80286
2. Speed	33 MHz	16 MHz
3. RAM	1 MB	1 MB
4. Hard Disk	40 MB (IBM)	40 MB (IBM)
5. FDD	1.2 MB & 1.44 MB	1.2 MB & 1.44 MB
6. Casing	Super Mini Tower	Super Mini Tower
With VGA mono monitor	Tk.42,000.00	Tk.36,000.00
With SVGA color monitor	Tk.50,000.00	Tk.45,000.00

Complete set imported

Sole Distributor :
IPSHEETA TRADE
78, Kazi Nazrul Islam Avenue
(3rd Floor Sonali Bank Building)
Farm Gate, Dhaka-1215
Tel : 310140, 817564

আগে কমপিউটার পরে – – –

সকালে ঘুম থেকে উঠে মুখ ধোয়ার আগে কমপিউটারে বসে সারাদিনের কাজগুলো জেনে নিয়ে তারপর মুখ ধুয়ে নাস্তা করার আগে জরুরী কিছু কাজ কমপিউটারে বসেই সেরে ফেলছেন। কমপিউটার মানুষের জীবনের কত বড় সঙ্গী তা প্রকাশ করতে গিয়ে কথাগুলো বলেছেন ডঃ শাহরিয়ার আহমেদ। ২৯ জুলাই বুয়েটে অনুষ্ঠিত বাংলাদেশ কমপিউটার সোসাইটি আয়োজিত "ইনটেলের মাইক্রোপ্রসেসর চিপের অপ্রতিরোধ্য সাফল্যের মূল্যায়ন" শীর্ষক সেমিনারে প্রধান বক্তা হিসেবে শাহরিয়ার আহমেদ বক্তব্য রাখেন। তিনি বলেন "You wakeup with a PC and think with a PC".

তিনি মাইক্রোপ্রসেসর তৈরির বিভিন্ন কৌশলগত ও প্রযুক্তিক পর্যায়সমূহ অত্যন্ত সাবলিল ভাষায় বর্ণনা করেন। কমপিউটারের প্রতি তরুণ সমাজের আগ্রহের আতিশয্যকে পুঁজি করে অপেক্ষাকৃত কম বিনিয়োগে কমপিউটার ব্যবসায় প্রচুর মুনাফা অর্জন করার প্রতি ডঃ শাহরিয়ার দেশীয় শিল্পপতিদের দৃষ্টি আকর্ষন করেন। আমাদের দেশে হার্ডওয়্যারের তেমন অগ্রগতি না হওয়ায় সফটওয়্যারের সম্ভাবনার দিকে তিনি আলোকপাত করেন। প্রদর্শনী ও মিডিয়ার সাহায্যে সাধারণ মানুষকে কমপিউটারের বিচিত্রমুখী ব্যবহারের প্রতি উৎসাহী করে তোলার প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে সেমিনারে জোর দেয়া হয়।

বিশেষতঃ তথ্যের অবাধ প্রবাহ নিশ্চিতকরণের জন্য একটি কেন্দ্রীয় ডাটা-ব্যাংক স্থাপন করার উপর জোরালো আহবান জানানো হয়। বিভিন্ন বহুজাতিক কোম্পানীর সাথে অভিন্ন ব্যাবসায়ীক যোগাযোগ স্থাপনের পূর্বে দেশীয় বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর মাঝে কমপিউটার শিক্ষার মান উন্নয়নের জন্য আন্ত-বিশ্ববিদ্যালয় সংযোগ স্থাপনের আহ্বান জানানোর পাশাপাশি ডঃ শাহরিয়ার বিদেশী বিনিয়োগের প্রয়োজনীয়তাকেও স্বীকার করেন।

তবে বিদেশী পুঁজি পতিদের আকৃষ্ট করবার জন্য গার্মেন্টস শিল্প কারখানার দৃষ্টান্ত তুলে ধরে তিনি অনুরূপ অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টির আবশ্যকতা যুক্ত করেন। ইন্টেল এখনও তার ৯৯ শতাংশ যন্ত্রাংশের সরবরাহের জন্য জাপানের উপর নির্ভরশীল— এ তথ্য প্রকাশ করে ডঃ শাহরিয়ার সেমিনারের উপসংহারে জাপান, মালেয়শিয়া, থাইল্যাণ্ডের মত দেশগুলোকে আদর্শ হিসেবে গ্রহণ করার আহবান জানান— যারা স্বল্প সময়ের ব্যবধানে কমপিউটার শিল্পে সাফল্যের মাধ্যমে অর্জন করেছে অর্থনৈতিক স্বচ্ছলতা ও প্রযুক্তিগত দক্ষতা। ○

মুনাফার ধারায় ডিজিট্যালের প্রত্যাবর্তন

৫২ বছর বয়স্ক টেক্সান রবার্ট বি পামার ডিজিট্যাল ইকুইপমেন্ট কর্পোরেশন (ডেক)এর প্রধান হয়েই কোম্পানী জুড়ে ব্যাপক পুণর্বিন্যাস করছেন ডিজিট্যালকে একটি লাভজনক কোম্পানীতে রূপান্তরিত করার লক্ষ্যে।

ডিজিট্যাল আশির দশকে জনপ্রিয় হয়ে ওঠে তার VAX মিনি কমপিউটারের জন্য। এক বছর আগে ডিজিট্যাল প্রধান হয়েই পামার সেই গৌরবকে ফিরে পাওয়ার প্রচেষ্টা শুরু করেন।

ডিজিট্যালের ভবিষ্যত কাণ্ডারী পন্য হিসেবে পামার বাজারজাত করে আলফা সারির কমপিউটার। অবশেষে ২ জুলাই সমাপ্ত চতুর্থ কোয়ার্টারে এসে ডিজিট্যাল দীর্ঘদিন পর লাভের মুখ দেখে। ১৯৯১ সালের মার্চে সমাপ্ত কোয়ার্টারটিতে ডিজিট্যাল সর্বশেষ মুনাফা অর্জন করেছিল। তবে গুরুত্বপূর্ণ ইউরোপিয়ান বাজারে বিশেষ করে জার্মানীতে এখনো ডিজিট্যাল বেশ কঠিন প্রতিযোগিতার মধ্যে রয়েছে।

ডিজিট্যাল এখন সফল ও বর্ষীয়ান VAX মিনি কমপিউটার ও ওয়ার্কষ্টেশন সারি থেকে ক্রমান্বয়ে সরে আলফা মাইক্রোপ্রসেসর ভিত্তিক শক্তিশালী সিস্টেমের দিকে ঝুঁকছে।

ডিজিট্যাল তার রাজস্ব বৃদ্ধির লক্ষ্যে আলফাভিত্তিক পিসি ও মাইক্রোসফটের উইন্ডোজ NT সফটওয়্যার অপারেটিং সিস্টেমের ওপর বিশেষ গুরুত্ব আরোপ করেছে।

মার্কিন বাজার বিশ্লেষকরা বলছেন যে NT সফটওয়্যার বিরাট সাফল্য অর্জন করবে। কিন্তু এটি হবে ইন্টেলের মাইক্রোপ্রসেসর ভিত্তিক সফটওয়্যার, আলফা-পাওয়ার ভিত্তিক নয়। তবে রবার্ট পামার বলেন, এত শীঘ্র অনুমান করা ভুল।

তিনি বলেন, 'একটা কোম্পানীর নতুন আর্কিটেকচার ভিত্তিক কমপিউটার পূর্বের পন্যটির স্থান দখল করতে সময় নেয় সাধারণতঃ তিন থেকে সাড়ে তিন বছর। তাই আমরা আমাদের সুউচ্চ প্রত্যাশাকে সেভাবেই বাস্তব সম্মত করে পরিকল্পনায় বসিয়েছি।○

টেলিফোনে উইণ্ডোজ সমাধান

সাইটেক কোম্পানী লিমিটেড নাম মূল্যে টেলিফোনে চিঠি/ফ্যাক্স বা অন্য যে কোন ধরনের উইণ্ডোজ সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান দিবে। পরবর্তীতে মোডেমের মাধ্যমে ম্যাক, উইণ্ডোজ, ইউনিক্স ইত্যাদি অপারেটিং সিস্টেমসহ এপ্লিকেশন প্রোগ্রাম, প্রোগ্রামিং-এর উপরও সর্বাত্মক সহযোগিতা দিবে। যোগাযোগ ঃ সাদ ৪১২২০১। ○

কমপিউটার এখন কথা শোনে (৫৯ নং পৃষ্ঠার পর)

সমাধানে আসে ফোনেটিক্স। কারণ ইংরেজী ভাষাকে প্রকাশ করতে ফোনেটিকসের কয়েক হাজার নিয়ম রয়েছে। এক্ষেত্রে বিভিন্ন আবার অসংখ্যভাবে বিন্যস্ত হয়ে শব্দ তৈরী করতে পারে যা কমপিউটারের পক্ষে ধারণ করা সম্ভব নয়। এ অবস্থায় Hidden Markov Modeling পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়। এতে যে সমস্ত শব্দের উচ্চারণ একই রকম তাদেরকে শ্রেণীভুক্ত করা হয়। ফলে কোন স্বর ধ্বনির (sequence) প্রথম অংশটুকু শুনে কমপিউটার ধারণা করতে পারে যে, মূল শব্দটি কেমন হতে পারে। অবশ্য এক্ষেত্রেও সম্ভাব্য শব্দ (phon) ভাণ্ডারে কয়েক লক্ষ শব্দ থাকে। এই বিশাল শব্দাবলী থেকে প্রকৃত উচ্চারণের সাথে মিলিয়ে নির্দিষ্ট শব্দকে চিহ্নিত করতে ব্যবহৃত হয় শক্তিশালী মেইনফ্রেম বা ডেস্কটপ কমপিউটার। মূলতঃ এই পদ্ধতিকে ব্যবহার করে বিজ্ঞানীরা অগ্রসর হন কণ্ঠ-নির্ভর প্রযুক্তির ব্যাপক কমপিউটারায়নে। ফলস্বরূপ এসেছে আইবিএম-এর Speech Server যা 'hour' এবং 'our' বা 'two' এবং 'too' এর পার্থক্য নিরূপণ এবং সে অনুসারে নির্দেশ গ্রহণ করতে সক্ষম হয়েছে।

কীবোর্ড বা মাউসটিকে জাদুঘরে ফেলে দেবার সময় কিন্তু এখনও আসেনি। বর্তমানে সবচেয়ে নিখুঁত কণ্ঠ-নির্ভর কমপিউটারটিকে ৯৫ শতাংশ সফল হিসেবে চিহ্নিত করা হচ্ছে। অথচ ছোট খাট বিভ্রান্তির কবল থেকে এসব কমপিউটার মুক্ত নয়। কারযাইল (kurzweil) সিস্টেমে একটি কমপিউটারকে 'make your text bold' প্রিন্ট করতে বলায় যখন স্ক্রীনে 'make your pets old' ফুটে উঠে তখন তা হাস্যকর মনে হলেও অনেকক্ষেত্রে এ ধরণের বিভ্রান্তি বিপর্যয় ডেকে আনতে পারে। সুতরাং কণ্ঠ প্রযুক্তি সবরকম ত্রুটিমুক্ত হওয়া প্রয়োজন। কণ্ঠ-নির্ভর কমপিউটারের সবচেয়ে অস্বস্তিকর ব্যাপারটি হচ্ছে পিসিকে মৌখিক নির্দেশ দিতে গিয়ে সকলেই নিজ নিজ পিসির সাথে কথা বলে, ফলে কোন বৃহৎ অফিস বা গবেষণাগারে শেয়ার মার্কেটের মত শোরগোল সৃষ্টির সমূহ সম্ভাবনা থেকে যাচ্ছে। তাই গবেষকরা এগিয়ে আসছেন এই অনাকাংখিত কোলাহল থেকে কমপিউটারের ভবিষ্যত প্রজন্মকে রক্ষা করতে।

গবেষণা চলছে অতি স্পর্শকাতর (ultrasensative) মাইক উদ্ভাবনের যা কমপিউটারের স্ক্রীনের কিনারায় যুক্ত থেকে স্তিমিত ফিসফিসানিকেও অনুভব করে তদানুযায়ী ব্যবহার করবে তার কৃত্রিম-ঐশ্বরিক শক্তিকে। তবে হুমায়ুন আহমেদের বৈজ্ঞানিক কল্পকাহিনীর গণিতবিদ মহামান্য ফিথার মত কমপিউটার মাষ্টার 'সিভিসি'-র সাথে অন্তরঙ্গ আলাপচারিতায় প্রযুক্তি অর্জনে আমাদের অন্ততঃ আগামী দশকের আশায় থাকতে হবে। ○

COMPUTER TYPING

ENGLISH & BANGLA

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

ALSO

BEST QUALITY RE-INKING DONE IN

WALID COMPUTER

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