বাংলাদেশে তথ্য প্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

মাসিক কম্পিউটার জগৎ

FEBRUARY 2002 11TH YEAR VOL. 10

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

ফেব্রুয়ারি ২০০২ ১১শ বর্ষ ১০ম সংখ্যা

দাম মাত্র ৳২০

লেজার প্রিন্টার কেনার গাইডলাইন

সেরা গেমস ২০০১

- দুঃখিনী বাংলা ভাষা
- ভয়েস ওয়েব ও বাংলাদেশ
- থ্রীডি মডেলিং সফটওয়্যার
- চাই আরও বেশি প্রসেসিং ক্ষমতা
- পিসিকে ভাইরাসমুক্ত রাখার উপায়
- Software Process Management

- উইন্ডোজ এক্সপি
- VoIP সার্ভিস
- ফান ফোন

সূচী – পৃষ্ঠা ২১
বিজ্ঞাপন সূচী – পৃষ্ঠা ২৫
খবর – পৃষ্ঠা ৭৯

বৈজ্ঞানিক কল্পকাহিনী আর বাস্তবতার মধ্যে দূরত্ব ঘুচাচ্ছে

এমবেডেড সিস্টেম

পৃষ্ঠা-২৭

মাসিক কম্পিউটার জগৎ-এর
গ্রাহক হওয়ার চাঁদার হার (টাকায়)

দেশ/মহাদেশ	১২ সংখ্যা	২৪ সংখ্যা
বাংলাদেশ	[illegible]	[illegible]
সার্কভুক্ত অন্যান্য দেশ	৬৫০	১২৫০
এশিয়ার অন্যান্য দেশ	৯২৫	১৮০০
ইউরোপ/আফ্রিকা	১১৫০	২২৫০
আমেরিকা/কানাডা	১৩০০	২৫০০
অস্ট্রেলিয়া	১৪০০	২৭০০

গ্রাহকের নাম, ঠিকানাসহ টাকা নগদ বা মানি অর্ডার মারফত "কম্পিউটার জগৎ" নামে রুম নং ১১, বিসিএস কম্পিউটার সিটি, রোকেয়া সরণী, আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭ ঠিকানায় পাঠাতে হবে। চেক গ্রহণযোগ্য নয়।

ফোন : ৮৬১৬৭৪৬, ৮৬১৩৫২২, ৮৬১০৪৪৫
৮১২৫৮০৭, ৫০৫৪১২, ০১৭-৫৪৪২১৭
ফ্যাক্স : ৮৮-০২-৯৬৬৪৭২৩
E-mail : comjagat@citechco.net
Web : www.comjagat.com

মাসিক কম্পিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
বাংলা ভাষায় সর্বাধিক প্রচারিত তথ্য প্রযুক্তি ম্যাগাজিন
ফেব্রুয়ারি ২০০২ | দ্বাদশ বর্ষ | ১০ম সংখ্যা

সূচীপত্র

২৩ সম্পাদকীয়

২৫ পাঠকের মতামত

২৭ এমবেডেড সিস্টেম
এমবেডেড সিস্টেম কি, এমবেডেড হার্ডওয়্যার, এমবেডেড সফটওয়্যার লেখার ল্যাঙ্গুয়েজ, RTOS কি, এমবেডেড সিস্টেম ডেভেলপমেন্ট টুল, চিকিৎসা ক্ষেত্রে এমবেডেড প্রযুক্তি, এমবেডেড অলংকার, স্বয়ংক্রিয় গাড়ি, খেলনা ইত্যাদি নিয়ে প্রচ্ছদ প্রতিবেদন লিখেছেন মোঃ জহির হোসেন।

৩২ ভাষা আন্দোলনের সুবর্ণ জয়ন্তী ও দুখিনী বাংলা ভাষা
বাংলা ভাষায় কমপিউটার ব্যবহারের ক্ষেত্রে বিভিন্ন বাঁধা উল্লেখপূর্বক বাংলা ভাষাকে কমপিউটারের জগৎ থেকে হারিয়ে যাবার হাত থেকে রক্ষা করার আকুল আবেদন জানিয়ে নিবন্ধটি লিখেছেন মোস্তাফা জব্বার।

৩৬ টেক ট্রান্সফার ২০০২ : উদ্দেশ্য পূরণে কতটুকু সফল
টেক ট্রান্সফার সম্মেলন সম্পর্কে বিস্তারিত এ প্রতিবেদন তৈরি করেছেন মনিরুল বাশার।

৩৮ চাই আরো বেশি প্রসেসিং ক্ষমতা
কমপিউটারের কাছ থেকে ন্যূনতম কয়েকটি ভাষার অনুবাদযোগ্যতা পেতে কমপিউটারের প্রসেসিং পাওয়ার বাড়ানোর যে প্রচেষ্টা চলছে তা নিয়ে লিখেছেন আবীর হাসান।

৪০ মাইক্রোসফট ও ডিজিটাল হোম
ডিজিটাল হোমকেন্দ্রীক মাইক্রোসফট বনাম অন্যান্য কোম্পানির মধ্যে যে প্রতিযোগিতা চলছে তা নিয়ে লিখেছেন কাজী মোঃ আবু আব্দুল্লাহ।

৪৩ ফান ফোন : ইউরোপের বাজারে নতুন ধারা
নোকিয়া, মটরোলা এবং সনি-এরিকসন সম্প্রতি ফোনকে ইন্টারেক্টিভ করে তোলার জন্য যেসব সুবিধা দেয়ার উদ্যোগ নিয়েছে সে সম্পর্কে লিখেছেন গোলাপ মুনীর।

44 English Section
Software Process Management from Software Engineering Perspective.

48 NEWSWATCH
* HP Wins Lawsuit
* Fujitsu's New PDA
* Intel and Other Chip Makers Show Advances
* Ultra-Powerful Workstations from IBM

৫৩ কারুকাজ
এক্সেলের কিছু টিপস্ ও ভিজ্যুয়াল বেসিকের দু'টি প্রোগ্রাম লিখেছেন যথাক্রমে ফার্দিন মাহমুদ, মোঃ রুবায়েত-ই-হাকিম ও হাসিন হায়দার।

৫৪ iGSM : মোবাইল ইউজারের জন্য VoIP সার্ভিস
নেটওয়ার্ককে পরিবর্তিত না করেই iGSM রেজিস্ট্রেশন, পুনঃরেজিস্ট্রেশন এবং কল ডেলিভারির কৌশল নিয়ে লিখেছেন মোঃ এমদাদুল ইসলাম ও লিটন জুড রোজারিও।

৫৭ সফটওয়্যার এক্সপ্রেস
যেসব জনপ্রিয় ডাউনলোড সাইট থেকে সহজেই কাঙ্ক্ষিত সফটওয়্যার ডাউনলোড করে নেয়া যায় তা নিয়ে লিখেছেন মোঃ আবদুল ওয়াজেদ।

৫৯ অন-লাইন পিকচার গ্যালারি
ইন্টারনেটে যেসব ওয়েবসাইট থেকে সার্ফাররা তাদের ছবির কালেকশন বাড়াতে পারবেন, সেগুলো নিয়ে লিখেছেন বদরুননেসা ত্বাগতা।

৬০ ভয়েস ওয়েব ও বাংলাদেশে এর সম্ভাবনা
ভয়েস ওয়েব কি, এর সার্ভিস প্রোভাইডার, যে সব ওয়েব কনটেন্ট ব্রাউজ করা যায় ইত্যাদি নিয়ে লিখেছেন জাহিদুল ইসলাম।

৬২ পিসিকে সার্বক্ষণিক ভাইরাস মুক্ত রাখার উপায়
ভাইরাস কি, তাদের প্রকারভেদ ও কার্যকলাপ তুলে ধরে বিভিন্ন ধরনের ভাইরাস নির্মূল ও প্রতিরোধের উপায় সম্পর্কে লিখেছেন মইন উদ্দীন মাহমুদ।

৬৬ উইন্ডোজ এক্সপি টিপস এন্ড ট্রিকস
উইন্ডোজ এক্সপির কিছু প্রয়োজনীয় টিপস্ এন্ড ট্রিকস্ সম্পর্কে লিখেছেন ফাইম হুসাইন।

৬৭ ফ্লাশ-এ মুভি এক্সপোর্ট করা
মুভি এক্সপোর্ট করার উপায়, ইমেজ এক্সপোর্ট করা, মুভি পাবলিশিং, ফ্লাশ মুভি সরাসরি পাবলিশ করা ইত্যাদি নিয়ে লিখেছেন এ.কে. জামান।

৬৮ অডিও এডিটিং সফটওয়্যার—কুল এডিট ২০০০
প্রফেশনাল ও হোম ইউজারদের জন্য অডিও এডিটিং সফটওয়্যার ২০০০-এর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো তুলে ধরেছেন এ.কে. জামান।

৬৯ গ্রীভি মডেলিং সফটওয়্যার ব্রাইস ৫
গ্রীভি মডেলিং সফটওয়্যার ব্রাইস ৫-এর উল্লেখযোগ্য ফিচার সম্পর্কে লিখেছেন মোস্তফা জাকি হায়দার।

৭১ লেজার প্রিন্টার কেনার গাইড
লেজার প্রিন্টার কেনার আগে ক্রেতাদের যে সব বিষয়ে ন্যূনতম জ্ঞান থাকা দরকার সে সম্পর্কে লিখেছেন লুৎফুন্নেছা রহমান।

৭৩ প্রযুক্তি পণ্য
নতুন প্রযুক্তি আইম্যাক কমপিউটার, পেন্টিয়াম-৪ পিসি কেস, পেন্টিয়াম-৪-এর মাদারবোর্ড, তারবিহীন মডেম ব্যান্ডওয়ার্ড-এর পরিচিতি তুলে ধরেছেন আব্দুল্লাহ আল মামুন।

৭৬ সেরা গেমস-২০০১
২০০১ সালের সেরা মিউজিক, সাউন্ড, কাহিনী, গ্রাফিক্স, এক্সপ্যানশন প্যাক ইত্যাদি সম্পর্কে সমালোচনা ধর্মী এ প্রতিবেদন লিখেছেন আবু আব্দুল্লাহ সাঈদ।

৭৮ কমপিউটার ব্যবসায়ীগণ আর কতদিন নির্যাতিত হবেন
ছিনতাইকারীদের হাতে নিহিত স্মার্ট টেকনোলজির ব্যবস্থাপকের মৃত্যুতোর পরিস্থিতি নিয়ে রিপোর্টটি তৈরি করেছেন মোঃ আবদুল ওয়াজেদ।

৯০ পাঞ্জেরী প্রকাশনার কমপিউটার বুক সিরিজ
পাঞ্জেরী প্রকাশনার কমপিউটার বুক সিরিজের বইগুলো সম্পর্কে সমালোচনা।

৯১ পর্যায়ক্রমে সি শার্প শেখা
সি শার্প নিয়ে ধারাবাহিক প্রতিবেদনটি লিখেছেন আহমেদুর রব।

কমপিউটার জগতের খবর ৭৯

- আইবিএম, মাইক্রোসফট ও সানের জোট
- জাতীয় বাজেটের ২% অর্থ বরাদ্দের দাবি
- টিএন্ডটি ল্যান্ড লাইনের রেন্ট বাড়ানো
- আইটি ওয়ার্ল্ড কনফারেন্স এন্ড এক্সপো হবে ২০০২
- আইটি কমার্স নেটওয়ার্ক এশিয়া ২০০২
- ডটকম সিস্টেমস-এর নেটওয়ার্কিং কোর্স
- নিউরালের বায়োস আপগ্রেডিং কোর্স
- ভূইয়া কমপিউটার্সের সেমিনার
- গ্লোবাল ব্রান্ডকে ডিস্ট্রিবিউটর নিয়োগ
- সিসকো অ্যাকাডেমীর কার্যক্রম শুরু
- ডলফিন কমপিউটার্স PANDUIT-এর রিসেলারশীপ
- রাষ্ট্রপতির সাথে বিসিএস নেতৃবৃন্দের সাক্ষাৎ
- মাইক্রোসেল মাল্টিমিডিয়া-এর কার্যক্রম শুরু
- সনি-এরিকসন কর্পো.-এর ভাইস প্রেসিডেন্ট
- ইন্টেলের নতুন প্রেসিডেন্ট অটেলিনি
- ফোর্থ আর ইনক.-এর বাংলাদেশে কার্যক্রম
- বিসিএস কমপিউটার সিটির বনভোজন
- নুটন ইউনিভার্সিটির প্রতিনিধি দল
- এরিনা মাল্টিমিডিয়া ধানমন্ডির গ্রাফিক্স ফেয়ার
- এইচপি-এর বেস্ট কান্ট্রি এওয়ার্ড প্রদান
- স্যামুয়েল পালমিসিনো আইবিএম
- নভেলের সংবাদ সম্মেলন
- নিউরাল-এর ফার্স্ট প্রেফারড পার্টনারশীপ স্ট্যাটাস
- ICCIT ২০০১-এর বেস্ট পেপার এওয়ার্ড
- রংপুরে এপটেক-এর কার্যক্রম সম্প্রসারণ
- মিশিগান স্টেট ইউনিভার্সিটির প্রতিনিধিদল
- আইটি কম ও নিউরালের যৌথ সেমিনার
- বিভিসিএ তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি দিবস
- ডট কম সিস্টেমস-এর সেমিনার
- গ্লোবাল-এর ডোমেইন নেম রেজিস্ট্রেশন
- ২০০২ সিইএ টেকনোলজি ট্রেড শো
- রাষ্ট্রপতির সাথে বিজেআইটি প্রতিনিধি দল
- ডেফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির কার্যক্রম
- ভূইয়া কমপিউটার্সের এমসিকিউ টেস্ট

Advertisers' Index 25

কম্পিউটার জগৎ
COMPUTER JAGAT

বাংলাদেশে তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

উপদেষ্টা
ড. জামিলুর রেজা চৌধুরী
ড. মুহাম্মদ ইব্রাহীম
ড. মোহাম্মদ কায়কোবাদ
ড. মোহাম্মদ আলমগীর হোসেন
ড. যুগল কৃষ্ণ দাস

সম্পাদনা উপদেষ্টা	প্রকৌশলী এম. এস. ওয়াহেদ
সম্পাদক	এস. এ. বি. এম. বদরুদ্দোজা
নির্বাহী সম্পাদক	মোঃ জহির হোসেন
কারিগরী সম্পাদক	মোঃ আবদুল ওয়াহেদ
সহযোগী সম্পাদক	মইন উদ্দীন মাহমুদ স্বপন
সহকারী সম্পাদক	এস. এ. হক অনু

সম্পাদনা সহযোগী
- জাহিরুল করিম
- সিরাজুল ইসলাম
- আসিফ রাজ

বিদেশ প্রতিনিধি

জামাল উদ্দীন মাহমুদ	আমেরিকা
ড. খান মনজুর-এ-খোদা	কানাডা
ড. এস মাহমুদ	বৃটেন
নির্মল চন্দ্র চৌধুরী	অস্ট্রেলিয়া
মাহবুব রহমান	জাপান
এস. ব্যানার্জী	ভারত
আঃ ফঃ মোঃ সামসুজ্জোহা	সিংগাপুর
মোঃ জাহিদুর রহমান	মালয়েশিয়া
নাছির উদ্দিন পারভেজ	মধ্যপ্রাচ্য

শিল্প নির্দেশক ও প্রচ্ছদ	এস. এ. হক অনু
কম্পোজ ও অঙ্গসজ্জা	সমর রঞ্জন দিহ

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

বিজ্ঞাপন ব্যবস্থাপক	শিরীন আখতার
জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক	প্রকৌ. নাজনীন নাহার মাহমুদ
উৎপাদন ও বিতরণ ব্যবস্থাপক	ফারজানা হামিদ
সহকারী বিতরণ ব্যবস্থাপক	হাজী মোঃ আবদুল মতিন
ফটোগ্রাফার	মোঃ আবদুল ওয়াজেদ
অফিস সহকারী	মোঃ আনোয়ার হোসেন ও মোঃ ফারুক হোসেন

প্রকাশক ঃ নাজমা কাদের
রুম নং ১১, বিসিএস কম্পিউটার সিটি, রোকেয়া সরণী।
আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭।
ফোন : ৮৬১৬৭৪৬, ৮৬১৩৫২২, ০১৭-৫৪৪২১৭
ফ্যাক্স : ৮৮-০২-৯৬৬৪৭২৩
ই-মেইল : comjagat@citechco.net
ওয়েব : www.comjagat.com

যোগাযোগের ঠিকানা :
কম্পিউটার জগৎ
রুম নং ১১, বিসিএস কম্পিউটার সিটি, রোকেয়া সরণী
আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭। ফোন ঃ ৮১২৫৮০৭

Editor	S.A.B.M. Badruddoja
Executive Editor	Md. Zahir Hossain
Technical Editor	M. Abdul Wahed
Correspondent	AKM Atikuzzaman (Russell) Md. Abdul Hafiz, M. Abdul Wazed

Published from :
Computer Jagat
Room No. 11
BCS Computer City, Rokeya Sarani
Agargaon, Dhaka-1207
Tel. : 8125807

Published by : Nazma Kader
Tel. : 8616746, 8613522, 017-544217
Fax : 88-02-9664723
E-mail : comjagat@cgscomm.net

ফেব্রুয়ারি ২ ০ ০ ২

সম্পাদকের দফতর থেকে

সাবমেরিন ক্যাবল ও বাংলা বর্ণমালার ইউনিকোড ভুক্তি

কবে হবে স্বপ্নের অবসান

বিশ্বব্যাপী ফাইবার অপটিক ক্যাবল টেলিযোগাযোগের সাথে বাংলাদেশ সংযুক্ত হবে। বাংলাদেশ নিজেকে নিয়ে দাঁড় করাবে তথ্য প্রযুক্তির মহাসড়কে। এ স্বপ্ন আমাদের প্রায় এক যুগের। কিন্তু নানা ধরনের আমলাতান্ত্রিক জটিলতা ও জাতীয়ভাবে আমাদের দূরদৃষ্টির অভাবের কারণে বার বার আমরা সে সুযোগ হাত ছাড়া করেছি। তথ্য প্রযুক্তির অগ্রগমনের ক্ষেত্রে আমরা নিজেদের ঠেলে দিয়েছি অনেকটা পেছনের সারিতে। এই এক যুগ ধরে আমরা অনেকবার শুনেছি বাংলাদেশকে ফাইবার অপটিক ক্যাবলের সাথে সংযুক্ত করার নানা আশাবাদ। কিন্তু আজ পর্যন্ত এই সংযুক্তির বিষয়টি নিয়ে এখনো কাজ করছে নানা অনিশ্চয়তা। এ অনিশ্চয়তা কবে কাটবে তা বলা যাচ্ছে না। সার্বিক অবস্থা পর্যবেক্ষণ করলে আশঙ্কা জাগে— বাংলাদেশ কি আদৌ ফাইবার অপটিক ক্যাবল নেটওয়ার্কের সাথে সংযুক্ত হবে?

নব্বই দশকের শুরুতে FLAG প্রকল্পের ফাইবার অপটিক ক্যাবল লাইনের সঙ্গে বাংলাদেশের সংযুক্তির একটা মহাসুযোগ এসেছিল। তখন বাংলাদেশ এই সংযোগ গড়ে তুলতে পারতো প্রায় বিনে খরচায়। কিন্তু আমলারা তা হতে দেয়নি। ফলে বাংলাদেশ হারালো এক অপূর্ব সুযোগ।

পরবর্তীতে সদ্যবিদায়ী আওয়ামী লীগ সরকারও বিএসসিএন নামে এ সম্পর্কিত একটি প্রকল্প গ্রহণ করে। এর মাধ্যমে সাবমেরিন ক্যাবল লাইন বসিয়ে চট্টগ্রামকে সিঙ্গাপুরের সাথে সংযুক্ত করার কথা ছিলো। কথা ছিল ২০০২-এ প্রকল্প শেষ হবে। আর এর ব্যবহার শুরু হবে ২০০৩ সালে। কিন্তু আওয়ামী লীগ সরকার বিদায়ের আগে এ প্রকল্পের কোন কূল কিনারা করে যেতে পারেনি। ফলে সাবমেরিন ক্যাবল সংযুক্তির ব্যাপারে নব্বইয়ের দশকে প্রথম দিককার ব্যর্থতা যেমনি বিএনপি সরকারের ওপর পড়ে, তেমনি একই দশকের শেষের দিকের ব্যর্থতার দায়ভার পড়ে আওয়ামী লীগ সরকারের ওপর।

বিএনপি সরকার আবার এ দেশের ক্ষমতায়। অতএব, বাংলাদেশকে সাবমেরিন ক্যাবলের সাথে সংযুক্ত করার দায়িত্বভার এখন পড়েছে বর্তমান বিএনপি সরকারের ওপর। কিন্তু ইতোমধ্যেই সাবমেরিন ক্যাবল সংযোগের বিষয়টি স্থান পেয়েছে সদ্য প্রকাশিত সাবেক সরকারের দুর্নীতি বিষয়ক শ্বেতপত্রে। অপরদিকে অভিযোগ উঠেছে, শ্বেতপত্রে যাদের বিরুদ্ধে নানা অভিযোগ, তারাই পাচ্ছে এই সাবমেরিন ক্যাবল সংযোগের কাজ। সবকিছু মিলিয়ে বিষয়টি নিয়ে তালগোল পাকানো পরিস্থিতির সৃষ্টি হচ্ছে বলে মনে হয়। জানিনা, এ তালগোল পাকানো পরিস্থিতি থেকে বিষয়টি কবে মুক্তি পাবে। আমরা আশা করবো বর্তমান সরকার এবার অন্তত: যাবতীয় আমলাতান্ত্রিক জটিলতা কাটিয়ে বাংলাদেশকে সাবমেরিন ক্যাবল সংযুক্তির দীর্ঘদিনের লালিত স্বপ্ন বাস্তবায়নে দূরদৃষ্টির পরিচয় দেবেন।

এখন চলছে একুশের স্মৃতি বিজড়িত মাস ফেব্রুয়ারি। বাংলা ভাষা নিয়ে আমাদের অনন্য গর্বের মাস। কিন্তু গর্বের মাস এই ফেব্রুয়ারিতে আমাদেরকে উল্লেখ করতে হচ্ছে– বাংলা বর্ণমালা নিয়ে সরকারি দফতরের এক সীমাহীন দায়িত্বহীনতার কথা। বাঙালীর প্রাণের 'বাংলা বর্ণমালা' সরকারি একটি দফতরের দায়িত্বহীনতা ও অবহেলার কারণে ইউনিকোডের অন্তর্ভুক্ত হতে পারেনি। এ দায়িত্বহীনতার জন্য 'বাংলা' ভারতের রাষ্ট্রভাষা না হলেও প্রাদেশিক ভাষা হিসেবে তথ্য প্রযুক্তি বিশ্বে পরিচিত হচ্ছে।

বিগত সরকারের আমলে এটি পাঠানো হয় সংশ্লিষ্ট আন্তর্জাতিক কর্তৃপক্ষের কাছে। কিন্তু এ ব্যাপারে এখনো তেমন অগ্রগতি নেই। নেই প্রয়োজনীয় চেষ্টা-তদবির। জানা যায়, একটি মাত্র বর্ণ 'ৎ'-এর জন্য নাকি ইউনিকোড আটকে ছিল।

ইউনিকোডে বিশ্বের সকল ভাষা নির্দিষ্ট বর্ণমালার মাধ্যমে ধারণ করা হয়। এ উদ্যোগের শুরু ১৯৯১ সালে। এর অনেক পর কমপিউটার জগৎ-এ প্রচুর লেখালেখির কারণে বিগত সরকার এ ব্যাপারে তৎপর হয়। তখন জানা যায়, বাংলাদেশের আগে ভারত বাংলার একটি ইউনিকোড সেট পাঠিয়ে তাতে অন্তর্ভুক্ত হয়ে বসে আছে। বাংলাদেশের সাড়া এ ব্যাপারে হতাশাজনক। সেই সাথে লজ্জাজনকও। অথচ ইউনিকোড সমস্যার সমাধান হলে চীন ও জাপানের মতো বাংলাভাষায় তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহার ও শিক্ষা প্রদান সম্ভব হতো।

আমাদের সর্ব-সাম্প্রতিক তাগিদ, এ সম্পর্কিত যাবতীয় অতীত অবহেলা ও দায়িত্বহীনতার অবসান কাটিয়ে যতো দ্রুত সম্ভব 'বাংলা বর্ণমালা' ইউনিকোড অন্তর্ভুক্তি সমাপ্ত করা হোক। সেই সাথে জাতিকে এ সম্পর্কিত চরম হতাশা ও লজ্জা থেকে মুক্ত করা হোক। ●

লেখক সম্পাদক
● প্রকৌশলী তাজুল ইসলাম ● গোলাপ মুনীর ● মোঃ জুয়েল ইসলাম ● শোয়েব হাসান খান

পাঠকের **মতামত**
(মতামতের জন্য সম্পাদক দায়ী নন)

সাবমেরিন ক্যাবলের স্বপ্ন : সুদীর্ঘ যন্ত্রণার অবসান

নভেম্বর ১৯৯২, কমপিউটার জগৎ-এর মাধ্যমে বাংলাদেশকে ফাইবার অপটিক ক্যাবল লাইনের সাথে যুক্ত করার যে নীরব আন্দোলন শুরু হয়, তা ২০০২ সালে এসেও শেষ হয়নি। অবশ্য এর মাঝে ১৯৯৪ সালের সেপ্টেম্বরে একবার কমপিউটার জগৎ-এর উদ্যোগে সাংবাদিক সম্মেলন করে এই প্রযুক্তির সুফল সম্পর্কে সরকার, সরকারের নীতি নির্ধারণী কর্তৃপক্ষ এবং আমলাদের সচেতনতা বৃদ্ধির উদ্যোগ নেয়া হয়েছিল। এই সাংবাদিক সম্মেলনে তৎকালীন দেশের তথ্য প্রযুক্তি অঙ্গনের বিশিষ্ট ব্যক্তিবর্গ ছিলেন। এরপরেও বেশ কয়েকটি সাংবাদিক সম্মেলনের আয়োজন করা হয়েছিল কমপিউটার জগৎ-এর উদ্যোগে এবং এ সংক্রান্ত প্রবন্ধ ও নিবন্ধ প্রকাশিত হয়েছিল। এসব সাংবাদিক সম্মেলনের সংবাদ কমপিউটার জগৎ ছাড়াও দেশের অন্যান্য গণমাধ্যমে গুরুত্বের সাথে ছাপানো হয়েছিল। এতে সাড়া দিয়ে ঐ সময়কার সরকার এবং তৎপরবর্তী সরকার এবং তাদের নীতি নির্ধারণী কর্তৃপক্ষ প্রতিবারই প্রতিশ্রুতি দিয়েছেন এ ব্যাপারে যথোপযুক্ত পদক্ষেপ নিবেন। কিন্তু রাজনৈতিক সদিচ্ছার অভাব, আমলাতান্ত্রিক জটিলতা এবং এ প্রযুক্তি সম্পর্কে সংশ্লিষ্টদের সঠিক ধারণা না থাকায় আজ পর্যন্ত বাংলাদেশের পক্ষে ফাইবার অপটিক ক্যাবল লাইনের সাথে যুক্ত হওয়া সম্ভব হয়নি। বিগত রাজনৈতিক সরকার এ ব্যাপারে ব্যাপক সোচ্চার হলেও সে সরকার তার পূর্ণ মেয়াদ সম্পন্ন করা সত্ত্বেও এ বিষয়ে কার্যকরী কোন পদক্ষেপ নিয়ে তা বাস্তবায়ন করে যেতে পারেনি।

এ সংখ্যা থেকেই কমপিউটার জগৎ-এর লড়াইয়ে শক্তি রূপে স্পষ্টিত আন্দোলন শুরু হয়

বিটিটিবি এবং রাজনৈতিক সরকারের একটি স্বার্থসংশ্লিষ্ট মহলের দূরভিসন্ধীর জন্যই মূলত বিগত সরকারের উপর এ ব্যর্থতার দায়ভার চাপে। যদিও একটি উদ্যোগ নেয়া হয়েছিল তা চূড়ান্ত করার ব্যাপারটি শেষ পর্যন্ত সাবেক তত্ত্বাবধায়ক সরকারের উপর ন্যস্ত হয়। তত্ত্বাবধায়ক সরকার রাজনৈতিক বিশৃঙ্খলার সমঝোতামূলক পরিবেশ সৃষ্টিতে এতই ব্যস্ত হয়ে পড়েছিল যে তাদের পক্ষেও এই উদ্যোগের সুষ্ঠু সমাধান দেয়া সম্ভব হয়নি। তাই শেষ পর্যন্ত পুরো ব্যাপারটি বর্তমান সরকারের এখতিয়ারে চলে আসে। এ সরকার ইতোমধ্যে আইটি খাতের ব্যাপক উন্নয়নে তার সদিচ্ছার কথা ব্যক্ত করেছে। প্রধানমন্ত্রী নিজেও এ ব্যাপারে অত্যন্ত সোচ্চার। তাছাড়া বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী ছাড়াও সংশ্লিষ্ট অন্যান্য মন্ত্রণালয়ের মন্ত্রীগণও প্রধানমন্ত্রীর উৎসাহে ব্যাপক সাড়া যুগিয়েছেন। এ সরকার তার নির্বাচনী ইশতেহারেও আইটি খাতের ব্যাপক উন্নয়নের প্রতিশ্রুতি দিয়েছিল। এ থেকে বলা যায়, বর্তমান সরকারের এসব প্রতিশ্রুতি যদি সত্যিই হয়ে থাকে তাহলে মনে হয় আমরা খুব শীঘ্রই ফাইবার অপটিক ক্যাবল লাইনের সাথে বাংলাদেশকে যুক্ত করতে পারবো। সেই অনাগত দিনের অপেক্ষায় চেয়ে আছে দেশবাসী। আশা করি, সরকার তার সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষ এবং বিটিটিবি কর্তৃপক্ষ আমাদের এ প্রত্যাশা পূরণে দ্রুত কার্যকরী পদক্ষেপ নিবেন।

সবুজ চৌধুরী
ধানমন্ডি, ঢাকা।

সেবা খাতে বৈদেশিক মুদ্রা উপার্জন

কমপিউটার জগৎ জানুয়ারী ২০০২ সংখ্যায় যুক্তরাষ্ট্র প্রবাসী বাংলাদেশী বিশেষজ্ঞ মোঃ কামরুজ্জামানের যে সাক্ষাৎকারটি ছাপানো হয়েছে তা থেকে একটি বিষয় সুস্পষ্ট হয়েছে যে, সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট এবং দক্ষ আইটি জনবল রফতানি ছাড়াও আমরা আরো কিছু আইটি সংশ্লিষ্ট খাত থেকে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করতে পারি। এসব খাতের মধ্যে কমপিউটার এইডেড ইঞ্জিনিয়ারিং (CAE) অন্যতম একটি সেবা খাত। বাংলাদেশে থেকেও এসব কাজ করা যায়। কিন্তু কিভাবে এই কাজগুলো সংগ্রহ করা যায় সে দিক নির্দেশনা এ সাক্ষাৎকারটিতে ছিল না। যতটুকু ছিল তা ভুল, যার জন্য অনেকে এ বিষয়ে উৎসাহী হলেও কিংবা এ কাজ করার মতো দক্ষতা কারো থাকলেও তার পক্ষে সম্ভব হবে না কাজ সংগ্রহ করা। আশা করি, যেসব বাংলাদেশী বিদেশে কমপিউটার এইডেড ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের কাজ করছেন তারা অবশ্যই এ ব্যাপারে জানানোর উদ্যোগ নিবেন।

সঙ্গীতা বিজলানী
বনানী, ঢাকা।

Advertisement Tariff

Enquiry :
Tel. : 8616746
017-544217

Description	Rate per issue
1. Back cover multicolor*	Tk. 50,000.00
2. 2nd cover multicolor*	Tk. 35,000.00
3. 3rd cover multicolor*	Tk. 35,000.00
4. Inner page (first 34 & last 10 pages), multicolor	Tk. 20,000.00
5. Inner page, multicolor	Tk. 15,000.00
6. Black & white full page	Tk. 8,000.00
7. Black & white half page	Tk. 4,500.00
8. Middle page (double spread), multicolor	Tk. 35,000.00

Terms & condition
1. Design, Process & Scanning should be arranged by the advertiser.
2. Payment must be paid in advance with insertion order.
3. 10% discount for min. 1 year (12 issues) contract for full page by advance payment only.
4. 25% extra charge for fixed page booking. Pages already booked are not available.
5. All rates are for local companies. Rates for foreign companies are different.

* **Booked for specific period.**

Advertisers' INDEX

Name of Company	Page No.
AccessTel	24
Alles Konnectieren (Pvt.) Ltd.	33
Angel Computers Ltd.	84
APTECH Computer Education	3rd Cover
Asia Infosys Ltd.	61
Calyx Ltd.	26
CD Soft	9
Ciscovalley	31
Computer Ease Ltd.	87
Convince Computer Ltd.	85
Cytech Power & Electronics	39
Daffodil Computers	49
Delta Computer Engineering	55
Desktop Computer Connection Ltd.	50, 51
DNS Distributions Ltd.	13
Dot com systems	35
Excel Technologies Ltd.	97
Flora Limited	3, 4, 5
Global Brand (Pvt.) Ltd.	18, 19
Hewlett Packard	47, 2nd Cover & Back Cover
Index IT Limited	17
Infosys	22
International Computer Network	16
International Office Equipment	96
Jatiya Juba Unnayan School & College	11
Lipro	15
Massive Computers	94
Mcet IT Education	48
Monarch Engineers	82, 83
Multilink Int'l. Co. Ltd.	7
Netcom Technology	52
Ocean Computer (BD) Ltd.	81
Orental Services	93
Promiti Computers Network (Pvt.) Ltd.	95
Prompt Computer	72, 88
Proshika Computer Systems	10, 74, 75
Quasar Services INC. USA	12
Smart Technologies (BD) Ltd.	8
Spectrum Engineering Consortium Ltd.	6, 20
Synergy IT Education	14
Universal Traders Ltd.	70
Vantage Marketing Ltd.	58
Westec Ltd.	65

বৈজ্ঞানিক কল্পকাহিনী আর বাস্তবতার মধ্যে দূরত্ব ঘুচাচ্ছে

এমবেডেড সিস্টেম

মোঃ জহির হোসেন

মানুষ তার বৈশিষ্ট্যের কারণেই কল্পনা প্রবণ। কল্পনা করতে এবং একে বাস্তবে রূপ দিতে প্রতিনিয়ত কাজ করে চলেছে। এক দল তৈরি করছে কল্পনার রাজ্য আর অন্যদল এই কল্পনার রাজ্যকে বাস্তবে নিয়ে আসছে। আর দু'য়ের সমন্বয়ে মানবসভ্যতা আজ বহু দূর এগিয়ে গেছে। আজকের যে অত্যাধুনিক প্রযুক্তি, কিছুদিন আগে হয়তো এটি ছিল কারও কল্পনা। এই কল্পনার সূতো ধরেই সভ্যতা এগিয়ে চলেছে। কমপিউটার প্রযুক্তির ক্ষেত্রে ব্যাপক উৎকর্ষতা মানুষের কল্পনাকে বাস্তবে নিয়ে আসছে আরও দ্রুত গতিতে। আজ আমরা বিনা বাঁধায় ঘরে বসেই সারা দুনিয়ার তথ্য সাম্রাজ্যে ঘুরে বেড়াতে পারছি, হাজার হাজার মাইল দূরে প্রিয়জনের সাথে সরাসরি কথা বলতে পারছি এই প্রযুক্তির মাধ্যমে। আর প্রযুক্তিই মানুষকে আরও নতুন নতুন কল্পনার রাজ্যে নিয়ে যাচ্ছে। একবার ভাবুন, ঢাকায় একজন রোগীর বুকের কার্ডিয়াক পেসমেকার কনফিগার হচ্ছে। আর যে ডাক্তার এই কাজ করছেন তিনি হয়তো হাজার মাইল দূরে নিউইয়র্কে বসে কাজটি করছেন। অথবা আপনিও চট্টগ্রাম থেকে ঢাকা আসছেন গাড়িতে, যেটি চলছে স্বয়ংক্রিয়ভাবে এর বিল্ট-ইন নেভিগেশন প্রোগ্রাম দিয়ে। অথবা সকালে ঘুম থেকে উঠে দেখলেন আপনার সদর দরজায় পুলিশ একজন চোরকে ধরে নিয়ে যাচ্ছে আর চোর ধরতে পুলিশকে ডেকেছে আপনার ঘরের নিরাপত্তা ব্যবস্থা। বিষয়গুলো নিঃসন্দেহ কল্পনামাত্র। কিন্তু এই কল্পনা কি কেবল কল্পনাই থাকবে, না বাস্তবে এর প্রতিফলন ঘটবে? আজকের সভ্যতা যে গতিতে এগিয়ে যাচ্ছে তাতে এই কল্পনার বাস্তব প্রয়োগ ঘটবে এবং এগুলো অতি দ্রুতলয়েই মানুষের হাতে চলে আসবে। এই কল্পনাকে বাস্তবে রূপদান করতে এগিয়ে এসেছে এমবেডেড প্রযুক্তি। চলুন জানা যাক এই প্রযুক্তি কি, কি কাজে লাগে, আমাদের জীবনে এর প্রভাব ইত্যাদি বিষয়ে কিছু তথ্য জানার চেষ্টা করি।

এমবেডেড প্রযুক্তি

যেখানে সামান্য ছোঁয়ায় একটি কাজ হয়, সেখানে নিশ্চয়ই আপনি হাতুরি ব্যবহার করবেন না। আর এটিই এমবেডেড সিস্টেম ব্যবহারকারী এপ্লায়েন্সগুলোর মূল ধারণা হিসেবে কাজ করে। এমবেডেড সিস্টেমগুলো বড় কোন সিস্টেমের অংশ হিসেবে একটি নির্দিষ্ট কাজ করার জন্য প্রি-প্রোগ্রাম করে দেয়া হয়। এতে বাহ্যিক বা এন্ড-ইউজারের প্রভাব সর্বনিম্ন পর্যায়ে রাখা হয়। যেমন ধরুন একটি ওয়াশিং মেশিনের কাজের জন্য উইন্ডোজ এক্সপি'র মতো জটিল সিস্টেমের কোন প্রয়োজন নেই। যেহেতু মেশিনটি কেবল তার জন্য নির্ধারিত কাপড় ধোয়ার কাজ করবে।

এমবেডেড সিস্টেম সাধারণভাবে সস্তা এবং বেশিরভাগ এপ্লিকেশনের জন্য সহজপ্রাপ্য। আর এগুলোর ডিজাইনও কম ঝুঁকিপূর্ণ, কারণ ইভ্যালুয়েশন বোর্ড ব্যবহার করে খুব সহজেই ডিজাইনের কার্যকারিতা দেখা যায়। সহজে ভাল মানের ডিজাইন টুল এবং সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারদের সহজলভ্যতা এ দুটোই এমবেডেড সিস্টেমে ব্যাপক সম্প্রসারণে মূল ভূমিকা পালন করছে।

গত দুই/তিন বছরে এমবেডেড সিস্টেমের সম্প্রসারণ হয়েছে কয়েকটি কারণে। প্রথম কারণটি হচ্ছে জাভার মতো স্ট্যান্ডার্ড রান-টাইম প্ল্যাটফর্মের উন্নয়ন, দ্বিতীয়তঃ বেশ কয়েকটি সমন্বিত সফটওয়্যার এনভায়রনমেন্টের আবির্ভাব। যার ফলে এ ধরনের এপ্লিকেশন ডেভেলপ করা সহজ হয়ে গেছে। এবং সবশেষে ইন্টারনেটের মাধ্যমে বিভিন্ন এমবেডেড সিস্টেমের পারস্পরিক একটি বৃহৎ নেটওয়ার্কের অংশ হিসেবে কাজ করার ক্ষমতা। ইন্টারনেটের সাথে এমবেডেড সিস্টেমে এই সমন্বয় আমাদের জীবন ধারাকে পাল্টে দেবে।

এমবেডেড সিস্টেম কি?

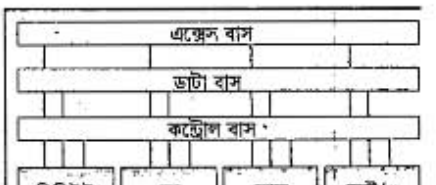
এমবেডেড সিস্টেম মূলতঃ কমপিউটার হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার এবং মেকানিক্যাল অংশের সমন্বয়। সিস্টেমগুলো ডিজাইন করা হয় বিশেষ ধরনের কাজ করার জন্য। পিসির সাথে এই ধরনের সিস্টেমগুলোর পার্থক্য হচ্ছে— পিসি ডিজাইন করা হয়েছে বহুমাত্রিক কাজ করার জন্য, অন্যদিকে এমবেডেড সিস্টেম কেবল একই ধরনের কাজ বেধে দেয়া সময়ের মধ্যে বারবার স্বয়ংক্রিয়ভাবে অথবা ব্যবহারকারীর সহায়তা করে থাকে। পিসিতে প্রয়োজন পরে পূর্ণাঙ্গ অপারেটিং সিস্টেমের। অন্যদিকে এমবেডেড সিস্টেমের জন্য অপারেটিং সিস্টেমের প্রয়োজন পরলেও তা পিসির মতো পূর্ণাঙ্গ নয়। যেহেতু এই সিস্টেমগুলো কোন নির্দিষ্ট কার্য সম্পাদন করে, ফলে এতে কেবল ওএস-এর বেসিক ফাংশনালিটিগুলোকে কাজে লাগানো হয়। এমবেডেড সিস্টেমের আরেকটি বৈশিষ্ট্য হচ্ছে রিয়েল টাইম পরিবেশে কাজ করার ক্ষমতা। ফলে সিস্টেমগুলোতে এদের কাজের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী রিয়েল টাইম অপারেটিং সিস্টেম (RTOS) লোড করা হয়। এই সফটওয়্যারকে একইসাথে একাধিক কার্য সম্পাদন করতে হয়। যেমন বাহ্যিক কোন ঘটনার বা রিকোয়েস্টের বিপরীতে রেসপন্স করা, মানুষের হস্তক্ষেপ ছাড়াই অস্বাভাবিক পরিস্থিতির সাথে খাপ খাওয়ানো এবং বেধে দেয়া সময়ের মধ্যে নির্দিষ্ট কাজ সমাধান করা। পাঠক আপনাদের মনে আছে, নাসা (NASA)-র মঙ্গল গ্রহে পাঠানো ছোট্ট গবেষণা যান পাথ ফাইন্ডারের কথা, যা মঙ্গলের মাটিতে নিজে নিজেই চলে মঙ্গলের পরিবেশ সম্পর্কে পৃথিবীতে বহু তথ্য পাঠিয়েছে। এই পাথফাইন্ডারে ব্যবহৃত হয়েছিল এমবেডেড সিস্টেম, যেগুলো মঙ্গলগ্রহের পরিবেশ পর্যবেক্ষণ করে সে সম্পর্কে তথ্য পাঠানোর জন্যই ডিজাইন করা হয়েছিল। এই যানে সমস্যা দেখা দেয়ার পর নাসা'র বিজ্ঞানীরা পৃথিবীতে বসেই তার সমাধান করেন নতুন করে এর প্রোগ্রাম মডিফাই করার মাধ্যমে।

আমরা যে পিসি ব্যবহার করি তাতেও রয়েছে অনেক এমবেডেড সিস্টেম। যেমন— কীবোর্ড, মাউস, মডেম, হার্ড-ড্রাইভ ইত্যাদি। মডেমকে এমনভাবে ডিজাইন করা হয়েছে, যাতে এটি কেবল এনালগ সিগন্যালকে ডিজিটাল এবং ডিজিটালকে এনালগে রূপান্তর করতে পারে। এর বাইরে মডেমের আর কোন কাজ নেই। এই নির্দিষ্ট কাজ করতে মডেমের মধ্যে কিছু লজিক্যাল সন্নিবেশ রাখা হয়েছে, যার মাধ্যমে এটি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে নির্দিষ্ট কাজ পুনঃপুনঃ করে চলে যতক্ষণ কমপিউটার ইন্টারনেটে সংযুক্ত থাকে।

প্রচ্ছদ প্রতিবেদন

এমবেডেড হার্ডওয়্যার

সব এমবেডেড সিস্টেমে প্রয়োজন পড়ে একটি মাইক্রো-প্রসেসরের। বিভিন্ন ধরনের মাইক্রো-প্রসেসর ব্যবহৃত হয় এই সিস্টেমে। বহুল ব্যবহৃত মাইক্রো-প্রসেসরের কয়েকটি হচ্ছে জিলগ (Zilog Z8) জেড৮, ইন্টেল ৮০৫১/৮০১৮৮/এক্স৮৬, মটোরোলা ৬৮কে এবং পাওয়ার পিসি ইত্যাদি।



এমবেডেড সিস্টেমের কার্যপ্রক্রিয়া

প্রসেসর ছাড়া এমবেডেড সিস্টেমে প্রয়োজন হয় মেমরি। মেমরির প্রয়োজন পড়ে প্রোগ্রাম এবং ডাটা সংরক্ষণের জন্য। এমবেডেড সিস্টেমে প্রোগ্রাম এবং ডাটা আলাদা আলাদা মেমরিতে সংরক্ষণ করা হয়, অন্যদিকে পিসিতে প্রোগ্রাম ও ডাটা একইস্থানে অর্থাৎ হার্ডডিস্কে সংরক্ষণ করা

হয়। এমবেডেড সিস্টেমে প্রোগ্রাম সংরক্ষিত হয় রম-এ (Read Only Memory). এমবেডেড এপ্লিকেশনকে বিশেষ ধরনের রমে রাখা হয়, যা বিশেষ যন্ত্রের মাধ্যমে প্রোগ্রাম বা রি-প্রোগ্রাম করা যায়। সমস্যা হচ্ছে এই ধরনের মেমরিতে ডাটা রাখা যায় না। ফলে ডাটা রাখার জন্য প্রয়োজন পড়ে বাড়তি মেমরির।

এর বাইরে একটি এমবেডেড সিস্টেমের জন্য বাড়তি কোন প্রয়োজন— সিস্টেমটি যে যন্ত্রকে নিয়ন্ত্রণ করবে তার চাহিদার উপর নির্ভর করে। তবে প্রায় সব সিস্টেমেই একটি স্ট্যান্ডার্ড সিরিয়াল পোর্ট, I/O (Input/Output) ইন্টারফেস, সেন্সরের সাথে ইন্টারেক্ট করার জন্য হার্ডওয়্যার, এমবেডেড সিস্টেমের মাইক্রোপ্রসেসর, মেমরি এবং আই/ও ডিভাইসগুলো একটি পিসিবি (Printed Circuit Board)-তে সাজানো থাকে।

প্রসেসর এড্রেস বাসের মাধ্যমে মেমরি সাবসিস্টেমের নির্দিষ্ট মেমরি লোকেশন বা কোন পেরিফেরাল চিপ সিলেক্ট করে। ডাটা বাসের মাধ্যমেই প্রসেসর এবং মেমরি সাবসিস্টেম বা পেরিফেরাল ডিভাইসের মধ্যে ডাটা বিনিময় চলে। কন্ট্রোল বাস প্রসেসর এবং মেমরি বা পেরিফেরাল ডিভাইসের মধ্যে ডাটা ফ্লো সিনক্রোনাইজ করার জন্য সময় নিয়ন্ত্রিত সিগন্যাল ট্রান্সমিট করে।

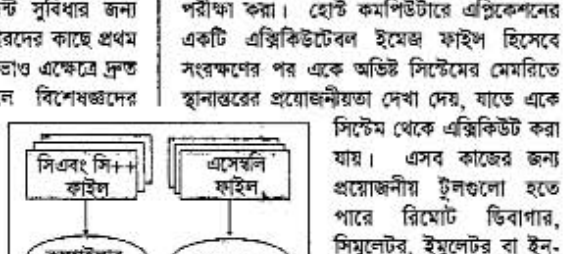
প্রসেসর এবং একে চালানোর সফটওয়্যার ছাড়াও এমবেডেড সিস্টেম হতে পারে। 'হার্ডওয়্যারড' নামের এ ধরনের সিস্টেমে সফটওয়্যার এবং হার্ডওয়্যারকে ইন্টিগ্রেটেড সার্কিটারির মাধ্যমে প্রতিস্থাপিত করা হলেও সিস্টেম একই ধরনের কাজ করে। তবে এ ধরনের সিস্টেমের ক্ষেত্রে এর ফ্লেক্সিবিলিটি কমে যায়। হার্ডওয়্যার তৈরি বা মডিফাই করা সফটওয়্যার কোড পরিবর্তন বা মডিফাই করার চেয়ে বহুগুণ কঠিন কাজ।

প্রচ্ছদ প্রতিবেদন

এমবেডেড সফটওয়্যার লেখার ল্যাঙ্গুয়েজ

সি-এর প্রসেসর ইন্ডিপেন্ডেন্ট সুবিধার জন্য এটি এমবেডেড সিস্টেম প্রোগ্রামারদের কাছে প্রথম পছন্দের ল্যাঙ্গুয়েজ। অবশ্য জাভাও এক্ষেত্রে দ্রুত জনপ্রিয়তা লাভ করবে বলে বিশেষজ্ঞদের অভিমত। প্রসেসর ইন্ডিপেন্ডেন্ট হওয়ার ফলে প্রোগ্রামাররা প্রসেসর আর্কিটেকচারের চেয়ে প্রোগ্রাম এলগরিদম এবং এপ্লিকেশনের দিকে অধিক মনোনিবেশ করতে পারেন। সি-এর সবচেয়ে বড় সুবিধা হচ্ছে এটি হাই লেভেল ল্যাঙ্গুয়েজের সব সুবিধা অক্ষুণ্ন রেখেই সরাসরি হার্ডওয়্যার নিয়ন্ত্রণের বিশেষ সুবিধা দেয়। প্রায় সব প্রসেসরের জন্যই সি-এর ক্রস কম্পাইলার এবং কম্পাইলার পাওয়া যায়।

সি, সি++ বা এসেম্বলি ল্যাঙ্গুয়েজে লেখা যেকোন সোর্স কোডকে এক্সিকিউটেবল ইমেজে রূপান্তরের পর একে রম চিপে লোড করতে হয়। এমবেডেড সিস্টেমের জন্য লেখা সোর্স কোডকে এক্সিকিউটেবল ইমেজে রূপান্তরে তিনটি ধাপের মধ্য দিয়ে যেতে হয় এবং যে কমপিউটার বা সিস্টেমে এই প্রসেসগুলো সম্পন্ন করা হয়, তাকে হোস্ট কমপিউটার বলা হয়। প্রথম ধাপে সোর্স ফাইলকে কম্পাইল করে একটি অবজেক্ট ফাইলে রূপান্তর করা হয়। দ্বিতীয় ধাপে প্রথম ধাপে তৈরি অবজেক্ট ফাইলকে চূড়ান্ত অবজেক্ট ফাইল বা রিলোকেটেবল ফাইলের সাথে লিংক করা হয়। শেষ ধাপে রিলোকেটেবল ফাইলে ফিজিক্যাল মেমরি এড্রেস এসাইন করতে হয়। শেষ ধাপে তৈরি ফাইলটি রম চিপে স্থানান্তর করা হয়। এই রম চিপ প্রসেসর এবং অন্যান্য ডিভাইস ও ইন্টারফেসের মাধ্যমে এমবেডেড সিস্টেমটিকে কর্মক্ষম করে তোলে।



এমবেডড সিস্টেমের সফটওয়্যার আর্কিটেকচার

এমবেডেড সিস্টেম তৈরি

এমবেডেড সিস্টেমের নিজস্ব কোন কীবোর্ড, স্ক্রীণ বা প্রোগ্রামিং করার জন্য অন্যান্য প্রয়োজনীয় পেরিফেরাল থাকে না। ফলে প্রোগ্রামিংয়ের কাজটি করা হয় হোস্ট মেশিনে, যা প্রয়োজনীয় প্রোগ্রামিং টুলসমৃদ্ধ একটি কমপিউটার। এই হোস্টে প্রোগ্রাম লেখার পর তা কম্পাইল করে এবং প্রয়োজনীয় লিংকিং করার পর অভিষ্ট ডিভাইস বা সিস্টেমে স্থানান্তর করা হয়। প্রোগ্রাম লেখা, কম্পাইল এবং লিংক করার পর এর এক্সিকিউটেবল ইমেজকে রমে স্থানান্তর করা হয়। এ পর্যায়ে যে বিষয়টি সবচেয়ে

ফ্রন্ট এন্ড এবং ব্যাক এন্ড সমৃদ্ধ ডিবাগার

গুরুত্বপূর্ণ, সেটি হচ্ছে এপ্লিকেশনটির ডিবাগ ও পরীক্ষা করা। হোস্ট কমপিউটারে এপ্লিকেশনের একটি এক্সিকিউটেবল ইমেজ ফাইল হিসেবে সংরক্ষণের পর একে অভিষ্ট সিস্টেমের মেমরিতে স্থানান্তরের প্রয়োজনীয়তা দেখা দেয়, যাতে একে সিস্টেম থেকে এক্সিকিউট করা যায়। এসব কাজের জন্য প্রয়োজনীয় টুলগুলো হতে পারে রিমোট ডিবাগার, সিমুলেটর, ইমুলেটর বা ইন-সার্কিট ইমুলেটর।

রিমোট ডিবাগারের মাধ্যমে সিরিয়াল সংযোগ বা নেটওয়ার্কের মাধ্যমে সংযুক্ত টার্গেটে সফটওয়্যার স্থানান্তর, এক্সিকিউট এবং ডিবাগ করা যায়। রিমোট ডিবাগারে দুটি সফটওয়্যার রয়েছে। এর ফ্রন্ট-এন্ড চলে হোস্ট মেশিনে, যা হিউম্যান ইন্টারফেস প্রদান করে এবং লুকায়িত (hidden) ব্যাক-এন্ড চলে টার্গেট প্রসেসরে। ব্যাক-এন্ড সিরিয়াল বা নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ফ্রন্ট-এন্ডের সাথে যোগাযোগ রক্ষা করে। এছাড়াও ব্যাক-এন্ড টার্গেট প্রসেসরে লো-লেভেল নিয়ন্ত্রণ প্রতিষ্ঠা করে এবং একে বলা হয় ডিবাগ মনিটর।

ডিবাগ মনিটর রমে অবস্থান করে এবং টার্গেট প্রসেসর যখনই চালু হয়, তখনই এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে চালু হয়ে যায়। এটি হোস্ট মেশিনের সাথে কমিউনিকেশন লিংক পর্যবেক্ষণ করে এবং রিমোট ডিবাগের রিকোয়েস্ট অনুযায়ী রেসপন্স করে। এমবেডেড সিস্টেম ডিজাইন এবং ডেভেলপমেন্টের ক্ষেত্রে রিমোট ডিবাগার সর্বাধিক ব্যবহৃত ডাউনলোড এবং হোস্টিং টুল।

রিমোট ডিবাগার এমবেডেড সফটওয়্যার পর্যবেক্ষণ ও নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রে সুবিধা প্রদান করলেও যে প্রসেসরের সাথে এই সফটওয়্যার চলবে সেটি পরীক্ষা করতে প্রয়োজন পড়বে ইন সার্কিট ইমুলেটর (ICE)। প্রকৃতপক্ষে এই আইসিই-ই প্রোগ্রামটি চালালে প্রসেসর কি ধরনের আচরণ করতে পারে তার অবস্থা প্রদর্শন করে। এছাড়া আরও বেশ কিছু ডিবাগার টুল রয়েছে যেমন, সিমুলেটর, লজিক এনালাইজার এবং ওসিলোস্কোপ ইত্যাদি। সিমুলেটর একেবারে হোস্টভিত্তিক প্রোগ্রাম, যা কেবল টার্গেট প্রসেসরের ফাংশনালিটি এবং ইনস্ট্রাকশন সেট সিমুলেট করে। হার্ডওয়্যার সহজপ্রাপ্য হলে লজিক এনালাইজার এবং ওসিলোস্কোপকে ডিবাগিং টুল হিসেবে ব্যবহার করা যায়। এগুলো প্রসেসর এবং অন্যান্য চিপের মধ্যকার ইন্টারেকশন ডিবাগিংয়ের জন্য বেশ কার্যকরী। লজিক এনালাইজার এমন একটি যন্ত্র, যা ডিজাইন করা হয়েছে যাতে এটি এর সংযুক্ত লজিক গেটে ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যাল ১ বা ০ তা শনাক্ত করতে পারে। আর ওসিলোস্কোপের মাধ্যমে হার্ডওয়্যারের ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যাল এনালগ না ডিজিটাল তা চেক করা হয়।

RTOS কি

রিয়েল টাইম অপারেটিং সিস্টেম এমন একটি ওএস, যা একটি নির্দিষ্ট সময়ের বাধ্যবাধকতার মধ্যে একটি নির্দিষ্ট কার্য দক্ষতার নিশ্চয়তা দেয়। দুই ধরনের আরটিওএস আছে, একটি 'হার্ড' অন্যটি 'সফট'।

ধরা যাক, একটি স্বয়ংক্রিয় প্লান্টের কথা, যেখানে ফ্যান নির্মাণ কাজে রোবটের ব্যবহার হয়। এখানে একটি রোবটকে একটি নির্দিষ্ট সময়ের বিরতির পর একটি নির্দিষ্ট স্থানে ফ্যান আসলে তাতে নির্ধারিত সময়ের মধ্যে বলবিয়ারিং লাগাতে হবে। হার্ড আরটিওএস-এ যদি বল বিয়ারিং সঠিক সময়ে না পাওয়া যায় বা রোবট লাগাতে ব্যর্থ হয়, তবে ওএস অপারেশন বা প্রোডাকশন বন্ধ করে দিবে। অপর সফট ওএস-এর ক্ষেত্রে প্রোডাকশন চলতে থাকবে। সফট ওএস-এর এ ধরনের অপারেশনের ফলে প্রোডাক্টিভিটি ক্ষতিগ্রস্থ হবে। সাধারণভাবে আরটিওএস-এর নিম্নোক্ত বৈশিষ্ট্যাবলী থাকে—

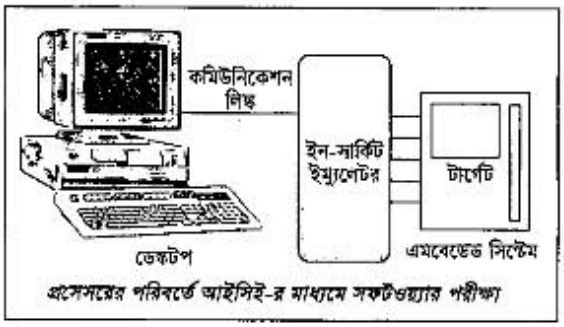
- মাল্টিটাস্কিং।
- প্রসেসর গ্রেডস, যাকে প্রায়োরাটাইস করা যায়।
- পর্যাপ্ত মাত্রার ইন্টারাপ্ট লেভেল।

আরটিওএসগুলো সাধারণভাবে সেসব এমবেডেড অপারেটিং সিস্টেমের মধ্যে স্থাপন করা হয়, যে অপারেটিং সিস্টেমগুলো মাইক্রোডিভাইসের প্যাকেজের অংশ হিসেবে কাজ করে।

এমবেডেড সিস্টেম ডেভেলপমেন্ট টুল

এমবেডেড সিস্টেম তৈরির বিভিন্ন টুল প্ল্যাটফর্ম ইতোমধ্যে জনপ্রিয়তা লাভ করেছে।

ইনফারনো (Inferno) বেল ল্যাবের ডেভেলপ করা এই প্লাটফর্মের মূল অংশ হচ্ছে এর ডিস (Dis) নামের ভার্চুয়াল মেশিন যা একে বিভিন্ন প্রসেসর প্ল্যাটফর্ম যেমন ইন্টেল এক্স৮৬, সান স্পার্ক, মিপস (MIPS) এবং পাওয়ার পিসিতে কাজ করার ক্ষমতা দেয়। ফলে এটি খুব সহজেই উইন্ডোজ এনটি বা ৯৫/৯৮/২০০০, লিনআক্স এবং ইউনিক্স ওএস-এ কাজ করতে পারে। আর এর নিজস্ব মাইক্রো কার্নেলের জন্য একে বিভিন্ন এমবেডেড সিস্টেমে স্থাপন করা যায়।



প্রসেসরের পরিবর্তে আইসিই-র মাধ্যমে সফটওয়্যার পরীক্ষা

ইনফারনোর মডিউলার আর্কিটেকচারের জন্য প্রয়োজন হয় মাত্র ১ মে.বা. মেমরির। এর সব এপ্লিকেশনের কোড সার্ভিসগুলো মডিউল হিসেবে থাকে বলে প্রয়োজনের সময় এদের খুব দ্রুত মেমরিতে লোড করা যায়। ইনফার্নোকে ডিস্ট্রিবিউটেড এনভায়রনমেন্টে ব্যবহার করা যায়। এটি স্টাইক্স (Styx) নামের একটি কমিউনিকেশন প্রটোকল ব্যবহার করে যা ট্রান্সপোর্ট লেয়ারের উপরে কাজ করে এবং এটি ট্রান্সপোর্ট লেয়ার ইন্ডিপেন্ডেন্ট।

ইনফার্নোতে সিস্টেম ডেভেলপ করতে লিম্বো (Limbo) নামের একটি নতুন প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার করা হয়। লিম্বোর সিনটেক্সগুলো সি বা প্যাসকেলের সিনটেক্সের মতো। এটি মাল্টিটাস্কিং এপ্লিকেশন কোড লেখার জন্য জনপ্রিয়তা লাভ করছে। প্রোগ্রামিংয়ের সময় প্রয়োজনীয় লাইব্রেরি ফাংশনগুলো মডিউল আকারে থাকে। লিম্বোতে লেখা প্রোগ্রাম কম্পাইল করা হলে তা ভার্চুয়াল মেশিন ডিসের জন্য ইন্সট্রাকশন কোড তৈরি হয়। রানটাইম অবস্থায় ডিস এই ইন্সট্রাকশন সেটকে এমবেডেড সিস্টেমের ওএস-এর জন্য ট্রান্সলেট করে। এছাড়া এমন একটি কম্পাইলার পাওয়া যায় যা এই ইন্সট্রাকশন সেটকে সরাসরি ওএস-এর ইন্সট্রাকশনে রূপান্তর করে। ফলে এর এক্সিকিউশন সময় কমে যায়।

এ ধরনের আরও অনেক নতুন নতুন ডেভেলপমেন্ট বাজারে আসছে ফলে এমবেডেড সিস্টেম তৈরি এবং ডেপ্লয়মেন্ট আরও সহজ হয়ে আসছে।

এমবেডেড সিস্টেমের আরটিওএস

এমবেডেড সিস্টেম মূলত একটি ডিভাইস বা স্থাপিত চিপে সংরক্ষিত নির্দেশাবলী অনুসারে চলে। একটি মাইক্রোপ্রসেসর রম চিপে রক্ষিত নির্দেশ কার্যকর করার মাধ্যমে এই ডিভাইসটিকে নিয়ন্ত্রণ করে। এমবেডেড সিস্টেমে বহুল প্রচলিত আরটি ওএস হচ্ছে QNX. এর ব্যবহার মেডিক্যাল যন্ত্রপাতি থেকে শুরু করে পারমাণবিক চুল্লি, ইন্ডাস্ট্রিয়াল প্রসেস কন্ট্রোল ইত্যাদি এমনকি রাস্তায় ব্যবহৃত ট্রাফিক লাইট সিস্টেমও কিউনিক্স ব্যবহৃত হয়।

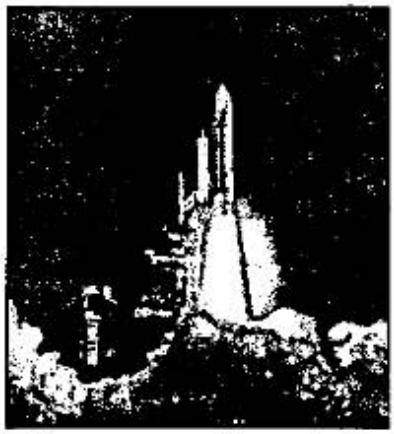
কিউনিক্সে উইন্ডোজ বা ইউনিক্সের মতো বড় কার্নেলের পরিবর্তে ছোট কার্নেল ব্যবহৃত হয়। ফলে এতে সিস্টেম পর্যায়ের কার্যবলী যেমন ডিভাইস ড্রাইভার ইত্যাদি থাকে না। কার্নেলের কেবলমাত্র মৌলিক সিস্টেম কল ইম্প্লিমেন্ট করার জন্য ন্যূনতম সংখ্যক ফিচার যোগ করা হয়। এর মধ্যে রয়েছে অন্যান্য আন্ত প্রসেস যোগাযোগ মাধ্যমে মেসেজ প্রেরণ সুবিধা, ইন্টারাপ্ট হেন্ডলিং সাপোর্ট। ওএস-এর দুটি প্রসেসের মধ্যে মেসেজ আদানপ্রদান চলে দ্বিমুখী এসিমেট্রিক (asymmetric) পদ্ধতিতে। একে এসিমেট্রিক বলা হয় কারণ ডাটা আদান-প্রদানের ক্ষেত্রে একটি প্রসেস এখানে প্রেরক (Sender) এবং অন্যটি গ্রহণকারী (Receiver) হিসেবে কাজ করে।

বর্তমানে লিনআক্স এমবেডেড সিস্টেমের জন্য দ্রুত বিকাশমান একটি আরটিওএস প্ল্যাটফর্ম হিসেবে দেখা দিয়েছে। এছাড়া উইন্ডোজ সিই, উইন্ডোজ ৯৮/২০০০ এবং উইনিক্স প্ল্যাটফর্মেও এমবেডেড সিস্টেমের জন্য আরটিওএস কার্নেল রয়েছে।

ব্যবহারের ক্ষেত্র

আজকের দিনে ব্যবহৃত প্রায় সব ধরনের ইলেকট্রনিক ডিভাইসেই এমবেডেড সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়। ইলেকট্রনিক ঘড়ি, সেল ফোন, গাড়ি থেকে শুরু করে ইন্ডাস্ট্রিয়াল কন্ট্রোল ইকুইপমেন্ট, বৈজ্ঞানিক এবং চিকিৎসা যন্ত্রপাতি, প্রতিরক্ষা, মহাকাশ, স্যাটেলাইট, দূর মহাকাশ যান, বিমান, সমুদ্রগামী জাহাজ প্রভৃতি ক্ষেত্রে ব্যাপক হারে এমবেডেড সিস্টেম ও সফটওয়্যার ব্যবহৃত হয়। আধুনিক সমর ব্যবস্থায় ব্যবহৃত অত্যাধুনিক যুদ্ধ বিমান, ক্ষেপনাস্ত্র প্রভৃতিতে এমবেডেড সিস্টেম একটি আবশ্যকীয় বিষয়। নিচে বহুল ব্যবহৃত কয়েকটি ক্ষেত্রের কথা উল্লেখ করা হল—

এরোস্পেস এবং ডিফেন্স ইলেকট্রনিক্স : মহাজাগতিক গবেষণা, ফ্লাইটের নিরাপত্তা ও ম্যানেজমেন্ট, রেডিও এবং স্যাটেলাইট যোগাযোগ, আগুন নিয়ন্ত্রণ, নেভিগেশন/গাইডেন্স, রাডার, রোবটিক্স/সেন্সর, যান নিয়ন্ত্রণ ইত্যাদি ক্ষেত্রে এমবেডেড সিস্টেম অপরিহার্য।



অটোমোটিভ : পাওয়ার উইন্ডোজ এবং এয়ার কন্ডিশনার প্রভৃতি অটো বডি ইলেকট্রনিক্স, ইঞ্জিন ম্যানেজমেন্ট অটো সিকিউরিটি, ব্রেক সিস্টেম, স্টিয়ারিং, এয়ারব্যাগ এবং কার ইনফরমেশন সিস্টেম।

ব্রডকাস্ট এবং বিনোদন : এনালগ এবং ডিজিটাল সাউন্ড প্রোডাক্ট, অডিও কন্ট্রোল সিস্টেম, ক্যামেরা সিস্টেম, ডিজিটাল মিডিয়া ব্রডকাস্ট সিস্টেম, ডিজিটাল মিডিয়া এডিটিং ইকুইপমেন্ট, ডিভিডি প্লেয়ার, ইলেকট্রনিক লটারি এবং গেমিং মেশিন, গ্রাফিক্স প্রোডাক্টস, হাই-ডেফিনিশন টিভি/ডিজিটাল টিভি, হোম থেম প্লেয়ার, ইন্টারনেট গেমিং, বিমানের অভ্যন্তরীণ বিনোদন ব্যবস্থা, সেটটপ বক্স এবং ভার্চুয়াল রিয়েলিটি সিস্টেম ইত্যাদি।

কনজ্যুমার/ইন্টারনেট এপ্লায়েন্স : বিজনেস হ্যান্ডহেল্ড কমপিউটার, বিজনেস নেটওয়ার্ক কমপিউটার/টার্মিনাল, ইলেকট্রনিক বুক, হোম ইন্টারনেট ক্লায়েন্ট, ইন্টারনেট, ফটোফ্রেম, ইন্টারনেট স্মার্ট হ্যান্ডহেল্ড ডিভাইস, মোবাইল কমিউনিকেটর/মোবাইল ফোন, পিসি ডিভাইস, পিডিএ, এটিএম, কিয়স্ক, পেস কমপিউটার।

ডাটা কমিউনিকেশন : এনালগ মডেম, আইএসডিএন টার্মিনাল এডাপ্টার, এটিএম ব্রডব্যান্ডউইডথ, ক্যাবল মডেম, ক্যাবল মডেম টার্মিনেশন সিস্টেম, ইথারনেট সুইচ, হাব, নেটওয়ার্ক এনালাইজার, রিমোট এক্সেস সার্ভার, রাউটার, টার্মিনাল এডাপ্টার, এক্সডিএসএল ডিএসএল, এক্সেস মাল্টিপ্লেক্সার, এক্সডিএসএল মডেম।

প্রচ্ছদ প্রতিবেদন

ডিজিটাল ইমেজিং : কপিয়ার, ডিজিটাল ক্যামেরা, ফ্যাক্স মেশিন, প্রিন্টার, স্ক্যানার।

মেডিক্যাল ইলেকট্রনিক্স : কার্ডিওভাসকুলার ডিভাইস, ক্রিটিক্যাল কেয়ার সিস্টেম, ডায়াগনস্টিক ডিভাইস, রিয়েল টাইম মেডিক্যাল ইমেজিং সিস্টেম, সার্জিক্যাল ডিভাইস, মেডিক্যাল যন্ত্রপাতি।

সার্ভার আই/ও : এমবেডেড সার্ভার, এন্টারপ্রাইজ সার্ভার, পিসিআই LAN/NIC কন্ট্রোলার, পিসিআই RAID কন্ট্রোলার, পিসিআই SCSI কন্ট্রোলার, LAN/NIC ডিভাইস, NIC কার্ড, RAID/SCSI ডিভাইস, টেপ ডিভাইস, সুপার কমপিউটিং, থিন সার্ভার/ডাটাকম্য মডেম।

টেলিকমিউনিকেশন : উন্নত ইন্টিলিজেন্ট নেটওয়ার্ক যন্ত্রপাতি, এএম যোগাযোগ প্রোডাক্ট, বেজ স্টেশন, কল সেন্টার, সেন্ট্রাল সুইচ, কমপিউটার টেলিফোনি। ভয়েস, প্রসেসিং, গ্লোবাল স্যাটেলাইট কমিউনিকেশন, নেটওয়ার্ক সুইচ, পিবিএক্স, মাল্টিপ্লেক্সার, SONET/SDH ক্রস কানেক্ট, ওয়্যারলেস ট্রান্সমিশন।

মোবাইল ডাটা ইনফ্রাস্ট্রাকচার : মোবাইল ডাটা টার্মিনাল, প্যাকেজিং ইনফ্রাস্ট্রাকচার, বেজ স্টেশন, স্যাটেলাইট ইনফ্রাস্ট্রাকচার, ভিস্যাট, ওয়্যারলেস ল্যান, পেজার, ওয়্যারলেস ফোন।

এমবেডেড সিস্টেমসমৃদ্ধ বাড়ি : আগামী দিনে এই প্রযুক্তির কল্যাণে আপনার বাড়ি হয়ত নিজেই নিজের নিরাপত্তা বিধানে সক্ষম হবে। আপনার বাড়ির হোম ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম আপনার ফিঙ্গারপ্রিন্ট বা ভয়েস বা অন্য কোন নিরাপত্তা ব্যবস্থা পরীক্ষা করে আপনাকে বা অথরাইজ ব্যক্তিকে শনাক্ত করার পরই কেবল দরজা স্বয়ংক্রিয়ভাবে খুলে দিতে সক্ষম হবে। এ প্রসঙ্গে

পাঠকদের নিশ্চয়ই ইতোপূর্বে 'হোম নেটওয়ার্ক' নিয়ে লেখা কমপিউটার জগৎ-এর প্রচ্ছদ প্রতিবেদনের কথা মনে হতে পারে। সেখানেও একই সম্ভাবনার কথা বলা হয়েছিল। আজকে প্রযুক্তি আরও এগিয়েছে, এই সম্ভাবনার বাস্তবে রূপদান কেবল সময়ের ব্যাপারমাত্র। এখনকার দিনের স্মার্ট ফ্রিজ তার ভেতরে রাখা খাদ্যসামগ্রীর তালিকা চেক করে অনলাইনে অর্ডার দিচ্ছে। এখন কেবল প্রয়োজন একে ঘরের অন্যান্য সিস্টেমের সাথে সমন্বিত করা। আবার আগামী দিনের লাইট কিংবা এয়ার কন্ডিশনার দিনের বিভিন্ন ভাগের উষ্ণতা এবং আলোর তীব্রতার সাথে নিজেকে খাপ খাইয়ে নিতে পারবে। অথবা আপনার ঘরের মাইক্রোওভেন, আপনার হাতের পিডিএ অথবা ঘড়ির মাধ্যমে আপনাকে মেসেজ পাঠাবে সদ্য তৈরি গরম খাবার দেয়ার জন্য বা আপনি ফিরতি মেসেজে জানিয়ে দিতে পারবেন খাবারটি একই অবস্থায় আর কিছু সময় অপেক্ষা করানোর জন্য, যাতে আপনি কাপড় ছেড়ে হাত পা ধুয়ে বিশ্রাম নিতে নিতে খেতে পারেন। এসব আর নিছক কল্পনা নয়, এর কিছু কিছু এর মধ্যে কাজ করতে শুরু করেছে এমবেডেড সিস্টেম আর ব্লুটুথ যোগাযোগ প্রযুক্তির কল্যাণে।'

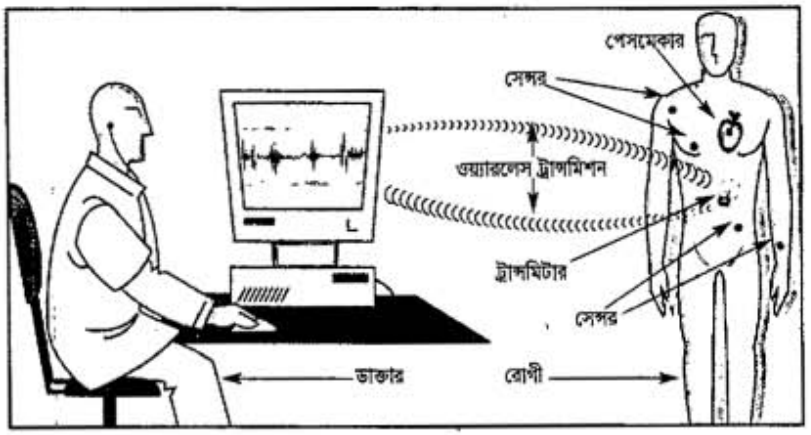
আগামী দিনের ঘরগুলোতে এমবেডেড সিস্টেমের ব্যবহার করে ডিভাইসগুলোকে আরো ইন্টিলিজেন্ট করা হবে। আর এই ইন্টিলিজেন্ট ঘর মানেই স্মার্ট ডিভাইসের একটি নেটওয়ার্ক। আর এই নেটওয়ার্কের আওতায় পড়বে আপনার ঘরের ফ্রিজ, টিভি, মাইক্রোওভেন, ওয়াশিং মেশিনসহ অন্যান্য হোম এপ্লায়েন্স।

প্রচ্ছদ প্রতিবেদন

এসব ইন্টিলিজেন্ট ঘরের আরটিওএস এক অপরিহার্য অংশ হবে এর অবিশ্বাস্য রেসপন্স সময়ের জন্য এবং তার চেয়েও বড় সুবিধা হচ্ছে এর দাম, যা প্রচলিত ওএস-এর চেয়ে বহুগুণ কম। এর ফলে এসব ক্ষেত্রে ডেস্কটপ ওএস আরটিওএস-এর সাথে প্রতিযোগিতায় মার খেয়ে যাবে। অবশ্য এখানে বিবেচ্য আরেকটি বিষয়ও আছে। একটি ইন্টিলিজেন্ট ঘরে ৫০ বা তদুর্ধ্ব ডিভাইস যুক্ত থাকতে পারে। এই ডিভাইসগুলোর ওএস-এর জন্য আলাদা আলাদাভাবে লাইসেন্স নেয়ার প্রশ্ন আসলে তা প্রচলিত ওএস-এর চেয়ে ব্যয়বহুলও হতে পারে।

চিকিৎসা ক্ষেত্রে

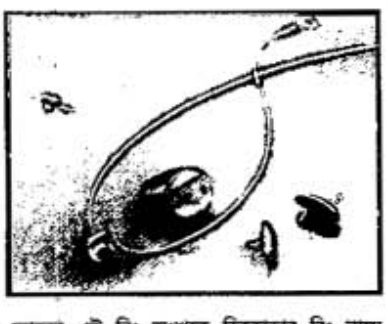
আগামী দিনে হয়ত শরীরে ট্রান্সপ্লান্ট করা কার্ডিয়াক পেসমেকার নিজেদেরকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে নিয়ন্ত্রণ এবং পর্যবেক্ষণ করতে সক্ষম হবে। ঐ সিস্টেমগুলো এত কম্প্যাক্ট হবে যে রোগী হয়ত টেরই পাবে না তার দেহাভ্যন্তরে এ ধরনের একটি এমবেডেড সিস্টেম রয়েছে। এ ধরনের সিস্টেমের ক্ষেত্রে আরটিওএস অত্যন্ত জরুরী এর স্থিতিশীলতা, তাৎক্ষণিক রেসপন্স এবং কার্যকারিতা প্রভৃতি গুণাবলীর জন্য। ইতোমধ্যে পারকিনসন রোগ নিরাময়ের জন্য যুক্তরাষ্ট্রে মস্তিষ্কে এ ধরনের এমবেডেড সিস্টেমে সফল সংস্থাপন সম্ভব হয়েছে। এমবেডেড সিস্টেমের কল্যাণে অদূর ভবিষ্যতে পেসমেকারকে হার্টের মধ্যে অথবা এর খুব কাছে ট্রান্সপ্লান্ট করা সম্ভব হবে। পেসমেকার শরীরের বিভিন্ন অংশে স্থাপিত প্রসেসরের সাহায্যে রক্ত চাপ, রক্তের প্রবাহ, পালস রেট, উষ্ণতা ইত্যাদি বিষয়াদি পর্যবেক্ষণ করতে পারে। এর ফলে পেসমেকার শারীরিক পরিবর্তনের সাথে সাথে এর কাজের ধারার পরিবর্তন করে। এটি ওয়্যারলেস ট্রান্সমিশন সুবিধার মাধ্যমে তথ্য পাঠাতে পারে। ফলে ডাক্তারের পক্ষে রোগীর অবস্থা সঠিকভাবে পর্যবেক্ষণ সম্ভব হয়। আর চামড়ার উপরে স্থাপিত ট্রান্সমিটারের সাহায্যে এই তথ্য আদান-প্রদান চলে। কোন ধরনের সমস্যা দেখা দিলে ডাক্তার এমনকি বহু দূরে বসেও রোগীর রোগের সমাধান দিতে পারবে।



এমবেডেড অলংকার

আগামী দিনে মেয়েদের কানের দুল বা গলার মালা একই সাথে মোবাইল ফোন হিসেবেও ব্যবহৃত হবে। আপনার সানগ্লাসটিতে হয়ত ভিডিও ডিসপ্লে বিল্ট-ইন অবস্থায় থাকবে। আর এসব পণ্য হয়ত খুব দ্রুতই আপনার হাতের নাগালে চলে আসবে। এমবেডেড সিস্টেমের কম্প্যাক্ট গঠন এবং নগণ্য মাত্রার বিদ্যুৎ খরচ একে পরিধেয় কমপিউটার এপ্লায়েন্সের আদর্শ হিসেবে দেখা হচ্ছে। আর ডিভাইসগুলোর ন্যূনতম সিস্টেমের প্রয়োজনীয়তা এগুলোকে প্রায় মাইক্রোপ্রসেসরের আকৃতি দেয়। আইবিএম ইতোমধ্যে এ ধরনের ডিভাইসের প্রোটোটাইপ নিয়ে কাজ করছে যা কিনা মেয়েরা অলংকার হিসেবে ব্যবহার করতে পারবে। এতে ফোনের বিভিন্ন অংশগুলো অলংকারের বিভিন্ন অংশে যেমন— কানের দুল, নেকলেস, বালা এবং ব্রেসলেট প্রভৃতিতে ছড়িয়ে থাকবে।

এই ফোনে ইন্টেলের ব্লুটুথ মোবাইল প্রযুক্তি বিল্ট-ইন অবস্থায় থাকবে। কানের দুলে স্পিকার এমবেডেড অবস্থায় থাকবে যা রিসিভারের কাজ করবে। নেকলেসের এমবেডেড মাইক্রোফোন মাউথপিস হিসেবে ব্যবহৃত হবে। আইবিএম



ফোনের এই রিং অংশকে ডিকোডার রিং নামে অভিহিত করেছে। ইনকামিং কল আসার সংকেত দিতে লেড (Light Emitting Diode) ব্যবহার করা হয়েছে। রিংটিতে এমন কিছু ফিচার দেয়া হয়েছে যাতে অধিক গুরুত্ব অনুযায়ী বিভিন্ন কলের জন্য ভিন্ন ভিন্ন রঙের আলো বিচ্ছুরণের জন্য প্রোগ্রাম করা যায়। ব্রেসলেটে একটি ভিজিএ (Video Graphic Array) বিল্টইন থাকবে যা কলকারীর নাম ও ফোন নম্বর ইত্যাদি দেখাবে। এতে ডায়াল কাভার ফাংশন এবং কীপ্যাড ইন্টিগ্রেটেড অবস্থায় থাকবে। আইবিএম ডায়াল করার ক্ষেত্রে ভয়েস রিকগনিশন প্রযুক্তিও এতে অন্তর্ভুক্ত করতে চাচ্ছে।

স্বয়ংক্রিয় গাড়ি

আজকের অত্যাধুনিক মডেলের যে গাড়িগুলো রাস্তায় চলে, তাদের মধ্যে এমবেডেড সিস্টেমের ব্যবহার সবচেয়ে বেশি। কারণ এই সিস্টেমগুলো সস্তা, অধিক কার্যকর এবং ঝামেলামুক্ত। সহজে ও কম খরচে উন্নয়ন এবং একে একটি বড় সিস্টেমের অংশ হিসেবে অঙ্গীভূত করার সুবিধার ফলে গাড়িতে এমবেডেড সিস্টেমের ব্যবহার দ্রুত বেড়ে চলেছে। আরও একটি সুবিধা হচ্ছে এই সিস্টেমগুলো প্রচলিত পিসি অপারেটিংয়ের মতো কখনোই হ্যাং বা ক্র্যাশ করে না। এর কম্প্যাক্ট ডিজাইনের ফলে সহজেই গাড়ির যেকোন অংশে স্থাপন করা যায়। বর্তমানে এক একটি গাড়িতে ৩০ থেকে ৫০টি এমবেডেড চিপ থাকে।

এমবেডেড সিস্টেম প্রচলিত গাড়িকে স্বয়ংক্রিয় করে তুলতে পারে। আরও সহজভাবে বলতে গেলে এর ফলে গন্তব্যে যেতে গাড়ির কোন ড্রাইভার প্রয়োজন পড়বে না। বিশ্বের প্রায় সব বড় গাড়ি নির্মাতারা এই ধরণাকে বাস্তবে রূপ দিতে এগিয়ে আসছেন। আইবিএম আশা করছে তারা এমন একটি কার কন্ট্রোল সিস্টেম ডিজাইন করবে, যার মাধ্যমে আগামী ২০০৪ সাল নাগাদ জিপিএস-এর সাহায্যে গাড়ি আপনা থেকেই গন্তব্যে পৌঁছবে।

এ ধরনের একটি প্রযুক্তি নিয়ে এসেছে বিশ্বের অন্যতম বৃহৎ গাড়ি নির্মাতা কোম্পানি ফোর্ড। Adaptive Cruise Cotrol (ACC) নামের এই প্রযুক্তি ব্যস্ত সড়কে গাড়িকে অন্য গাড়ি থেকে নিরাপদ দূরত্বে রাখতে সাহায্য করে। এতে ড্রাইভারকে যা করতে হয় তা হচ্ছে গাড়ির জন্য সর্বোচ্চ গতি নির্ধারণ এবং অন্য গাড়ি থেকে দূরত্ব কত থাকবে তা বলে দেয়া। চলন্ত অবস্থায় যদি অন্য গাড়ির গতি কমে যায় তখন এসিসি ব্রেকের মাধ্যমে গাড়ির গতি কমিয়ে আনে। আবার রাস্তা ফাঁকা বা সামনের গাড়ি দ্রুত চলতে থাকলে এসিসি আপনা থেকে গতি বাড়িয়ে দেয় ফলে সবসময় একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব বজায় থাকে।

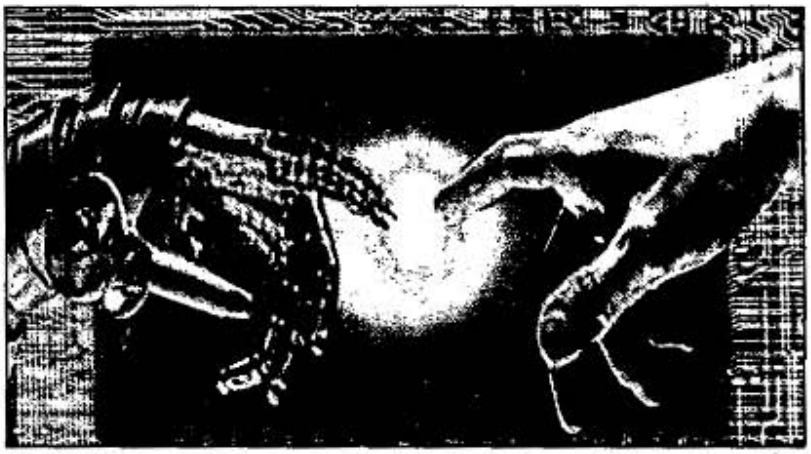
সামনের গাড়ির সাথে দূরত্ব ও প্রাসঙ্গিক গতি মাপার জন্য প্রতিটি এসিসি গাড়ির সম্মুখভাগে একটি ফিক্সড লেজার ট্রানসিভার (Transceiver)

অথবা মাইক্রোওয়েভ রাডার ইউনিট লাগানো থাকে। এসিসি এমবেডেড সিস্টেম গাড়ির থ্রটল (Throttle) এবং ব্রেক সিস্টেমগুলো সার্বক্ষণিক নিয়ন্ত্রণ করে। এর ফলে এই সিস্টেম ট্রান্সসিভার বা রাডার সিস্টেমের দেয়া সংকেত বিশ্লেষণ করে গাড়ির গতি নিয়ন্ত্রণ করতে সক্ষম হয়।

গাড়িতে ইন্টারনেট সার্ভিস ইন্টিগ্রেট করার মাধ্যমে এমবেডেড সিস্টেম আরেকটি বিপ্লবের সূচনা করতে পারে। এর ফলে গাড়ি নিজেই নিজের চাহিদা সম্পর্কে আপনাকে সতর্ক করে দিতে পারবে। যেমন, কোন মেকানিক্স দোকানের সামনে দিয়ে যাওয়ার সময় এটি আপনাকে ইঞ্জিন অয়েল পাল্টানোর কথা বা যমুনা বা মেঘনা ব্রিজ পার হওয়ার সময় স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপনার ব্যাংক একাউন্ট থেকে টোল এডজাস্ট করিয়ে দেয়া কিংবা শপিং মলের সামনে পৌঁছুলে গাড়ির মাধ্যমে নেটে সংযুক্ত পিডিএ আপনাকে বাজারের হাল সম্পর্কে জানান দিবে। আর এর সবই হবে এমবেডেড সিস্টেমের কল্যাণে।

খেলনা

বাচ্চাদের জন্য তৈরি বিভিন্ন ধরনের আকর্ষণীয় খেলনার মধ্যে আজকাল ব্যাপকহারে এমবেডেড সিস্টেমের ব্যবহার হচ্ছে। বর্তমান সময়ের আলোচিত এমন একটি খেলনা কুকুরের নাম আইবো (Aibo)। বিখ্যাত ইলেকট্রনিক্স সামগ্রী নির্মাতা সনি তৈরি করেছে এই বুদ্ধিমান কুকুর। এর বৈশিষ্ট্য হচ্ছে এটি মানুষের বিভিন্ন ইমোশনে সাড়া দেয় তার সেন্সরের মাধ্যমে। মানুষের সাথে ইন্টারেক্ট করার মাধ্যমে এটি বিভিন্ন প্রক্রিয়া রপ্ত করতে সক্ষম অর্থাৎ এটি মানুষের বিভিন্ন আহ্বানে সাড়া দিতে সক্ষম হয়। এর ভয়েস রিকগনিশন প্রযুক্তির মাধ্যমে এটি মানুষের কথা বুঝতে সক্ষম হয়। আইবো নিজের নাম মনে রাখতে পারে ফলে এটি আপনার আহ্বানে তার ইলেকট্রনিক টোনে উত্তর দেবে। এছাড়াও এটি প্রায় ৫০টি শব্দ বুঝতে এবং উত্তর দিতে পারে। এর ছয়টি ইমোশন আছে যাতে এটি আনন্দ, দুঃখ, রাগ, আশ্চর্য, শংকা এবং অপছন্দ ইত্যাদি প্রকাশ করতে পারে। এর মধ্যে বিল্ট ইন সিসিডি ক্যামেরা এবং দূরত্ব মাপন সেন্সরের সাহায্যে এটি যেকোন বাধা থেকে দূরে থাকতে সক্ষম হয়। আইবোর রং চেনার ক্ষমতা রয়েছে। এর ক্যামেরার মাধ্যমে এটি ছবি তুলতে পারে। এর চারটি সেন্সর রয়েছে যেগুলো একে মানুষ বা অন্যান্য প্রাণীর মতো স্পর্শ, দেখা, শোনা এবং ভারসাম্য রক্ষা করার ক্ষমতা দেয়। এর ১৮টি জোড়া (Joint) ২৫০ ধরনের মুভমেন্ট তৈরি করতে সক্ষম। ফলে এটি দৌঁড়ানো, নাচা, বসা বা বল



নিয়ে খেলা প্রভৃতি কাজ করতে সক্ষম। আইবোর সব কর্মকাণ্ড ৮ মে.বা. মেমরিতে সংরক্ষণ করা হয়।

ফারবি (Furby) আইবোর মতো একটি কুকুর যার বিল্ট-ইন ১৬০ শব্দের মাধ্যমে ১০০০ ধরনের বিভিন্ন শব্দগুচ্ছ তৈরিতে সক্ষম। এটিও আইবোর মতো বিভিন্ন শব্দের প্রতি সাড়া দিতে পারে।

এগুলো হচ্ছে উচ্চ প্রযুক্তির খেলনা। এছাড়া আজকে বাজারে পাওয়া সহজলভ্য খেলনায়ও ব্যাপক হারে এমবেডেড সিস্টেম ব্যবহৃত হচ্ছে।

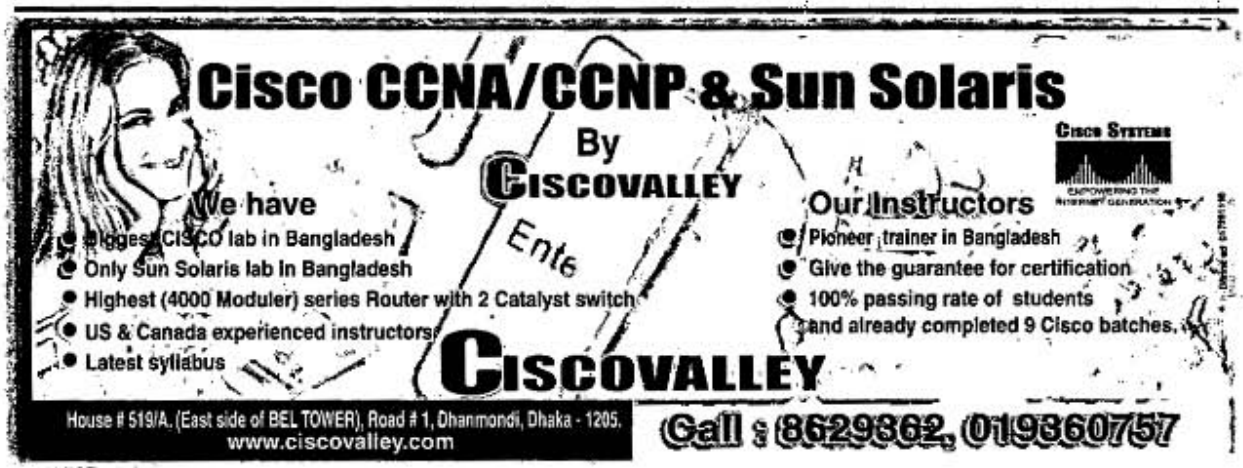
এমবেডেড সিস্টেম ও বাংলাদেশ

আমরা প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে খুব বেশি পিছিয়ে আছি এ কথা বলা যায় না। তবে এদেশে নব প্রযুক্তি উদ্ভাবন প্রায় হয় না বললেই চলে। আর এমবেডেড সিস্টেমের মতো আধুনিক প্রযুক্তির উন্নয়ন ও বিকাশ আমাদের বর্তমান প্রেক্ষাপটে প্রায় অসম্ভব। যেখানে একটি পিন পর্যন্ত আমরা বিদেশ থেকে আমদানী করে থাকি। তবে এমবেডেড প্রযুক্তির ক্ষেত্রে আমরা অবদান রাখতে পারি আর সেটি হচ্ছে এমবেডেড সিস্টেমের জন্য সফটওয়্যার অংশ তৈরি করা। এক্ষেত্রেও আমরা আমাদের পার্শ্ববর্তী দেশের পথ অনুসরণ করতে পারি। কারণ, তারা আইটির সফটওয়্যার অন্যান্য সেক্টরের মতো এমবেডেড সিস্টেম সফটওয়্যার তৈরিতেও বেশ পারদর্শী হয়ে উঠছে। তবে আশার বিষয় সেক্টরটি এখনও নতুন। এর বিকাশ কেবলমাত্র শুরু হয়েছে সুতরাং এখনই যদি সঠিক পদক্ষেপ নেয়া যায় তাহলে অন্তত এই একটি সেক্টরে আমরা আন্তর্জাতিক ক্ষেত্রে ভারতের সাথে প্রতিদ্বন্দ্বিতায় কাছাকাছি থাকতে পারব। বিষয়টি অতিরঞ্জিত বলে মনে হলেও তা মোটেই নয়, কারণ আমাদের দেশের প্রোগ্রামাররা বিভিন্ন আন্তর্জাতিক প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণ ও তাতে ব্যাপক সাফল্য লাভের মাধ্যমে ইতোমধ্যে প্রমাণ করেছেন যে তারা অন্য কোন দেশের প্রোগ্রামারদের চেয়ে কোন অংশেই কম নন। এখন প্রয়োজন এর সঠিক এক্সপোজার, যা দেয়ার জন্য প্রয়োজন পড়বে সরকারি এবং বেসরকারি পর্যায়ের যৌথ প্রচেষ্টার। নাসার মতো মহাকাশ গবেষণা কেন্দ্র কিংবা বেল গবেষণাগার বা মাইক্রোসফটের মতো প্রতিষ্ঠানে আমাদের দেশের প্রোগ্রামাররা বেশ সাফল্যের সাথেই কাজ করে যাচ্ছেন। যার সুযোগ তারা নিজেরাই নিজেদের যোগ্যতায় করে নিয়েছেন। এখন প্রয়োজন একটি সামষ্টিক উদ্যোগের যাতে আমাদের দেশের এই প্রতিভা আর্ন্তজাতিক পর্যায়ে গুরুত্বের সাথে গৃহিত হয়।

প্রচ্ছদ প্রতিবেদন

শেষ কথা

নতুন নতুন প্রযুক্তি আসবে মানবের কল্যাণে এটাই চরম সত্য। আর এই নতুনের সাথে সম্পৃক্ত হয়ে আমরা যেমন আমাদের জীবনের সাচ্ছন্দ্য আনতে পারি, তেমনি এই প্রযুক্তির উন্নয়নে নিজেদের যোগ্যতার সম্পৃক্ততা ঘটানোর মাধ্যমে আমাদের এই বিবর্ণ অর্থনৈতিক এবং সামাজিক অবস্থারও ব্যাপক উন্নয়ন ঘটাতে পারি। আর এর জন্য প্রয়োজন সঠিক সময়ে সঠিক সিদ্ধান্ত এবং নির্দেশনার। এমবেডেড প্রযুক্তি একটি ব্যাপক সম্ভাবনাময় প্রযুক্তি যা আমাদের জীবন ধারাকে পাল্টাতে আসছে, যেমনটি এসেছিল কমপিউটার। সুতরাং এখন থেকেই আমাদের প্রস্তুতি নেয়া প্রয়োজন নতুনের এই আগমনে নিজেদের সম্পৃক্ত করার। ●



ভাষা আন্দোলনের সুবর্ণ জয়ন্তী

মোস্তাফা জব্বার

দুঃখিনী বাংলা ভাষা

এ বছর আমরা বায়ান্নর মহান ভাষা আন্দোলনের সুবর্ণ জয়ন্তী পালন করছি। দিনের হিসাবে পঞ্চাশ বছর পূর্তির এই মাহেন্দ্রক্ষণটি আমাদের জাতীয় জীবনে প্রচণ্ড একটি আবেগের জন্ম দিতে পারে। অন্তত তেমনটি হওয়া উচিত। বদলে যাওয়া প্রেক্ষিত ও সময়ের বিবর্তনে এটি কেমন হয়ে উঠবে তা এখনই বুঝে ওঠা কঠিন। যদিও এই লেখাটি লেখার সময় ফেব্রুয়ারি মাস প্রায় দুয়ারে তথাপি সুবর্ণ জয়ন্তী যে এবারের একুশে ফেব্রুয়ারিতে তার কোন উচ্চারণ কোন মহল থেকেই পাওয়া যাচ্ছেনা। কোন আয়োজন বা উদযাপনের কোন প্রস্তুতি আমরা দেখতে পাচ্ছিনা। দুয়েকটা কমিটি হবে— তারও কোন লক্ষণ নেই। সরকারী মহল এখনো বোধহয় স্মরণই করতে পারেনি যে, এবারের একুশে ফেব্রুয়ারিতে ভাষা আন্দোলনের পঞ্চাশ বছর পূর্ণ হতে যাচ্ছে। কেউ সম্ভবত এই তথ্যটি সরকারকে এখনো মনে করিয়ে দেয়নি। বেসরকারী মহলও এ বিষয়ে প্রায় নীরব। কেউ কোন কর্মসূচী ঘোষণা করেছে বলেও মনে করতে পারছিনা। তবে এরই মাঝে নিশ্চিত হয়েছে ৫২ সালে যে আবেগ ও দেশপ্রেম নিয়ে আমরা ভাষা আন্দোলন করেছিলাম এখন আর তেমনটি নেই। হতে পারে সেই জেনারেশন নেই। যারা "রাষ্ট্রভাষা বাংলা চাই নুরুল আমিনের কল্লা চাই" শ্লোগান দিতো তারা তো নেই-ই বরং নতুন প্রজন্মের কাছে রাষ্ট্রভাষা আন্দোলনের কোন গুরুত্ব আছে কি-না তাই কি আমরা বোঝাতে পেরেছি? বিগত সরকারের আমলে হঠাৎ করে আমরা একটি আন্তর্জাতিক মাতৃভাষা দিবসের স্বীকৃতি পেলাম। প্রথাগত নিয়মে বিগত সরকারের পাওয়া বলে নতুন সরকার হয়তো ঐ দিনটিকে যতোটুকু সম্ভব ম্লান করে দেবার চেষ্টা করবে। সেইসব কারণে নতুন প্রজন্মের কাছে ভাষা আন্দোলন হয়তো সেই পুরানো আবেগ নিয়ে আর আসেনা। সত্তর সালেও যে প্রচণ্ড দরদ দিয়ে একুশের দিনটি উদযাপিত হয়েছিলো, সেটি এখন কোথাও আর খুঁজে পাওয়া যায়না। যদিও আমাদের এই রাষ্ট্র বাংলা ভাষার মর্যাদার দাবীকেই এর প্রথম সূচনা বলে মনে করে, তবু স্বাধীনতা লাভের পর এই রাষ্ট্রে বাংলা ভাষা তার যথাযথ মর্যাদা পেয়েছে— সেকথাটি বলা যাবেনা। অবশ্য এটি স্বীকার করতেই হবে যে স্বাধীনতার পর অফিস আদালতে বাংলা প্রচলনের জন্য সরকারী উদ্যোগ যথেষ্ট ছিলো। সেজন্যেই এখনো আমলারা তাদের ফাইলে বাংলায় নোট লেখেন। শিক্ষার বাহন হিসেবেও বাংলাকেই ব্যবহার করা হচ্ছে। সেজন্যে বলা যায়, শিক্ষার বাহন হিসেবে বাংলা ভাষার ব্যবহার এবং সরকারী কাজকর্মে একে প্রয়োগের কাজটি বেশ এগিয়েছে। তবে এটি কতোদিন থাকবে তাতে যথেষ্ট সন্দেহ আছে। প্রযুক্তির নামে বাংলা ভাষাকে সব স্তর থেকে বিদায় করার একটি আয়োজন চারপাশে দেখা যাচ্ছে। বাংলা ভাষাকে বিকৃত করা, রোমান হরফে লেখা ইত্যাদি আয়োজনও কম হচ্ছেনা। অন্যদিকে এই কাজটির পাশাপাশি বাংলা ভাষার গবেষণা ও উন্নয়নের জন্য যতোটা কাজ করা উচিত ছিলো ততোটা হয়নি। পাকিস্তান আমলে কেন্দ্রীয় বাংলা উন্নয়ন বোর্ড নামক একটি বোর্ড বাংলা ভাষার উন্নয়ণের কাজ করতো। এদের দুটি কাজের কথা আমরা স্মরণ করতে পারি। প্রথমত তারা শহীদ মুনীর চৌধুরীর মাধ্যমে একটি বাংলা টাইপরাইটারের কীবোর্ড-এর নকশা প্রস্তুত করেছিলো। সেই নকশা অনুসারে ১৯৭২ সালে অপটিমা মুনীর টাইপ রাইটার তৈরি করা হয় এবং আজও সরকারী অফিস আদালতে সেই টাইপরাইটারই কার্যত বাংলা লেখার প্রধান ভরসা। কেন্দ্রীয় বাংলা উন্নয়ণ বোর্ড নজরুল রচনাবলীও প্রকাশ করেছিলো। স্বাধীনতার পরে সেই সংগঠনটিকে বাংলা একাডেমীর সাথে যুক্ত করা হয়। কিন্তু বাংলা একাডেমী স্বাধীনতা উত্তরকালে বইমেলার আয়োজক, বই প্রকাশক এবং সাংস্কৃতিক অনুষ্ঠানের উদ্যোক্তা হিসেবেই সমধিক পরিচিত। তারা বাংলা ভাষার উন্নয়ন ও বিকাশের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় কাজকর্ম করেনি। বাংলা ভাষার উন্নয়নে বাংলা একাডেমীর একটি মাত্র প্রকল্পের কথা আমরা জানি। জামিল চৌধুরীর নেতৃত্বে গঠিত একটি টীম ২৫ লাখ টাকার মাঝে সাড়ে বারো লাখ টাকা ব্যয় করে তিনস্তরের একটি টাইপরাইটারের প্রস্তাব বাংলা একাডেমীর কাছে পেশ করেছিলো। এরপর বাংলা একাডেমী প্রায় দীর্ঘদিন যাবত একটির পর একটি কীবোর্ড অনুমোদন দিয়েছে এবং বস্তুত বাংলা ভাষার যান্ত্রিক বিকাশে চরম বিশৃঙ্খলা তৈরি করেছে। বাংলা একাডেমীর সাবেক মহাপরিচালক প্রফেসর হারুনুর রশীদের নাম এক্ষেত্রে উল্লেখ্য, যার সময়ে কীবোর্ড সংক্রান্ত এই জটিলতা ক্রমশ বাড়তে থাকে। বাংলা একাডেমীর পরের মহাপরিচালক অবশ্য ব্যাপারটি বুঝতে পেরে অন্তত কীবোর্ড জটিলতা থেকে বাংলা একাডেমীকে বের করে নিয়ে আসেন। তারা পরবর্তীকালের বাংলা প্রমিতকরণ প্রচেষ্টাগুলোতেও যোগদান করেন। পরবর্তিতে একাডেমীর মহাপরিচালক প্রফেসর মনসুর মুসা এবং সৈয়দ আনোয়ার হোসেন বাংলা কোডিং ও কীবোর্ড সংক্রান্ত ঐকমত্যে পৌঁছার জন্যে ঐকান্তিকভাবে কাজ করেন। কিন্তু বাংলা ভাষার উন্নয়ন, বিকাশ, গবেষণা ও শিক্ষায় তারা তাদের যা করণীয় ছিলো— সেই কাজগুলো করে উঠতে পারেননি।

বাংলাদেশ রাষ্ট্র গঠনের পর ১৯৭২ সালেই সর্বস্তরে বাংলা প্রচলনের সরকারী নির্দেশ দেয়া হয় এবং টাইপরাইটারকেই এর বাহন হিসেবে ব্যবহার করা হতে থাকে। সেই সময়ে এর বাইরের কোন সুযোগও ছিলোনা। তবে ৭৬ সাল থেকেই কমপিউটারে বাংলা লেখার সুযোগ তৈরি হয়। কিন্তু সেই সময়কার সরকারী মহল কমপিউটারের বাংলা ব্যবহারের সেই সুযোগ উপেক্ষা করে। ১৯৭৬ সালে জন্ম নেয়া এপল কমপিউটারে বাংলা প্রয়োগ করা যেতো। সরকারী খাত তো দূরের কথা বেসরকারী খাতও সেই সুযোগ নেয়নি। ১৯৮১ সালে আইবিএম পিসির জন্ম হলে তার সুযোগ একাডেমিক গবেষকরা কিছুটা নিলেও তার সুফল সাধারণ মানুষ ব্যবহার করতে পারেনি। অথচ কেউ কেউ দাবী করেন সেই ১৯৮১ সালে কমপিউটারে বাংলা লেখার কাজ সমাপ্ত হয়। এসব প্রয়াসের পেছনে বুয়েট, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় জাতীয় প্রতিষ্ঠানও ছিলো। তবে সেসব কাজ মানুষ ব্যবহার করতে পারেনি। প্রথম সফলভাবে বাংলা প্রয়োগ হয় ১৯৮৭ সালে, সাপ্তাহিক আনন্দপত্র প্রকাশের মধ্য দিয়ে। তবে ১৯৮৬ সালে সাইফুদ্দাহার শহীদ প্রণীত শহীদলিপিই ছিলো প্রথম বাংলা ওয়ার্ড প্রসেসর যা জাতীয় গণমাধ্যম ইনস্টিটিউট নামক একটি প্রতিষ্ঠানে বিক্রি হয়েছিলো। অধুনালুপ্ত শহীদলিপি একসময়ে বাংলা পত্রপত্রিকা ও প্রকাশনায়ও ব্যবহৃত হয়েছে। ১৯৮৮ সালে প্রকাশিত বিজয় কীবোর্ড কমপিউটারে বাংলা প্রয়োগের আরো এক অনন্য মাইলফলক। এরই মাঝে কমপিউটারে বাংলাভাষা ব্যবহারের জন্য অনেক প্রচেষ্টাই বিকশিত হয়েছে। এখনো অনেকেই কাজ করে চলেছেন। কিন্তু বাংলা ভাষা কমপিউটারে ব্যবহারের ক্ষেত্রে এখনো প্রচুর বাধা রয়ে গেছে।

ক) কমপিউটারে বাংলা অভিধান ব্যবহার করা যায়না। অনেক বাংলা সফটওয়্যারেই বাংলা অভিধান যুক্ত করা হয়েছে। কিন্তু সেসব অভিধান দিয়ে বাংলাকে ইংরেজির মতো ব্যবহার করতে হয়। যেভাবে এসব অভিধান তৈরি করা হয়েছে তাতে বাংলা ভাষা অনুপস্থিত রয়ে গেছে।

খ) বাংলা ব্যাকরণ, যথাশব্দ ইত্যাদি ব্যবহার করা যায়না। এ ধরনের কোন কাজ করা হয়েছে বলেও আমরা জানি না।

গ) বাংলা বর্ণানুক্রম অনুসারে তথ্যবিন্যাস করা যায় না। যদিও দুয়েকটি এপ্লিকেশনের জন্য এ ধরনের কিছু কিছু এপ্লিকেশন তৈরি হয়েছে তা কেবল যে যথাযথই নয়—তা নয়, এগুলো প্রায় ব্যবহারেরও অযোগ্য।

ঘ) ইন্টারনেটে বাংলা তেমন স্বচ্ছন্দে ব্যবহার করা যায় না।

এছাড়া বড় যে বাধা দুটি সাধারণ মানুষ মোকাবেলা করছে তার ক্ষেত্রে এখনো তেমন একটা সাফল্য আমরা দেখিনি।

ঙ) কমপিউটার বাংলা ভাষার একটি সমস্যা হলো কমপিউটারে বাংলা লেখার কোন প্রমিত কীবোর্ড নেই। যদিও বিজয় কীবোর্ড দেশের প্রায় ৯৫% লোক ব্যবহার করে এবং মুনীর কীবোর্ড ২-৩% লোক ব্যবহার করে তবুও এর একটি প্রমিতকরণ ঘোষণার প্রয়োজন ছিলো। নানা কারণে সেই কাজটি হয়েও হয়নি। বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল (বিসিসি) এবং বাংলাদেশ স্ট্যান্ডার্ড এন্ড টেস্টিং ইন্সটিটিউট ব্যুরবার কীবোর্ড

প্রমিতকরণের উদ্যোগ নিয়েছে, কিন্তু কাজের কাজ কিছুই হয়নি। বিসিসি একসময়ে জাতীয় কীবোর্ড নামক একটি কীবোর্ড ঘোষণাও করেছিলো। কিন্তু সেটি কেউ ব্যবহার করেনা। বস্তুত একটি সহজ উপায় ছিলো ব্যবহারকারীদের মতামত নিয়ে এ সম্পর্কে সিদ্ধান্ত নেয়া। বরং দেখা গেছে যিনি জীবনে কোনদিন কমপিউটারে বাংলা লেখেন না; বা কীবোর্ড পরিচিতিই নেই, তিনিই কীবোর্ড কমিটিতে আছেন এবং সিদ্ধান্ত দিচ্ছেন কোন অক্ষর কোন বোতামে বসা উচিত। তাছাড়া এখন বাংলাদেশে লাখ লাখ লোক যে কীবোর্ডে অভ্যস্ত হয়ে পড়েছে তাকে অস্বীকার করার উপায় আছে কি-না সেটিও বিবেচনায় থাকা উচিত।

এসব বিষয়ে সরকারী মহলের সঠিক সিদ্ধান্ত না থাকায় সাধারণ ব্যবহারকারীদের মাঝে এখন কীবোর্ড নিয়ে আর তেমন কোন উদ্বেগ নেই। বরং বিজয় ভিফেক্টো স্ট্যান্ডার্ড কীবোর্ড হিসেবে প্রতিষ্ঠিত হয়ে গেছে। মার্কেট ফোর্সও সেই কথাটিই প্রমাণ করেছে। এখন বাজারে কী-লেআউট মুদ্রিত যে কীবোর্ড পাওয়া যায় তা বিজয়। ফলে এক্ষেত্রে শুধু সরকারী স্বীকৃতির বিষয়টিই অবশিষ্ট রয়ে গেছে।

কীবোর্ড সম্পর্কে বাংলাদেশ স্ট্যান্ডার্ড এন্ড টেস্টিং ইন্সটিটিউট সর্বশেষ যে সিদ্ধান্ত নিয়েছে তা হলো এরকম :

কমপিউটার সংক্রান্ত শাখা কমিটির ২৫-০৭-০১ইং তারিখের সভায় জানানো হয় যে এই কমিটির অধীনে একটি উপকমিটি কীবোর্ড সংক্রান্ত বিষয়ে কাজ করেছে এবং তারা একটি সুপারিশ মূল কমিটি (ইটি-১৫)-এর কাছে পেশ করেছে। উপকমিটির মতামত ছিলো এরকম: "অত্র শাখা কমিটির ৫ম সভায় অনুমোদিত কমপিউটার বাংলা কীবোর্ড লেআউট বিডিএস-১৫২০:২০০০ (১ম রিভিশন) এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ থাকায় উহা প্রমিতকরণের জন্য সুপারিশ করিতেছে। তবে এই কীবোর্ড লেআউট আরও বিজ্ঞানসম্মত করিবার সম্ভাবনা রহিয়াছে বলিয়া উপ-কমিটি মনে করে এবং সেই মোতাবেক শাখা কমিটিকে একটি প্রকল্প হাতে নেওয়ার জন্য উপ কমিটি সুপারিশ করিতেছে।" উল্লেখ করা যেতে পারে যে, ইটি-১৫ কর্তৃক ইউনিকোড গ্রহণ করার পর সেই কমিটির সামনে পেশ করা একটি কীবোর্ডকে প্রমিত করার আগে ইটি-১৫ জানতে চায় যে ইউনিকোড-এর সাথে প্রস্তাবিত কীবোর্ডটির সঙ্গতি আছে কি-না। উপকমিটি গঠিত হয় ঐ টার্মস অব রেফারেন্স প্রদান করে। সেই মোতাবেক উপকমিটি কেবলমাত্র একটি বিষয় বিবেচনা করে যে, প্রস্তাবিত কীবোর্ডটি ইউনিকোড-এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ কি-না। তারা সেই বিবেচনায় আরো মতামত প্রদান করে যেন নতুন করে বিজ্ঞানসম্মত বিষয়টি বিবেচনা করা হয়। বিসিসির মীর সাখাওয়াত হোসেনের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত উপকমিটির সেই সভার সিদ্ধান্তের আলোকে বিসিসির নির্বাহী পরিচালক প্রফেসর ড. আব্দুস সোবহানের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত কমপিউটার শাখা কমিটির (ইটি-১৫) ২৬-০৮-০১ তারিখের সভায় সিদ্ধান্ত নেয়া হয়, "এই বিষয়ে বিস্তারিত আলোচনার পর কমপিউটার বাংলা কীবোর্ড লেআউট প্রমিতকরণ উপকমিটির সুপারিশের আলোকে কীবোর্ড লেআউটের মান বিজ্ঞানসম্মত, যুক্তিযুক্ত ও সর্বমহলে গ্রহণযোগ্য করার জন্য বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের আওতায় একটি প্রকল্প হাতে নেওয়ার জন্য একটি সুপারিশ সর্বসম্মতিক্রমে গৃহিত হয়। কমপিউটার সংক্রান্ত শাখা কমিটির সভাপতি ও বিসিসির নির্বাহী পরিচালক এই ব্যাপারে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণে প্রচেষ্টা চালাবেন মর্মে সভায় সিদ্ধান্ত গৃহিত হয়।"

উক্ত সভার পর শাখা কমিটির আর কোন সভা অনুষ্ঠিত হয়নি। সুতরাং জানা যায়নি যে আদৌ এ বিষয়ে কোন অগ্রগতি হয়েছে কি-না। ধারণা করা হচ্ছে বিসিসির ইডি এখনো কোন প্রচেষ্টা গ্রহণ করতে পারেননি।

ব্যাপারটি বড়ো মজার। একসময়ে বিসিসি একটি কীবোর্ড স্ট্যান্ডার্ড করেছিলো। এটি জাতীয় কীবোর্ড নামে বাজারে প্রচলিতও আছে। প্রায় সব বাংলা সফটওয়্যারেই এটি পাওয়া যায়। যা পাওয়া যায় না, সেটি হলো এর ব্যবহারকারী। কার্যত বিসিসির সেই জাতীয় কীবোর্ড এখন অচল হয়ে পড়েছে। আবার বিসিসির নেতৃত্বে নতুন কোন কীবোর্ড তৈরিও হচ্ছে না। অথচ বাজারে সর্বাধিক ব্যবহৃত কীবোর্ডটিকেও স্বীকৃতি দেয়া হচ্ছে না। এটি একটি জগাখিচুড়ি অবস্থা— যা বাংলা ভাষার নামে চলতে পারে না।

৬) বাংলা কোডসেট এখনো অভিন্ন নয়। বাংলা সফটওয়্যারগুলোর একেকটি একেক কোড সেট ব্যবহার করে। এর ফলে এক সফটওয়্যারের ডকুমেন্ট অন্য সফটওয়্যারে বহনযোগ্য নয়। এক্ষেত্রে সর্বশেষ অবস্থা হলো গত ২৬-০৮-০১ ইং তারিখের শাখা কমিটির (ইটি-১৫) সভায় সংশোধিত ইউনিকোড আমরা গ্রহণ করেছি। যে মানটি এখন হলো তা-হলো: বিডিএস ১৫২০:২০০০ বাংলা কোডেড সেট ফর ইনফরমেশন ইন্টারচেঞ্জ (১ম রিভিশন)।

কীবোর্ড ছাড়া বাকী সমস্যাগুলোর সমাধান এখন একটি সুনির্দিষ্ট জায়গায় এসে দাড়িয়ে গেছে। আমরা এরই মাঝে এসব তথ্য জেনে গেছি যে বাংলা কোডসেট প্রমিত করার নামে বিগত পনেরো বছরের বেশিরভাগ সময়ই নষ্ট হয়েছে অজ্ঞতা ও অদূরদর্শিতার মাঝে। ১৯৮৭ সালে বুয়েটের সাবেক ভিসি প্রফেসর শাহজাহানের নেতৃত্বে একটি কমিটি প্রথম বাংলা কোডসেট প্রমিত করে। সেই কোডসেট প্রথমে বিসিসি এবং পরে বিএসটিআই অনুমোদন করে। তবে সেই কোডসেটটি আরো একবার কমিটি পর্যায়েই পরিবর্তন করা হয় এবং সর্বশেষ সংশোধিত কোডসেটটি অনুমোদিত হয়। বিডিএস ১৫২০ নামের সেই কোডসেটটি আন্তর্জাতিক স্বীকৃতির জন্য আইএসওতে পাঠানো হলে আমরা বুঝতে পারি যে আমাদের কোডসেটটি মুর্খতা দিয়ে ভরা। সেই সময়ে কিছু সংখ্যক পণ্ডিত ব্যক্তি পুরো জাতিকে বিভ্রান্ত করেন এবং প্রকৃতপক্ষে ইউনিকোডভিত্তিক কোডসেট প্রণয়ন না করে বাংলা ভাষাকে এক দশক পিছিয়ে দেন। বিএসটিআই এরপর উপলব্ধি করে যে ইউনিকোড ছাড়া কোন গত্যন্তর নেই। আবারো কমিটি করা হয়। সেই কমিটি ইউনিকোড গ্রহণ করে বটে। তবে ইউনিকোডে কিছু সমস্যাও খুঁজে পায়। এ কাজে একজন গবেষক নিযুক্ত করা হয়। গবেষক কেবলমাত্র ইউনিকোড কি জিনিস সেই কথা বলে তার বিল তুলে নেন। কার্যত ইউনিকোড এবং বাংলা ভাষার সম্পর্ক কি তাও সেই গবেষণাপত্রে বলা হয়নি।

বর্তমানে আমরা আটকে আছি একটি প্রচণ্ড হতাশাজনক পরিস্থিতিতে। আমরা এটি জানি যে বাংলা ভাষার ইউনিকোড প্রয়োগ না হলে, আমাদের পক্ষে একে একুশ শতকের ভাষা হিসেবে বা ডিজিটাল যুগের ভাষা হিসেবে প্রতিষ্ঠিত করা সম্ভব হবে না। সেই ইউনিকোড-এ বাংলাকে প্রয়োগ করার কোন উদ্যোগ এখনো নেই। যেভাবে বেসরকারী পর্যায়ে বাংলা ভাষার কমপিউটারে প্রয়োগ হয়েছিলো, ঠিক সেভাবেই ইউনিকোডে বাংলা ভাষাকে প্রয়োগ করা যাবে না। কারণ এক্ষেত্রে ইউনিকোড পর্যায়ের কাজগুলো ব্যয়সাপেক্ষ, গবেষণাধর্মী ও ব্যাপক। ১৯৮৭ সালে মেকিন্টোশ কমপিউটারে বাংলা প্রয়োগ করে, একটি দেশীয় নিশ্চিত বাজার ছিলো বলে বাংলাকে কমপিউটারে প্রয়োগ করে বাণিজ্যিক আনুকূল্য পাওয়া গিয়েছিলো। এখনো ইউনিকোডে বাংলাকে প্রয়োগ করে বাণিজ্যিক সাফল্য পাওয়া যাবার মতো অবস্থা হয়নি। অপারেটিং সিস্টেম প্রস্তুতকারক প্রতিষ্ঠান যেমন— এপল, মাইক্রোসফট এক্ষেত্রে এগিয়ে আসতে পারতো। কিন্তু দেশে কপিরাইট আইনের প্রয়োগ না থাকায় এপল, মাইক্রোসফট ছাড়াও দেশীয় সফটওয়্যার প্রস্তুতকারকরা এগিয়ে আসছেন না।

অন্যদিকে আমরা এটিও আশা করতে পারতাম যে, সরকার নিজস্ব উদ্যোগে ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করে মাইক্রোসফট, এপল-এর সাথে সমন্বয় করে বাংলাকে ইউনিকোড পর্যায়ে প্রয়োগ করতে পারতো। অন্যদিকে ওপেন অপারেটিং সিস্টেম লিনআক্স-এর উপর ভিত্তি করেও একটি পর্যায় পর্যন্ত আমরা পৌছাতে পারতাম। তবে যেহেতু লিনআক্স ভিত্তিক সফটওয়্যারের সংখ্যা অত্যন্ত কম সেহেতু আমাদেরকে মাইক্রোসফট-এপল-এর কথা ভুলে যাওয়া যাবেনা।

এ প্রসঙ্গে আমরা বিএসটিআই কর্তৃক ইউনিকোড সংক্রান্ত একটি সিদ্ধান্তের উল্লেখ করতে পারি। বিগত ২৬-০৮-০১ তারিখে ইটি১৫ শাখা কমিটির সভার পঞ্চম, ষষ্ঠ ও সপ্তম আলোচ্যসূচীর প্রেক্ষিতে ষষ্ঠ, সপ্তম ও অষ্টম সিদ্ধান্ত ছিলো এ রকম:

"৬.১। জনাব মোস্তাফা জব্বার বলেন যে, তিনি গত ২৪-২৭ এপ্রিল, ২০০১ তারিখে হংকং-এ অনুষ্ঠিত ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামের ১৮তম সম্মেলনে যোগদান করিয়াছিলেন। তিনি জানান, ভারত ও পাকিস্তান সরকার ইতিমধ্যে ১২ (বার) হাজার ডলার ফি দিয়া ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামের পূর্ণ সদস্যপদ লাভ করিয়াছেন। তিনি বাংলাদেশেরও পূর্ণ সদস্যপদ অর্জনের জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণের উপর মত ব্যক্ত করেন।

৬.২। সভাপতি বলেন যে, ভাষা আন্দোলনের শহীদদের স্মৃতি রক্ষার্থে আর আন্তর্জাতিক মাতৃভাষা দিবসের তাৎপর্য অম্লান করিতে ইউনিকোডে বাংলা ভাষায় সঠিক বাস্তবায়নের বিকল্প নাই। যেহেতু ইউনিকোডে বাংলাদেশের বাংলা ভাষার সকল ক্যারেক্টার যথাযথভাবে অন্তর্ভুক্তি করা হয় নাই, সেহেতু ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামে এই ব্যাপারে বক্তব্য ও প্রস্তাব পেশ করার জন্য বাংলাদেশের ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামের 'পূর্ণ সদস্যপদ অর্জন করা' জরুরী।

৬.৩। এই ব্যাপারে ব্যাপক আলোচনার পর সিদ্ধান্ত নেওয়া হয় যে, বিসিসি, বিএসটিআই, বাংলা একাডেমী এই তিনটি প্রতিষ্ঠানের যে কোন একটি প্রতিষ্ঠান ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামের ফোকাল পয়েন্ট (Focal Point) হিসাবে কাজ করিতে পারে। এই লক্ষ্যে, বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়, শিল্প মন্ত্রণালয়, সংস্কৃতি মন্ত্রণালয়-এর মধ্যে একটি আন্তঃমন্ত্রণালয় বৈঠকের মাধ্যমে চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত নেওয়া যাইতে পারে।

৭। কর্মসূচী নং-৬ : ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামের সভায় বাংলাদেশ হইতে প্রতিনিধি প্রেরণ প্রসঙ্গে আলোচনা :

৭.১। জনাব মোস্তাফা জব্বার বলেন যে, আগামী ২৮ জানুয়ারি হইতে ০১ ফেব্রুয়ারি, ২০০২ পর্যন্ত সময়ে ওয়াশিংটনে অনুষ্ঠিতব্য ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামের ২০তম সম্মেলনে তিনি যোগদান করিবেন। তিনি আশা করেন, এই সময়ের মধ্যে সরকারি পর্যায়ে কোন প্রতিনিধিও এই সম্মেলনে যোগদান করিতে পারিবেন। এই ব্যাপারে তিনি সর্বাত্মক সহযোগিতা প্রদানে সর্বদা প্রস্তুত আছেন বলিয়া জানান।

৭.২। ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামে সদস্য-পদ অর্জনের পর পরই এই ব্যাপারে সিদ্ধান্ত নেওয়া হইবে বলিয়া সভাপতি মত প্রকাশ করেন।

৮। কর্মসূচী নং-৭ : বিবিধ

৮.১। ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামে বাংলাদেশের পূর্ণ সদস্য পদে অন্তর্ভুক্তির প্রয়োজনীয়তা সম্বন্ধে একটি সেমিনার আগামী ১৬ হইতে ২০ সেপ্টেম্বর, ২০০১ তারিখের মধ্যে যে কোন সুবিধাজনক সময়ে আয়োজন করিতে পারিলে জনাব মোস্তাফা জব্বার সেখানে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপনায় সম্মত হইয়াছেন।

৮.২। কমপিউটার সংক্রান্ত শাখা কমিটি, উপ-কমিটি এবং বিভাগীয় কমিটির সদস্যবৃন্দকে এই সেমিনারে আমন্ত্রণ জানানো যাইতে পারে। সংশ্লিষ্ট মন্ত্রণালয়, বিভাগের উর্দ্ধতন কর্মকর্তাগণকে এই বিষয়টি জানানোর সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়।

দুঃখের বিষয়, আমি অর্থের অভাবে ওয়াশিংটনে অনুষ্ঠিত ইউনিকোড সম্মেলনে যোগ দিতে পারিনি। ভবিষ্যতে আর কোন সম্মেলনে যোগ দিতে পারবো বলেও মনে হয়না। বাংলাদেশের অন্য কেউ বা সরকারীভাবে কোন প্রতিনিধি এখনো ইউনিকোড সম্মেলনে যোগ দেননি। বিএসটিআই তাদের অনুমোদিত কোডসেটটিও ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামে পাঠাতে পারছে না। তারা বড়জোর এটি আইএসও-তে পাঠাতে পারে। কিন্তু আইএসও কোনদিনই বিএসটিআই-এর পক্ষে কাজ করবে না। মজার বিষয় হলো, ইউনিকোডতো দূরের কথা বিএসটিআই আইএসও সম্মেলনেও যোগ দেয় না। মাঝে মধ্যে আমাদের রাষ্ট্রদূতরা সৌজন্যতা বজায় রাখার জন্যে আইএসওতে আসে যায়। কিন্তু কাজের কাজ তারা তেমন কিছুই করে না।

অন্যদিকে বিএসটিআই প্রস্তাবিত সেই সেমিনারটিও এখনো অনুষ্ঠিত হয়নি। তারা আমাকে একটি পত্র দিয়ে জানিয়েছিলেন যে, নির্বাচনের পর সেই সেমিনারটি অনুষ্ঠিত হবে। তবে নির্বাচনের পর নতুন সরকার আসারও একশো দিন পরে সেই সেমিনার সম্পর্কে কোন সংবাদ এখনো আমি পাইনি। এ বিষয়ে আন্তঃমন্ত্রণালয়ের যে সভা অনুষ্ঠিত হবার কথা ছিলো তাও এখনো অনুষ্ঠিত হয়নি। আদৌ এমন কোন সভা অনুষ্ঠিত হবে কিনা তাও আমরা বলতে পারিনা। ফলে বাংলাদেশ এখনো ইউনিকোড নামক কোন সংগঠনের সাথে যুক্ত নয়।

যাই হোক এবার আমরা যখন ভাষা আন্দোলনের পঞ্চাশ বছর পালন করছি তখন এই জাতির কাছে অন্তত একবার এই কামনা করতে পারি যে, দুঃখিনী বাংলা ভাষাকে কমপিউটারের জগত থেকে হারিয়ে যাবার হাত থেকে রক্ষা করার জন্য এগিয়ে আসুন। বাংলাদেশ সরকার মাত্র ১২ হাজার ডলার ব্যয় করলেই ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামের সদস্য হতে পারে। এর ফলে ইউনিকোড সংক্রান্ত বাংলা ভাষার যেসব সমস্যা রয়েছে তার সমাধান হতে পারে। অন্যদিকে ইউনিকোড সংক্রান্ত যেসব তথ্য পাওয়া দরকার সদস্যপদের ফলে তাও পাওয়া যেতে পারে। এই দেশ, এই জাতি, এই সরকার কি এতোটুকু কাজ বাংলা ভাষার জন্য করতে পারে না?

২৮ জানুয়ারি ২০০২

পাঠকদের প্রতি

কমপিউটার বিষয়ক আপনার যে-কোন লেখা, চমকপ্রদ অভিজ্ঞতা, আইডিয়া, সফটওয়্যার টিপস্, কারুকাজ, মতামত বা পুস্তক সমালোচনা লিখে পাঠালে আমরা তা **কমপিউটার জগৎ**-এ প্রকাশ করতে পারলে আনন্দিত হবো। লেখার বিষয়বস্তু সম্পর্কে আগে জানানো বাঞ্ছনীয়। **কমপিউটার জগৎ**-এ লেখা কোন অবস্থাতেই **কমপিউটার জগৎ** কর্তৃপক্ষের পূর্বানুমতি ছাড়া অন্য পত্রিকায় পাঠানো যাবে না। তবে পাঠানো লেখা ৩ (তিন) মাসের মধ্যে ছাপানো না হলে অমনোনিত লেখা হিসেবে ধরে নিতে হবে। ছাপানো লেখার জন্য লেখকদের যথাযথ সম্মানী দেয়া হয়। আপনাদের সহযোগিতা আমাদের কাম্য।

–স.ক.জ.

শিল্পোদ্যোগের ক্ষেত্রে বাংলাদেশ JOBS/IRIS, GTZ, DFID-এর মতো আন্তর্জাতিক প্রতিষ্ঠান সাহায্য দিবে বলে জানানো হয়। ব্যবসায়ীদের দীর্ঘমেয়াদী দৃষ্টিভঙ্গি এবং জনশক্তি ব্যবস্থাপনায় জোর দিতে তাগিদ দেয়া হয়; শিল্পোদ্যোগের উপর প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করার কথা বলা হয়, যাতে চাকরির চাইতে শিল্পস্থাপনের ব্যাপার লোক আগ্রহী হয়। 'সফল শিল্পোদ্যোগের কাহিনী' শিরোনামের আলোচনায় অংশ নিয়েছিলেন প্রাক্তন তত্ত্বাবধায়ক সরকারের উপদেষ্টা রোকেয়া রহমান, রহিম আফরোজের প্রধান নির্বাহী ফিরোজ রহিম, প্রাণ গ্রুপের প্রধান নির্বাহী মেজর জেনারেল (অব.) আমজাদ খান চৌধুরী এবং ডেফোডিল কমপিউটার্সের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মোঃ সবুর খান। এ সেশনে বিপুল দর্শকের সমাগম হয়।

ননআইটি ট্র্যাকের আলোচনায় উল্লেখ করা হয়, বাংলাদেশের বর্তমান শিল্পনীতিতে টেকনোলজি ট্রান্সফার বিষয়ে কিছু বলা নেই, অথচ জাতীয় উন্নয়নের একটি অন্যতম উপায় হলো নতুন ও উৎপাদনশীল প্রযুক্তির স্থানান্তর (আমদানী) তার স্থানীয়করণ ও ব্যবহার। বক্তারা বলেন, স্থানীয়ভাবে উদ্ভাবিত প্রযুক্তিগুলোকে যথাযথ প্যাটেন্ট প্রদানের ব্যবস্থা করতে হবে। অন্যথায় এ জাতীয় উদ্ভাবন অনুৎসাহিত হবে। বায়োটেক খাতে বাংলাদেশের এখনও অনেক সুযোগ আছে, কিন্তু তার জন্যে চাই আইনগত কাঠামো এবং গবেষণার সুযোগ। এসব বিষয়ের উপর জোর দেন বক্তারা।

হাল্কা প্রকৌশলভিত্তিক শিল্পের ব্যাপারে কমন ফ্যাসিলিটি সেন্টার একটি জরুরি বিষয়। কেননা, এসব ক্ষুদ্র শিল্পের উদ্যোক্তারা মেটাল টেস্টিং, মান নিয়ন্ত্রণ, হিট ট্রিটমেন্ট ইত্যাদি ব্যয়বহুল ব্যবস্থাগুলোর জন্যে বিনিয়োগ করতে পারেন না। তাই হাল্কা শিল্পের জন্যে উপযোগী এলাকা চিহ্নিত করে, সেখানে কমন ফ্যাসিলিটি সেন্টার স্থাপন করতে হবে। এতে উৎপাদিত পণ্যের উন্নত মান বজায় রাখা যেমন সম্ভব হবে, তেমনি নতুন নতুন পণ্যের পরীক্ষা-নিরীক্ষা,উৎপাদনও উৎসাহিত করা যাবে। আমদানি-বিকল্প পণ্য তৈরি করে জাতীয় অর্থের সাশ্রয় করা যেতে পারে। তাই সরকারের উচিত ক্ষুদ্র শিল্পের স্বার্থে এ রকম ফ্যাসিলিটি সেন্টার স্থাপন করা এবং ক্ষুদ্র শিল্পকে প্রাথমিক অবস্থায় আর্থিকসহ অন্যান্য সহায়তা দেয়া।

সফটওয়্যার কোম্পানির সার্চেবল ডাটাবেজ

এবারের টেকট্রান্সফার সম্মেলনের অন্যতম উপস্থাপনা ছিল টেকবাংলার তৈরি দেশের সফটওয়্যার কোম্পানিগুলোর একটি সার্চেবল ডাটাবেজ। কয়েক মাসব্যাপী পরিচালিত জরিপের ফলাফল নিয়ে এ ডাটাবেজটি তৈরিতে কারিগরি সহায়তা দিয়েছে সিএসএল সফটওয়্যার রিসোর্সেস। bangladeshit.com ওয়েবসাইটে এ অন-লাইন ডাটাবেজের বিভিন্ন দিক উপস্থাপন করেন টেকবাংলা নির্বাহী কমিটির সদস্য রফিকুল ইসলাম বাউলি। উল্লেখ্য, তথ্য প্রযুক্তি ক্ষেত্রে জাতীয় পর্যায়ে বিসিএস, বেসিসের মতো সংগঠন দীর্ঘদিন থাকা সত্ত্বেও এরকম একটি ডাটাবেজ এই প্রথমবারের মতো তৈরি হল, যার প্রয়োজনীয়তা দীর্ঘদিন ধরে অনুভূত হয়ে আসছিল।

টেকনোলজি শো

সম্মেলন প্রাঙ্গনে গতবারের মতো এবারও একটি মেলার আয়োজন করা হয়। কিন্তু টেকনোলজি শো হওয়ার পরিবর্তে এটি হয়ে দাঁড়ায় ট্রেড শো। গতবার বুয়েটের ছাত্ররা তাদের উদ্ভাবিত প্রযুক্তি মেলায় উপস্থাপন করে। এবার সেরকম কিছু দেখা যায়নি। টাচ-স্ক্রীণ প্রযুক্তির একটি স্টল অবশ্য অনেকের নজর কাড়ে।

টেকবাংলা সংশ্লিষ্টরা বিচ্ছিন্নভাবে কমপিউটার জগৎ প্রতিনিধির কাছে সম্মেলনের কিছু সাফল্যের উল্লেখ করেছেন। নিয়মতান্ত্রিকভাবে টেকট্রান্সফার সম্মেলনের ফলোআপ, প্রযুক্তি স্থানান্তরের তথ্য সংগ্রহ কিংবা আদৌ টেকট্রান্সফারের কোন ইতিবাচক প্রভাব দেশের অর্থনীতিতে পড়ছে কি-না এ বিষয়ে কোন স্পষ্ট ধারণা টেকবাংলা থেকে পাওয়া যায়নি। সম্মেলনে অংশগ্রহণকারীরা এসব বিষয়ে বাস্তব উদাহরণ ভবিষ্যতে দেখার আগ্রহ পোষণ করেন। উল্লেখ্য, কমপিউটার জগৎ গত টেকট্রান্সফার সম্মেলনকে আশা জাগানো প্রযুক্তি সম্মেলন বলে উল্লেখ করে।

টেকট্রান্সফারের সাফল্য ও টেকবাংলার ভবিষ্যত নিয়ে আশঙ্কা

সম্প্রতি টেকবাংলা সম্পর্কিত হতাশাব্যঞ্জক খবর একাধিক গণমাধ্যমে প্রকাশিত হয়েছে। বস্তুত, এবারের সম্মেলনে প্রবাসীদের অনুপস্থিতি, প্রবাসী সংগঠকের অভাব, কোন কোন স্থানীয় সংগঠকের উদাসীনতা এবং কোন কোন প্রবাসীর রহস্যময় আচরণ ও আপাত-টেকবাংলা বিরোধী বক্তব্য ইত্যাদিকে একসূত্রে গাঁথা বলে অনেকে মনে করছেন।

টেকবাংলাকেন্দ্রীক বর্তমান বিব্রতকর পরিস্থিতির প্রসঙ্গ টানলে বিশিষ্ট শিক্ষাবিদ ও লেখক ড. জাফর ইকবাল বলেন, ১১ সেপ্টেম্বরের বিপর্যয়ের কারণে এবারের টেকট্রান্সফার কিছুটা ভিন্ন আঙ্গীকে অনুষ্ঠিত হলো। এটা একটা বিচ্ছিন্ন ঘটনা। তাই এ ঘটনাকে সামনে রেখে সব টেকট্রান্সফারের সাফল্য বিচার করা ঠিক হবে না।

গত টেকট্রান্সফারের ইতিবাচক ফলাফল সম্পর্কে অভিমত প্রকাশ করে তিনি বলেন, প্রবাসী বাঙালিদের এখানে নিয়ে আসার ফলে তারা জানতে পেরেছেন এখানে সত্যিকার অর্থে কী কী করা সম্ভব। সরাসরি জানার এই সুযোগ থাকায়, অনেক সময় আমাদের যোগ্যতা সম্বন্ধে যে ভুল ধারণা দেয়া হয়, তা আর সম্ভব হবে না। বিশেষত আমি বলব, বাংলাদেশের সফটওয়্যার সম্পর্কে প্রবাসীদের অনেকে এখন আসল চিত্রটা জানেন।

টেকবাংলার উদ্যোক্তা ছিলেন প্রবাসীরা অথচ তারাই এবার নেই। এবার প্রবাসীদের অনুপস্থিতি কি নেতিবাচক কিছু নির্দেশ করে? এ প্রশ্নের জবাবে ড. জাফর ইকবাল বলেন, 'এটি সাংগঠনিক কোন কারণে হয়ে থাকতে পারে। যারা টেকবাংলা চালান, তাদের এ সম্মেলনের পর বসে তা বিশ্লেষণ করা উচিত। আমি যদুর জানি, প্রবাসীরা সবাই আগ্রহী, যদিও এবারের ব্যাপারটি (১১ সেপ্টেম্বরের কারণে) কিছুটা ভিন্ন ধাচের।

গতবারের টেকট্রান্সফারের ফলাফল সম্পর্কে তিনি বলেন, দেখুন, আমরা কিন্তু কখনো বলিনি টেকট্রান্সফারের ছয় মাসের মধ্যেই সাংঘাতিক কিছু একটা হয়ে যাবে। তবে এর মাধ্যমে একটি যোগাযোগ স্থাপনের প্রক্রিয়া শুরু হয়েছে যা ইতিবাচক ফল দিতে পারে। যদিও টেকট্রান্সফার নাম দিয়ে সম্মেলনটি হয় এবং এগ্রো-বায়ো থেকে যাবতীয় প্রযুক্তিই এর আলোচনায় আসে, মূল ফোকাসটা কিন্তু দেয়া হচ্ছে তথ্য প্রযুক্তির উপর। আমার জানা মতে, বিশেষ করে ব্যক্তিগত ও প্রাতিষ্ঠানিক পর্যায়ে বাংলাদেশের অনেক সফটওয়্যার কোম্পানি টেকট্রান্সফারের মাধ্যমে প্রবাসীদের সাথে যোগাযোগের ফলে উপকৃত হয়েছে। এটি সম্ভব হতো না যদি টেকট্রান্সফারের উদ্যোগটি না নেয়া হতো। আমার কথা হচ্ছে, আমি অনেক সাক্সেস স্টোরি চাই না, একটা সাক্সেস স্টোরি চাই। কারণ বাঙালিরা একটা সাক্সেস স্টোরি পেলে তা সহজেই রিপিট করতে পারে। কাজেই আমরা যদি একটা ঠিকমতো লাগিয়ে দিতে পারি তাহলেই আই উইল বি ভেরি হ্যাপি।

এবারের টেকট্রান্সফার লক্ষ্য অর্জনে কতটুকু সফল হলো জানতে চাইলে ড. শেখ মিজান বলেন, আমাদের উদ্দেশ্য ছিল বাংলাদেশের উন্নয়নের জন্য প্রযুক্তি নিয়ে আসা। কিন্তু সেটা একটু কম এসেছে। এর কারণ প্রবাসীরা এবার কম এসেছে। আমরা অনাবাসিক বাঙালাদেশীদের কাছ থেকে এরকম প্রজেক্ট আশা করছিলাম। ১১ সেপ্টেম্বর পরবর্তী বিশ্ব পরিস্থিতির কারণে তাদের উপস্থিতি এবার কম। তবে অন্যান্য ক্ষেত্রে আমাদের সফলতা ভাল।

তিনি আরো বলেন, ফিনান্স ও এন্ট্রাপেনারশিপ ট্র্যাকটি এবার বেশ সাড়া জাগিয়েছে। তাছাড়া নন-আইটি ট্র্যাকে গতবার প্রায় লোকই ছিল না। এবার মোটামুটি সাড়া পাওয়া গেছে। এদিক দিয়েও আমরা এগিয়েছি বলে মনে করি। আরও একটি বড় সাফল্য জাতীয় পর্যায়ের সংগঠন যেমন, ডিসিসিআই, বেসিস, বিসিএস এবার আমাদের সহায়তা করেছে। সরকারি প্রতিষ্ঠান ইপিবি ছিল আমাদের সবচেয়ে বড় স্পন্সর।

টেকবাংলা এখনো প্রবাসীদের সংগঠন হিসেবে পরিচিত। অথচ এবারের টেকট্রান্সফারে মূল ভূমিকা ছিল স্থানীয়দের। এ বিষয়ে অভিমত প্রকাশ করতে গিয়ে ড. শেখ মিজান বলেন, স্থানীয় এবং প্রবাসী দু'পক্ষ মিলে কাজ করার জন্যেই টেকবাংলা সংগঠনটির কার্যক্রম প্রথমে আমেরিকায় শুরু হয়েছিল বলেই বোধকরি গণমাধ্যমগুলোতে এটাকে প্রবাসীদের সংগঠন হিসেবে বলা হচ্ছে। আসলে তা নয়। মূলত বাংলাদেশের প্রাযুক্তিক উন্নয়নের লক্ষ্যে সংগঠনটি গঠিত হয়। এবং এতে স্থানীয় প্রবাসী এমনকি অবাঙালি বিদেশীও কাজ করতে পারেন। কাজেই টেকবাংলা প্রবাসীদের সংগঠন কি-না এই প্রশ্নটি গুরুত্বহীন।

টেকট্রান্সফারের পর বছরব্যাপী টেকবাংলার কার্যক্রম সম্পর্কে তেমন কিছু জানা যায় না, এমন ঘটে কেন? এ প্রশ্নের জবাবে ড. শেখ মিজান বলেন, বছরব্যাপী টেকবাংলার অবশ্যই কার্যক্রম থাকে। আগেই বলেছি, আইটি পোর্টালটির কথা। এছাড়া কিছু কাজ আমরা করছি যার ফল হয়ত আরো পরে পাবো। এছাড়া এনআরবিদের দিয়ে বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন ওয়ার্কশপের আয়োজন করা হয়েছে। কিছু অনাবাসিক বাংলাদেশীরা এদেশীয় বিভিন্ন সফটওয়্যার কোম্পানির সাথে কাজ করেছেন, তাদের প্রোডাক্ট ডেভেলপমেন্টে সহযোগিতা করেছেন। তবে প্রচারণার ব্যাপারে আমরা কিছুটা অনুৎসাহী, কারণ তাতে জনগণের প্রত্যাশা বেড়ে যায়, আমরা তাদের সে প্রত্যাশা হয়ত নাও মেটাতে পারি।

টেকট্রান্সফার ২০০২ : উদ্দেশ্য পূরণে কতটুকু সফল?

মনিরুল বাশার
monirul_bashar@yahoo.com

'টেকনোলজি দ্য সলিউশন' এই শ্লোগান নিয়ে ১৮-২০ জানুয়ারি ঢাকায় ৩ দিনব্যাপী অনুষ্ঠিত হলো টেকট্রান্সফার ২০০২ সম্মেলন। টেকবাংলার উদ্যোগে তৃতীয়বারের মতো এ সম্মেলন অনুষ্ঠিত হয়। প্রবাসী বাংলাদেশীদের উদ্যোগে যুক্তরাষ্ট্রের নিউজার্সির আটলান্টিক সিটিতে ২০০০ সালের এপ্রিলে আয়োজিত হয় প্রথম টেকট্রান্সফার সম্মেলন। সারাবিশ্বে অবস্থানরত বাংলাদেশী প্রযুক্তিবিদ, শিল্পোদ্যোক্তা ও বিনিয়োগকারীদের অভিজ্ঞতাকে দেশের উন্নয়নে আরও নিবিড়ভাবে কাজে লাগানোর জন্য একটি সমন্বিত প্ল্যাটফর্ম দাঁড় করানোর লক্ষ্যকে সামনে রেখে প্রতিবছর আয়োজিত হয় এ সম্মেলন। শুরুতে কিছুটা সন্দেহ থাকলেও শেষ পর্যন্ত খুবই সফল হয় আটলান্টিক সিটির এ সম্মেলন। বিপুল লোক সমাগমে অনুপ্রাণিত হয়ে উদ্যোক্তারা বাংলাদেশেও একই বছর অনুরূপ একটি সম্মেলন আয়োজন করেন। ২০০০ সালের ডিসেম্বরে বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ে অনুষ্ঠিত এ সম্মেলনও দেশের ভেতরে বিপুল আগ্রহ ও উদ্দীপনার সৃষ্টি করে।

ভিন্নধাচের টেকট্রান্সফার

উদ্যোগ, আয়োজন ও অংশগ্রহণকারীদের দিক থেকে বিচার করলে, এবারের টেকট্রান্সফার ছিল গতবারের চেয়ে সম্পূর্ণ ভিন্ন প্রকৃতির। টেকবাংলা এখনও যুক্তরাষ্ট্রপ্রবাসী বাংলাদেশীদের সংগঠন হিসেবে পরিচিত এবং আগের দুটো টেকট্রান্সফারের মূল আয়োজকও ছিলেন তারাই। অথচ এবারের টেকট্রান্সফারের আয়োজন করা হয় পুরোপুরি দেশীয় সংগঠকদের উদ্যোগে। এবার সম্মেলনের পৃষ্ঠপোষকতা করেছে বাংলাদেশ রপ্তানী উন্নয়ন ব্যুরো (ইপিবি) এবং ঢাকা চেম্বার অব কমার্স এন্ড ইন্ডাস্ট্রিজ (ডিসিসিআই)। এছাড়া সম্মেলনের সহ-আয়োজক ছিলো ইউএন-এপিসিটিটি, বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি (বিসিএস), বাংলাদেশ এসোসিয়েশন ফর সফটওয়্যার এন্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস (বেসিস) এবং জবস ইউএসএইড।

১৭ জানুয়ারি ইঞ্জিনিয়ার্স ইনস্টিটিউটে টেকট্রান্সফার ২০০২ উদ্বোধন করেন বাণিজ্যমন্ত্রী আমির খসরু মাহমুদ চৌধুরী। এসময় অন্যান্যের মাঝে ডিসিসিআই সভাপতি মতিউর রহমান, ঢাকাস্থ মার্কিন দূতাবাসের কমর্শিয়াল অফিসার ক্লিভনেল এন চার্লস, জাতিসংঘের এশিয়া প্যাসিফিক সেন্টার ফর ট্রান্সফার অফ টেকনোলজি-এর প্রতিনিধি বাসব শি, বিসিএস-এর সভাপতি মোঃ সবুর খান, বেসিস সভাপতি হাবিবুল্লাহ এন করিম, জবস ইউএসএইড-এর প্রজেক্ট কো-অর্ডিনেটর রিড বি লোর এবং প্রবাসী প্রযুক্তিবিদ ড. আবদুল্লাহ বক্তব্য রাখেন। সম্মেলনে সভাপতিত্ব করেন টেকবাংলার সমন্বয়ক ডা. শেখ মিজান।

টেক ট্রান্সফার ২০০২ : বাংলাদেশ সম্মেলন-এর উদ্বোধন করে মন্ত্রী তথ্য প্রযুক্তি খাতের সার্বিক উন্নয়নে ই-গভর্নেন্স চালুর ব্যাপারে সার্বিক সহযোগিতা করার জন্য সবার প্রতি আহ্বান জানান।

বারোটি সেশনে টেকট্রান্সফার

এবারের টেকট্রান্সফারের মূল দু'দিনের অনুষ্ঠানে ১২টি সেশনের আয়োজন করা হয়। আইসিটি, নন-আইসিটি (এগ্রো, বায়োটেক) ও ফাইনান্স/এন্ট্রাপ্রেনারশিপ এই তিন ধারায় পরিকল্পিত (প্রতি ট্র্যাকে ৪টি সেশন) সেশনগুলোর একটি ছাড়া সবকটি নির্ধারিত সময়ে অনুষ্ঠিত হয়েছে। সেশনগুলো হচ্ছে—

আইসিটি অবকাঠামো, ই-গভার্নেন্স, আইসিটি মার্কেটিং এন্ড প্রমোশন, আইসিটি ক্ষেত্রে বাংলার প্রয়োগ, এগ্রো-বায়োটেকনোলজির ক্ষেত্রে প্রযুক্তিগত বিকল্প, হাল্কা প্রকৌশলভিত্তিক শিল্পের সম্ভাবনা, উন্নয়নশীল দেশে প্রযুক্তি স্থানান্তরে WTO-এর ভূমিকা, গ্যাস ও জ্বালানি খাতে প্রযুক্তিগত বিকল্প, নিজের ব্যবসা শুরু করুন, উদ্যোগ ব্যবস্থাপনা, প্রাযুক্তিক সফল মডেল এবং বাংলাদেশে অর্থায়ন ও ভেঞ্চার ক্যাপিটাল।

টেকট্রান্সফার ২০০২-এর উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখছেন বাণিজ্যমন্ত্রী আমীর খসরু মাহমুদ চৌধুরী, পাশে উপবিষ্ট বিসিএস সভাপতি সবুর খান

এর মধ্যে গ্যাস ও জ্বালানি বিষয়ক আলোচনাটি অনুষ্ঠিত হতে পারেনি। প্রতিটি সেশনে আলোচ্য বিষয়ে বিশেষজ্ঞবৃন্দ জ্ঞানগর্ভ আলোচনার সূত্রপাত করেন। পরবর্তীতে উপস্থিত দর্শকদের অংশগ্রহণ ফলপ্রসু মত বিনিময়ের পরিবেশ সৃষ্টি করে। আইসিটি ট্র্যাকের বিভিন্ন সেশনে অংশগ্রহণ করেন ব্র্যাক বিশ্ববিদ্যালয়ের ভাইস চ্যান্সেলর অধ্যাপক ড. জামিলুর রেজা চৌধুরী, ড. জাফর ইকবাল, ড. আতিউর রহমান, ড. মনসুর মুসা, মোস্তাফা জব্বার এবং বিসিএস ও বেসিসের নেতৃবৃন্দ। ফিন্যান্স ও শিল্পোদ্যোগ ট্র্যাকের আলোচকদের মধ্যে ছিলেন মনজুর এলাহী, ড. রহিম বক্স তালুকদার, ড. হাফিজ সিদ্দিকী, ড. আনোয়ার হোসেন, ড. আতিউর রহমান ও ডেইলি স্টার সম্পাদক মাহফুজ আনাম। এগ্রো-বায়োটেক ট্র্যাকে অংশ নেন ড. দেবপ্রিয় ভট্টাচার্য, ড. গোলাম মহিউদ্দিন, যুক্তরাজ্য প্রবাসী বাংলাদেশী পারভেজ হ্যারিস প্রমুখ।

টেকট্রান্সফার সম্মেলনে প্রবাসী প্রযুক্তিবিদরা নতুন নতুন প্রযুক্তির প্রস্তাব নিয়ে আসবেন বলে আশা করা হলেও, এবার কার্যত তা হয়নি। ফলে প্রযুক্তিবিষয়ক আলোচনাই সম্মেলনে মুখ্য বিষয় হয়ে দাঁড়ায়। টেকট্রান্সফার সম্মেলনের সমাপনী পর্বে বেসিস সভাপতি হাবিবুল্লাহ এন করিম সম্মেলনে যেসব বিষয় আলোচনা করা হয় সেগুলোর সারসংক্ষেপ ও প্রস্তাবনাগুলো (recommendations) উপস্থাপন করেন।

তথ্য প্রযুক্তি ক্ষেত্রের আলোচনায় বলা হয়েছে, দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়ন ও দারিদ্র্য দূর করার জন্য দেশব্যাপী আইটি অবকাঠামো দরকার। গ্রাম অঞ্চলে ইনফরমেশন ইন্টারমিডিয়ারী তৈরি করতে হবে, যারা জনগণকে ইন্টারনেট কানেক্টিভিটি দেবে। আইসিটি ক্ষেত্রে উন্নয়নের জন্য টেলিযোগাযোগ অবকাঠামোর গুরুত্ব এ সম্মেলনে আবারও উল্লেখ করা হয়। ইনফরমেশন সুপারহাইওয়েতে সংযোগের লক্ষ্যে সরাসরি বিদেশী বিনিয়োগ (FDI) অনুসন্ধান করতে বলা হয়েছে। এছাড়া বাংলা ভাষায় এবং স্থানীয় চাহিদাভিত্তিক ইন্টারনেট কনটেন্ট তৈরির উপরও বক্তারা জোর দেন। সরকারের স্বচ্ছতা নিশ্চিত করতে ই-গভার্নেন্স চালু করা দরকার। এজন্যে সরকারের এজেন্সিগুলোর অভ্যন্তরীণ তথ্য বিনিময় ব্যবস্থা ত্বরান্বিত করতে হবে। এক্ষেত্রে ছোট ছোট সাফল্য বড় উদ্যোগ নিতে সাহায্য করবে বলে বক্তারা উল্লেখ করেন। এছাড়া জনগণের সচেতনতাও বাড়াতে হবে। সরকার ই-গভার্নেন্স চালুর উদ্যোগ নিলে তা স্থানীয় আইটি কোম্পানিগুলোর বড় প্রকল্পে কাজ করার অভিজ্ঞতা লাভের সুযোগও অবারিত করবে বলে উল্লেখ করা হয়। আইসিটির বিভিন্ন ক্ষেত্রে বাংলার প্রয়োগ এবং অপারেটিং সিস্টেম লেভেলে বাংলা চালুর জন্যে ইউনিকোড কনর্সোটিয়ামসহ আন্তর্জাতিক ফোরামে লবিংয়ের উপর গুরুত্ব দেয়া হয়েছে।

শিল্পোদ্যোগের ক্ষেত্রে সর্বগ্রাসী দুর্নীতি ও ঘুষকে অন্তরায় হিসেবে উল্লেখ করা হয়। নতুন

চাই আরো বেশি প্রসেসিং ক্ষমতা

আবীর হাসান

আজকাল যেকোন বিজ্ঞান-প্রযুক্তির গবেষণার পিছনেই তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহার অপরিহার্য হয়ে উঠেছে। শুধুই ব্যবসা বাণিজ্যের জন্য তথ্য প্রযুক্তি সম্পর্কিত শিক্ষা নিতে হবে কিংবা কমপিউটার-ইন্টারনেট ব্যবহার করতে হবে, এমন কোন ধরাবাঁধা নিয়ম নেই। নিয়ম করা উচিতও নয়। কারণ, তথ্য ও যোগাযোগ এই বিশাল বিশ্বকে যত সহজে চেনাতে পারে, জানাতে পারে, এমন অন্য কোন কিছু পারে না। সে জন্যই আগে যা কখনও হয়নি, এখন তা হচ্ছে। বিস্ময়কর এবং অবিশ্বাস্য সব কাণ্ডকারখানা ঘটছে। শিল্প-সাহিত্য থেকে নিয়ে যুদ্ধ ক্ষেত্র পর্যন্ত, চিকিৎসা বিজ্ঞান থেকে নিয়ে মহাকাশ বিজ্ঞান গবেষণা সব কিছুতেই অত্যাধুনিক তথ্য প্রযুক্তি ঘটিয়ে চলেছে অভূতপূর্ব সব ঘটনা। তবে এই প্রযুক্তিটাও কিন্তু এক জায়গায় থেমে নেই, দিনকে দিন আরও গতিশীল, আরও আধুনিক হচ্ছে। এর ফলেই এর কাজের আওতা বেড়ে যাচ্ছে।

শিল্প সাহিত্যের জন্য কিংবা প্রকাশনার জন্য মাল্টিমিডিয়া ব্যবহার এই সেদিনের কথা, বছর ছয়-সাতের বেশি হবে না, এর ব্যবহার শুরু হয়েছে আর তাতেই দেখা যাচ্ছে বই, পত্র-পত্রিকার চেহারা পাল্টে গেছে। আবার এখন ই-বুক এবং ইন্টারনেট পাবলিশিংও চালু হয়েছে। তবে এমন মনে করার কারণ নেই যে, কমপিউটারের ক্ষমতা ঠিকই ছিল মাল্টিমিডিয়া উদ্ভাবনের আগে, আমরা ব্যবহার করতে শুরু করেছি পরে। আসলে তা নয়— কমপিউটারকে উন্নত করতে হয়েছে, তার প্রসেসর এবং অন্যান্য যন্ত্রাংশকে গতিশীল করতে হয়েছে, গেম কনসোল থেকে ধার করতে হয়েছে মাল্টিমিডিয়া কার্ড, তারপর কমপিউটার পেরেছে শিল্প-সাহিত্য ও প্রকাশনাকে তার আওতায় আনতে।

এখন আবার স্বয়ংক্রিয় বহু ভাষী কমপিউটারের জন্য অপেক্ষা করতে হচ্ছে। কারণ, কমপিউটারের শক্তি আরও খানিকটা না বাড়লে বিশ্বের অন্তত প্রধান দশটি ভাষাকে পরস্পর অনুবাদযোগ্য করে তোলা যাবে না। প্রত্যেকটি ভাষারই আছে প্রচুর শব্দ, শব্দগুলোর নানা রকম ব্যবহার, কথ্য ও লেখ্য ভাষার প্রকরণ, ক্রিয়া বিশেষণ ইত্যাদির বিচিত্র ব্যবহার। কাজেই একটি কমপিউটারের কাছ থেকে দশটি না হোক পাঁচটি ভাষারই অনুবাদযোগ্যতা পেতে হলে সে কমপিউটারটির ধারণ ক্ষমতা এবং গতিশীলতা কেমন হতে হবে তা অনুমান করা যায়। সহজ পদ্ধতি হিসেবে অনেকে ডিকশনারী ভরে ফেলার কথা বলেন বটে, কিন্তু শুধু ডিকশনারিতে কুলাচ্ছে না। বিভিন্ন ধরনের শব্দ প্রয়োগ ও ব্যাকরণগত সম্পর্ক তৈরির জন্য এক একটি দ্বিভাষীক ডিকশনারির মতো প্রায় বিশগুণ বেশি তথ্য সংরক্ষণ করতে হচ্ছে প্রত্যেকটি ভাষার জন্য। এর সাথে আবার যদি মুখের কথার বিষয়টিকে সংযোজন করা হয়, তাহলে আরও প্রায় দশগুণ বেশি তথ্য ও সঙ্কেত জমা রাখতে হবে কমপিউটারে। সঙ্গীতের বিষয়টি যোগ হলে লাগবে আরও বেশি ডাটা। কারণ, প্রতিটি ভাষার কথ্য রূপের বিভিন্ন প্রকরণ আছে; বাংলাদেশে যেমন প্রতি জেলার বাকরীতিতে পার্থক্য আছে, তেমনি কিন্তু অন্য ভাষাতেও আছে। লন্ডনের ককনি ইংরেজির সাথে বাকি ইংল্যান্ডের ভাষার মিল নেই। স্কটল্যান্ড, আয়ারল্যান্ডের ভাষা তো আলাদাই। এখন প্রত্যেকটি ভাষার এ ধরনের বিচিত্র রূপকে সমন্বিত করতে হলে কমপিউটারের প্রসেসিং পাওয়ার, র‍্যাম ইত্যাদি বাড়াতে হবে। ভাষাবিজ্ঞানীদের সাথে কাজ করছেন যেসব প্রকৌশলীরা, তাঁরা বলছেন, বহুভাষীক বা অটো ট্রান্সলেটিং কমপিউটার পেতে হলে এখনও বেশ কিছুদিন অপেক্ষা করতে হবে। অন্তত পাঁচ গিগাহার্ৎজ গতির প্রসেসর না হলে চলবে না। মূরস-ল মেনে চলতে থাকলে আরও বছর ছয়েক লাগতে পারে অটো ট্রান্সলেটিং

কমপিউটার পেতে।

তবে আশ্বাস পাওয়া গেছে ইন্টেলের কাছ থেকে। এরা সম্প্রতি জানিয়েছে, দুই গি.হা. গতির প্রসেসর বাজারে আসার পর থেকে প্রসেসর প্রযুক্তিতে ব্যাপক রদবদল ঘটতে শুরু করবে। প্রসেসরের দু'ধরনের শিল্পমান নির্ধারণ করা হবে। একটা হবে সাধারণ বাণিজ্যিক ও ইন্টারনেট উপযোগী মান ভিত্তিক অন্যটি হবে আরও উন্নতর ভাষা, বিজ্ঞান গবেষণা এবং যুদ্ধাস্ত্র ভিত্তিক।

ভাষা ছাড়াও কয়েকটি বিজ্ঞান গবেষণার জন্য এবং সামরিক প্রয়োজনে কমপিউটারের প্রসেসিং পাওয়ার বাড়ানোর প্রয়োজন খুব জরুরী হয়ে পড়েছে। বিশেষ করে জিন ও প্রোটিন বিষয়ক গবেষণা, আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স গবেষণা, রোবটিক্স এবং মহাকাশ বিষয়ক গবেষণায় এখন যে বিপুল তথ্য সংরক্ষণ ও বিশ্লেষণের প্রয়োজন হচ্ছে তাতে করে কমপিউটারের প্রসেসিং পাওয়ার দ্রুত বাড়ানো ছাড়া উপায় নেই। কারা বাড়াবে, কেমন করে বাড়বে, এসব নিয়ে বিস্তর জল্পনা-কল্পনা যখন চলছে, তখন ইন্টেল কর্পোরেশন জানিয়েছে, ২০০৩ সালের মধ্যেই তারা দশ গি.হা. গতির প্রসেসর তৈরি করতে পারবে। ইন্টেল ছাড়াও হিউলেট প্যাকার্ড এবং আইবিএম-এর মিলিত একটি উদ্যোগ শুরু হয়েছে সম্প্রতি অতি গতিশীল প্রসেসর তৈরির জন্য।

অতি গতিশীল প্রসেসর তৈরির ক্ষেত্রে যে বিঘ্নগুলো রয়েছে সেগুলোর মধ্যে প্রধান প্রধানগুলো হচ্ছে সিলিকনভিত্তিক সেমিকন্ডাক্টরের সীমাবদ্ধতা, ইন্ডাস্ট্রি স্ট্যান্ডার্ড ও আকৃতিগত সমস্যা। বিজ্ঞানীরা পরীক্ষা করে দেখেছেন, প্রচলিত প্রসেসরে ব্যবহৃত সিলিকন সেমিকন্ডাক্টর খুব বেশি শক্তির যোগান দিতে পারবে না। এর জন্য বিকল্প কিছু দরকার। সিলিকন দিয়ে করতে গেলে প্রসেসরের আকৃতির পরিবর্তন করতে হবে। অবশ্য প্রথম দিকে সিলিকন সেমিকন্ডাক্টর যে পরিমাণ ট্রানজিস্টারের শক্তি জোগান দিত, এখন দেয় তার চেয়ে অনেক বেশি, এছাড়া এলুমিনিয়াম শংকর তারের বদলে তামার তার ব্যবহার করেও প্রসেসিং-এর শক্তি অনেক বাড়ানো গেছে। ১৯৭১ সালে যে আকৃতির প্রসেসর ২৩০০ ট্রানজিস্টারের শক্তি যোগান দিত এখন নেই আকৃতির একটি প্রসেসরই দশ কোটির বেশি ট্রানজিস্টারের শক্তি যোগান দেয়। সে কারণেই কমপিউটার এখন মাল্টিমিডিয়া নিয়ে কাজ করতে পারে। অনেক বেশি তথ্য সংরক্ষণ করতে পারে ও তথ্য বিশ্লেষণের ক্ষমতাও এর বেড়েছে। তারপরেও জেনেটিক্স ও প্রোটিওমিক্স বিষয়ক গবেষণা, পদার্থবিদ্যা বিষয়ক গবেষণা, মহাকাশ ও আবহাওয়া বিষয়ক গবেষণার জন্য অনেক অনেক শক্তিশালী প্রসেসরের প্রয়োজন। ভাষার কথা তো আগেই বলা হয়েছে, এছাড়া রোবটিক্স-এর জন্য আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স তৈরি করতেও প্রচুর প্রসেসিং শক্তি প্রয়োজন। কারণ, মানুষের বুদ্ধিমত্তা আসলে প্রাকৃতিক প্রসেসিং প্রক্রিয়া ছাড়া আর কিছুই নয়। এ বিষয়টিকে যান্ত্রিকীকরণ করা মানেই হচ্ছে সিসির প্রসেসিং ক্ষমতা বাড়ানো। এখন আবার আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্সের ওপরই নির্ভর করছে ভবিষ্যতের রোবট যোদ্ধা এবং অন্যান্য কাজের উপকারী বুদ্ধিমান রোবট তৈরির বিষয়টি। মানুষের মস্তিষ্কের সমকক্ষ প্রসেসর তৈরি করতে হলে প্রতিটি প্রসেসিং ইউনিটের দশ কোটি-কোটি ট্রানজিস্টারের শক্তি ভরার প্রয়োজন হবে।

কাজেই কমপিউটারের প্রসেসিং ক্ষমতা বাড়াতেই হবে। এখন যে প্রক্রিয়ায় এর অভাব পূরণ করা হচ্ছে তাকে বলা হচ্ছে প্যারালাল প্রসেসিং। অনেক কমপিউটারের প্রসেসিং শক্তিকে নেটের মাধ্যমে সমন্বিত করে কাজ করা হচ্ছে। প্রথম দিকে সুপার কমপিউটারের বিকল্প হিসেবে প্যারালাল প্রসেসিং পদ্ধতি গড়ে তোলা হয়েছিল। পরবর্তীকালে এটি জিন গবেষণা এবং বিভিন্ন বাণিজ্যিক কাজের জন্য ব্যবহার শুরু হয়। কিন্তু বিষয়টি অসুবিধাজনক এবং ব্যয়বহুল। তাই

প্রসেসরের শক্তি বাড়ানোর চেষ্টা করতেই হচ্ছে প্রকৌশলী গবেষকদের। অতি সম্প্রতি আর একটি প্রযুক্তি বিকল্প সেমিকন্ডাক্টর তৈরির ক্ষেত্রে বিরাট আশা জাগিয়েছে। এর নাম ন্যানো টেকনোলজি। ন্যানো টেকনোলজির গবেষকরা দাবি করেছেন, তারা ন্যানো কমপিউটার তৈরির দ্বারপ্রান্তে পৌঁছে গেছেন। জিন গবেষণার জন্য সিকোয়েন্সিং মেশিন বানাতে গিয়ে ন্যানো কমপিউটার বানানোর সম্ভাবনা উজ্জ্বল হয়ে উঠেছে। ন্যানো কমপিউটারের মূল বিষয় হচ্ছে ন্যানো টিউব। কার্বনের একটি বিশেষ রূপ হচ্ছে ন্যানো টিউব। ১৯৯৮ সালে নেদারল্যান্ডের তেলফ বিশ্ববিদ্যালয়ের দুই গবেষক এভোরিস এবং সজ ডেক্কার ন্যানো টিউবের সেমিকন্ডাক্টর গুণাবলী প্রমাণ করেন। ন্যানোটিউবকে ট্রানজিস্টারের বিকল্প হিসেবে কাজ করাতে সক্ষম হন তাঁরা। ১৯৯১ সালে এভারিস ন্যানোটিউবকে ইলেক্ট্রনিক্স সুইচ হিসেবে কাজ করাতে সক্ষম হন। একদিকে ট্রানজিস্টারের বিকল্প কিন্তু সূক্ষ্ম আকারে থাকা এবং অন্যদিকে সুইচিং ব্যবস্থারও বিকল্প হয়ে ওঠায় ন্যানো কমপিউটার তৈরিতে কোন বাধা ছিল না। ন্যানো টিউব আসলে খুবই নমনীয়। বর্তমান সিলিকন ভিত্তিক কপারমাইন প্রসেসরের চাইতে অনেক বেশি শক্তিশালী প্রসেসর হয়ে উঠতে পারবে ন্যানো টিউবভিত্তিক প্রসেসর।

ন্যানো টিউবকে শুধু যে প্রসেসর এবং সুইচিং ডিভাইস হিসেবেই কাজ করানো যায় তা কিন্তু নয়, ফ্ল্যাট প্যানেল মনিটর তৈরিতেও ন্যানো ক্রিস্টাল ব্যবহার করা যাবে। ইতোমধ্যে বিষয়টি প্রমাণিতও হয়েছে। জার্মান এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে ন্যানো টেকনোলজি গবেষণা চলছে পুরাদমে। ফলে মুরস ল না মেনেও খুবই শক্তিশালী কমপিউটার পাওয়া যাবে অল্প দিনের মধ্যেই।

ন্যানো টিউবের সাহায্যে বর্তমানের সবচেয়ে শক্তিশালী ডেস্কটপ কমপিউটারের সমকক্ষ খুবই সূক্ষ্ম পিসি তৈরি করা সম্ভব হবে এবং প্রসেসর তৈরি বিলম্বিত হলে সূক্ষ্ম পিসিগুলোর সমন্বয়ে প্যারালাল প্রসেসিং-এর সাহায্যে কমপিউটিং ক্ষমতা বাড়ানো যাবে কম খরচেই। তবে কমপিউটার বিশেষজ্ঞরা বলছেন, ন্যানোটিউবের সাহায্যে বর্তমান প্রসেসরের আকৃতির মধ্যেই এখনকার চেয়ে দু'শ গুণ বেশি শক্তিশালী প্রসেসর তৈরি করা সম্ভব হবে। বিষয়টি নির্ভর করছে ন্যানো টিউবকে সজ্জিত করার কৌশলের ওপর। সে কৌশল উদ্ভাবনের জন্য চলছে জোর গবেষণা। ইতোমধ্যে মার্কিন ও জাপানী জিন গবেষকদের হাতে পৌঁছে গেছে ন্যানো টেকনোলজিতে তৈরি সিকোয়েন্সিং মেশিন। কাজেই ন্যানো কমপিউটার পাওয়া খুব বেশি সময়ের ব্যাপার নয় বলেই মনে হচ্ছে। দশ গি.হা. শক্তির প্রসেসর ইন্টেল কোন প্রযুক্তিতে তৈরি করবে তা এখন পর্যন্ত কোম্পানিটি ফাঁস করেনি, আইবিএম-এইচপিও জানায়নি সেই গোপন কথা। তবে ২০০৩ সালের শেষ দিকেই হয়ত উচ্চ প্রসেসিং ক্ষমতার পিসি বিশ্ববাসীর হাতে পৌঁছে যাবে।

উচ্চ প্রসেসিং ক্ষমতার অভাবের জন্য কমপিউটার সম্পর্কিত যেসব প্রযুক্তি তৈরি হতে পারছে না সেগুলো তৈরি হবে। ফলে মানুষে মানুষে যোগাযোগ হবে সহজ এবং অতি দ্রুত। ন্যানো টেকনোলজি ছাড়াও আরও বেশ কিছু সম্ভাবনাময় প্রযুক্তি কমপিউটার প্রযুক্তির সাথে যুক্ত হতে পারে। এর মধ্যে বায়ো প্রসেসরের কথা আগেই শোনা গিয়েছিল, কিন্তু সমস্যা ছিল জীব কোষের স্থায়িত্ব নিয়ে। সাম্প্রতিককালে ব্যাকটেরিয়াল প্রোটিনের মধ্যে কমপিউটার মেমরির বৈশিষ্ট্য খুঁজে পেয়েছেন বিজ্ঞানীরা। প্রসঙ্গত উল্লেখ্য, জীবকোষে প্রতিনিয়তই প্রসেসিং চলছে। এর গতি কৃত্রিমভাবে বানানো যেকোন প্রসেসরের চাইতে বেশি। ন্যানো টিউবের প্রসেসরের চেয়ে বহুগুণ বেশি শক্তিতে প্রসেসিং করতে পারে প্রোটিন প্রসেসর এবং এ ধরনের প্রসেসর পেতে আর খুব বেশি হলে দশ বছর অপেক্ষা করতে হবে। এর বদৌলতে বিশাল ক্ষমতা আসবে মানুষের হাতে। বাংলাদেশের মানুষের হাতে আসতেও বাধা নেই। কিন্তু এলেও যে কাজগুলো এ ধরনের কমপিউটার করবে সে কাজ আমরা করতে পারি কি না সে প্রশ্ন করতেই হচ্ছে। অন্য কিছু না হোক ভাষার বিষয়টাকে গুরুত্ব না দিয়ে তো উপায় নেই। বিশ্বের প্রধান প্রধান ১০টি ভাষার কথা বলা হয়েছে কিন্তু দুঃখজনক হচ্ছে জাতিসংঘের সূচীতে বাংলাভাষা জনসংখ্যার ভিত্তিতে সপ্তম স্থানে থাকলেও প্রযুক্তি সমন্বয় ও উন্নয়ন কর্মসূচীর তালিকাতেই নেই। তালিকাতে যে ভাষাগুলো আছে সেগুলোর বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যকে ডিজিটালে রূপ দেয়ার কাজ চলছে। আসলে কারোর জন্য কেউ সায় দিচ্ছে না। দেশগুলো নিজেরা রাখছে কিংবা কোন কোন দেশ অন্য দেশের সঙ্গে যৌথভাবে করছে কোন বড় সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানের সহায়তায়। বাংলা ভাষার জন্য সে ধরনের সুযোগ নেয়া হয়নি। সুযোগ নেয়া প্রয়োজন ছিল, কারণ কাজ এগিয়ে রাখলে শক্তিশালী পিসি এবং বহুভাষী সফটওয়্যার যখন তৈরি হবে তখন আমরাও তা ব্যবহার করতে পারব।

CYTECH'S

IPS/UPS
Capacity upto 1kva
1-2 Hours Back up

Our other Products
- Remote control gate system.
- Auto Fax ON/OFF.
- Voltage Protector.
- Timer/Clock.

Automatic
VOLTAGE STABILIZER
With over & Under Voltage Protection

কম্পিউটার/পিএবিএক্স মডেল
ফটোকপিয়ার/মেডিকেল ইকুইপমেন্ট
ফ্রিজ/এয়ার কন্ডিশনার মডেল
রিলে/সার্ভো টাইপ
৫ কে ভি এ পর্যন্ত
শহর এবংগ্রামাঞ্চলে
ব্যবহার উপযোগী

- দেশী প্রযুক্তি
- উন্নত গুণগতমান
- জাপান ও কোরিয়ার যন্ত্রাংশ
- বিক্রয়োত্তর সেবা এবং
- আকর্ষণীয় মূল্য

BSTI পরীক্ষিত
২ বছরের গ্যারান্টি

বিশেষ মূল্যে স্ট্যাবিলাইজার

৩০০ ভি,এ IPS/৩ ঘন্টা	১১,০০০/=
৫০০ ভি,এ UPS/১ ঘন্টা	৬,০০০/=
৫০০ ভি,এ UPS/১০ মিনিট	৩,৯০০/=

সরাসরি আমাদের কাছ থেকে সংগ্রহ করুন।

CYTECH
Power & Electronics

৫৭৭, ইব্রাহীমপুর, ঢাকা-১২০৬
ফোন ঃ ৯৮৭০৩৪৩

দখলদারিত্বের নতুন লড়াই

মাইক্রোসফট ও ডিজিটাল হোম

কাজী মোঃ আবু আব্দুল্লাহ
sayeed_@hotmail.com

আসুন, প্রথমেই কিছু ওপেন সিক্রেট জেনে নেয়া যাক। শুরুর দিককার কথা। ইন্টেল সবেমাত্র তাদের ৮০৮৬ এবং ৮০৮৮ চিপ বাজারজাত করা শুরু করেছে। সুবৃহৎ কোম্পানি IBMও সবে ডেস্কটপ পিসির দিকে নজর ফেরান আরম্ভ করেছে। স্বভাবতই তখন তাদের প্রয়োজন হয়ে পড়ে একটি কাস্টমাইজড অপারেটিং সিস্টেমের। এ কাজের জন্য তৎকালীন সবচেয়ে উপযুক্ত ব্যক্তি গ্যারী কিনড্যালকে না পাওয়ায় কাজটি পরিশেষে ন্যস্ত হয়, এক প্রতিভাবান কমপিউটার যাদুকর কিশোরের কাছে। ঠিক একই সময়ে QDOS (Quick and Dirty Operating System) নামের একটি অপারেটিং সিস্টেম তৈরি করেছিলেন টিম প্যাটারসন নামে এক ব্যক্তি। আর সেই প্রতিভাবান কিশোরটি প্রথমেই যে কাজটি করলো তা হচ্ছে এই QDOS-এর স্বত্ব কিনে নেয়া। অনেকের জন্যই এ ঘটনাটি নিছক কৌতুককর মনে হলেও সবার অলক্ষ্যেই কমপিউটারের ইতিহাসে একটি বৈপ্লবিক বীজের বপন সেই মুহূর্তেই সম্পন্ন হয়েছিলো। বাকি ঘটনা সবারই জানা। বিল গেটসই যে সেই বুদ্ধিমান কিশোর ছিলেন আর যে বিপ্লবের কথা বলা হচ্ছে তা যে মাইক্রোসফট নামক একটি সফটওয়্যার কোম্পানির আত্মপ্রকাশ তাও নিঃসন্দেহে পাঠক বুঝে ফেলেছেন।

বলাই বাহুল্য, সেই থেকে সফটওয়্যার জায়ান্ট মাইক্রোসফটের প্রতিটি পদক্ষেপের দিকে সবারই মাত্রাতিরিক্ত কৌতূহল থাকে। আর সাম্প্রতিক সময়ে নেয়া মাইক্রোসফটের কিছু পদক্ষেপ প্রতিদ্বন্দ্বী কোম্পানিগুলো তো বটেই শুভাকাঙ্খীসহ অন্যদের কৌতূহলকেও উস্কে দিয়েছে। মাইক্রোসফটের বিশাল ক্যাম্পাসের বিল্ডিং ৫০-এ উঁকি দিলে প্রথমেই আপনার মনে হতে পারে যে, ভুল করে ইলেকট্রনিক্স জগতের দিকপাল সনির কার্যালয়ে ঢুকে পড়েছেন কি-না। একপাশে প্রকৌশলীরা ব্যস্ত কিভাবে টিভি প্রোগ্রামগুলোকে পিসিতে রেকর্ড করে তা সময়মতো পরে দেখা যায়-তার ব্যবস্থা করা নিয়ে। অন্যদিকে আরেক দল প্রকৌশলী ব্যস্ত কিভাবে সহজেই হোম মুভি তৈরি করে তা ডিভিডিতে রেকর্ড করা যায়, তা নিয়ে। আবার আরেকটি রুমে বাকিরা হাজার হাজার ডিজিটাল মিউজিকের সহজ সংরক্ষণ নিয়ে গবেষণায় লিপ্ত। মাইক্রোসফটের চিরাচরিত

সফটওয়্যার ট্র্যাক ছেড়ে ভিন্নধর্মী এহেন কর্মকান্ড স্বভাবতই অনেকের মনে অসংখ্য প্রশ্নের জন্ম দিয়েছে। যারা এসব থেকে ভিন্ন কিছু মানে বের করার চেষ্টা করছেন, তাদের জন্য সরাসরি উত্তর হলো—না, মাইক্রোসফটের ভীমরতি বা সেরকম কোন কিছুর লক্ষণ নয় এটা; বরং নতুন শতাব্দীর নতুন প্রজন্মের জন্য নতুন ধরনের আস্থাশীল একটি প্লাটফর্ম তৈরি করার উচ্চাভিলাষ। শুধু কি এটাই কারণ? আরেকটু তলিয়ে দেখা যাক।

পরপর দু'বছর পিসির বিক্রি হ্রাস এবং একই সাথে কর্পোরেট পর্যায়ে অস্বাভাবিক ব্যয় বৃদ্ধির কারণে স্বভাবতই মাইক্রোসফটের শ্যেন দৃষ্টি পড়েছে সাধারণ হোম ইউজারদের উপর। আর কে-না জানে মাইক্রোসফটের নজর মানেই নিশ্চিত দখলদারিত্বের প্রতিশ্রুতি। আর এ ব্যাপারে মাইক্রোসফট যে কতটা সিরিয়াস তার উদাহরণস্বরূপ— গেমারদের ইদানীংকালের হার্টথ্রব এবং মাইক্রোসফটের নতুন গেম কনসোল এক্স বক্সের কথা উল্লেখ করা যায়। এর প্রস্তুতি ও মার্কেটিং-এর জন্য মাইক্রোসফট প্রায় ২ বিলিয়ন ডলার বিনিয়োগ করেছে। আর হোম ইউজারদের জন্য তৈরি নতুন ওয়্যারলেস ইলেকট্রনিক ট্যাবলেট (যাকে MiRa নামে ডাকা হচ্ছে)-এর জন্য যে আরো মিলিয়ন ডলার বিনিয়োগ করা হবে, তা আর বলার অপেক্ষা রাখে না।।

গত ৭ জানুয়ারি, লাস ভেগাসে অনুষ্ঠিত কনজ্যুমার ইলেকট্রনিক্স শো'তে চেয়ারম্যান গেটস মাইক্রোসফটের এই নতুন প্রজন্মের প্রযুক্তিগুলো দর্শকদের কাছে তুলে ধরেন। এতে দেখান হয়— একজন সাধারণ হোম ইউজারের বাসভবনকে একটি ডিজিটাল হোমে পরিণত করে, একটি পিসিকে ইলেকট্রনিক হাবের মতো ব্যবহার করে, কিভাবে ব্যবহারকারী একটি শক্তিশালী কিন্তু ইউজার ফ্রেন্ডলি মিডিয়া নেটওয়ার্ক গড়ে তুলতে পারেন। *"বাসার সবকিছুই হবে একে অপরের সাথে সংযুক্ত"*—গেটসের এই মন্তব্যের 'সবকিছু' কথাটি আক্ষরিক অর্থেই সবকিছুকে বুঝায়। কেননা, এই নেটওয়ার্কের আওতায় মিউজিক, মুভি, টিভি সেটটপ বক্স, স্টেরিও স্পিকার কিংবা বিভিন্ন গেজেটওলোও অন্তর্ভুক্ত। আর এতে কোন সন্দেহ নেই যে, এসব প্রোডাক্টের অভ্যন্তরীণ সফটওয়্যারগুলোও হবে মাইক্রোসফটের।

নিঃসন্দেহে উপরের পুরো দৃশ্যপটটাই বাড়াবাড়ি রকমের বিশাল আকৃতির। আর তাই ২০০ প্রকৌশলী সমৃদ্ধ এই বিল্ডিং ৫০-এর কর্মকান্ড এরই বহিঃপ্রকাশ মাত্র। কোম্পানিটির ইন্টারনেট

মাইক্রোসফটের রণ কৌশল
বর্তমান ও ভবিষ্যৎ

গেম কনসোল

নভেম্বরের এক্সবক্স উদ্বোধনের মাধ্যমে মাইক্রোসফট প্রযুক্তির নতুন এই মার্কেটে নিজেদের অন্তর্ভুক্তি সাড়ম্বরে প্রকাশ করে। মাইক্রোসফট আশা করছে— অনলাইন গেমের ফীচারটিই তাদেরকে অন্যান্য প্রতিদ্বন্দ্বীকে পিছনে ফেলতে সহায়তা করবে।

আগাম পূর্বাভাস : সাফল্যমন্ডিত উদ্বোধনের কারণে মাইক্রোসফট আশা করছে, আগামী পাঁচ বছরে মোট বাজারের ৪০% দখল করার। যদিও বিশ্লেষকরা ধারণা করছেন, পরিসংখ্যানটা এক্ষেত্রে কমে ২৫% এরও নিচে নেমে আসতে পারে। উল্লেখ্য বর্তমানে এই মার্কেট দখলের লড়াই-এ সনি এক নম্বর আসনটি দখল করে আছে।

অনলাইন সার্ভিস

সুপ্রতিষ্ঠিত অনলাইন সার্ভিস এমএসএন-কে আরো সুগঠিত ও অধিক ফীচার সমৃদ্ধ করার জন্য বলা যায় মাইক্রোসফট অনেকটা উঠে পড়েই লেগেছে। এমএসএন বর্তমান এর সার্ভিসের মাধ্যমে একজন গ্রাহক মিউজিক ডাউনলোড করা থেকে শুরু করে ব্যাংকিং এবং ইনভেস্টমেন্ট অ্যাকাউন্ট মেলানোর ব্যাপারটিও সারতে পারেন।

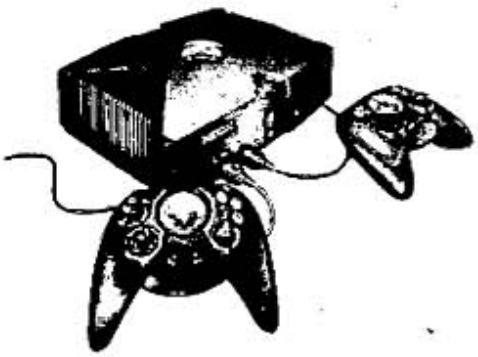
আগাম পূর্বাভাস : বলার অপেক্ষা রাখে না ৩৩ মিলিয়ন গ্রাহক সমৃদ্ধ AOL, তুলনামূলকভাবে ৭ মিলিয়ন গ্রাহক সমৃদ্ধ মাইক্রোসফটের চেয়ে আর্থিকভাবে বেশ অনেকটাই অগ্রগামী।

স্ট্র্যাটেজির একজন অন্যতম আর্কিটেক্ট Allard ব্যাপারটায় গুরুত্ব প্রকাশ করেছেন এভাবে— *"এটা হলো এক নতুন মাইক্রোসফট গড়ে তোলার পদক্ষেপ।"* তার কথাকেই সমর্থন করেন, আরেকজন মহারথী রবার্ট জে ব্যাক। তাঁর মতে, *"প্রযুক্তি ক্ষেত্রে যে বিপ্লব ঘটেছে তা ব্যবসায়িক ক্ষেত্রেও প্রভাব ফেলবে। আগামী ৫-১০ বছর হবে ডিজিটাল এন্টারটেইনমেন্টের যুগ।"*

বর্তমানে মাইক্রোসফট মূলত নির্ভর করছে এর সুবিশাল ভোক্তা বা ব্যবহারকারী ও সর্বোপরি সার্ভার বিক্রির উপর। একইসাথে মাইক্রোসফট আশা করছে এর মাধ্যমে এই ব্যবসাকে আরো অধিক সম্প্রসারিত করার কথা—যা গত বছরে অধিকাংশ সময়েই শতকরা ১০ ভাগের কোটায় আটকে ছিল। একটি হিসেবে বের হয়ে এসেছে যে, ৩০ জুনে শেষ হওয়া আর্থিক বছরে মাইক্রোসফট তার ২৮.৮ বিলিয়ন ডলার বিক্রি হতে প্রায় ৯.৩ বিলিয়ন ডলার উপার্জন করতে সক্ষম হবে। একই সমীক্ষা থেকে আরো বলা হয়েছে, এই বিক্রির পরিমাণ ২০০৩ আর্থিক বছরে গিয়ে দাঁড়াবে ৩২.৭ বিলিয়ন ডলার এবং তা থেকে মাইক্রোসফটের উপার্জন বেড়ে গিয়ে দাঁড়াবে ১১.৭ বিলিয়ন ডলারে। উপার্জন বৃদ্ধির অধিকাংশটাই আসবে আসলে ভোক্তা বা ব্যবহারকারীদের কাছ থেকে— যার মধ্যে এমএসএন অনলাইন সার্ভিস, এক্স বক্স এবং বিভিন্ন গেমস উল্লেখযোগ্য। এই বছরে ভোক্তাদের এই বৃদ্ধি মোট ব্যবসায়িক বৃদ্ধির শতকরা ১২ ভাগ হবে। আর ২০০৩ আর্থিক বছরে এই বৃদ্ধির পরিমাণ বেড়ে দাড়াবে ১৮% যা সার্ভার প্রোডাক্টের ২১%কে প্রায় ছুঁয়ে ফেলবে। বৃদ্ধির এই ব্যাপারটা তখনই ঘটল যখন মাইক্রোসফটের বিরুদ্ধে দায়ের করা এন্টিট্রাস্ট মামলার কালো মেঘ সবে অপসারিত হবার লক্ষণ দেখা দিয়েছে। বলাই বাহুল্য এটি মাইক্রোসফটকে তার নতুন এই ব্যবসায়িক দৃষ্টিভঙ্গিকে অনেকটাই চাঙ্গা করে তুলবে।

এক্সবক্স- মাইক্রোসফটের অন্যতম হাতিয়ার এবং প্রতিদ্বন্দ্বী সনির প্লেস্টেশন-টু এর তুলনামূলক চিত্র

	মাইক্রোসফট এক্সবক্স	*সনি প্লেস্টেশন-টু*
প্রসেসর	পেন্টিয়াম থ্রী ৭৩৩ মে.হা.	২৯৪.৯১২ মে.হা.
গ্রাফিক্স প্রসেসর	২৫০ মে.হা. কাস্টম জিফোর্স-থ্রী চীপ	১৪৭.৪৫৭ মে.হা.
মেমরি	৬৪ মে.বা.	৩২ মে.বা.
স্টোরেজ	২.৫ ডিভিডি, ৮ গি.বা. হার্ডড্রাইভ ৮ মে.বা. মেমরি কার্ড	৪x ডিভিডি ৮ মে.বা. মেমরি কার্ড
I/O পোর্ট	কন্ট্রোলার x৮ ইথার নেট কার্ড (১০/১০০)	কন্ট্রোলারx২, USB ১৩৯৪, PCMCIA
থ্রীডি অডিও সাপোর্ট	৬৪ টি থ্রীডি চ্যানেল	নেই
নেট সংযোগ	ফিউচার সার্ভিস	ফিউচার আপগ্রেড
ডিভিডি মুভি প্লেব্যাক	অতিরিক্ত এক্সেসরি দরকার	সাপোর্ট আছে
HDTV মুভি সাপোর্ট	HDTV গেম ও ছবি দুইই প্রদর্শন সম্ভব।	HDTV মুভি প্রদর্শনে সক্ষম
মূল্য	২৯৯ ডলার	২৯৯ ডলার
গেমের পরিমাণ ও প্রাপ্ততা	সংখ্যায় নগণ্য	অধিক সংখ্যক ভাল গেম



মাইক্রোসফটের এক্সবক্স- গেমারদের বর্তমান হার্টথ্রব

ডিজিটাল হোম নিয়ে মাইক্রোসফটের বাজার দখলের এই আশা আকাঙ্খার ব্যাপারটি কিন্তু পক্ষান্তরে সবচেয়ে কঠিন চ্যালেঞ্জ হয়ে দাড়াতে পারে। বিশেষজ্ঞরা ধারণা করছেন, মাইক্রোসফট এই লড়াইয়ে বড়জোড় অন্যতম বড় একটি দল হিসেবে অবতীর্ণ হতে পারবে। কিন্তু কখনই একচ্ছত্র আধিপত্য বিস্তারে সক্ষম হবে না, যেমনটি পিসি সফটওয়্যারের ক্ষেত্রে ঘটেছে। বিশ্লেষকদের মতে ২০০৫ সাল নাগাদ ভিডিও গেমস, ভোক্তা সম্পৃক্ত অনলাইন সার্ভিস, হোম নেটওয়ার্কিং এবং ইন্টারএক্টিভ টিভি সফটওয়্যার মিলিয়ে মোট ব্যবসায়িক মূল্য দাড়াবে প্রায় ৬৩ বিলিয়ন ডলার। মাইক্রোসফট সম্ভবত একমাত্র হোম নেটওয়ার্কিং বিষয়টিতেই প্রাধান্য বিস্তারে সক্ষম হবে, যার কারণ হিসেবে কাজ করবে এর পিসি ভিত্তিক বিশাল সফটওয়্যার ভোক্তারা। কিন্তু ভিডিও গেম কনসোল এবং অনলাইন সার্ভিসের মতো ক্ষেত্রগুলোতে যেখানে আগে থেকেই শক্ত প্রতিদ্বন্দ্বী রয়েছে সেসব ক্ষেত্রে আধিপত্য বিস্তার করা মাইক্রোসফটের জন্য রীতিমতো একটি দুরূহ ব্যাপার হয়ে দাড়াবে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, মাইক্রোসফটের ৭ মিলিয়ন ভোক্তার তুলনায় এওএল-এর ৩৩ মিলিয়ন অনলাইন ব্যবহারকারীর কথা। অন্যদিকে, সনিকে হটানো বা তার সমকক্ষ হওয়া তো আরো কঠিন ব্যাপার হয়ে দাড়াবে মাইক্রোসফটের জন্য। কারণ, এমন কোন সুপরিচিত ও ব্যবহৃত হার্ডওয়্যার (পিসি থেকে সেটটপ বক্স পর্যন্ত কিংবা ভিডিও গেম কনসোল) নেই যার প্রধান কম্পোনেন্টগুলোতে সনি আধিপত্য রাখছে না। আর এক্ষেত্রে সনির দৃষ্টিভঙ্গি কেমন তা সরাসরি সনির প্রেসিডেন্ট কুনিটেক এন্ডো-এর মন্তব্যে পরিষ্কার ফুটে ওঠে। তার ভাষায়— *ব্যবহারকারীর আশা আকাঙ্খার সিংহভাগটাই সম্পৃক্ত হার্ডওয়্যারের সাথে।*

অপরদিকে মাইক্রোসফট ক্রমশই এ বিষয়টিত সংশ্লিষ্ট ভোক্তাদের সাথে সম্পর্কের দূরত্বতা কমিয়ে আনতে ব্যর্থ হচ্ছে। মাইক্রোসফটের প্রায় সব ধরনের ইলেকট্রনিক ভোক্তারাই শেষপর্যন্ত কোন না কোনভাবে হতাশাতে পতিত হচ্ছেন। এর ওয়েবটিভির মাধ্যমে ইন্টারনেটে সংযুক্ত হওয়ার সার্ভিসটি প্রায় ১ মিলিয়ন ভোক্তাকে নিরস একটি পর্যায়ে ঠেলে দিয়েছে। অন্যদিকে এর ইন্টারএক্টিভ টিভি টেকনোলজিটি প্রকৃতপক্ষে সফলতারই মুখ দেখে নি। কোম্পানিটির ডিজিটাল স্টেরিও স্পীকার এবং পিসি সংযুক্ত ফোন প্রযুক্তিটি ১৯৯৮ সালে প্রবর্তনের মাত্র এক বছরের মাথায় মুখ থুবড়ে পড়ে। হতাশাজনক এই চিত্রটি সম্পর্কে মন্তব্য

হোম নেটওয়ার্কিং

মাইক্রোসফট তার প্রস্তুতকৃত সফটওয়্যারগুলোকে এমনভাবে তৈরি করছে যেন পিসি, বিভিন্ন ইলেকট্রনিক্স গ্যাজেট, স্টেরিও ও হ্যান্ডহেল্ড ডিভাইসগুলো একে অপরের সাথে সহজেই নেটওয়ার্কের আওতায় অন্য কথায় পরস্পর সংযুক্ত হতে পারে।

আগাম পূর্বাভাস : বিভিন্ন ডিভাইস এবং তদসংশ্লিষ্ট প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার দুটি ক্ষেত্রেই মাইক্রোসফট এগিয়ে রয়েছে।

পিসি

নতুন উইন্ডোজ এক্সপি মাইক্রোসফটকে এক্ষেত্রে বেশ একটি ভাল এবং সুদৃঢ় অবস্থানে পৌঁছে দিয়েছে। একজন ব্যবহারকারীর জন্য প্রয়োজনীয় প্রায় সবকিছুই নতুন প্রবর্তিত এই ভার্সনটিতে অত্যাধিক সহজ ভাবে উপস্থাপন করা হয়েছে।

আগাম পূর্বাভাস : এই ক্ষেত্রে মাইক্রোসফটের শক্তি অনস্বীকার্য। বিক্রিত পিসিগুলোর প্রায় ৯৫% উইন্ডোজ সমৃদ্ধ থাকায় ব্যবহারকারীর ব্যবহৃত অন্যান্য প্রোডাক্ট বা সার্ভিসে নিজেকে অন্তর্ভুক্ত করার একটি ভাল সম্ভাবনা সব সময়েই থেকে যায়।

ইন্টারএক্টিভ টিভি

টিভিকে ওয়েবের সাথে সম্পৃক্ত করার মাধ্যমে নিজেদের প্রস্তুতকৃত সফটওয়্যারের সাথে ব্যবহারকারী তথা কেবল অপারেটরদের সম্পৃক্তি স্থাপনে মাইক্রোসফট এখন অনেকটাই হন্যে হয়ে কাজ করে যাচ্ছে।

আগাম পূর্বাভাস : এই ক্ষেত্রটিতে মাইক্রোসফট তার প্রধান প্রতিদ্বন্দ্বী লিবারেট টেকনলজিস-এর কাছে ক্রমশই দুর্বল প্রমাণিত হচ্ছে। অনেক ক্যাবল কোম্পানিই মাইক্রোসফটের পরিবর্তে প্রতিদ্বন্দ্বী কোম্পানি হতে সফটওয়্যার সলিউশনে আগ্রহী হয়ে উঠছে।

করতে গিয়ে নিনটেনডোর প্রাক্তন অবসরপ্রাপ্ত প্রেসিডেন্ট Minoru Arakawa বলেন, "মাইক্রোসফট প্রচুর অর্থ ব্যয় করলেও তারা মূলত এ ব্যাপারটিতে একেবারেই নবীন"।

এমনকি মাইক্রোসফটের ঘনিষ্ঠ মিত্ররাও প্রতিদ্বন্দ্বী সফটওয়্যার কোম্পানিগুলোর কথা চিন্তাভাবনা করছে। তথাকথিত এই ডিজিটাল হোমের ক্ষেত্রে মাইক্রোসফটই যে শেষ কথা নয়, এ ব্যাপারে তারা যথেষ্ট ওয়াকিবহাল। উদাহরণস্বরূপ, মিত্রকোম্পানি ইন্টেল সম্প্রতি তাদের ওয়েব অ্যাপ্লিকেশনে মাইক্রোসফটের পরিবর্তে অন্য আরেকটি কোম্পানির সফটওয়্যার ব্যবহার করেছে। এখন নিঃসন্দেহে প্রশ্ন আসছে— এরকম পরিস্থিতিতে মাইক্রোসফটের ভূমিকা কি হবে? বলাই বাহুল্য মাইক্রোসফট বিনিয়োগ করছে শুধুমাত্র প্রতিযোগিতায় এগিয়ে থাকার লক্ষ্য মাথায় রেখেই। আর এজন্য মাইক্রোসফট অনুসরণ করছে তাদের 'অপেক্ষা কর' নীতির। এই ক্লান্তিকর প্রতিযোগিতার খেলায় মাইক্রোসফট আগে থেকেই সিদ্ধহস্ত। এবং বিগত দিনগুলোতে তারা তাতে সফলতারও মুখ দেখেছে। তাছাড়া এবার এই দখলদারিত্বের বিশাল সমরক্ষেত্রে মাইক্রোসফট একইসাথে সবদিকে আক্রমনের সিদ্ধান্ত নিয়েছে। *সবকিছুকে একটা যাদুকরী বাক্সের মতো কোন কিছুতে সীমাবদ্ধ না রেখে স্ব স্ব ক্ষেত্রে স্পেশালাইজড প্রোডাক্ট ব্যবহার করা।* এটাই মাইক্রোসফটের বর্তমান নীতিতে পরিণত হয়েছে। এই নীতির ব্যাখ্যা দিতে গিয়ে গেটস মাইক্রোসফটের জনপ্রিয় অফিস সলিউশনের ভিন্ন ভিন্ন কম্পোনেন্টগুলোর কথা তুলে ধরেন, যেগুলো তাদের স্ব স্ব ক্ষেত্রে স্পেশালাইজড। একইসাথে মাইক্রোসফট একটি ইকো সিস্টেম বজায় রাখছে যার মাধ্যমে বিভিন্ন হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার ডেভেলপার কোম্পানিগুলো মাইক্রোসফট টেকনোলজি ব্যবহার করে বিভিন্ন প্রোডাক্ট ডেভেলপ করতে সক্ষম হবে। এরই মধ্যে স্যামসুং, হিউলেট প্যাকার্ড এবং এনইসি তথাকথিত এই ই-হোম টেকনোলজি ব্যবহার করে পিসি তৈরি করতে সম্মত হয়েছে। এ সকল পিসিতে ফ্রী-স্টাইল নামক একটি মাইক্রোসফটের সফটওয়্যার থাকবে।

এবার খানিকটা বাস্তবচিত্রের দিকে ফিরে তাকান যাক। একটা কথা খুব পরিষ্কার যে ডিজিটাল হোম নামক বাজারটির দখলদারিত্বে তারাই এগিয়ে থাকবে, যাদের সাথে ভোক্তাদের সম্পৃক্তির ব্যাপারটি হবে সরাসরি। উদাহরণস্বরূপ, এক্ষেত্রে AOL, টাইম ওয়ার্নারের কথা ধরা যাক, যার রয়েছে প্রায় ৪৬ মিলিয়ন ভোক্তা— যারা জড়িত আছে অনলাইন সার্ভিস এবং কেবল মিডিয়ার সাথে। "*ব্যবসা ব্যাপারটি নির্ভর করছে কতজন ভোক্তা কোম্পানিটির সাথে জড়িত আছেন তার ওপর। কি প্রযুক্তি ব্যবহৃত হচ্ছে তার উপর নয়। এখানে ভোক্তাসংখ্যাটিই বেশি প্রাধান্য পায়*"। ব্যাপারটি এভাবে ব্যক্ত করেন কোম্পানিটির অন্যতম একজন কর্ণধার রবার্ট পিটম্যান। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, কোম্পানিটি প্রতিমাসে তার ৩৩ মিলিয়ন ভোক্তাদের থেকে অনলাইন সার্ভিস বাবদ জনপ্রতি ২৪ ডলার এবং প্রায় ১২.৭ মিলিয়ন বাড়ি হতে ক্যাবল সংযোগ বাবদ আরো ৫৪ ডলার করে বাড়ি প্রতি উপার্জন করছে। অন্যদিকে মাইক্রোসফট প্রতি ৩ বা ৪ বছর পরপর প্রতিটি অপারেটিং সিস্টেম আপগ্রেডেশন বাবদ যদি ৯০ ডলার করেও উপার্জন করে, সেটিও তাদের জন্য সৌভাগ্যজনক বা অধিক প্রাপ্তি হিসেবে বিবেচিত হয়। কাজেই উপার্জনের এই পরিসংখ্যানের দিক দিয়ে মাইক্রোসফট AOL এর ধারে কাছেও নেই।

অপরদিকে ভোক্তাপণ্যের উৎকর্ষতার ব্যাপারে বলতে গেলে সনির স্বকীয়তার কাছে মাইক্রোসফটের পণ্য এর ব্যবহারকারীদেরকে শুধু হতাশাই উপহার দিয়েছে। মাইক্রোসফট সাড়ম্বরে বর্তমানে যে ফ্রীস্টাইলের কথা বলছে, প্রায় তার সমকক্ষ প্লাটফর্ম ইতোমধ্যেই সনি তার Vaio Mx মিডিয়া মিডিয়া সেন্টার পিসিতে ব্যবহার করেছে। আরো মজার ব্যাপার হল মাইক্রোসফটের বহুল প্রচলিত Mira বাজারে আসতে আরো বছরখানেক বাকি থাকলেও আজ থেকে প্রায় বছরখানেক আগেই সনি জাপানে Air Bard নামক প্রায় একই রকম একটি ডিভাইসের প্রচলন করেছে। এই ফ্ল্যাট প্যানেল স্ক্রীণসমৃদ্ধ ডিভাইসটিতে একই সাথে ই-মেইল চেক করা, ওয়েব সার্ফ করা এবং গেম খেলার অপশন রয়েছে। আরো শ্রী বৃদ্ধি ঘটাতে বর্তমানে সনি এই ডিভাইসটিতে নেটওয়ার্কিংয়ের অন্তর্ভুক্তির চেষ্টা করছে।

তাহলে ব্যাপারটা কি দাঁড়াল? মাইক্রোসফট স্পষ্টতই দখলদারিত্বের এই দৌড়ে পিছিয়ে রয়েছে। এবং খুব সহসাই যে এই অবস্থার পরিবর্তন ঘটিয়ে তারা কোন সুদৃঢ় অবস্থানে উপনীত হবে— এমন কোন সম্ভাবনাও বিশ্লেষকরা দেখছেন না। তারপরেও একটা কিন্তু থেকে যায়। ডিজিটাল হোম দখলের লড়াইটা নিঃসন্দেহে হবে দীর্ঘমেয়াদীর। আর দীর্ঘমেয়াদীসম্পন্ন এই পরিস্থিতি মোকাবেলায় মাইক্রোসফটের ধারে কাছেও কেউ নেই। কারণ ৩৬০০ কোটি ডলার হাতে রেখে মাইক্রোসফট একইসাথে বড় অংকের বিনিয়োগ করতে পারে কিংবা বড় পরিসর জুড়ে পরীক্ষামূলক পদক্ষেপের বিলাসিতা প্রদর্শন করতে পারে— আর ধৈর্য্য ধরে অপেক্ষা করতে পারে ফলাফলের জন্য। সবুরে মেওয়া ফলে— এ ব্যাপারটি আর কারো জন্য না হোক, মাইক্রোসফটের জন্য একটি ধ্রুব সত্য। মাইক্রোসফটের বিভিন্ন সাফল্যমণ্ডিত অতীত এর সাক্ষ্য। এর সার্ভার সফটওয়্যার প্রায় একযুগ ধরে সফলতা তো দূরে থাক— বিশেষজ্ঞদের জন্য হাসির খোরাক জুগিয়ে এসেছে। কিন্তু আজ ঐ একই পণ্য বাজারে ৪৭% দখলের নিশ্চিত প্রতিশ্রুতি ব্যক্ত করছে। আর তাই মাইক্রোসফট যদি, এত প্রতিকূলতা সত্ত্বেও ডিজিটাল হোমের দখলদারিত্বের ক্ষেত্রেও সফলতার স্বপ্ন দেখে— তাতে আশ্চর্য হবার কিছু নেই। ❁

তথ্যসূত্র :

www.microsoft.com
www.zdnet.com

কোড নেম : MIRA

তথাকথিত ডিজিটাল হোমের বাসিন্দাদের জন্য মাইক্রোসফটের বিশেষ উপহার। যদিও বাজারে আসতে এ পণ্যটির আরো এক বছর সময় লাগবে, তবুও এটি নিয়ে খোদ মাইক্রোসফটের উৎসাহের কমতি নেই। এটি আসলে দেখতে অনেকটা ফ্ল্যাট প্যানেল মনিটরের মতো যা স্ট্যান্ড থেকে আলাদা করে নিয়ে বাসার যেকোন জায়গা থেকে কোন সরাসরি সংযোগ ছাড়াই পিসির সাথে ওয়্যারলেসলি কানেক্ট করা যাবে। স্টাইলাস, ট্যাপিং অইকন কিংবা স্ক্রলিং লেখার সাহায্যে ডিভাইসটির টাচস্ক্রীণ ব্যবহার করে কোন পরিবারের সদস্যরা একে ই-ইমেইল করা, অনলাইনে আড্ডা দেয়া কিংবা অনলাইনে কেনাকাটা ইত্যাদি একাধিক কাজে ব্যবহার করতে পারবেন। এবং এসব কাজ করার জন্য ব্যবহারকারীকে কমপিউটারের সামনে গিয়ে বসতে হবে না বরঞ্চ যে যেখানে আছেন সেখান থেকেই এ ডিভাইসটি ব্যবহার করতে পারবেন। ভিউসনিক এবং WYSE টেকনোলজি আপাতত এই ডিভাইসটি তৈরি করবে। দামের কথা ভাবছেন? সবমিলিয়ে ৫০০ ডলার মূল্যমানের হবে এটি।

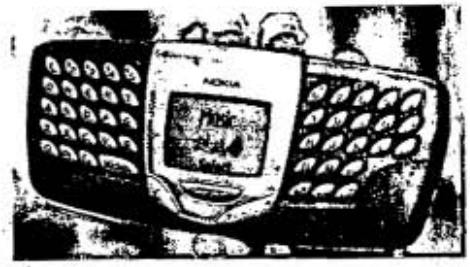
কোডনেম ফ্রীস্টাইল

মাইক্রোসফটের ডিজিটাল হোমের বাজার দখলের জন্য প্রথম প্রচেষ্টা হিসেবে একে আখ্যায়িত করা যায়। মূলত এটি একটি মাইক্রোসফট eHome টেকনোলজি যা অন্যান্য কমপিউটার নির্মাতারা তাদের পিসি নির্মাণে ব্যবহার করবে। ফ্রীস্টাইল সম্পন্ন পিসিগুলোতে মাউস ও কিবোর্ড ছাড়াও থাকবে ক্যাবল লাইনে যুক্ত হবার জন্য একটি টিভি টিউনার কার্ড এবং পুরো সিস্টেমটি আয়াসে পরিচালনা করার জন্য একটি রিমোট কন্ট্রোলও সাথে থাকবে। প্রথম জেনারেশনের ফ্রীস্টাইল সমৃদ্ধ পিসির ভোক্তা হিসেবে ধরা হচ্ছে মূলত কলেজ ছাত্র/ছাত্রী এবং এপার্টমেন্ট বাসিন্দাদের যাদের আলাদা আলাদাভাবে হয়ত পিসি টিভি এবং সাউন্ড সিস্টেম রাখার সামর্থ্য নেই। আর দ্বিতীয় প্রজন্মের ফ্রীস্টাইল সমৃদ্ধ পিসির ভোক্তা হিসেবে ধরা হয়েছে আরো বড় ধাচের ভোক্তাদের। এখন দেখার বিষয় হল— সময় মাইক্রোসফটের এই স্ট্যাটেজির কি জবাব দেয়।

ইউরোপের বাজারে নতুন ধারা

গোলাপ মুনীর

ফান ফোন



এক বছর আগে ইউরোপের ফোন কোম্পানিগুলো অভিযোগ করে আসছিলো— 'এগুলো জেনারেশন ২.৫ নামের হাই স্পীড ওয়্যারলেস ডাটা সিস্টেম দিয়ে খুব দ্রুত ইউরোপীয় অঞ্চলের ফোনের বাজার দখল করছে, কিন্তু তাদের হাতে কার্যকর ক্ষমতাসম্পন্ন পর্যাপ্ত হ্যান্ডসেট নেই। বেশ কিছু ই-কমার্স সার্ভিসসহ এসব হ্যান্ডসেট ২০০১ সালের বড়দিনের আগেই পাওয়া যাবে। উজ্জ্বল 'জেন ২.৫' হ্যান্ডসেট পাওয়া যাবে প্রতিটি গাছের নিচে'।

সেটি স্বপ্ন হয়েই রইলো! ফোন উৎপাদকেরা ২০০১ সালের ইতি টানে ওয়্যারলেস ফোনের ইতিহাসে সবচেয়ে খারাপ একটি বছর হিসেবে। ২০০০ সালে অত্যধিক হারে হ্যান্ডসেট সরবরাহ করার ফলে ২০০১ সালের প্রথম বারের মতো সেল ফোনে মন্দার ঘটনা ঘটলো। এবং মন্দাটা বিশ্ব জুড়ে। আগে যেখানে বছরে সেলফোন বিক্রি হতো ৪২ কোটি ইউনিট, ২০০১ সালে তা নেমে এলো ৩৯ কোটি ৫০ লাখ ইউনিটে। একমাত্র নোকিয়া কর্পো. ছাড়া ইউরোপের ফোন উৎপাদক কোম্পানিসমূহ ও আমেরিকার মটরোলা ইনক.-এর বিক্রির অঙ্কে লালকালির দাগ পড়লো। মেরিল লিঞ্চ এন্ড কোম্পানির হিসেব মতে, সেল ফোনের বড়দিনের বিক্রির পরিমাণ আগের বছরের তুলনায় ১৬% কমে গেছে। এখন কেউ আর জেন ২.৫ সম্পর্কে কথাও বলছে না।

আসলে এরা এখন খোলাখুলি বলছে মোবাইল ইন্টারনেট সম্পর্কে। এখন কোম্পানিগুলো বুঝতে পেরেছে, ইউজাররা প্রযুক্তির কথা শুনতে শুনতে হয়রান হয়ে গেছে। প্ল্যাটফরম আর প্রটোকলের কথা শুনতে শুনতে তাদের কান ধরে গেছে। শীর্ষ সারির ফোন উৎপাদক কোম্পানি– নোকিয়া, মটরোলা এবং সনি-এরিকসন– মুড পরিবর্তন করেছে। ফোনকে কৌতুকময় তথা আনন্দময় করে তোলার জন্যে এসব কোম্পানি হ্যান্ডসেটের সাথে জুড়ে দিচ্ছে ডিজিটাল ক্যামেরা ও এমপি-থ্রী প্লেয়ার। এরা ফোন সেট সুসজ্জিত করছে গেমিং ও গামব্লিংয়ের জন্য। এবং এসব কোম্পানি তাড়াহুড়ো করছে ফোন সেটে রঙীন পর্দা সংযোজনের জন্য। এর চাবিকাঠি হচ্ছে এর সরলতা। নোকিয়া ৪৫০ ডলারের নোকিয়া ফোন এই বসন্তে বাজারে আসার কথা। ব্যবহারকারী শুধু ফটোর স্ন্যাপ নিবে ও এড্রেস লিস্ট থেকে নামটা বেছে নেবে। সবকিছু পরিকল্পনা মতো চললে, ডিজিটাল ইমেজ চলে যাবে বন্ধুর ফোনে অথবা কমপিউটারে। 'কাউকে কোন ম্যানুয়েল আর পড়তে হবে না'– জানিয়েছেন নোকিয়া-এর চেয়ারম্যান জোরমা ওলিলা।

এটি এমন নয় যে, নোকিয়া এবং অন্যান্যরা ওয়্যারলেস ওয়েবের জমকালো দৃষ্টিভঙ্গি পরিত্যাগ করেছে। আসলে, এসব নতুন ফান হ্যান্ডসেটের বেশিরভাগই চলে জেন ২.৫ স্ট্যান্ডার্ডে। কিন্তু ফোন উৎপাদকেরা আশা করছে ফটো ও তাৎক্ষণিক চ্যাটের সাহায্যে ব্যবহারকারীদের ফাসিয়ে তাদের মোবাইল নেট-এর প্রসারতম জগতে নিয়ে যাওয়ার। এই বিষয়টি ফোন কোম্পানিগুলোর জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ, যদি তারা সফলভার সাথে তথাকথিত থার্ড জেনারেশন নামের মোবাইল ডাটার তাজমহল গড়ে তুলতে চায়। আগামী দিনের থ্রী-জি নেটওয়ার্ক এমনকি জেন ২.৫-এর চেয়েও দ্রুতগতিতে ওয়্যারলেস টেক্সট ও ভিডিও সরবরাহ করবে। এসব ফোন খেলনার মতো ভোক্তাদের হাতে পৌঁছাতে পারলে ওয়্যারলেস শিল্পে তা বিস্ফোরণ এনে দিতে পারে।

এখনো সময় হয়নি, এ বিষয়ে ভবিষ্যদ্বাণী করার। নতুন বছরের শুরুতে ফান ফোনগুলো যথাযোগ্য পণ্য। কিন্তু যখন এগুলো নতুন গ্রাহকদের কাছে পৌঁছুবে, উৎপাদকেরা গোটা বছর ধরে তাদের কাছে ঠেলে দেবে বিশেষ বিশেষ সুবিধা– রঙিন স্ক্রীণ, স্টেরিও সাউন্ড, ক্যামেরা ইত্যাদি। ইউরোপের বাজারে আসবে এগুলোর ইকোনমি মডেল। সেই সাথে এশিয়া ও আমেরিকায়ও। এই ধারণাটাই পৃথিবীর সবচেয়ে অগ্রসর জাপানি হ্যান্ডসেট শিল্প অনুসরণ করছে। জাপানের অনন্য সেলুলার স্ট্যান্ডার্ডের কারণে জাপানের হ্যান্ডসেট উৎপাদকেরা এখন পর্যন্ত জাপানি প্রবণতাটুকু রফতানি করতে পারেনি। কিন্তু যদি নোকিয়া, এরিকসন, সিমেন্স ও অন্যান্য কোম্পানির ফান ফোন বিশ্বের সমৃদ্ধতম মোবাইল ফোনের বাজার ইউরোপে যায়, তাহলে এ প্রবণতা বিশ্বব্যাপী চক্রায়িত হবে। বোস্টনভিত্তিক গবেষণা গোষ্ঠী 'দ্যা ইয়াঙ্কি গ্রুপ' ভবিষ্যদ্বাণী করে বলেছে, নতুন নতুন এসব ফিচার এ বছর বিশ্বব্যাপী ফোনসেট বিক্রির প্রবৃদ্ধি ১০% বাড়াতে সহায়তা করবে। এবং এ গোষ্ঠী আরো বলেছে , ২০০২ সালে বিশ্বব্যাপী বিক্রি হবে ৪৩ কোটি ৫০ লাখ ইউনিট সেল ফোন।

এর সামনে কী কোন বিপদ অপেক্ষা করছে? যারা ইউরোপীয় ফোন শিল্পের প্রথম নেট-এর ধ্বংসযজ্ঞ প্রত্যক্ষ করেছে তারা এই ব্যাপারে অবশ্যই সন্দিহান হতে পারে। দু' বছর আগে চালু করা হয়েছিলো তথাকথিত ওয়্যারলেস এক্সেস প্রটোকল বা ওয়্যাপ, তা এখন প্রায় অকেজো। ব্যবহারের বাইরে। বিষয়টি মোবাইল নেট যেমনি ভীতি সৃষ্টি করেছে ভোক্তাদের মাঝে, তেমনি বিনিয়োগকারীদের মাঝেও।

এখনো ইউরোপীয়রা দাবি করে, ওয়্যাপ-এর ব্যর্থতা থেকে এরা মূল্যবান শিক্ষা লাভ করেছে। এখন তাদের মন্ত্র হচ্ছে, এপ্লিকেশন বিক্রি করা, প্রযুক্তি নয়। এবং তাদের কাছে সবচেয়ে আকর্ষণীয় এপ্লিকেশন হচ্ছে টেক্সট মেসেজিং। যদিও গোটা এক দশক ধরে টেক্সট পাঠাবার ক্ষমতা থেকে গেছে ১৬০ কারেক্টরের গন্ডিতে। ইউরোপীয়রা এখন প্রতিদিন ৮৬ কোটি মেসেজ পাঠায়। এ হিসাব ব্রিটিশ গবেষণা প্রতিষ্ঠান 'মোবাইল স্ট্রীমস'-এর।

এখন লক্ষ্য, ফটোর বাজার সম্প্রসারণ করা। ক্যামেরা ফোনের সাহায্যে ব্যবহারকারীরা তাৎক্ষণিকভাবে পোস্টকার্ড পাঠাতে সক্ষম হবে। ফটোর সাথে থাকবে টেক্সটও। এই ফটো হতে পারে আইফেল টাওয়ারের স্থির চিত্র, কোন ভালবাসার পাত্রের মুখচ্ছবি কিংবা কোন ইন্স্যুরেন্স এস্টিমেটের জন্য গাড়ি দুর্ঘটনার কোন অন-সাইট ফটো। কিন্তু একটা অসুবিধাও আছে। ফটো সম্প্রচারিত হবে শুধুমাত্র কমপিউটারে কিংবা পিকচার স্ক্রীণ সজ্জিত ফোনে। যা আজকের বাজারে এখনো খুব কমই মিলে। আর এখানেই ফোন উৎপাদকেরা অপারেটরদের কাছ থেকে সাহায্য প্রত্যাশা করছে। ফটো মেসেজিং বড় ব্যবসা হিসেবে দেখা দিতে পারে, তবে কোন কোম্পানিগুলো ডাটা রেভিনিউ বাড়িয়ে তুলতে আগ্রহী। তখন কোম্পানিগুলো ক্যামেরা-ফোনেও ভর্তুকি দিতে চাইবে। ভোডাফোন গ্রুপ কোম্পানির একজন কর্মকর্তা বলেছেন, যদি এতে অর্থনৈতিক সুবিধা দেখা যায়, তবে তারা এতে ভর্তুকি যোগাতে প্রস্তুত আছে।

টেক্সট মেসেজিংয়ের আরেকটি সম্প্রসারণ হচ্ছে মোবাইল ইনস্ট্যান্ট চ্যাট। ব্রিটিশ টেলিকমিউনিকেশনস ইউনিট mm02-সহ অপারেটররা এখন বিভিন্ন এপ্লিকেশন পরীক্ষা-নিরীক্ষা নিয়ে ব্যস্ত। এসব এপ্লিকেশন ইউজার গোষ্ঠীকে অব্যাহতভাবে চ্যাট-এর সুযোগ করে দেবে। কমপিউটার থেকে ফোনে চলবে এ চ্যাট। ফোন উৎপাদকেরা এখন চ্যাটফোন তৈরিতে ব্যস্ত। যেমন, মটরোলার V-box.-এতে রয়েছে পুরো কীবোর্ড।

এসবকিছু প্রশ্নের জন্ম দিয়েছে, কখনো এশীয়রা ইউরোপীয় বাজারে ফান ফোনের জন্য লাইন দেবে? জাপানী উৎপাদক, যেমন– এনইসি এবং মাটসুশিটা কোরিয়ার স্যামসুং মিলে আধুনিকতম হ্যান্ডসেট ও নেটওয়ার্ক ইউরোপের বাজারের জন্য ব্যস্ততম পরীক্ষা-নিরীক্ষা চালিয়ে যাচ্ছে। তবে ২০০৩ সালে ইউরোপে থ্রী-জি চালুর আগে এশিয়া এক্ষেত্রে খুব বড় মাপের অগ্রসর হতে পারবে বলে মনে হয় না। এক্ষেত্রে বিস্ফোরনুখ কোন পরিস্থিতি না হলে জাপানি ফোন উৎপাদকেরা তেমন একটা আগ্রহী হবে না'– এ অনুমান জাপানের ইউবিএস ওয়ারবুর্স-এর টেলিকম বিশ্লেষক কেইট শী'র।

সম্ভবত ইউরোপে জাপানি কোম্পানিগুলোর মধ্যে সবচেয়ে ভাল অবস্থানে রয়েছে সনি কর্পো.। এই কোম্পানি গত বছর সুইডেনের এরিকসনের সাথে হ্যান্ডসেট শিল্পে যৌথ উদ্যোগে নেমেছে। নতুন এই লন্ডন-ভিত্তিক কোম্পানি পরিপূর্ণ ফান ফোনের জন্যে প্রস্তুতি গ্রহণ করছে। সম্ভবত এ কোম্পানি গেম মেশিন থেকে শুরু করে চ্যাট মেশিন পর্যন্ত বাজারে ছাড়বে। সনি-এরিকসন নোকিয়া'র সাথে ক্যামেরা ফোনের ক্ষেত্রেও চ্যালেঞ্জে নামতে যাচ্ছে। এসব ক্যামেরা ফোনে মোবাইল ইন্টারনেটের মাধ্যমে মুখচ্ছবি দেখা যাবে।

মাইক্রোসফটও এ প্রবণতা থেকে বাদ পড়ছে না। মাইক্রোসফট দল গড়ে তুলছে হার্ডওয়্যার পার্টনার জার্মানির সীমেন্স ও বৃটেনের সেন্ডো'র সাথে জেন ২.৫-এর জন্যে আরো স্মার্ট ফোন উদ্ভাবনের জন্য। এসব হ্যান্ডহেল্ড-এ থাকবে প্রায় সব ধরনের সুবিধা। মিউজিক প্লেয়ার ও গেমবোর্ড থেকে শুরু করে পিডিএ পর্যন্ত। সেটাকে তখন শুধু ফোন বলে অভিহিত করা হবে না। ফান ফোন বাজারে এলে এবং শেষ পর্যন্ত মোবাইল নেটওয়ার্ক গড়তে পারলে, সবাই এসে এক্ষেত্রে লাইন দেবে। ●

Software Process Management From Software Engineering Perspective

shahriar Shantunu

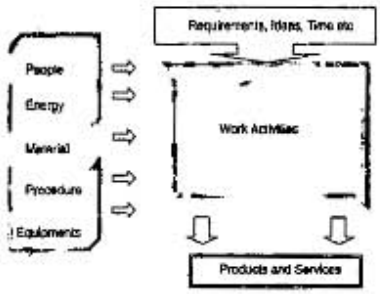
Bangladesh is said to have a very bright future in computer related field. As our country is one of the poorest countries in the world, it is very unlikely that we will be able to build a very competitive computer hardware market. Nonetheless, it is easy and very much possible to have a leading market of the other side of this field, that is, the software industry. Bangladeshi people are well adapted to this kind of jobs, though we are relatively very new in this field but with the span of time, we can lead this market. Of course, to fulfill this target we need to take proper initiative. Now-a-days there are so many software development firms around us and almost all of them are developing some sorts of software both for internal market and for foreign market, that helps to carry out the possibility of becoming a leader in the software industry in the coming days. However, for any software firms, it is very important to assess and quantify their maturity level in order to compete with the existing antagonists. And to do so software engineers must have a fair knowledge about process management.

The first thing that rise question in mind is that-how do we define the maturity levels and what is it? Actually the maturity level of a software firm is the maturity level of its own process. In other words, the development of each firm's process or processes defines the over all maturity of that firm. The thing that needs clarification here is the definition of process. Process or processes can be viewed in two ways. One prospective is from normal application development and another prospective is the software process management. The later one is the broader view. Normally a process, regarding to a specific software application whether it is database software or a web based or normal software, means the internal functions and procedures that give specific output when fed with proper input. For example, in an automated accounting system there can be many processes like-the payroll process, the ledger entry process, and these processes can be divided in a number of sub-processes.

A Software Process form normal view

So, in a whole, it can be said that a software product consists of several processes which can be inter-connected or inter-dependent or totally independent of each other. But from the software engineering point of view, the meaning of process is very wide and spread over the whole organization and closely related to their business functions and goals. Here we define process as the way the firms develop their products. Sounds confusing? It should... at first....but with the course of time, it will be clear, as we would see. But for that we have to start from the scratch.

For any software organization the process includes all its important resource irrespective of whether they are physical or logical. And all of them are connected to each other by a strong relationship. Actually software process management is about successfully managing the work processes associated with developing, maintaining and supporting software products and software intensive systems. Before we get more into software process management we need to clarify one more point and that is, software processes are goal and issue driven. For any process to be efficient and effective they must follow a specific guideline that supports the business goals and issues. Experience has taught us to identify the critical factors that determine the possibility of meeting the goals. These critical factors are often associated with issues. And issues in turn relate to risk that threaten the ability to fulfill the goals, responsibilities and commitments.



Software Engineering Process

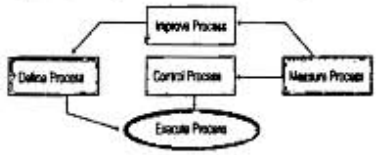
To deal with this goals and issues, software management is classified into three classes namely – *PROJECT MANAGEMENT, PROCESS MANAGEMENT & PRODUCT ENGINEERING*. The objective of *PROJECT MANAGEMENT* is to set and meet achievable commitments regarding cost, scheduling, quality and maintenance of projects and it is primarily interested in creating achievable plans and in tracking the status and progress of its products relative to the plans and commitments. Whereas, *PRODUCT ENGINEERING* deals with different facts that ensure customer acceptance & satisfaction about the product. The main concern is about the physical and dynamic attributes of products like – architecture, productivity, reliability and so on. However, the main point of focus in this writing is the *PROCESS MANAGEMENT* part. The objectives of process management are to ensure that processes within the organization are performing as expected, to ensure that defined processes are being followed and to make improvements to the processes so as to meet business goals which in turn lower the risk associated with commitment and improving the ability to produce quality products.

The processes that software organization use to produce software products and services has profound & critical roles in the execution of strategies and plans aimed at these objectives. Organization that can control their processes can easily predict the characteristics of their products & services, can predict the cost & schedules and improve the effectiveness, efficiency and profitability of their business & technical operations. An example can be given how the three classes are related to organization's business goals.

BUSINESS GOALS	*Project Issue*	*Process Issue*	*Measurable Product & Process attributes*
• Improve Produce Quality	• Product performance • Product reliability • Product accuracy	• Predictability • Problem recognition • Root cause analysis	• Number of defects introduced • Effectiveness of defect detection activities.

Source- CMU/SEI-97-HB

Now let us look into the main responsibilities and objectives of software process management. There are actually four [4] main responsibilities as far as process management is concerned. They are – *DEFINING PROCESS, MEASURE PROCESS, CONTROL PROCESS and IMPROVE PROCESS*. Some people suggest that there is another responsibility and that is execute process.



Key Responsibilities of Process management

In the first step of process management that is the ***DEFINING PROCESS*** phase, the over all software process is defined in such a way so that it can meet and support business & technical objectives of the firm. This phase helps to identify issues, models and measures that relate to the performance of the process as well as provides the set of methods, people and practices, i.e., the infrastructure. Last but not least, process definition ensures that the software firm has the ability to execute and sustain the process, in other words, whether it has the proper skills, peoples, funds and tools. So, it can be said that the process definition phase creates the disciplined and structured environment required for controlling and improving the process along with the guarantee that the firm meets its organizational goals.

The second phase is the MEASURING PROCESS. This step helps to detect whether the process is performing acceptably or not. Measurement is the basis for identifying opportunities for process improvement. The main tasks performed in this phase are- Collect data that measure the performance of the process, Analyze the performance of each process, Retain and use each data to asses process stability and profitability, predict future cost and benefit, plot trends and so on.

In the CONTROL PROCESS phase, the process is tailored depending upon the result of measurement done in the management procedure. This step involves 3 tasks – Measurement, Detection and Correction. The objectives of them are to determine whether the process is under control or not, identify performance variations that are caused by process anomalies like assignable causes, and finally eliminate the sources of assignable causes to stabilize the process.

The fourth responsibility or phase is the *IMPROVE PROCESS* phase. In this phase the process is re-engineered. But this is not done always. Sometimes it is seen that even though the process is stable and under control, it is not performing as desired and the process might not be capable of producing the product to meet customer satisfaction. In these cases, process improvement is a mast. Process Improvement means to change the process in a way that it performs as desired, most of the times it needs major changes. The major objectives of this phase are- Understand the characteristics of existing process and the factors that affect process capability. Plan, justify and implement actions that will modify the process to meet goals, and finally, Asses the impacts and benefits gained and compare these with the cost of making changes in the process. One very important thing to remember here is that there are profound differences in the *CONTROL AND IMPROVE* phase. When minor changes are made in the process to fit the requirements or to perform as desired then it is said to control the process. But in case of major changes that are needed to make the process capable or stable then it is improving process. Most of the time, improvement of process means to make changes in the stages of the process or re-engineering the process and it is related to capability of itself.

Let us consider a firm "ABC" that develops three kinds of software products. Here product means various software applications. Now say the firm develops database software, web based software and other miscellaneous software. All this products can not be developed by following the same guideline or schedule. For example, database software may take much effort and time than a web based software, or web-based software may take many resources and other things than database software. Therefore, for the development of each type of software the firm must have separate guidelines. These separate guidelines for developing software of different categories are the processes for firm"ABC". That is "ABC" has three processes that help them to develop their products of different categories. Of course, they might have many more processes than just three but it is wise to make the processes as much general as possible for each category of products. Now suppose our firm "ABC" follows the following steps for database software and web applications-

DATABASE	**WEB-BASED**
1. Problem Specification	1. Problem Specification
2. Requirement collections and Analysis	2. Requirements collection and Analysis
3. Pre-analysis	3. Design
4. Architectural design	4. Coding
5. Detail design	5. Testing
6. Implementation and Coding	6. Maintenance
7. Testing	
8. Maintenance	

That means their database software development process consists of eight steps or stages, where as the web related software process follows 6 stages. This is process definition. Say, they developed database software following this process and found that the product fails to meet customer satisfaction. In that case, first they would measure the process to find the assignable cause of the defect in the process. Let us assume that they found the defect in the design phase. So they can just go back to the design phase and correct it. This means that the process needs to be controlled. Again suppose, the web application they developed had a problem regarding the design and they are not able to find out where in the design phase the error occurred. In this case, what firm "ABC" could do is that, they can divide the design phase in two steps like the process for database application, that is, architectural & detailed design. This is a major change in the process and in this case we say that the process must be improved.

So formally we can say that software engineering process is a collection of different steps or stages that helps to develop software products as well as focuses on the business issues and goals of a software development organization. And managing the process correctly makes the process stable, capable, efficient and acceptable. Definitely, the more the process helps in fulfilling the business goals the more the process is acceptable. And for this we need to make the process as much matured as possible.

The maturity of a process is very important. To asses whether a process is matured or not, and if matured then in which level of maturity the process is currently in, we need to know the levels of process maturity. Any software process can be in one of the following levels of maturity-

1] Initial
2] Repeatable
3] Defined
4] Managed
5] Optimized

Here the highest number has the high level, that is, the ultimate level of maturity is achieved if the process is optimized. We say that the process is in maturity level 5. It might seem unbelievable that, no software development firm in the whole world has achieved a maturity level of 5 yet. The highest maturity level found is in between 3 and 4. The Indian firms have average maturity level of 3 and as far as Bangladesh is concern we are still in level 1, with some exception. Now comes a normal question that how do we define these levels, that is, when do we say that a process is in this level of maturity.

A process is in level1, INITIAL level, if there is any kind of predetermined or explicit process that is followed for software development of a specific category. For a process to be in REPEATABLE level, i.e., in level2, that software process is required to be used on a regular basis. For example, if firm "ABC" uses the process for web application defined before on a regular basis for all kinds of web-based application/software, then we say that the software development process of "ABC" has a maturity level2. The process earns a maturity level of 3, i.e., DEFINED, if the software process is very well defined and documented. This means that all technical and non-technical, physical and logical aspects are defined and documented. Documentation means not only the description of what the software

is about but also the documented user guide, technical guide, reference book, code book, manuals for developers & users, re-usable object & code library and so on. For being in level 4, MANAGED, the process is needed to be totally managed, i.e., no facet of the process is allowed to be problem-rising and in case of un-wanted errors or mistakes, the process should be capable of dealing with the dilemma without creating much changes in other steps. And finally, a process is in level5, that is, Optimized the highest level of maturity, if and only if, the process is repeatable, defined, managed and along with this the process itself is optimized. Optimizing a process to the highest limit is very difficult as there are always some things that can be optimized; as a result, the level of optimization depends on the process itself as well as the brain behind it. In real life, the level of optimization is determined along with the course of time and experience. Optimizing a process makes a process efficient and easy to handle.

Another very very important aspect of software engineering process management is the process measurement. Measurement is a mast because without measuring we can not properly say the actual condition of a process. Besides to tell in which maturity level the software development process is in, the software engineers must conduct measurements and then based upon the results, take necessary steps to improve/control the process.

Advances in technology are continually increasing the demand for software that is larger, more robust, and more reliable over ever-widening range of application. The demand for software management is increasing correspondingly. Software developers and maintainers- managers & technical staffs alike- are repeatedly confronted with new technologies, more competitive markets, increased competition for experienced personnel, and demands for faster responsiveness. At the same time they continue to be concerns about open-ended requirements, uncontrolled changes, insufficient testing, inadequate training, arbitrary schedules, insufficient funds and issues related to standard, product reliability and product suitability. Software measurement by itself only can not solve these problems but can clarify and focus understanding of them. Moreover, when done properly, sequential measurements of quality attributes of products and processes can provide an effective foundation for initiating and managing process improvement activities.

In this phase of discussion we will look briefly into the standpoints that are core of process measurement. The five perspectives are-

- *Performance*
- *Stability*
- *Compliance*
- *Capability*
- *Improvement & Investment*

The first of them is process performance. It means that, what the process is producing now with respect to measurable attributes of quality, quantity, cost and time. Process performance can be assessed in two ways: - [1] by measuring the process itself and [2] by measuring the attributes of the products that the process is producing. Some measurable attributes are like- functions, size, runtime, execution speed, module strength and so on. By recording the values of these attributes and judging their performance history the software engineer can easily understand the process performance and also can predict the future trend of the process. Product & process measures may well be the same measures. Measurements of product attributes such as McCabe complexity, average module size, and degree of code reuse that are tracked over time and used to investigate trends in process performance are just a few among many. For performance data to be well-defined they must satisfy the following criteria- Communication, Repeatability, and Traceability.

Next comes the stability, that is, is the process that is managed behaving predictably? Process stability is seen as the core of process management. It is central to any organization's ability to produce products according to plan and to improve process so as to produce better & competitive products. To understand process stability we must first understand variations that are found during measurement over a period of time. Variations have two forms- [1] Variations that have assignable causes that could be corrected. [2] Natural & inherent occurrence to the process and whose results are common to all measurements for a specific attribute. In equation form the concept of variation can be showed as follows-

[TOTAL VARIATION] = [COMMON CAUSE VARIATIONS]+[ASSIGNABLE CAUSE VARIATIONS]

If variations can be controlled then the process becomes more or less stable. That is, when all assignable causes are removed and prevented from re-occurring so that only a single, constant system of chance cause remains, then we say that the process is stable. Stability of a process with respect to a given attribute is determined by measuring the attribute and tracking the result over a period of time. If one or more measurement fall outside the range of chance variation, or if systematic patterns are apparent then the process is not stable.

Compliance means whether the process is adequately supported or not, is the firm fit to execute the process and is the process executed faithfully. For a process to be stable and predictable, it must be operated consistently. Processes that are clearly defined, effectively supported and managed, faithfully executed, reinforced and maintained are definitely like to be stable than those that are not. Compliance measures are not measures of performance in that they are not attributes that reflect the degree to which the process fulfills its purpose. Instead, compliance measures address reasons why a process might not be performing as expected. Compliance measures also provide early warnings of degradation of process performance or the process that are about to get out of control.

The next point is the process capability meaning- if the process capable of giving the expected outcome as per requirements? A process has no measurable capability unless it is in statistical control. Knowledge of process capability is essential for predicting the quality of products and the proportion of defective units that a firm produces. Projections of quality that are based on desires or wishful thinking, rather than statistical reasoning and historical data, are destined to cause problems along the road.

Finally the process improvement & investment means that what can we do to improve the performance of the process and for that what amount of funds are required. We need to improve the process often when it fails to produce as expected or fails to meet requirements. For that we need to allocate funds, but funds are to be allocated not only up on the need for improvement but also we have to take a look in the return benefit from it. The measures that should be used to rationalize and gain approval for software process improvement & investment are fundamentally the same as those suggested for any other firm producing different products. Departmental and lower level measures can be related to software product and process measures with little difficulty. Rework, defects count, schedules, development time and service response time are some example of them.

In the conclusion, it can be said that, the success of any software organization is contingent on being able to make predictions and commitments relative to its products. Effective measurements processes help software groups succeed by enabling them to understand their capabilities, so that they can develop achievable plans for producing and delivering products and services. Measurements also enables people to detect trends and to anticipate problems, thus providing better control of costs, reducing risks, improving quality and ensuring that business objectives are achieved. In short, measurement methods that identify important events and trends and that effectively separate signals from noises are invaluable in guiding software organization to informed decisions. ●

HP NEWS

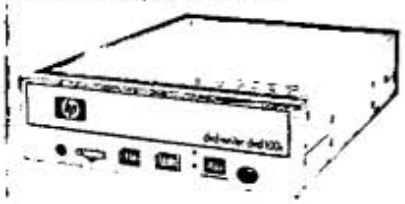
River Cruise Pictures: From left, picture-1: Mr. Mostafa Shamsul Islam receiving the Crest for Flora, Picture-2:Mr. Mahfuz Rahman receiving the Crest for Multilink, picture-3: Mr. Asifur Rahman receiving the Crest for Daffodil from Kok Leong Chong, Country Manager for Bangladesh.

HP Best Country Award River Cruise

On Friday January 18, 2002, Hewlett-Packard Company a leading global provider of computing and imaging solutions and services for business and home awarded the best country award to HP's Authorized Corporate Reseller, Daffodil Computers Limited and Authorized Wholesalers, Flora Distributions Limited and Multilink Int'l Co, Limited for their outstanding performance in the financial year 2001. Bangladesh achieved this award for the third consecutive year among the Asian Emerging Countries (AEC). "HP Best Country Award River Cruise" was organized to celebrate this auspicious occasion. The Country Manager for Bangladesh, Mr. Kok Leong Chong of HP Singapore Sales Pte Ltd, awarded the trophies. He also introduced Tech Valley Computers Ltd and Desktop Computer Connection Ltd as new corporate resellers of HP in Bangladesh. Among the invitees were the management and staff of wholesalers, corporate resellers and other authorized resellers. Mr. Kok Leong also congratulated the prizewinners of "HP Autumn Festival 2001" lucky draw and grand draw.

The cruise started with a cultural program followed by quiz, raffle draw, fun games and exciting events. The cruise ended at 5:00PM.

New Product
HP DVD+RW/CD-RW Drive



The HP DVD-writer dvd100i drive offers the following technical specifications:
IDE/ATAPI DVD+RW/CD-RW drive with buffer underrun protection technology;
2.4x DVD (re-write), 8x DVD (read) speeds; and
12x CD-R (write), 10x CD-RW (re-write) and 32x CD (read) speeds.

Rewritable Drive Offers Consumers Affordable, Easy Creation of Custom DVDs and CDs

The drive allows novice to expert users to easily create personalized rewritable DVDs and CDs from digital or analog video, data and photos at home or in the office.

Easy to install inside a PC, the HP DVD-writer dvd100i drive enables users to create DVDs from their own videos using the DVD+RW format. Users also can transfer analog or digital video directly from a camcorder or VCR to a DVD disc[1], create and play digital music CDs and store large amounts of data safely and securely on both CD and DVD media.

"Using the premier DVD+RW standard, this drive will change the way people create and share their precious video memories," said Chong Kok Leong, Country Manager (Bangladesh), HP. "With this drive, consumers can safely store large amounts of information, explore new ways to create custom video and music discs and share those discs with almost anyone who owns a DVD video player or DVD-ROM drive. And unlike videotape, the quality will last up to 100 years."

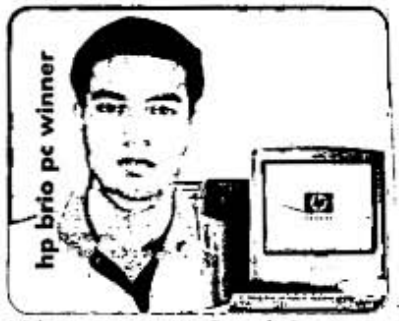
The HP DVD-writer dvd100i drive is bundled with HP MyDVD Video by Sonic Solutions, a direct-to-DVD solution for DVD recording and editing that provides consumers with an easy, step-by-step method to transform home videos into interactive DVDs.[1]

Also included is HP Recordnow by Veritas to quickly and simply make custom music and data CDs and DVDs; HP DLA[2] to drag and drop files to CD or DVD directly from any application; Power DVD by Cyberlink to play DVD movies on PCs; and, HP Simple Backup[2] to store critical data reliably.

The HP DVD-writer dvd100i drive comes with one blank DVD+RW media. Each DVD media can store up to 4.7 GB of data on a single DVD disc, equivalent to seven CDs. HP will also be offering DVD+RW media, that provide optimum compatibility and performance with HP DVD+RW drives and are also compatible with other DVD+RW drives.

HP Autumn Festival Prize Winners

200 g gold winner **Mr. Md. Obaydul Haque**, Coupon no.: 621, Reseller: Multilink.



HP brio pc winner **Mr. Romel**, Coupon no.: 1078, Reseller: Microway Systems.

HP jornada pocket pc winner **Mr. Eyer Hossain**, Coupon no.: 677, Reseller: Flora.

hp invent

NEWSWATCH

HP Wins Lawsuit

Hewlett-Packard Company has won a significant patent lawsuit relating to thermal inkjet printer cartridges.

HP instituted patent infringement proceedings before the United States International Trade Commission (ITC) by filing a complaint against Microjet Technology.Co., Ltd. of Taipei, Taiwan; along with other compaines from USA.

HP's complaint contended that the companies infringed six HP patents by importing or selling inkjet cartridges manufactured by Microjet, including one model intended to replace the HP 51626A cartridge and another model intended to replace the HP 51629A cartridge.

The ITC administrative law judge issued a lengthy decision detailing how the Microjet cartridges infringe five of the six HP patents. The judge also resoundingly rejected Microjet's claims that the patents were invalid.

Fujitsu's New PDA

Fujitsu Siemens Computers is expected to be the first vendor to launch a personal digital assistant based on Intel's next-generation XScale processor, dubbed Pocket LOOX, running at 300 MHz. The product will be launched at the CeBIT tradeshow in Germany.

Intel, and Other Chip Makers show advances

Intel Corp. and other chipmakers will be unveiling their latest innovations and breakthroughs in semiconductor design this week at an annual gathering of chip engineers, one of the industry's biggest.

Intel plans to disclose specification of its next-generation, high-end microprocessor, McKinley, which succeeds the Itanium processor, at this year's International Solid State Circuits Conference. Itanium has gotten off to a slow start, and analysts expect the next version to be more popular with computer makers.

The area of the McKinley chip's die, or core, is among the largest ever produced, at about 460 square millimeters, Insight 64. Today's production methods it is extremely difficult to make a die with an area greater than 500 square millimeters.

The Itanium chip, and now the McKinley processor, can crunch data in chunks of 64 bits at a time, rather than the 32-bit pieces that Intel's Pentium chips currently do. Intel hopes the McKinley chip will grab market share from Sun Microsystems Inc. and IBM Corp., both of which have long made 64-bit processors.

The McKinley chip will have 221 million transistors. Intel said the chip is on track to come out in the middle of this year.

Ultra-Powerful Workstations from IBM

IBM introduced a line-up of powerful UNIX, Linux and Microsoft Windows-based IntelliStation workstations. It is the first time that IBM's UNIX workstations have joined the company's Intel-processor-based machines under the IntelliStation brand. By offering Linux on IntelliStation, IBM intends to capitalize on the growing popularity of the open source operating system among customers. The IntelliStation workstations provide a wide range of business and technical applications, including engineering, financial services, digital media, petroleum exploration and life sciences. IntelliStation workstations support ultra-fast 2D and 3D graphics accelerators that enable advanced visualization and the rapid image manipulation that technical users require.

বাংলাদেশে এই প্রথম
মাল্টিমিডিয়া ডেভলপমেন্ট কোর্স

ডিপ্লোমা ইন মাল্টিমিডিয়া ডেভলপমেন্ট: (মেয়াদ ১ বছর)

গ্রাফিক্স ডিজাইন ও টু-ডি, থ্রিডি মডেলিং: (মেয়াদ ৬ মাস)

ফটোশপ | কোরেল ড্র | থ্রিডি ম্যাক্স | কোয়ার্ক এক্সপ্রেস | প্রি-প্রেস প্রসেসিং

টু-ডি, থ্রিডি এনিমেশন ও মডেলিং, ভিডিও এডিটিং: (মেয়াদ ৬ মাস)

ম্যাক্রোমিডিয়া ডিরেক্টর | থ্রিডি ম্যাক্স | ফ্ল্যাশ | অডিও এডিটিং | এডোবি প্রিমিয়ার

MCET
IT Education

মাল্টিমিডিয়া কম্পিউটার এ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিং টেকনোলজি
২৫১, নিউ এলিফ্যান্ট রোড (৪র্থ তলা), ঢাকা-১২০৫। ফোন: ৮৬২৯৪৯৮, ৮৬২৯৪৯৯।
E-mail: mctltd@bijoy.net URL: www.multimediabd.com www.multimedia-bd.com

সফটওয়্যারের কারুকাজ

এক্সেলের কিছু টিপস্

এন্ট্রিকরা সেলের মাঝে কপি ইনসার্ট করা

আমরা জানি যে, এক্সেলের কোন এন্ট্রিকরা সেলে ভিন্ন কোন সেলের এন্ট্রি কপি বা কাট করে পেস্ট করলে তা ওভার রাইট হয়। অর্থাৎ সেলের বর্তমান এন্ট্রি মুছে গিয়ে নতুন কপি বা কাটকরা এন্ট্রি পেস্ট করলে তা বসবে। এ ধরনের কাজ অর্থাৎ এন্ট্রিকরা সেলে ওভার রাইট না করে ভিন্ন কোন সেলের এন্ট্রি কপি করে ইনসার্ট করা যায় নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করে—

* প্রথমে কাঙ্ক্ষিত সেলের এন্ট্রিগুলো সিলেক্ট করুন।
* Edit→Copy সিলেক্ট করুন।
* কপিকরা এন্ট্রিগুলো ওয়ার্কশীটের যে রেঞ্জে পেস্ট করতে চান তা সিলেক্ট করুন।
* Ctrl+Shift+যোগ চিহ্ন (+) কী চাপুন।
* Insert ডায়লগ বক্স আবির্ভূত হওয়ার পর যথাযথ অপশনে ক্লিক করে Ok তে ক্লিক করুন।

ভার্টিকেল টাইটেল তৈরি করা

আমরা এক্সেলে টেবলের টাইটেল সাধারণত টেবলের উপরে বসিয়ে থাকি। কিন্তু, যদি আপনি তা টেবলের পাশে ভার্টিকালি বা আড়াআড়িভাবে বসাতে চান, তাহলে নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করুন—

* প্রথমে কাঙ্ক্ষিত সেলের এন্ট্রিকে যতটুকু পর্যন্ত টাইটেল হিসেবে বিস্তৃত করতে চান, ততটুকু পর্যন্ত উক্ত সেলসহ সিলেক্ট করুন, যেমন A1 সেলের এন্ট্রিকে A5 পর্যন্ত টাইটেল হিসেবে বিস্তৃত করতে চাইলে A1:A5 পর্যন্ত সিলেক্ট করতে হবে।
* Format→ Cells→Alignment সিলেক্ট করুন।
* Degree Text box-এ 90 এন্টার করুন।
* Merge Cell সিলেক্ট করে OK তে ক্লিক করুন।

দ্রুতগতিতে Format Cells-এ এক্সেস করা

কোন সেলের এন্ট্রির স্টাইল, এলাইনমেন্ট বা বর্ডার পরিবর্তন করতে চাইলে Format→Cells এ ক্লিক করে এক্সেস করতে হয়। এ কাজটি অধিকতর দ্রুত গতিতে সম্পন্ন করার জন্য কাঙ্ক্ষিত সেলটিকে সিলেক্ট করে Ctrl+1 চাপুন।

মাল্টিপল এক্সেল ওয়ার্কবুক বা ওয়ার্কশীটে দ্রুতগতিতে মুভ করা

এক্সেলে কয়েকটি ওয়ার্কবুক বা ওয়ার্কশীট নিয়ে কাজ করতে গেলে প্রায়ই এক শীট থেকে অন্য শীটে মুভ করতে হয়। এক্সেলে এক শীট থেকে অন্য শীটে দ্রুত গতিতে মুভ করার জন্য নিচের কমান্ডগুলো ব্যবহার করা যায়—

Ctrl+TAB→ ওপেন ওয়ার্কবুক মুভ করবে।

Ctrl+Page Down→ ওয়ার্কবুকের পরবর্তী শীটে মুভ করবে।

Ctrl+Page Up→ ওয়ার্কবুক পূর্ববর্তী শীটে মুভ করবে।

ফার্দিন মাহমুদ
মিরপুর, ঢাকা।

টেক্সট ফাইলকে এক্সিকিউটেবল ফাইলে রূপান্তর

ভিজ্যুয়াল বেসিকে করা প্রোগ্রামটি দিয়ে যেকোন TXT ফাইলকে EXE ফাইলে রূপান্তর করা যায়। এ জন্য প্রথমে একটি নতুন প্রজেক্ট ওপেন করুন। পরবর্তীতে ফর্মে একটি টেক্সট বক্স, একটি লেবেল, দুটি কমান্ড বাটন এবং একটি কমন ডায়ালগ কন্ট্রোল বসান। এবার নিচের কোডগুলো ফর্মের কোড উইন্ডোতে টাইপ করুন। উল্লেখ্য, এ EXE ফাইল শুধু ডসে রান করবে।

```
Dim A(14) As Byte
Dim i As Integer
Dim nFile As String

Public Function HiByte(ByVal wParam As
Integer)
  HiByte = wParam \ &H100 And &HFF&
End Function

Public Function LoByte(ByVal wParam As
Integer)
  LoByte = wParam And &HFF&
End Function

Private Sub Command1_Click()
  CommonDialog1.Filter = "Text Files|*.txt|"
  CommonDialog1.Action = 1
  Text1.Text = CommonDialog1.FileName
  nFile = CommonDialog1.FileTitle
End Sub

Private Sub Command2_Click()
  On Error GoTo 10

  A(0) = 190: A(1) = 15
  A(2) = 1:  A(3) = 185
  A(4) = 0:  A(5) = 0
  A(6) = 252: A(7) = 172
  A(8) = 205: A(9) = 41
  A(10) = 73: A(11) = 117
  A(12) = 250: A(13) = 205
  A(14) = 32

  Open Text1.Text For Input As #1
    SourceLen =LOF(1)
  Close #1

  A(4) = LoByte(SourceLen)
  A(5) = HiByte(SourceLen)

  NewFilename = Left(nFile, Len(nFile) - 4) &
".exe"

  Open Text1.Text For Input As #1
    Open NewFilename For Output As #2

      t = Input(LOF(1), 1)

      For k = 0 To 14
        st = st & Chr(A(k))
      Next k

      st = st & t
      Print #2, st
    Close #1
  Close #2

  Label1.Caption = "Converted successfully":
Exit Sub

10 Label1.Caption = "Error during progress"
End Sub
```

মোঃ রুবায়েত-ই-হাকিম
জি ও হোমবিল্ডার্স প্লাজা,
৩৬/এ মিরপুর রোড, ঢাকা।

কার্সর ক্লক

ভিজ্যুয়াল বেসিকে করা এই প্রোগ্রামটি রান করলে সবসময় মাউস পয়েন্টারের একটু নিচে সময় দেখাবে। একটি ফর্মে একটি Label ও Timer কন্ট্রোল বসান এবং নিচের কোড লিখুন। Timer কন্ট্রোলটির ইন্টারভ্যাল 50 সেট করুন। এই প্রোগ্রামে GetCursorPos ও SetWindowPos নামে দুটি API ব্যবহার করা হয়েছে।

```
'Developed By : Hasin Hayder
'Email : Hasin_raj@yahoo.com

Private Declare Function GetCursorPos Lib
"user32" (lpPoint As POINTAPI) As Long
Private Declare Function SetWindowPos Lib
"user32" (ByVal hWnd As Long, ByVal
hWndInsertAfter As Long, ByVal x As Long,
ByVal y As Long, ByVal cx As Long, ByVal cy As
Long, ByVal wFlags As Long) As Long
Private Type POINTAPI
    x As Long
    y As Long
End Type
Dim pos As POINTAPI

Private Sub Form_Load()
Label1.Caption = Time
Label1.Top = 10
Label1.Left = 10
Label1.AutoSize = True
Label1.BackStyle = 0
BackColor = vbWhite
Height = Label1.Height + 30
Width = Label1.Width - 240
End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
SetWindowPos Me.hWnd, -1, 0, 0, 0, 0, 1 Or 2
Label1.Caption = Time
GetCursorPos pos
Move pos.x * 15 + 10 * 15, pos.y * 15 + 20 * 15
End Sub
```

হাসিন হায়দার
শহীদ শহীদুল ইসলাম হল
বিআইটি, রাজশাহী।

কারুকাজ বিভাগের জন্য লেখা আহ্বান

কারুকাজ বিভাগের জন্য প্রোগ্রাম, সফটওয়্যার টিপ্স আহ্বান করা হচ্ছে। লেখা এক কলামের মধ্যে হলে ভাল হয়। প্রোগ্রামের সোর্স কোডের হার্ড কপি (অবশ্যই সফট কপিসহ) প্রতি মাসের ২৫ তারিখের মধ্যে পাঠাতে হবে।

সেরা ৩টি প্রোগ্রাম/টিপ্স-এর লেখককে যথাক্রমে ১,০০০ টাকা, ৮৫০ টাকা ও ৭০০ টাকা পুরস্কার প্রদান করা হয়। এ ছাড়াও মানসম্মত প্রোগ্রাম/টিপ্স বিবেচিত হলে তা প্রকাশ করে প্রচলিত হারে সম্মানী দেয়া হবে।

এ সংখ্যায় প্রোগ্রাম/টিপ্স-এর জন্য ১ম, ২য় ও ৩য় স্থান অধিকার করেছেন যথাক্রমে ফার্দিন মাহমুদ, মোঃ রুবায়েত-ই-হাকিম ও হাসিন হায়দার।

ঘোষণা

সফটওয়্যারের কারুকাজ বিভাগের জন্য সেরা ৩ জন প্রোগ্রাম/টিপ্স-এর লেখককে নির্ধারিত হারে পুরস্কার দেয়া হবে। এছাড়া মানসম্মত প্রোগ্রাম/টিপ্স বিবেচিত হলে তা প্রকাশ করে লেখকদের প্রচলিত হারে সম্মানী দেয়া হবে। প্রোগ্রাম/টিপ্স-এর লেখকদের নাম কমপিউটার জগৎ (বিসিএস কমপিউটার সিটি অফিস) থেকেও জানা যাবে। পুরস্কার কমপিউটার জগৎ (বিসিএস কমপিউটার সিটি) অফিস থেকে সংগ্রহ করতে হবে। সংগ্রহকালে অবশ্যই পরিচয়পত্র দেখাতে হবে। এবং পুরস্কার চলতি মাসের ৩০ তারিখের মধ্যে সংগ্রহ করতে হবে।

iGSM :

মোবাইলের জন্য VoIP সার্ভিস

মোঃ এমদাদুল ইসলাম ও লিটন জুড রোজারিও
imdad22000@yahoo.com

iGSM এর গ্রাহক বা ব্যবহারকারীকে নেটওয়ার্কেমোবিলিটি সুবিধা প্রদান করে। এর ফলে ব্যবহারকারী টেলিকমিউনিকেশন সার্ভিসের জন্য জিএসএম হ্যান্ড সেট অথবা H.323 টার্মিনাল-এর যেকোনটি ব্যবহার করে এ সুবিধা গ্রহণ করতে পারেন। উল্লেখ্য, যেকোন সময় যেকোন স্থানে, যেকোন উপায়ে তথ্য এক্সেস করার সুবিধাকে মোবিলিটি বলা হয়। কিভাবে নেটওয়ার্ককে পরিবর্তিত না করেই iGSM রেজিস্ট্রেশন, ডি-রেজিস্ট্রেশন এবং কল ডেলিভারি প্রক্রিয়া সম্পাদন করা যায় সে সম্পর্কে এ লেখায় আলোচনা করা হলো—

আইপি (ইন্টারনেট প্রটোকল) : IP-নেটওয়ার্কে টেলিফোনি সার্ভিস সমন্বিত ও প্রদান করার ব্যবস্থা করা, অর্থাৎ Voice over IP (VoIP) কে টেলিকমিউনিকেশন ব্যবসায় একটি প্রতিশ্রুতিশীল ক্ষেত্র হিসেবে বিবেচনা করা হয়। এ বিষয়ে কমপিউটার জগৎ-এর জুন ২০০১-এর প্রচ্ছদ প্রতিবেদনে বিস্তারিত আলাপ করা হয়েছে। বিশেষত, মোবাইল ফোন সার্ভিসকে VoIP-এর সাথে সমন্বয় সাধন করা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হয়ে উঠছে।

TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network) একটি সুনির্দিষ্ট পদ্ধতি (যা মধ্যস্থতাকারী গেটকীপার হিসেবে কাজ করে)। এটি আইপি মোবাইল নেটওয়ার্ক ফিক্সড ওয়্যারলেস এবং PSTN (Public Switched Telephone Network)-এর মধ্যে সমতা বিধান এবং সবাইকে একই প্যাটার্নে নিয়ে আসার জন্য প্রয়োজনীয় সার্ভিস কন্ট্রোল ফাংশন সুবিধা প্রদান করে। আইপি এবং মোবাইল নেটওয়ার্ককে সমন্বিত করার বিভিন্ন উপায় ব্যাখা করার জন্য TIPHON-এর বিভিন্ন অবস্থা নিচে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে। মোবাইল নেটওয়ার্কের উদাহরণ হিসেবে Global System for Mobile Communication (GSM) কে বেছে নেয়া হয়েছে এবং mobile/IP ইন্টিগ্রেশন ব্যাখা করার জন্য মোবাইল সিগন্যালিং প্রটোকলের নাম জিএসএম MAP (GSM Mobile Application Part) দেয়া হয়েছে। এ আলোচনা অন্য মোবাইল সিগন্যালিং প্রটোকলের ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য। যেমন, (EIA/TIA) IS-41. জিএসএম নেটওয়ার্কের অংশগুলো হলো— মোবাইল স্টেশন (MS), বেইস ট্রানসিভার স্টেশন (BTS), বেইস স্টেশন কন্ট্রোলার (BCS), মোবাইল সুইচিং সেন্টার (MSC), হোম লোকেশন রেজিস্টার (HLR) এবং ভিজিটর লোকেশন রেজিস্টার (VLR).

এখানে এমন একটি TIPHON অবস্থার বর্ণনা করা হলো, যা মোবাইল ও আইপি নেটওয়ার্কের সমন্বয় সাধনের মাধ্যমে টার্মিনাল মোবিলিটির ব্যবস্থা করে। এই অবস্থার আর্কিটেকচারটি চিত্র ১(ক) বর্ণনা করা হয়েছে। যেখানে মধ্যস্থতাকারী গেটকীপার (Mediator gatekeeper) রোমিং ম্যানেজমেন্ট ব্যবস্থা প্রদান করার জন্য VLR-এর মতো কাজ করে। আইপি নেটওয়ার্কে অবস্থিত BSC/BTS, আইপি নেটওয়ার্ককে ওয়্যারলেস এক্সেস প্রদান করে।

TIPHON-এর অনুরূপ ধারণার উপর ভিত্তি করে GSM on the Net নামক একটি এন্টারপ্রাইজ কমিউনিকেশন নেটওয়ার্ককে পাবলিক জিএসএম নেটওয়ার্কের সাথে সমন্বিত করে। এই সিস্টেম ইউজার মোবিলিটি সাপোর্ট করে, যেখানে বিভিন্ন ধরনের টার্মিনাল ব্যবহার করে যেকোন গ্রাহক সার্ভিস এরিয়ার মধ্যে যেকোন জায়গায় সংযোগ স্থাপন করতে পারে। জিএসএম অন দি নেটওয়ার্ক আর্কিটেকচারটি চিত্র ১ (খ) তে বর্ণনা করা হয়েছে। এই আর্কিটেকচারটি জিএসএম এবং কর্পোরেট নেটওয়ার্ক নিয়ে গঠিত। কর্পোরেট নেটওয়ার্কের সব অংশ ইন্ট্রানেটে সংযুক্ত থাকে। এরা পরস্পরের সাথে যোগাযোগ করে ইন্ট্রানেট প্রটোকলের মাধ্যমে। এ নেটওয়ার্কের বিভিন্ন অংশগুলো হচ্ছে—

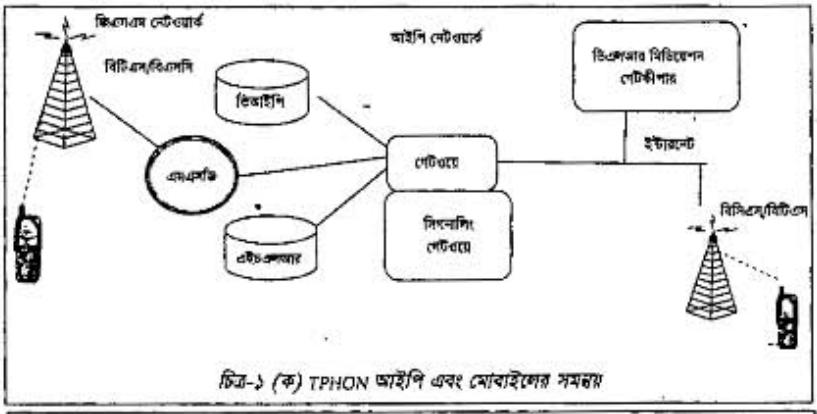
সার্ভিস নোড : এটা ইউজার মোবিলিটি প্রদানের মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের টার্মিনালের মধ্যে কল নিয়ন্ত্রণ করে এবং PSTN ও GSM on the net-এর মধ্যে এড্রেস ট্রান্সলেট করে।

এক্সেস নোড : এটা MSC, VLR এবং BSC-এর অনুরূপ কাজ করে।

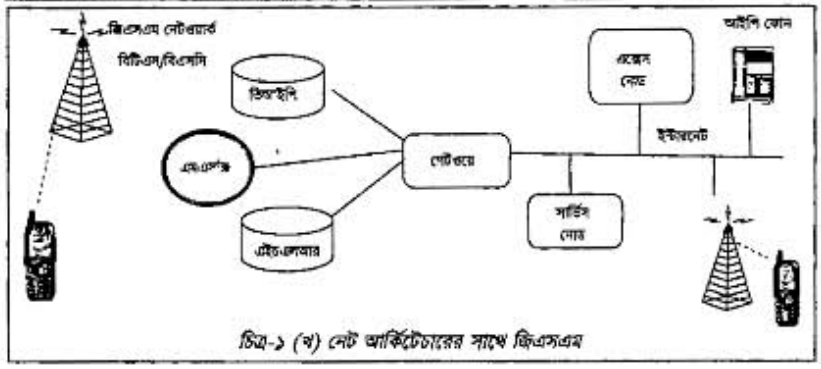
জিএসএম/বিটিএস : এটা জিএসএম MS কে আইপি নেটওয়ার্কে ওয়্যারলেস এক্সেস প্রদান করে।

গেটওয়ে : এটা GSM on the Net এবং অন্যান্য নেটওয়ার্ক (বিশেষত জিএসএম নেটওয়ার্ক)-এর মধ্যে ইন্টারফেস প্রদান করে।

আর প্রস্তাবিত আইজিএসএম সার্ভিস গ্রাহকদের VoIP সার্ভিস এক্সেস করার জন্য ইউজার মোবিলিটি সাপোর্ট করে। অর্থাৎ একজন জিএসএম গ্রাহক যখন iGSM সার্ভিস এর অনুরোধ করে তখন যে স্ট্যান্ডার্ড জিএসএম সার্ভিস পায় ততক্ষণ সে জিএসএম নেটওয়ার্কে অবস্থান করে। যখন গ্রাহক আইপি নেটওয়ার্কে প্রবেশ করে তখন H.323 টার্মিনাল আইপি ফোন বা পিসি ব্যবহার করতে পারে। জিএসএম রোমিং মেকানিজম নির্ধারণ করে গ্রাহক কোথায় আছে, জিএসএম আইপি নেটওয়ার্কে না আইপি নেটওয়ার্কে।



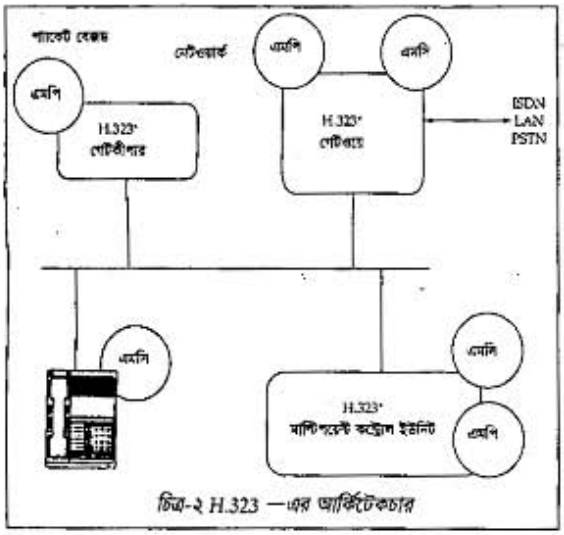
চিত্র-১ (ক) TPHON আইপি এবং মোবাইলের সমন্বয়



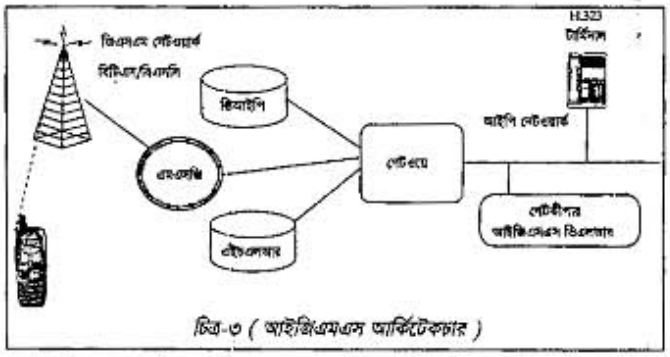
চিত্র-১ (খ) নেট আর্কিটেচারের সাথে জিএসএম

iGSM আর্কিটেকচার

আইজিএসএম সিস্টেম জিএসএম ও H.323(IP) নেটওয়ার্ক নিয়ে গঠিত। যদিও VoIP প্রটোকল হিসেবে আজকাল H.323 কে বিবেচনা করা হয়। এ লেখার বর্ণনার ফলাফল সাধারণভাবে অন্য প্রোটোকল যেমন- Media Gateway Control



চিত্র-২ H.323 —এর আর্কিটেকচার



চিত্র-৩ (আইজিএমএস আর্কিটেকচার)

Protocol)-এর ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য।

নিচে সংক্ষেপে H.323-এর বর্ণনা করা হলো। কিন্তু ITU-T H.323 প্যাকেটভিত্তিক মাল্টিমিডিয়া কমিউনিকেশনের জন্য গুণগত মানসম্পন্ন সার্ভিসের নিশ্চয়তা নেই। চিত্র(২)-এ H.323 বর্ণনা করা হলো। এই চিত্রে টার্মিনাল, গেটকীপার এবং মাল্টিপয়েন্ট কন্ট্রোল ইউনিটকে বলে প্রান্তবিন্দু (end points)। টার্মিনাল হলো গ্রাহক প্রান্তের যন্ত্র, যা H.323 নেটওয়ার্কে পয়েন্ট-টু-পয়েন্ট অথবা মাল্টি-পয়েন্ট কনফারেন্সে অডিও, ভিডিও এবং ডাটা কমিউনিকেশন সুবিধা প্রদান করে।

গেটওয়ে কল কন্ট্রোল ফাংশন সেটআপ ও রিলিজ এক্সিকিউট করে এবং H.323 এন্ড পয়েন্ট ও এক্সটার্নাল নেটওয়ার্কের (যেমন, PSTN, ISDN, অথবা LAN) এন্ডপয়েন্ট-এর মধ্যে কমিউনিকেশন প্রটোকলগুলোর রূপান্তর (translation) প্রক্রিয়া সম্পন্ন করে। এছাড়া গেটওয়ে আইপি নেটওয়ার্ক এবং সার্কিট-সুইচড নেটওয়ার্কের মধ্যে প্রেরিত মাধ্যমগুলোকে এক ফরমেট থেকে অন্য ফরমেটে রূপান্তর করে। একই নেটওয়ার্কে অবস্থিত দুটি H.323 এন্ডপয়েন্ট গেটওয়ের সাহায্য ছাড়াই যোগাযোগ করতে পারে।

H.323 নেটওয়ার্কে গেটকীপার থাকাটা আবশ্যকীয় নয়। গেটকীপার যান্ত্রিকভাবে টার্মিনাল, গেটওয়ে অথবা মাল্টিপয়েন্ট কন্ট্রোলার ইউনিটের সাথে একত্রে সংযোজিত থাকতে পারে। গেটকীপার H.323 এন্ড পয়েন্টকে কল কন্ট্রোল সার্ভিস প্রদান করে। গেটকীপারের কাজ হলো এড্রেস ট্রান্সলেশন অর্থাৎ এক ধরনের এড্রেসকে অন্য ধরনের এড্রেসে পরিবর্তন, এডমিশন কন্ট্রোল, ব্যান্ডউইডথ্ কন্ট্রোল এবং জোন ম্যানেজমেন্ট। এছাড়া গেটকীপার কিছু ঐচ্ছিক ফাংশন যেমন—কল কন্ট্রোল সিগন্যালিং, কল অথোরাইজেশন এবং কল ম্যানেজমেন্ট সম্পন্ন করতে পারে।

* মাল্টিপয়েন্ট কন্ট্রোল ইউনিট (MCU) মাল্টিপয়েন্ট কনফারেন্স সুবিধা প্রদানের জন্য মাল্টিপয়েন্ট কন্ট্রোলার ব্যবহার করে। এ কাজে কখনও কখনও ঐচ্ছিকভাবে মাল্টিয়েন্ট প্রসেসর ব্যবহার করা হয়।

* মাল্টিপয়েন্ট কন্ট্রোলার (MC) মাল্টিপয়েন্ট কনফারেন্স দুই বা ততোধিক এন্ড পয়েন্টের মধ্যে কনফারেন্স প্রক্রিয়া চালু রাখার জন্য কন্ট্রোল ফাংশনগুলো প্রদান করে। প্রত্যেকটি এমসিইউ-তে একটি এমসি টার্মিনাল, গেটওয়ে এবং গেটকীপার-এ এমসি থাকতে পারে, নাও থাকতে পারে।

* মাল্টিপয়েন্ট প্রসেসর (MP) সংযুক্ত

এন্ডপয়েন্টগুলো থেকে আসা অডিও, ভিডিও অথবা অন্যান্য ডাটা প্রবাহ (data stream) গ্রহণ করে। মাল্টিপয়েন্ট প্রসেসর ঐচ্ছিকভাবে গেটওয়ে, গেটকীপার অথবা এমসিইউ-এর অন্তর্ভুক্ত থাকে।

চিত্র(৩)-এ আইজিএসএম আর্কিটেকচার বর্ণনা করা হয়েছে। এই আর্কিটেকচারে জিএসএম নেটওয়ার্কের কোন পরিবর্তন করা হয়নি। স্ট্যান্ডার্ড H.323 মেকানিজমের পাশাপাশি নিচের দু'টি প্রধান ফাংশন যুক্ত করার জন্য আইপি নেটওয়ার্কে গেটওয়ে সংযোজন করা হয় :

- GSM MAP এবং H.225 রেজিস্ট্রেশন, এডমিশন এবং স্ট্যাটাস (RAS) প্রটোকল ট্রান্সলেশন।
- GSM/PSTN/IP কল সেটআপ এবং রিলিজ।

যেসব আইজিএসএম গ্রাহক আইপি নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে, তাদের জন্য আইজিএসএম গেটকীপারকে এমনভাবে তৈরি করা হয়েছে যেন তা ভিএলআর হিসেবে কাজ করে। কাজেই, প্রতিটি আইজিএসএম গেটকীপারকে একটি আইএসডিএন নম্বর প্রদান করা হয়, যা এইচএলআর সঠিকভাবে সনাক্ত (Recognized) করতে পারে। আইজিএসএম গেটকীপার সব আইজিএসএম ব্যবহারকারীর একটি তালিকা সংরক্ষণ করে।

এই তালিকার উপর ভিত্তি করে আইজিএসএম ব্যবহারকারীদের জন্য এড্রেস ট্রান্সলেশন প্রেরণ এবং জিএসএম রোমিং ম্যানেজমেন্ট প্রক্রিয়ার জন্য গেটকীপার MSISDN সম্পন্ন করে।

আইজিএসএম প্রসিডিউর ফ্লো ও রেজিস্ট্রেশন

এপর্যায়ে আইজিএসএম সার্ভিসের জন্য রেজিস্ট্রেশন, ডিরেজিস্ট্রেশন এবং কল ডেলিভারী প্রসিডিউর বর্ণনা করা হলো। লজিক্যালি আইজিএসএম গেটকীপার একটি আইজিএসএম ডাটাবেজ সংরক্ষণ করে। যা সকল iGSM ব্যবহারকারীর জন্য সজ্জিত থাকে। ফিজিক্যালি ডাটাবেজ বেশ কয়েকটি গেটকীপারে বিস্তৃত থাকতে পারে। প্রত্যেক আইজিএসএম ব্যবহারকারীর জন্য ডাটাবেজে একটি করে রেকর্ড থাকে, যাতে নিচের ফিল্ডগুলো থাকে—

- MS-এর MSISDN,
- আইপি নেটওয়ার্কের গ্রাহকের জন্য H.323 টার্মিনালের ট্রান্সপোর্ট এড্রেস,
- আইজিএসএম গ্রাহকের পাসওয়ার্ড,
- আইজিএসএম গ্রাহকের এইচএলআর এড্রেস (আইএসডিএন) নম্বর,
- এমএস—এর ইন্টারন্যাশনাল মোবাইল স্টেশন আইডেনসিটি (IMSI),
- ইউজার প্রোফাইল, যা আইজিএসএম গ্রাহকের সার্ভিস ফিচার এবং সীমাবদ্ধতা নির্দেশ করা এবং
- আইপি নেটওয়ার্ক আইজিএসএম গ্রাহকের উপস্থিতির চিত্র।

যদি একজন আইজিএসএম ব্যবহারকারী জিএসএম নেটওয়ার্কের আওতার মধ্যে চলাচল করে, তখন রেজিস্ট্রেশন প্রক্রিয়া জিএসএম MAP অনুসরণ করে সংগঠিত হয়। কিন্তু যখন কোনো আইজিএসএম ব্যবহারকারী জিএসএম নেটওয়ার্ক থেকে আইপি নেটওয়ার্কে স্থানান্তরিত হয় তখন নিচের ধাপগুলোর মাধ্যমে রেজিস্ট্রেশন প্রক্রিয়া সম্পাদিত হয়।

ধাপ-১ : আইজিএসএম ব্যবহারকারী জিএসএম নেটওয়ার্ক হতে আইপি নেটওয়ার্কে স্থানান্তরিত হয়।

ধাপ-২ : যখন H.323 টার্মিনাল অন করা হয়, তখন ব্যবহারকারী আইজিএসএম VoIP সার্ভিস সক্রিয় করার জন্য MSISDN এবং পাসওয়ার্ড প্রদান করে। H.323 টার্মিনাল আইজিএসএম গেটকীপারকে এর ট্রান্সপোর্ট এড্রেস এবং এলিয়াস এড্রেস জানায়।

ধাপ-৩ : আইজিএসএম গেটকীপার পাসওয়ার্ডের মাধ্যমে গ্রাহকদের বৈধ করে। অতঃপর আইজিএসএম গেটওয়েতে Information Request (IRQ) মেসেজ পাঠানোর মাধ্যমে আইজিএসএম রেজিস্ট্রেশন প্রক্রিয়া শুরু করে।

ধাপ-৪ : প্রাপ্ত আইআরকিউ-এর উপর ভিত্তি করে এইচএলআর ইউজার প্রোফাইল retrieve করে তা আইজিএসএম গেটওয়েতে প্রেরণ করে।

ধাপ-৫ : আইজিএসএম গেটকীপার ইউজার প্রোফাইল রেকর্ড করে এবং ৪নং ধাপের জন্য একনলেজ প্রদান করে।

ধাপ-৬ : এইচএলআর এড্রেস ধারণকারী জিএসএম MAP ম্যাসেজ প্রেরণের মাধ্যমে এইচএলআর রেজিস্ট্রেশন প্রক্রিয়া (Operation) সম্পন্ন করে। গেটওয়ে একে Registration Confirm (RCF) এ রূপান্তরিত করে এবং গেটকীপার-এর কাছে প্রেরণ করে।

ধাপ-৭ ও ৮ : CANCEL-LOCATION ম্যাসেজ পাঠানোর মাধ্যমে এইচএলআর পুরানো VLR কে ডিরেজিস্ট্রেশন সম্বন্ধে অবহিত করে। পুরাতন VLR iGSM MS-এর ভিএলআর রেকর্ড মুছে দেয়। এখানে আমাদের লক্ষণীয় যে, এই মেসেজ ফ্লোতে জিএসএম Authentication এবং এনক্রিপশন প্রক্রিয়া নিষ্ক্রিয় থাকে।

ডিরেজিস্ট্রেশন

যখন একজন আইজিএসএম ব্যবহারকারী আইপি নেটওয়ার্ক থেকে জিএসএম নেটওয়ার্কে স্থানান্তরিত হয়, সে জিএসএম নেটওয়ার্ক রেজিস্ট্রেশন করতে পারে (অথবা মিস রুটিং হতে পারে, যা নিচে বর্ণনা করা হয়েছে)। এক্ষেত্রে স্ট্যান্ডার্ড জিএসএম রেজিস্ট্রেশন প্রসিডিউর অনুসরণ করা হয়। এক্ষেত্রে আইজিএসএম গেটকীপার হলো পুরানো ভিএলআর। ধাপগুলো (পূর্ববর্তী ধাপ ৭ ও ৮) সামান্য পরিবর্তিত হয়। নিচের ধাপগুলোতে আইজিএসএম ডিরেজিস্ট্রেশন ব্যাখ্যা করা হলো।

ধাপ-১ : যখন আইজিএসএম গেটওয়ে CANCEL-LOCATION ম্যাসেজ গ্রহণ করে, তখন এটা এই ম্যাসেজকে রূপান্তরিত করে এবং ম্যাসেজকে গেটকীপারের কাছে প্রেরণ করে (Forward)। গেটকীপার আইজিএসএম ডাটাবেজকে আপডেট করে, যাতে নির্ধারিত হয় ব্যবহারকারী আর আইপি নেটওয়ার্কে নেই এবং গেটকীপার টার্মিনালে Unregister Request (URQ) ম্যাসেজ পাঠায়।

ধাপ-২ : টার্মিনাল Unregister Confirmation (UCF) ম্যাসেজের মাধ্যমে সাড়া দেয়। আর গেটকীপার গেটওয়েতে Information Request Acknowledgement (IACK) মেসেজ পাঠিয়ে সাড়া দেয় এবং গেটওয়ে এই তথ্য এইচএলআর-এ প্রেরণ করে।

আইপি নেটওয়ার্কে কল ডেলিভারী

যখন আইজিএসএম গ্রাহক আইপি নেটওয়ার্কে থাকেন, তখন H.323 টার্মিনালে কল উৎপত্তির প্রমাণ H.323 কল সেটআপ প্রক্রিয়া অনুসারে হয়। যখন আইজিএসএম গ্রাহক জিএসএম নেটওয়ার্কে থাকেন তখন এমএস থেকে কল অরিজিনেশন এবং এমএস—এ কল ডেলিভারী স্ট্যান্ডার্ড জিএসএম পদ্ধতি অনুসারে হয়।

কল সেটআপ প্রক্রিয়া নিচের ধাপগুলোতে বর্ণনা করা হলো—

ধাপ-১ : কলার আইজিএসএম গ্রাহকের MSISDN নম্বরে ডায়াল করে। যেমন, তাইওয়ানের একটি MSISDN নম্বর 0-936105401। প্রথম ডিজিট 0 মানে একটি বিশেষ সার্ভিস। পরবর্তী তিন ডিজিট 936 ব্যবহৃত হয় MSISDN—এর সাথে সংযুক্ত MS—এর MSC (GMSC) কে সনাক্ত করার জন্য। জিএসএম MAP মেসেজ পাঠিয়ে আইজিএসএম গ্রাহকের অবস্থান খোঁজে।

গেটওয়ে এমএসসি তার এইচএলআর এ এটি গেটকীপারের এমএস-এর অবস্থান নিশ্চিত হবার, সিগন্যাল প্রথমে গেটওয়েতে দেয়, যা ঐ সিগন্যালকে অনুবাদ করে জিএমএসসি কে প্রদান করে। সিগন্যালটি পাবার পর জিএমএসসি ঐ MS-এর জন্য গেটওয়ের একটি trunk বরাদ্দ দেয়।

ধাপ-২ : জিএসএম MAP মেসেজ Send Routing Information HLR এ পাঠিয়ে জিএমএসসি, আইজিএসএম গ্রাহকের অবস্থান জানার চেষ্টা করে।

ধাপ-৩ ও ৪ : গেটওয়ে এবং H.323 টার্মিনালের এড্রেসের উপর ভিত্তি করে গেটকীপার Mobile Station Roaming Number (MSRN) জেনারেট করে।

শেষ কথা

এই প্রবন্ধে Mobile Cellular Communication-এর নতুন আর্কিটেকচার আইজিএসএম সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে যেখানে একজন জিএসএম-এর এমএস ব্যবহারকারী জিএসএম নেটওয়ার্কের আওতায় থেকে সাধারণ সার্কিট সুইচ-এর সুবিধা ভোগ করতে পারেন, আবার আইপি নেটওয়ার্কের আওতায় গিয়ে প্যাকেট সুইচ-এর VoIP সার্ভিস গ্রহণ করতে পারেন। জিএসএম এবং আইপি নেটওয়ার্ক-এর মধ্যে যোগাযোগ করার জন্য জিএসএম MAP কে H.323 প্রটোকলে, একইসাথে H.323 কে জিএসএম MAP প্রটোকলে অনুবাদ করার পদ্ধতি প্রয়োজন। H.323 গেটওয়ে-এর সার্ভিসে এই অনুবাদ সম্ভব। আইজিএসএম আর্কিটেকচার-এর সবচেয়ে বড় সুবিধা হলো জিএসএম নেটওয়ার্ক-এর কোন পরিবর্তনের প্রয়োজন পড়ে না। কোন জিএসএম সার্ভিস প্রোভাইডার-এর পরিবর্তে যদি আইএসপি সার্ভিস প্রদান করে, তবে অবশ্যই তাহলে নেটওয়ার্কের প্রয়োজনীয় সিকিউরিটির ব্যবস্থা করতে হবে। ◐

রেফারেন্স :

* Herman C.H. Rao, Yi-Bing Lin and Sheng-Lin Cho
"iGSM : VoIP Service for Mobile Networks" IEEE Communication Magazine, April 2000.
* Wanjui Liao and Je-Chi Liu,
"VoIP Mobility in IP/Cellular Network Interneiworking" IEEE Communication Magazine, April 2000
* Donna Bergmark and S. Kesav,
"Building Block for IP Telephony" IEEE Communication Magazine, April 2000

সফটওয়্যার এক্সপ্রেস

মোঃ আবদুল ওয়াজেদ
mwupal@yahoo.com

মানুষের দৈনন্দিন কাজে কমপিউটারের ব্যবহারকে আরো উন্নত ও সহজতর করার জন্য প্রতিদিনই ডেভেলপ করা হচ্ছে নতুন নতুন সফটওয়্যার। আর ইন্টারনেট এসব সফটওয়্যারকে অতি সহজেই এনে দিচ্ছে মানুষের হাতের নাগালে। ইন্টারনেটের সুবাদে মানুষ খুব সহজেই তার চাহিদা অনুযায়ী সফটওয়্যার পেয়ে যাচ্ছে। তাই ইন্টারনেটে সফটওয়্যারের চাহিদা ক্রমশ বেড়েই চলেছে।

আপনার যদি ইন্টারনেট সংযোগ থাকে তাহলে আপনিও এই সুবিধা গ্রহণ করতে পারবেন। আপনার পছন্দ অনুযায়ী সফটওয়্যার ডেভেলপকারীর সাইট থেকে অথবা কোন ডাউনলোড সাইট থেকে ডাউনলোড করতে পারবেন।

ডাউনলোড সাইট হলো ইন্টারনেটে আপনার কাঙ্ক্ষিত সফটওয়্যার খুঁজে পাওয়ার সহজতম উপায়। ডাউনলোড সাইটগুলোতে বিভিন্ন ধরনের প্রচুর সফটওয়্যার থাকে। সফটওয়্যারগুলোকে অর্থবহভাবে মূলত: কয়েকটি ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন— এডওয়্যার, ব্যাগওয়্যার, পোস্টকার্ডওয়্যার, ফ্রীওয়্যার, ডেমো এবং শেয়ারওয়্যার।

ফ্রীওয়্যার হলো এমন ধরনের সফটওয়্যার যা বিনামূল্যে পাওয়া যায়। এটি ব্যবহারের একটি মাত্র শর্ত হলো—এটি প্রথমে ইনস্টল করে নিতে হবে।

শেয়ারওয়্যার সফটওয়্যারগুলোকে দু'ভাগে ভাগ করা যায়। প্রথমত নির্দিষ্ট সময়ের জন্য শেয়ারওয়্যার এবং দ্বিতীয়ত নির্দিষ্ট ফিচার সমৃদ্ধ শেয়ারওয়্যার। নির্দিষ্ট সময়ের জন্য শেয়ারওয়্যারের কার্যকারিতা কেবলমাত্র একটি নির্দিষ্ট সময় পর্যন্ত কার্যকর থাকে। অন্যদিকে নির্দিষ্ট ফিচারসমৃদ্ধ শেয়ারওয়্যারের ক্ষেত্রে আপনি সফটওয়্যারটির কেবলমাত্র কিছু নির্দিষ্ট ফিচার ব্যবহার করতে পারবেন। প্রকৃত অর্থে শেয়্যারওয়্যার পরিপূর্ণরূপে ব্যবহার করতে হলে আপনাকে সফটওয়্যারটি কিনতে হবে।

ডেমো সফটওয়্যারগুলো অনেকটা নির্দিষ্ট ফিচারসমৃদ্ধ শেয়ারওয়্যারের মতো কাজ করে। এডওয়্যারগুলো আপনি বিনামূল্যে ব্যবহার করতে পারবেন। এগুলো মূলত: বিজ্ঞাপন প্রচারের জন্য তৈরি করা হয়ে থাকে।

পোস্টকার্ডওয়্যার সফটওয়্যারগুলো আপনি বিনামূল্যে পাবেন এবং এর সাহায্যে আপনি সফটওয়্যার প্রস্তুতকারককে শুভেচ্ছা এবং যেকোন সফটওয়্যার সম্পর্কে আপনার মতামত জানাতে পারবেন।

ইন্টারনেটে সাইটগুলোর মাঝে ছড়িয়ে আছে এমন কিছু ডাউনলোড সাইট যেখান থেকে সহজেই আপনার কাঙ্ক্ষিত সফটওয়্যার খুঁজে বের করে ডাউনলোড করে নিতে পারবেন। নিচে এমন কিছু জনপ্রিয় ডাউনলোড সাইট সম্পর্কে আলোচনা হয়েছে যেখান থেকে সহজেই আপনার কাঙ্ক্ষিত সফটওয়্যার খুঁজে বের করে ডাউনলোড করে নিতে পারবেন।

www.betanews.com

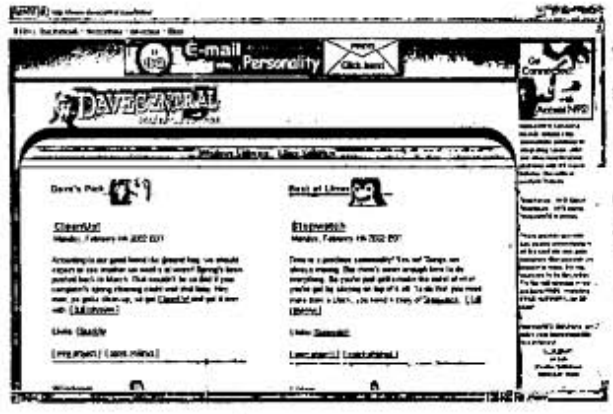
এটি একটি ব্যতিক্রমধর্মী ডাউনলোড সাইট। আপনি এই সাইটে সাম্প্রতিক ডেভেলপ করা সফটওয়্যারগুলোর বেটা ভার্সন পাবেন। তবে এই সাইটটিতে কখনও কখনও সফটওয়্যারগুলোর আলফা ভার্সনও পাওয়া যায়। ভবিষ্যতে বাজারে কোন্ কোন্ সফটওয়্যার আসবে, সে সম্পর্কেও তথ্য এই সাইট থেকে জানতে পারবেন। এই সাইটটি সফটওয়্যার ডেভেলপ সম্পর্কেও তথ্য রাখে। আপনি যদি এক্স-ড্রাইভের সদস্য হয়ে থাকেন তাহলে, বিটা নিউজ থেকে সরাসরি আপনার একাউন্টের সফটওয়্যার আপলোড করতে পারবেন। এই সাইটের সফটওয়্যারের তালিকা প্রতিদিনই পরিবর্তিত হয়। যেহেতু এই সাইটটিতে নতুন সফটওয়্যারগুলোর তালিকা একত্রে থাকে তাই, কোন নতুন সফটওয়্যার খুঁজে পেতে সমস্যা হবে না। তবে, আপনি বিগত ৩০ দিনের বা পূর্বের একশটি সফটওয়্যারের তালিকাও খুঁজে পাবেন এখানে। এই সাইটে যেকোন সফটওয়্যার সম্পর্কে আপনার মতামত জানাতে পারবেন। এছাড়াও এই সাইটে আপনার কাঙ্ক্ষিত সফটওয়্যার সম্পর্কে অন্যান্য ব্যবহারকারীর মতামত, সফটওয়্যারটির বর্ণনা ইত্যাদি তথ্য জানতে পারবেন। তবে, কোন সফটওয়্যার সম্পর্কে মতামত প্রকাশ করতে হলে বা সফটওয়্যারটি রেটিং করতে হলে, আপনাকে বিটা নিউজে রেজিস্ট্রেশন করে নিতে হবে।

download.cnet.com

এই সাইটটি ইন্টারনেটের ডাউনলোড সাইটগুলোর মধ্যে অন্যতম প্রধান সাইট। এই সাইটে এমপিথ্রী থেকে শুরু করে ওয়েবওয়্যার পর্যন্ত বিভিন্ন ধরনের সফটওয়্যারের এক বিশাল সংগ্রহ পাবেন। এই সাইটে কাঙ্ক্ষিত সফটওয়্যার সহজে খুঁজে পাওয়ার জন্য একটি সার্চ ইঞ্জিনও রয়েছে। এই সাইটের সফটওয়্যার ডাটাবেজ ওয়েবের সবচেয়ে ডাটাবেজগুলোর একটি। সফটওয়্যার ডাউনলোডের সুবিধা ছাড়াও এই সাইটে আরো রয়েছে নতুন সফটওয়্যারের বিজ্ঞাপন, বিভিন্ন সফটওয়্যারের রেটিং, জনপ্রিয় সফটওয়্যারের তালিকা ইত্যাদি। এই সাইট থেকে কোন সফটওয়্যার ডাউনলোডের আগে এই সফটওয়্যারের গুণাগুন সম্পর্কে ব্যবহারকারীদের মতামত জানতে পারবেন। এবং আরো জানতে পারবেন আগে আর কতজন এই সফটওয়্যারটি ডাউনলোড করেছে। কোন্ সফটওয়্যার আপনার কমপিউটারে ডাউনলোড করতে কি পরিমাণ সময় লাগবে তাও এই সাইট থেকে জানতে পারবেন। এই সাইটে প্রতিটি সফটওয়্যারেরই বর্ণনা দেয়া রয়েছে এবং প্রতিটি সফটওয়্যার ডেভেলপকারীর সাথেই এর সংযোগ রয়েছে।

www.davecentral.com

এই সাইটটিতে মূলত: উইন্ডোজ এবং লিনআক্স প্লাটফর্ম ভিত্তিক সফটওয়্যার রয়েছে। এই সাইটের লিনআক্স প্লাটফর্ম ভিত্তিক সফটওয়্যারের সংগ্রহ ওয়েবের অন্যতম বিশাল সংগ্রহ। এই সাইটেও আপনি সার্চ ইঞ্জিনের সাহায্যে সহজেই আপনার প্রয়োজনীয় সফটওয়্যারটি খুঁজে নিতে পারবেন। এই সাইটেও প্রতিটি সফটওয়্যারের পাশে সফটওয়্যারটির কার্যকারিতা সম্পর্কে মন্তব্য রয়েছে। এই সাইটের সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য বিভাগটি হলো Hot Software of the day। এই বিভাগে এক দিনের সবচেয়ে জনপ্রিয় সফটওয়্যারটি থাকে। প্রতিদিনের নতুন সফটওয়্যারগুলো সাইটটির রিসেন্ট এডিশনাল লিস্টে স্থান পায়। এই সাইটটির জনপ্রিয়তার প্রধান কারণ হলো এর সরল গঠন বিন্যাস।



www.fileworld.com

এই ডাউনলোড সাইটটি তৈরি করেছে পিসিওয়ার্ল্ড ম্যাগাজিন। এই সাইটটির গঠন বিন্যাস অত্যন্ত আকর্ষণীয়। এই সাইটেও পাবেন একটি সফটওয়্যার সার্চ ইঞ্জিন। এই সাইটের সফটওয়্যারগুলোর ধরন অনুযায়ী অল্প

(বাকী অংশ ৮৬ পৃষ্ঠায়)

পছন্দের ছবিটি খুঁজে পেতে

বদরুন নেসা স্বাগতা
sagotalr@yahoo.com

অন-লাইন পিকচার গ্যালারি

ফটোগ্রাফির জগতে আমূল পরিবর্তন এনে দিয়েছে ইন্টারনেট। বর্তমানে অনেক ওয়েবসাইট রয়েছে, যেগুলো থেকে সার্ফাররা তাদের ছবির কালেকশন বাড়াতে পারবেন কিংবা বাইরের জগতে এসব ছবি প্রদর্শন করতে পারবেন। সাধারণত: আড্ডাতে রাজনীতি থেকে শুরু করে অনেক বিষয় নিয়েই আলোচনা করা হয়। যারা মিডিয়াতে কাজ করেন, সাধারণত তাদেরকে বিভিন্ন তথ্যের জন্য ইন্টারনেটের সাহায্য নিতে হয়। বিশেষ করে যারা ফটোজার্নালিস্ট বা ফটোগ্রাফার, তাদের জন্য ইন্টারনেট অপরিহার্য। ইন্টারনেটে ছবির অনেক সংগ্রহশালা রয়েছে, যা থেকে ফটোগ্রাফাররা তাদের প্রয়োজনীয় ছবি বেছে নিতে পারেন। তবে ইন্টারনেট থেকে সরাসরি ছবি ডাউনলোড করার ক্ষেত্রে কিছু সমস্যা অবশ্যই রয়েছে।

কয়েক বছর আগে ইন্ডিয়া টুডে পত্রিকার একজন ফটোজার্নালিস্টকে রতি অগ্নিহোত্রির ছবির জন্য ফ্যাল ভারোটা পর্যন্ত পিকচার লাইব্রেরিতে যেতে হয়েছিলো। এখন ইন্টারনেট থাকাতে অনেক সুবিধা হয়েছে। কারণ, এই ছবিগুলো সহজে বিনামূল্যে ইন্টারনেট থেকে ডাউনলোড করে নেয়া যাচ্ছে।

এক্ষেত্রে প্রথমত ব্যক্তিগত ছবিগুলোকে প্রাণবন্ত করার জন্য যারা ছবি সংগ্রহ করেন, তাদের সবসময় পে-করতে হয় না। আরেকটি ভাল সুযোগ হলো বাইরে কোথায়ও ঘোরার সময় ওয়্যারলেস ইন্টারনেট সুবিধায় একটিমাত্র ক্লিক করেই কাঙ্ক্ষিত ছবি পিডিএ কিংবা হ্যান্ডহেল্ড ডিভাইসে প্রদর্শন করা যায়।

বর্তমানে অন-লাইন ফটো এলবামে ফ্রী অথবা সার্ভিস প্রোভাইডারকে সামান্য চার্জ দিয়ে ছবি রাখার অনেক সুযোগ রয়েছে। এই সাইটগুলোতে ছবি আপলোড করে পরে আপনার কোন বন্ধু কিংবা আপনজনকে দেখাতে পারবেন। এই ছবিগুলো গ্রিটিং কার্ড হিসেবেও পাঠানো যায়। এক্ষেত্রে সবচেয়ে বড় সুবিধা হলো আপনি তাৎক্ষণিক ছবি আদান-প্রদান করতে পারবেন। এজন্য এটাচমেন্টসহ মেইল করে ছবি পাঠানোর দরকার হয় না। অন-লাইন ফটো এলবামের সাহায্যে ইউআরএল পেস্ট করে ইন্টারনেটে ছবিগুলো সরাসরি দেখা যায়। এটা হাউজ ব্যবসায়ীদের জন্য খুবই উপকারী। কারণ, ছবিপূর্ণ ওয়েবসাইট না থাকলেও এর সাহায্যে খুব সহজেই তাদের প্রোডাক্টের অন-লাইন ক্যাটালগ তৈরি করা যায়। আপনি একটু সতর্ক থাকলেই এসব সাইট বন্ধ বা পরিবর্তন করার সাইন দেখতে পাবেন। তবে এই সাইটগুলোতে বিনামূল্যে অথবা পে করেও আপনার ছবি চিরদিন রাখতে পারবেন না।

যেসব সাইট থেকে আপনি এ সার্ভিস পেতে পারেন সেগুলো নিয়ে নিচে আলোচনা করা হলো।

http://photos.yahoo.com সাইটটিতে ভারতীয় উপমহাদেশের অনেক ভাল অভিয়েন্স রয়েছে। বস্তুত ছবি এবং এ সংক্রান্ত যাবতীয় তথ্য উপাত্ত সংরক্ষণের ড্রিফকেইস হোমের জন্য ইয়াহুতে ৩০ মে.বা. জায়গা রয়েছে।

আপনার কাছে যদি ডিজিটাল পিকচার থাকে, তবে ফটোস ইয়াহুর প্রথম সেকশনে Add Photos-এ ছবি আপলোড করতে পারেন। কিন্তু যদি স্ক্যান করা না থাকে তাহলে আপনি অন-লাইনে ছবিটি খুব সহজে ডেভেলপ ও স্ক্যান করে আপনার প্রয়োজনমতো স্থানে মেইল করতে পারেন। কেবল ডেভেলপ ও স্ক্যানিং-ই নয় প্রিন্টও করা যাবে। এগুলো বেশিরভাগই ফ্রী সার্ভিস।

picturetrail.com ওয়েবের ফ্রন্ট পেজ

indiatimes.com ওয়েবসাইট এর ফ্রন্ট পেজ

এরূপ আরেকটি সাইট হচ্ছে http://ancestorarchive.com। এটি আমাদের পূর্ব পুরুষদের ক্রমবিকাশের ছবির একটি আর্কাইভ, যা পারিবারিক ছবিগুলো পরিবার ও নামভিত্তিক ফ্রী সংগ্রহ করে। বস্তুত এই সাইটের ভিজিটররাই এই সাইটের অধিকাংশ ছবি সাবমিট করে। এই সাইটটির কয়েকটি মজার বিভাগ Find Your Ancestors' Photos দিয়ে শুরু। এই বিভাগের এলবামের ছবিগুলো বিভিন্ন সাইটে ছড়িয়ে থাকা এনসেসটরদের যে পুরানো ছবিগুলো আছে তার সাথে তুলনা করতে পারে।

আপনি ভাগ্যবান হলে আপনার এনসেসটর অর্থাৎ পূর্বপুরুষদের ছবিগুলো খুঁজে পাবেন। ছবিতে রাইট ক্লিক করলে ছবিগুলো সেভ হয়ে যাবে এবং এটি সরাসরি কমপিউটারেও সেভ করতে পারবেন। এজন্য আপনাকে কোন ফি দিতে হবে না।

এই সাইটে আরেকটি সেকশন রয়েছে, যেখানে মূলত পাবলিকেশনের ছবি এবং নাম কালেকশন করা আছে। এখানে আপনার এনসেসটরদের ছবি রাখা আছে। এই পাবলিকেশনের বেশিরভাগই এন্টিক স্টোর বা ফ্রী মার্কেটে খুঁজে পাবেন। এখানে আরো কিছু আন-আইডেনটিফাইড রহস্যজনক ছবি রয়েছে।

webmaster@ancestorarchive.com-এ এটাচ ফাইল হিসেবে স্ক্যান করা জেপিইজি ফটো ফাইল সেন্ড করে আপনার ছবিগুলো আপলোড এবং শেয়ার করতে পারবেন। এই ফাইলটি ৬০ কি.বা.-এর কম এবং জেপিইজি ফরম্যাটের হওয়া উচিত।

picturetrail.com ফ্রী অন-লাইন এলবাম সার্ভিস দিয়ে থাকে। কিছু গুরুত্বপূর্ণ সাইট আছে, যেখানে যেকেউ তার ছবিগুলো অন-লাইনে শেয়ার করতে পারে। তবে এছাড়া আরেকটি প্রধান ওয়েবসাইট রয়েছে যেখানে ছবি শেয়ার করা যায়। এই ছবিগুলো মূলত সাম্প্রতিক বিষয় সংক্রান্ত হয়ে থাকে। এগুলোর মধ্যে নামী-দামী গ্লামার পিকচার সবচেয়ে বেশি। সাধারণত মানুষ এ ধরনের ছবি পছন্দ করে। ছবি মানুষকে পুরনো স্মৃতির কথা মনে করিয়ে দেয়। তাই এর একটা আলাদা আবেদন রয়েছে।

অধিকাংশ পোর্টালে যে গ্যালারি রয়েছে, সেগুলো আকর্ষণীয় মডেলদের ছবি দিয়ে পূর্ণ থাকে। indiatimes.com ওয়েবসাইটে ভাল ছবির বিশাল ডাটাবেজ রয়েছে, যা নিয়মিত আপডেট করা হয়। এই ওয়েবসাইটের ফটো গ্যালারির প্রধান ফ্রেমের সাইড প্যানেলটিতে ২৪টি অপশনে আকর্ষণীয় ছবি পাওয়া যায়। তবে কখনো কখনো এই সংখ্যা কমে এবং বাড়ে। তারপর ধীরে ধীরে এর বিভিন্ন বিষয় সম্পর্কে বিস্তারিত বর্ণনা দিতে থাকে। এর মধ্যে সিটি গ্যালারি, ইন্ডিয়া, বিশ্ব, বিজনেস, বিনোদন, ফ্যাশন, ক্রিকেট, অন্যান্য খেলা, বিজ্ঞান/পরিবেশ, তথ্য প্রযুক্তি, লাইফ স্টাইল, ফেস্টিভ্যাল এবং কাশ্মির অন্যতম নিয়মিত বিভাগ। যদি কোন খবর মিডিয়াতে আলোড়ন তোলে, তবে সে সংক্রান্ত ছবি গ্যালারিতে নিয়মিত আপডেট করা হয়। অধিকাংশ নিউজ পোর্টালে ফটো গ্যালারি নামে একটি সমৃদ্ধ বিভাগ থাকে। এ বিভাগ ছবি সংক্রান্ত নতুন তথ্য সংগ্রহ করে।

সার্ফার ইচ্ছে করলেই ফটো গ্যালারিতে তার প্রিয় মডেল বা ফিল্ম স্টারদের দেখতে পারেন। কিন্তু যারা বিভিন্ন এডভার্টাইজিং এজেন্সিতে অথবা এ ধরনের সৃজনশীল পেশার সাথে জড়িত, তারা সম্পূর্ণরূপে পিকচার সাইটের উপর নির্ভরশীল। তারা এখন সহজেই যেকোন প্রজেক্টের জন্য ছবি পছন্দ করে তা দিয়ে কাজ করতে পারেন। ধরুন, একটি বিজ্ঞাপনী সংস্থায় প্রিন্ট মিডিয়ার জন্য একটি প্রোডাক্টের বিজ্ঞাপন তৈরি করা হবে। একটি ভাল বিজ্ঞাপনের জন্য প্রচুর ব্যয় করা হয়। কিন্তু বর্তমানে এই ছবিগুলো ইন্টারনেট থেকে ডাউনলোড করা যায়। এবং সৃজনশীল কর্মীরা বিভিন্ন রকম ছবিতে নানা এফেক্ট যুক্ত করে কাজ করে থাকেন। এর ফলে অনেকগুলো ভাল অপশন থেকে ক্লায়েন্টরা তাদের পছন্দ মতো অপশনটিকে ফাইনাল শর্টের জন্য বেছে নেয়। এ সুবিধার জন্য ফটোগ্রাফার, মডেল এবং আর্ট ডিরেক্টরদের জন্য শট নেয়া সহজ হয়ে গেছে। এসব না থাকলে মডেলদের মুড, বিভিন্ন পরিস্থিতি মোকাবেলা করে বিজ্ঞাপন তৈরি করতে প্রচুর সময় যেমনি ব্যয় হতো তেমনি খরচও হতো অনেক বেশি। কিন্তু প্রশ্ন হচ্ছে এই ডাউনলোড পিকচারগুলো সরাসরি কেন ব্যবহার করা হয় না? প্রথমত: এই ছবির কোয়ালিটি হাই রেজ্যুলেশনের নয়। দ্বিতীয়ত: এগুলোর কপিরাইট সংরক্ষিত। অবশ্য আরেকটি উপায় রয়েছে। কেউ ইচ্ছে করলে তার প্রয়োজনীয় ছবিটি ওয়েবসাইট থেকে কিনতে পারবেন।

উপরে মাত্র কয়েকটি ওয়েবসাইট নিয়ে আলোচনা করা হলো। কিন্তু আপনি ইন্টারনেটে সার্ফ করলে এ ধরনের আরো অনেক সাইট খুঁজে পাবেন।

শেষ কথা

ফটো এলবাম সংক্রান্ত এরূপ বহু ওয়েবসাইট রয়েছে ইন্টারনেটে। এ প্রতিবেদনে সংক্ষিপ্ততার জন্য উক্ত ওয়েবসাইটগুলো সম্পর্কে আলোচনা সীমিত রাখা হয়েছে। নতুন নতুন ওয়েবসাইট খোঁজার ক্ষেত্রে আপনি লিঙ্কিং সুবিধাকে প্রাধান্য দিতে পারেন।

ভয়েস ওয়েব ও বাংলাদেশে এর সম্ভাবনা

জাহিদুল ইসলাম
zahidal@eudoramail.com

যোগাযোগ ব্যবস্থায় সর্বশেষ বিপ্লব হল ইন্টারনেট। এই ইন্টারনেট ব্যবস্থার মূল ভিত্তি হল টেলিফোন অবকাঠামো তথা টেলিফোন সিস্টেম। টেলিফোন আবিষ্কারের পর থেকেই এর নানামুখী ব্যবহার বাড়ছে আর এরই ফলশ্রুতিতে বর্তমানে এক নতুন প্রযুক্তির আবির্ভাব হয়েছে, যা বর্তমান টেলিফোন সিস্টেম সম্পর্কে আমাদের দৃষ্টিভঙ্গি ও ব্যবহার পরিবর্তন করে দিবে। প্রযুক্তির হাত ধরেই প্রযুক্তির আবির্ভাব হয়, ফলে দিন দিন একই প্রযুক্তির বহুমুখী ব্যবহার বেড়েই চলছে। যেমন ইন্টারনেট ব্যবস্থা আবিষ্কারের পরই শুরু হল অনলাইনে কেনাকাটা, ফলে ঘরে বসেই প্রয়োজনীয় জিনিষপত্র কেনা যাচ্ছে এবং সম্ভব হচ্ছে কনফারেন্স করা, অফিসের কাজ সম্পাদন করা এমনকি আড্ডা দেয়া। তবে এসব ক্ষেত্রে অবশ্যই কমপিউটার থাকতে হবে এবং মাউস, কীবোর্ড ইত্যাদি ব্যবহার করে ব্রাউজ করতে হবে। তাই এই ব্যবস্থা অনেকের কাছেই বেশ ঝামেলাপূর্ণ মনে হয়। তাই শুরু হল নতুনভাবে চিন্তা-ভাবনা করা, কিভাবে আরও সহজভাবে এসব কাজ করা যায়। তারই ফলাফল হল ভয়েস ওয়েব। 'যেকোন স্থান থেকে, যেকোন ওয়েবসাইটে এক্সেস' স্লোগান নিয়ে ভয়েস ওয়েব ক্রমেই আলোচনার কেন্দ্রবিন্দুতে চলে আসছে।

ভয়েস ওয়েব কি

ভয়েস ওয়েব হচ্ছে এমন একটি প্রযুক্তি, যার সাহায্যে আপনি কথা বলেই ওয়েবসাইট নেভিগেট করতে পারবেন। ব্যাপারটি অনেকটা বিভিন্ন ব্যাংকের ফোন ব্যাংকিং সুবিধার মতো। তাই প্রথমে ফোন ব্যাংকিং ব্যবস্থা নিয়েই আলোচনা করা যাক। ব্যাংক থেকে ফোন ব্যাংকিংয়ের সুবিধা নিতে হলে প্রথমে ঐ ব্যাংকের একটি ফোন নম্বরে ফোন করবেন; তারপর সেখান থেকে আপনাকে বিভিন্ন কাজ বা সুবিধার জন্য বিভিন্ন (পিএবিএক্স নম্বরের মতো) ফোন নম্বরে ডায়াল করতে বলবে। যেমন, হতে পারে আপনার ব্যাংক এর ব্যালেন্স জানতে '1' চাপতে বলবে, টাকা তুলতে '2' চাপতে বলবে। এরপর আপনি আপনার দরকারী নম্বরে চাপ দিবেন এবং এভাবেই এই ব্যাংকিং সেবা গ্রহণ করতে পারবেন। অথচ ভয়েস ওয়েবের ক্ষেত্রে আপনাকে বারবার কোন নম্বর চাপতে হবে না। বরং এক্ষেত্রে আপনি ফোন করে নেভিগেট করার সময় ঐ ওয়েবসাইট (এগুলো হল ভয়েস এনএবল ওয়েবসাইট) বারবার আপনাকে আপনার কথা মতো তার দেয়া অপশন বা তথ্যগুলো পড়ে শুনাবে। এবং আপনি ওয়েবসাইটের কথা শুনে শুনে তার জবাব দিয়ে ওয়েবসাইট ব্রাউজ করতে পারবেন, ফলে আপনাকে কীবোর্ড, মাউস ব্যবহার করতে হবে না।

এ সার্ভিস প্রোভাইডার

বর্তমানে প্রায় ৬টি ভয়েস পোর্টাল কোম্পানি সাবস্ক্রাইবারদের বিভিন্ন ফ্রী ভয়েস এনাবল সুবিধা দিয়ে আসছে। এই সুবিধাদির মধ্যে আছে রেস্টুরেন্টের লোকেশন জানা, স্টক মার্কেটের খবরাখবর, এয়ারলাইনস-এর সময়সূচী, খেলার খবর এবং আঞ্চলিক আবহাওয়া ও ট্রাফিক অবস্থা। BeVocal Inc. (www.bevocal.com), Tellme Networks Inc. (www.tellme.com), Audiopoint Inc. (www.audiopoint.net), Telsurf Networks Inc. (www.888telsurf.com), Quack.com (www.quack.com), ispeech Technologies Inc. (www.ispeechtech.net) এবং আরও কিছু কোম্পানি ভয়েস ওয়েব ব্যবস্থায় কিছু প্রাথমিক সেবা প্রদান করছে। যেমন tellme.com-এর মাধ্যমে ইউজাররা খুব সহজেই বিভিন্ন নিউজ ও স্পোর্টস সাইটের সাথে যোগাযোগ করতে পারবেন। এই সেবা গ্রহণের জন্য ইউজারকে অবশ্যই কোন একটি ওয়েবসাইটে সাইনআপ করতে হবে। একবার রেজিস্ট্রেশন অর্থাৎ সাইন আপ হয়ে গেলে, তাকে ঐ কোম্পানির একটি টোল-ফ্রী নম্বর দেয়া হয় এবং ইউজার যেকোন ফোন থেকে (সাধারণ ক্যাবল ফোন বা ওয়্যারলেস ফোন) ঐ নম্বরে ডায়াল করতে পারবেন। ডায়াল করার পর ইউজার 'ভয়েস ব্রাউজার'কে নির্দেশ দিয়ে নেভিগেট করতে পারবেন। ভয়েস ব্রাউজার আসলে একটি সাধারণ ওয়েব ব্রাউজারের মতো, যার সাহায্যে কথা বলে ব্রাউজ করা যায়। এভাবে কথা বলে বলে ব্রাউজ করাকে বলা হয় ভয়েস ব্রাউজিং। এই ব্রাউজিং বর্তমান ওয়েব ব্যবস্থায় বিভিন্ন লিংকে ক্লীক করে ইন্টারনেট নেভিগেট করার মতো। ভয়েস ব্রাউজিংয়ের সম্পাদনের মূলে রয়েছে একটি ভয়েস রিকগনিশন ইঞ্জিন। তবে এই ইঞ্জিন হল এক ধরনের সফটওয়্যার যার কাজ হল ইউজার কর্তৃক প্রদত্ত কমান্ড বা নির্দেশ যা ইউজার শব্দকারে প্রদান করে তার পাঠোদ্ধার করা এবং সে অনুযায়ী রেসপন্স করা। তবে এটি ওয়্যারলেস ওয়েবের মতো নয়। ওয়্যারলেস ওয়েবের ক্ষেত্রে কোন একটি মোবাইল ডিভাইসের (যেমন— ফোন বা পার্সোনাল অর্গানাইজার) ছোট স্ক্রীণ ব্যবহার করা হয় ব্রাউজ করার জন্য। তবে ভয়েস ওয়েবের ক্ষেত্রে ইউজার কথা বলেই বিভিন্ন কম্পোনেন্ট নেভিগেট করতে পারে এখানে কোন স্ক্রীণের দরকার হয় না।

ভয়েস ওয়েবের নতুন প্রযুক্তি

.zeroPlus.com, Inc একটি নতুন সফটওয়্যার বের করেছে যাকে বলা হয় zpcommerce। এই সফটওয়্যারের কল্যাণে ভয়েস এনাবল ওয়েবসাইটের সাহায্যে পার্সন-টু-পার্সন কাস্টমার সার্ভিস দেয়া সম্ভব। এই সফটওয়্যার ব্যবহারকারী ই-কমার্স কোম্পানিকে তাদের ওয়েবসাইটে একটি বাটন রাখতে হবে, যে বাটনে ক্লীক করে কনজুমার বিক্রেতার সাথে কথা বলতে পারবেন।

.Brooktrout Software, Inc. কোম্পানির তৈরি প্রযুক্তির নাম হল Show-N-tell. এই প্রযুক্তির মাধ্যমে ফোন, পিসি ও ইন্টারনেটের চমৎকার সমন্বয় সাধন করা হয়েছে। যার ফলে খুব কম খরচে ভয়েস ওয়েব সুবিধা পাওয়া যায়।

.VoicePilot কোম্পানি PAL নামে একটি এপ্লিকেশন তৈরি করেছে যা IBM, Dragon System সহ আরও অনেক কোম্পানির স্পীচ ইঞ্জিনের সাথে কম্পাটিবল।' এতে একই সাথে আছে প্রজেক্ট প্লান, ক্যালেন্ডার, এড্রেস বুক, ফোন ডায়লাগসহ আরো অনেক ইউটিলিটি।

যেসব ওয়েব কনটেন্ট ব্রাউজ করা যায়

ভয়েস ওয়েব প্রযুক্তির মাধ্যমে সব ধরনের ওয়েবসাইট ব্রাউজ করা যায় না। যেসব ওয়েব কনটেন্ট Voice XML (VXML) দ্বারা পরিবর্তিত করা হয়েছে, সেসব কনটেন্টগুলোই এই প্রযুক্তির মাধ্যমে নেভিগেট করা যায়। VXML এখনও যথেষ্ট গ্রিচ রয়েছে। ভয়েস পোর্টাল কোম্পানিগুলো আশা করছে, খুব তাড়াতাড়ি তারা একটি কাস্টমার গ্রুপ তৈরি করতে পারবে, যার ফলে এই এপ্লিকেশনকে আরও ডেভেলপ করা যাবে। বিশ্লেষকরা এই প্রযুক্তির ব্যাপারে এখনই খুব আশাবাদী। তাদের মতে ওয়্যারলেস ফোনের বাজারের ব্যাপক প্রসার বা বিস্তার ভয়েস ওয়েব টেকনোলজির চালিকাশক্তি হিসেবে কাজ করছে এবং করবে। ওয়্যারলেস ফোনের বহুমুখী ব্যবহার উপযোগিতার ফলে কনজুমার মার্কেটে দিন দিন এর ভূমিকা বেড়ে যাচ্ছে বলেই ইউজাররা স্বভাবতই এমন প্রযুক্তি পছন্দ করবে বা আকৃষ্ট হবে কেননা এর মাধ্যমে একইসাথে একাধিক সুবিধা পাওয়া যায়। সুতরাং এই প্রেক্ষাপটে বুঝা যায় যে, বাংলাদেশেও এই প্রযুক্তি খুব সহজেই বাজার পাবে।

ভয়েস নেভিগেশনের সুবিধাদি

এটি সর্বজনবিদিত যে, যারা ওয়েব সার্ফ করেন তারা সবাই একটু অস্থির প্রকৃতির। তারা একটি ওয়েব পেজে যা খুঁজছে তা যদি খুব তাড়াতাড়ি না পায় তাহলে অন্য কোন ওয়েব পেজে চলে যায়। ভয়েস এনাবল ওয়েবসাইটগুলো এই চিন্তা মাথায় রেখে ওয়েব সার্ফারদের সাথে সাইটগুলোর ইন্টারেক্টিভিটি ও কার্যকারিতা আরও বাড়াচ্ছে। বর্তমান বাজার ব্যবস্থায় ভোক্তারা যে ধরনের ব্যবস্থা বা সুবিধাদির সাথে পরিচিত ও অভ্যস্ত, এই প্রযুক্তি ই-কমার্স কোম্পানিগুলোকে সেই ধরনের সুবিধা প্রদানে সহায়তা করছে। অর্থাৎ বর্তমানে কেউ যদি দোকানে যায় কিছু কেনাকাটা করার জন্য তাহলে ঐ ক্রেতা ও বিক্রেতার মধ্যে যে ধরনের সম্পর্ক বিরাজ করে, অর্থাৎ ক্রেতা তার চাহিদার কথা জানায় এবং বিক্রেতা সেমতো জবাব দেয়।

এ ধরনের সম্পর্ক এতোদিন ই-কমার্স কোম্পানিগুলো প্রচলিত ওয়েবসাইটের মাধ্যমে দিতে পারেনি। ভয়েস এনাবল ওয়েবসাইট এই সুবিধা প্রদান করে এবং এর জন্যই ভোক্তারা খুব সহজেই তাদের কেনাকাটা করতে পারবে যার ফলাফল দাঁড়াবে অধিক বিক্রয় অর্থাৎ অধিক মুনাফা। আমরা সবাই জানি, ই-কমার্স এখন বেশ মন্দা সময় কাটাচ্ছে। তাই যদি ভয়েস এনাবল ওয়েবসাইটের মাধ্যমে কাস্টমার তার চিরায়ত অভ্যাসে কেনাকাটার সুযোগ গ্রহণ করে, তাহলে আশা করা যায় ই-কমার্স আরও বেশি সফলভাবে প্রচলিত হবে। এই ব্যবস্থায় কোন ভোক্তা যখন কোন ওয়েবসাইট ব্রাউজ করেন, তখন তার ইন্টারনেট ফোন নম্বর ও ডেমোগ্রাফিক তথ্য অর্থাৎ কাস্টমারকে সার্ভিস প্রদানকারী প্রতিষ্ঠান জেনে নিতে পারে। ফলে বিক্রেতা বা সেবা প্রদানকারী প্রতিষ্ঠানটি ঐ কাস্টমারকে দেয়া সুবিধা সম্পর্কে পূর্বেই বুদ্ধি খাটিয়ে ধারণা করে নিতে পারে এবং তা অনুযায়ী সার্ভিস প্রদান করতে পারে। এছাড়াও বিভিন্ন ওয়েবসাইটে সাইন আপ করার পর (যেমন, www.Tellme.com) আপনার সার্ভিস নেয়ার ব্যাপারটি নিজের মতো করে গুছিয়ে নিতে পারবেন অর্থাৎ কোন সংবাদ সংস্থার খবর শুনতে চান, কোন খেলার প্রতি আপনার আগ্রহ বেশি ইত্যাদি ঠিক করে দিতে পারেন। তাহলে ঐ ওয়েবসাইটে ঢুকে খবর জানতে চাইলে সাইটটি বুদ্ধি খাটিয়ে আপনার পছন্দের নিউজ সাইট হতে খবর শুনাতে পারবে। বড় বড় ব্যবসায়ী কোম্পানির পাশাপাশি ছোট ছোট ব্যবসায়ীরাও এই প্রযুক্তি ব্যবহার করতে পারেন। কোন ব্যবসায়ীক প্রতিষ্ঠান কাস্টমারদের তার কোম্পানির তথ্য জানানোর জন্য অথবা স্টক মার্কেটের নিত্য নতুন তথ্য জানানোর জন্য এই ভয়েস ওয়েব প্রযুক্তি ব্যবহার করতে পারে। ভয়েস এনাবল ওয়েবসাইটগুলোর আর একটি চমকপ্রদ বৈশিষ্ট্য হলো এগুলো ওয়েব পেজের প্রাধান্য পরম্পরা (Heerarchical) বৈশিষ্ট্য খুব সহজেই বুঝতে পারে। ফলে এই প্রযুক্তির মাধ্যমে খুব সহজেই একটি নির্দিষ্ট তথ্য পাওয়া যায়।

এই প্রযুক্তি ভোক্তাদের নেট ব্যবস্থার সম্পূর্ণ সুবিধা নিতে ব্যবস্থা করেছে। এর ফলে এখন আর ব্যয়বহুল IUR (Interactive Voice Response) সিস্টেম (বিভিন্ন ব্যাংকের কোন সেবায় ব্যবহৃত) ব্যবহার করা হয় না। তাই ভয়েস ওয়েব খুব একটা ব্যয়বহুল ব্যবস্থা নয়। ফলে যেকোন কাস্টমার চাইলেই এই প্রযুক্তির সুবিধা যেকোন ধরনের ব্যবসায়ীক প্রতিষ্ঠানের কাছ থেকে পেতে পারে যদি ঐ প্রতিষ্ঠান এই সুবিধা দেয়।

প্রযুক্তির বাঁধা

ভয়েস ওয়েব একটি নতুন প্রযুক্তি হওয়ায় স্বভাবতই প্রযুক্তিগত কিছু বাঁধা থাকবেই। এই প্রযুক্তির এখন পর্যন্ত সবচেয়ে বড় বাঁধা হল স্বল্প VXML বেজড ব্রাউজার। যখনই কেউ ভয়েস এনাবল ওয়েবসাইটের সাথে কথা বলতে চায়, তখনই দরকার VXML ভিত্তিক ব্রাউজার। কিন্তু বর্তমানে ৯৯% ওয়েব পেজই HTML-এ লেখা। এসব এইচটিএমএল সাইটগুলো পুনরায় ভিএক্সএমএল-এ লেখা একটি সময়সাপেক্ষ ব্যাপার। তাই কিছু দিন অপেক্ষা করতেই হবে। তাছাড়া এইচটিএমএল-কে ভিএক্সএমএল-এ পরিবর্তন করতে কিছু কিছু ব্যাপারে এখনও পুরোপুরি সফল হওয়া যায়নি। তবে এসব সমস্যার সমাধানের লক্ষ্যে বেশ কিছু উপায় উদ্ভাবিত হয়েছে। যেমন, Vocalpoint প্রযুক্তি এবং cascading style sheet (.css)। ভোকালপয়েন্ট প্রযুক্তি ASP-এর মতো কাজ করে এইচটিএমএল ও এক্সএমএল ডকুমেন্টকে ইন্টারপ্রেট করে, আর .css-এর মাধ্যমে ওয়েব পেজ-এর ক্রমানুসারে বিন্যাস বুঝা যায়। এছাড়া আরও নতুন নতুন প্রযুক্তি আসছে যা ভয়েস ওয়েবকে সাফল্যমণ্ডিত করতে পারবে বলে আশা করা যায়।

স্পীচ ইঞ্জিন ও সিস্টেম

ভয়েস ওয়েব দু'ধরনের কাজ সম্পন্ন করে। প্রথমত শব্দ বা কথা থেকে লেখা বা টেক্সট তৈরি করা এবং দ্বিতীয়টি লেখা বা টেক্সট থেকে কথা বা শব্দ তৈরি করা। এ কাজ দুটি দু'ধরনের ইঞ্জিন দিয়ে সম্পন্ন করা হয়। এই ইঞ্জিন হল এক ধরনের সফটওয়্যার। প্রথম কাজটি সম্পন্ন করে স্পীচ রিকগনিশন ইঞ্জিন এবং দ্বিতীয় কাজটি সম্পন্ন করে টেক্সট-টু-স্পীচ ইঞ্জিন। কোন কাস্টমার যখন কোন সাইটে কথা বলে, তখন স্পীচ রিকগনিশন ইঞ্জিন ভয়েস সাউন্ডগুলোকে লেখা বা টেক্সটে পরিবর্তন করে। কমপিউটার (অর্থাৎ যেখানে এই ওয়েবসাইটটি আছে) তখন এই টেক্সট অনুযায়ী (অর্থাৎ ইউজারের নির্দেশমতো) কাজ করে এবং টেক্সট-টু-স্পীচ ইঞ্জিনের মাধ্যমে তার জবাব শব্দকারে ইউজারের কাছে পৌঁছায়। বিভিন্ন অপারেটিং সিস্টেম বা এনভায়রনমেন্ট কম্পাটিবল এই ইঞ্জিন বা সফটওয়্যার।

বাংলাদেশে সম্ভাবনা

বাংলাদেশের মতো তৃতীয় বিশ্বের দেশগুলো তাদের অর্থনৈতিক দূরাবস্থা কাটানোর জন্য নজর দিতে হবে, নতুন নতুন বাজার সৃষ্টির দিকে। এতে নতুন নতুন চাকরির বাজার সৃষ্টি হওয়ার পাশাপাশি দেশের অর্থনৈতিক অবস্থার উন্নয়ন সম্ভব হবে। তাই আমাদের উচিত নতুন প্রযুক্তির সাহায্যে নতুন নতুন বাজার ও ব্যবসা তৈরি করার সুযোগ গ্রহণ। বাংলাদেশের একটি বড় সমস্যা হলো জনসংখ্যা। কিন্তু এই সমস্যাকে আমরা পারি সম্পদে পরিণত করতে। দিন দিন মোবাইল ফোন তথা ফোনের চাহিদা ও ব্যবহার বাড়ায় এবং সাধারণ জনগণের কাছে ফোনের প্রাপ্যতা সহজ হওয়ায় আশা করা যায়, ভয়েস ওয়েব বাংলাদেশেও ব্যবসা সফল হবে।

এছাড়াও ৯৯% ওয়েব পেজ এখনও এইচটিএমএল-এ তৈরি। এগুলোকে ভিএক্সএমএল-এ পরিবর্তন করতে যে বিশাল জনগোষ্ঠী দরকার, তা বাংলাদেশের পক্ষে জোগান দেয়া সম্ভব। এবং এর মাধ্যমে দেশের অর্থনৈতিক অবস্থার উন্নয়নও সম্ভব।

ভবিষ্যত

যদিও ভয়েস ওয়েব এখনও পশ্চিমা বিশ্বেই সীমাবদ্ধ। কিন্তু এর সম্ভাবনার জন্য বলা যায়, ক্রমেই সারা বিশ্বে এর চাহিদা ও বাজার সৃষ্টি হচ্ছে। শুধুমাত্র ফোন লাইন ব্যবহার করে এবং ফোন সেট ব্যবহার করে ইন্টারনেটের নাগাল পাওয়া, এক বিশাল সংখ্যক মানুষের আকাঙ্ক্ষা পূরণে সহায়ক হবে। আরও কত সহজে বা কমপিউটার ব্যবহার না করে কিভাবে ইন্টারনেট ব্যবহার করা যায় সে লক্ষ্যে যতই দিন যাচ্ছে নতুন নতুন প্রযুক্তির আবির্ভাব হচ্ছে। সুতরাং এ প্রচেষ্টায় ভয়েস ওয়েব একটি চমৎকার ও সহজ সংযোজন। বলা যায়, ভয়েস ওয়েবের রয়েছে বিশাল এক বাজার। সুতরাং এই বাজার ধরতে পারলে আমরাও সফল হতে পারবো।

শেষ কথা

ভয়েস ওয়েব এখনও তার শৈশবকালে রয়েছে অনেকটা ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েবের আবির্ভাবের দিনগুলোর মতো। বর্তমানে ভয়েস পোর্টালগুলো সাধারণত ইনফরমেশন সার্ভিস প্রদান করছে। কিন্তু অদূর ভবিষ্যতেই এরা আরো অনেক সুবিধা নিয়ে হাজির হবে। সে সুবিধাগুলো গ্রহণের জন্য আমাদের পূর্ব প্রস্তুতি নিতে হবে। ●

CISCO CCNA

Training & Certification

LEARN FROM THE LEADER
WITH CISCO CERTIFIED PROFESSIONAL FROM U.S.A.

Cisco Systems
Empowering the Internet Generation

Cisco certification will enable you to get H-1B Visa for USA or migrate to European countries easily and make it possible for you to get high paid job.

OUR SPECIALITIES:
• USA trained Faculty. • Unlimited lab practice. • Latest syllabus from CISCO Press.
• BIGGEST CISCO lab with latest 5 CISCO Routers, Catalyst switch, Ethernet and IBM token Ring network.

Cisco Powered Network

ASIA INFOSYS LTD.

82, Motijheel C/A, Dhaka-1000, Phone: 955-1781, 955-9464, Email: cisco@asiainfosys.com, URL: www.asiainfosys.com

পিসিকে সার্বক্ষণিক ভাইরাসমুক্ত রাখার উপায়

মইন উদ্দীন মাহমুদ

তথ্য প্রযুক্তি খাতের সর্বাধিক আলোচিত যে বিষয়গুলোতে সবচেয়ে বেশি উন্নতি সাধিত হয়েছে তার মধ্যে অন্যতম কমপিউটার ভাইরাস ও তার প্রতিরোধে এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম ডেভেলপ। অপারেটিং সিস্টেমের পর দ্বিতীয় সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত প্রোগ্রামই হলো- এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম। বর্তমানে ভাইরাস যেভাবে ধ্বংসাত্মক কার্যকলাপ চালিয়ে বিশ্বময় ত্রাস সৃষ্টি করে চলেছে, তাতে কোন ব্যবহারকারীই এন্টিভাইরাস প্রোগ্রামের সহায়তা ছাড়া নিশ্চিন্তে পিসিতে স্বাভাবিক কাজ কর্ম চালিয়ে যেতে পারছেন না। শুধু তাই নয়, প্রতিদিন নতুন নতুন ভাইরাস তৈরি হওয়ায় ব্যবহারকারীকে সবসময় সতর্ক থাকতে হচ্ছে এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম আপডেটের জন্য। কমপিউটার জগৎ পরিবর্তিত পরিস্থিতির সাথে সঙ্গতি রেখে ব্যবহারকারীকে সচেতন করার লক্ষ্যে প্রথম থেকেই জোড়ালো ভূমিকা রেখে আসছে এ ব্যাপারে এবং তারই ধারাবাহিকতা হিসেবে এ নিবন্ধের অবতারণা।

কমপিউটার ভাইরাস কি?

কমপিউটার ভাইরাস হলো এমন একটি ছোট প্রোগ্রাম যা লেখা হয় কমপিউটারের স্বাভাবিক কার্যক্রমে নাশকতামূলক তৎপড়তার জন্য। ওয়ার্ম (Worm) অপারেটিং সিস্টেম বা অন্য কোন প্রোগ্রামের (ই-মেইল ক্লায়েন্ট, ইন্টারনেট ব্রাউজার) দূর্বলতাকে কাজে লাগিয়ে ব্যাপকভাবে ছড়ায় এবং সিস্টেমের ক্ষতি করে। ওয়ার্ম ভাইরাসের মতো ক্ষতিকর যখন এটি ব্যাপকভাবে বিস্তৃত হয়। ওয়ার্ম কিভাবে কাজ করবে, তা নির্ভর করে এর প্রোগ্রামের ধরন ও প্রকৃতির ওপর। ওয়ার্ম ডাটার ক্ষতি সাধন করতে পারে, আবার নাও পারে। তবে, ক্রেডিট কার্ড নম্বর বা পাসওয়ার্ড বের করার কাজে ওয়ার্মকে ব্যাপকভাবে ব্যবহার করা হয়। ট্রোজান, প্রয়োজনীয় ইউটিলিটি বা এপ্লিকেশন হিসেবে ছদ্মবেশ ধারণ করে এবং ক্ষতিকর কার্যকলাপ চালায়।

ভাইরাস বা ওয়ার্মের একমাত্র লক্ষ্য হলো সিস্টেমে ধ্বংসাত্মক কার্যকলাপ পরিচালনা করা। এগুলো মূলতঃ ফাইলকে সংক্রমিত বা সিস্টেমের প্রোগ্রামকে বিকৃত কিংবা কখনো কখনো ফাইল এলোকেশন টেবলকে ধ্বংস করার জন্য ডেভেলপ করা হয়। সংক্রমিত সিস্টেম সচরাচর ক্র্যাশ করে বা পিসির পারফরম্যান্স ক্ষমতা অকল্পনীয়ভাবে কমিয়ে দেয়। আর এ কর্মকাণ্ড তখনই ঘটে, যখন বর্তমানে ব্যবহৃত এপ্লিকেশন দিয়ে ভাইরাস ক্রমাগত মেমরি স্পেস দখল করতে থাকে।

ভাইরাসের প্রকারভেদ

কার্যকলাপের উপর ভিত্তি করে ভাইরাসকে বুট সেক্টর, ফাইল ইনফেক্টিং, পলিমরফিক, স্টীলথ এবং মাল্টিপারটাইট এই ৫ ভাগে ভাগ করা হয়েছে।

বুট সেক্টর : এ ধরনের ভাইরাস লজিক্যাল ডিস্ক (হার্ড ডিস্ক, ফ্লপি ডিস্ক প্রভৃতি)-এর বুট সেক্টর কে সংক্রমিত করে (বুট সেক্টর এমন একটি এরিয়া যা ডিস্কের প্রথম ট্র্যাক সৃষ্টি করে এবং কমপিউটারকে বুট করার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য ধারণ করে)।

ফাইল ভাইরাস : এ ধরনের ভাইরাস সাধারণত এক্সিকিউটেবল ফাইল (যেমন, .exe, .com, .dll, .ole প্রভৃতি এক্সটেনশনযুক্ত ফাইল) কে সংক্রমিত করে। এগুলো তখনই কার্যকর হয়, যখন কোন ব্যবহারকারী ভাইরাস আক্রান্ত এপ্লিকেশন বা ডকুমেন্ট ওপেন করে।

স্টীলথ ভাইরাস : এ ধরনের ভাইরাস লুকিয়ে থাকতে চেষ্টা করে। এ ভাইরাসগুলো অপারেটিং সিস্টেম ও এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম থেকে নিজেদেরকে লুকিয়ে রাখে। তাই স্টীলথ ভাইরাসকে সহজে শনাক্ত করা যায় না।

পলিমরফিক ভাইরাস : এ ধরনের ভাইরাস শুধু লুকিয়েই থাকে না, বরং এগুলো প্রতিনিয়ত নিজেদের বাহ্যিকরূপও পরিবর্তন করে থাকে। তাই এ ধরনের ভাইরাস শনাক্ত করা বেশ কঠিন। এ ধরনের ভাইরাস শনাক্ত করার জন্য এন্টিভাইরাস স্ক্যানারের এলগরিদম স্ক্যানিং-এর ক্ষমতা থাকা উচিত।

মাল্টিপারটাইট ভাইরাস : এটি বুট সেক্টর এবং এক্সিকিউটেবল ফাইল উভয়কে সংক্রমিত করতে পারে। শুধু তাই নয়, এটি পলিমরফিক ভাইরাসের কিছু বৈশিষ্ট্যের অধিকারী হওয়ায় সবচেয়ে মারাত্মক ভাইরাস হিসেবে বিবেচিত। মাল্টিপারটাইট ভাইরাসগুলোর মধ্যে অন্যতম একটি হলো Natas। এটি মূলত মাল্টিপারটাইট পলিমরফিক ধরনের ভাইরাস। এটি প্রতিটি আক্রান্ত ফাইলে ৪,৭৪৪ বাইট যুক্ত করে।

ভাইরাসের মতো ওয়ার্মও মারাত্মক হতে পারে। ওয়ার্ম কিছু কোডের সমষ্টি। এটি সবার অগোচরে এবং ধীরে ধীরে অন্য প্রোগ্রামে অনুপ্রবেশের চেষ্টা করে। এগুলো প্রোগ্রামের ডাটাকে ধ্বংস করতে কিংবা অন্যান্য প্রোগ্রামকে সুকৌশলে সংক্রমিত করতে থাকে। এ প্রোগ্রামগুলো ছোট হওয়ায় জাভা স্ক্রীপ্ট/এক্টিভএক্স প্রভৃতির সহায়তায় ওয়েব পেজে এমবেডেড হতে পারে। এ সব ওয়েব পেজে ভিজিট করার সাথে সাথে ভাইরাস সক্রিয় হয়ে ওঠে। এ ধরনের একটি ওয়ার্ম Nimda। ব্যাপক ধ্বংসাত্মক কার্যকলাপের ক্ষমতাসম্পন্ন এ ভাইরাস বিশ্বব্যাপী বেশ আলোচিত। এটি মাইক্রোসফট সার্ভার, ব্রাউজারের বিভিন্ন দূর্বলতাকে কাজে লাগিয়ে পিসিতে অনুপ্রবেশের জন্য ই-মেইল করে।

ভাইরাস আক্রান্ত কমপিউটারের লক্ষণ

ভাইরাস আক্রান্ত কমপিউটার সচরাচর কিছু অস্বাভাবিক আচরণ করে। সাধারণত ভাইরাস আক্রান্ত কমপিউটার যেসব অস্বাভাবিক আচরণ করে তা নিচে দেয়া হলো-

- সচরাচর ব্যবহৃত প্রোগ্রামগুলো যদি স্টার্ট না হয় কিংবা অত্যন্ত কম গতিতে রান করে।
- হার্ড ডিস্কের খালি স্পেস কিংবা ফ্রী মেমরি অস্বাভাবিকভাবে পূর্ণ হয় বা অদৃশ্য হয়।
- স্প্রেডশীট, অন্যান্য প্রোগ্রামের ডাটা বা ওয়ার্ড প্রসেসর ডকুমেন্ট করাপ্ট বা পরিবর্তিত কিংবা আনরিডেবল হতে পারে।
- স্ক্রীণে এরর মেসেজ আবির্ভূত হয়।
- কমপিউটার যদি অস্বাভাবিকভাবে ধীর গতিতে রান করে কিংবা সাধারণ প্রোগ্রামও রান করতে অনেক বেশি সময় নেয়।
- স্বয়ংক্রিয়ভাবে ফাইলের অসংখ্য কপি তৈরি হলে।
- যদি কমপিউটার প্রায়ই হ্যাং করে।
- যদি ফ্লপি ডিস্ক সচরাচর করাপ্ট হয় এবং Track 0 bad মেসেজ স্ক্রীণে প্রদর্শিত হয়।
- বায়োস যদি কোন মেসেজ দেয় যে- আপনার বুট সেক্টরের কিছু লেখার চেষ্টা চলছে, তা অনুমোদন করা উচিত কি?

-উপরোক্ত লক্ষণ বা আচার-আচরণ ছাড়াও যদি কমপিউটারে এমন কিছু অস্বাভাবিক আচরণ পরিলক্ষিত হয় যা সাধারণত কমপিউটারের স্বাভাবিক কার্যক্রমে দেখা যায় না, তাহলে ধরে নিতে পারেন যে, আপনার কমপিউটার ভাইরাসে আক্রান্ত হয়েছে।

ট্রোজান : ট্রোজান এমন এক বিষেষপূর্ণ প্রোগ্রাম যা কমপিউটারের সিকিউরিটি ব্যবস্থাকে লঙ্ঘন করে কমপিউটারকে আক্রান্ত করে। যদিও কেউ কেউ ট্রোজানকে প্রয়োজনীয় প্রোগ্রাম হিসেবে দাবি করেন। কিন্তু, বাস্তবে অপরের ক্ষতি সাধনের উদ্দেশ্যে ট্রোজান প্রোগ্রাম ডেভেলপ করা হয়। এটি একটি এক্সিকিউটেবল প্রোগ্রাম। তাই যখন কোন সংক্রমিত ফাইলকে ওপেন করা হয়, তখন এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে রান করে এবং সিস্টেমের ক্ষতি করে। ট্রোজানে সাধারণত .exe, .com, .vbs, .scr, .bat বা .ss প্রভৃতি এক্সটেনশন থাকতে পারে।

ট্রোজান দ্রুতগতিতে বিস্তার লাভ করে। এগুলো ব্যবহারকারীর কমপিউটারে স্ক্রীণসেভার, পিকচার ফাইল, গ্রীটিংকার্ড কিংবা গেম আকারে ইন্টারনেটের মাধ্যমে পৌঁছতে পারে। ট্রোজান বিস্তারের প্রধান সোর্স হলো আইআরসি (ইন্টারনেট রিলে চ্যাট) চ্যানেল এবং P2P প্রোগ্রাম যেমন, Gnutella। যে কেউ অপরের ক্ষতির উদ্দেশ্যে ট্রোজান প্রেরণ করতে পারে।

বস্তুত ট্রোজান, ভাইরাসের চেয়েও বেশি ক্ষতিকর। ট্রোজান অপরের পাসওয়ার্ড চুরি করতে পারে। তাই, এটি বেশ ক্ষতির কারণ হয়ে দাঁড়াতে পারে। সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো, ট্রোজানের সহায়তায় হ্যাকাররা অন্যের কমপিউটারের পুরো নিয়ন্ত্রণ গ্রহণ করতে পারে এবং DoS (Denial of Service) একশন কার্যকর করতে পারে। হ্যাকাররা ট্রোজান হর্স-এর সহায়তায় অন্যের পাসওয়ার্ড ও গোপন তথ্য চুরি করতে পারে।

ট্রোজানের মতো আরো এক ধরনের প্রোগ্রাম রয়েছে যার নাম লজিক বোম্ব। এ প্রোগ্রামগুলো সুপ্ত অবস্থায় ট্রিগারের মুহূর্তের জন্য অপেক্ষা করতে থাকে। এ ধরনের প্রোগ্রাম সাধারণত প্রতিশোধের হাতিয়ার হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

ট্রোজানের লক্ষণসমূহ : আপনার কমপিউটার ট্রোজান আক্রান্ত কি-না তা নিশ্চিত হতে পারেন নিচের লক্ষণগুলোর মাধ্যমে-

- কমপিউটারের ব্যাকগ্রাউন্ডে যদি কোন অপরিচিত প্রোগ্রাম রান করতে থাকে।
- যদি স্টার্ট আপে কিংবা কোন প্রোগ্রাম চলাকালীন এরর মেসেজ প্রদর্শিত হয়।
- কমপিউটার যদি সচরাচর ক্র্যাশ করে।
- ইন্টারনেট কানেকশন সেটিং যথাযথ হওয়া সত্ত্বেও যদি ইন্টারনেট সংযোগ স্পীড অস্বাভাবিক কম গতিসম্পন্ন হয়।
- কমপিউটারের স্টার্ট আপ যদি প্রচণ্ডরকম কম গতিসম্পন্ন হয়।

ট্রোজান নির্মূল : ট্রোজান এমন একটি প্রোগ্রাম, যাকে মেশিন বুট হওয়ার সময় স্টার্ট আপ হতে হয়। যদি আপনি কমপিউটারে উপরোক্ত লক্ষণগুলোর কোন একটি দেখতে পান, তবে স্টার্ট আপ সেটিংয়ে কোন অস্বাভাবিক প্রোগ্রাম আছে কি-

না তা দেখে নিন। স্টার্ট আপ সেটিং চেক করার জন্য উইন্ডোজ ৯৮-এর জন্য সিস্টেম কনফিগারেশন টুল (msconfig) এবং উইন্ডোজ এনটি/২০০০-এর জন্য সার্ভিস মেসেঞ্জার টুলটি ব্যবহার করতে পারেন। যদি কোন অনাকাঙ্ক্ষিত প্রোগ্রাম শনাক্ত করতে পারেন, তবে তা স্টার্ট আপ থেকে রিমুভ করে কমপিউটার রিবুট করুন। অতঃপর প্রোগ্রামটি ডিলিট করে কমপিউটারকে ট্রোজান মুক্ত করুন।

ট্রোজান মুক্ত করা আপাত দৃষ্টিতে খুব সহজ মনে হলেও প্রকৃত অর্থে তা বেশ কঠিন কাজ। স্টার্ট আপ সেটিংয়ের অসংখ্য প্রোগ্রামের মধ্যে কোনটি ট্রোজান তা শনাক্ত করা বেশ দুরূহ কাজ। ট্রোজান শনাক্ত করার জন্য সবচেয়ে ভাল উপায় হলো Cleaner বা অন্য কোন ট্রোজান অপসরণযোগ্য ইউটিলিটি সফটওয়্যার ব্যবহার করা। এ ধরনের সফটওয়্যার মূলত ট্রোজানকে শনাক্ত করার জন্য সিস্টেমকে স্ক্যান করে ট্রোজানের ক্ষতিকর কর্মকাণ্ডকে থামিয়ে দেয় এবং পরবর্তীতে সংক্রমিত সিস্টেম থেকে তা নির্মূল করে। এ সম্পর্কে বিস্তারিত জানতে পারবেন ওয়েবসাইটে । www.microsoft.com, the cleaner এবং www.snill_em.com.purgit

এন্টিভাইরাস সফটওয়্যারের বৈশিষ্ট্য

কমপিউটার ভাইরাস নির্মূলে এন্টিভাইরাস ইউটিলিটির ভূমিকা অনন্য। বর্তমানে প্রচুর এন্টিভাইরাস ইউটিলিটি পাওয়া যাচ্ছে। সেখান থেকে সঠিক এন্টিভাইরাসটি বেছে নেয়ার জন্য নিচের বৈশিষ্ট্যগুলোর বিশেষ গুরুত্ব দেয়া উচিত।

- এন্টিভাইরাস ইউটিলিটির ভাইরাস ডেফিনেশনের সাপ্তাহিক আপডেট ইন্টারনেটে ফ্রী পাওয়া যায়।
- এটি যেন ই-মেইল ক্লায়েন্টের সাথে ইন্টিগ্রেটেড হয়, যাতে করে প্রতিটি ই-মেইল ভাইরাস, ট্রোজান বা অন্যান্য ক্ষতিকর স্ক্রীপ্ট স্ক্যান করে।
- ভাইরাস সংক্রমণের ঝুঁকি হ্রাস করার জন্য প্রতিটি এক্সিকিউটিভ প্রোগ্রামকেই যেন এন্টিভাইরাস ইউটিলিটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্ক্যান করে।
- সিডিউলিং ফিচারটি যেন থাকে, এতে করে আপনি সাপ্তাহিক চেকআপের ব্যাপারে নিশ্চিন্ত থাকতে পারবেন।
- এন্টিভাইরাসটি যেন রেসকিউ ডিস্ক তৈরির ক্ষমতাসম্পন্ন হয়।
- এন্টিভাইরাসটি যেন উইন্ডোজ এক্সপ্লোরারের সাথে ইন্টিগ্রেটেড হয়, এতে করে ব্যবহারকারী দ্রুতগতিতে সন্দেহজনক ফাইলকে স্ক্যান করতে পারে।

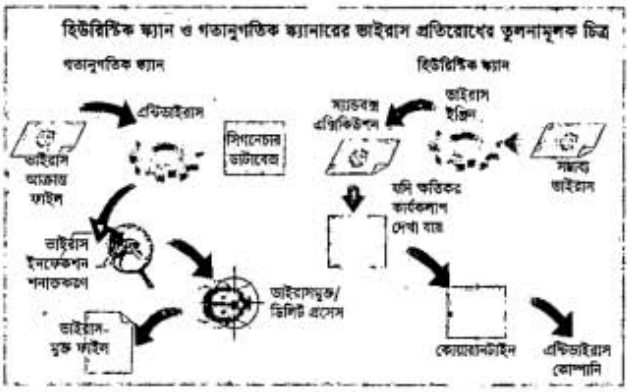
প্রতিরোধের উপায়

কমপিউটার যখন ভাইরাস বা ট্রোজান আক্রান্ত হয়, তখন এন্টিভাইরাস ইউটিলিটি এক কার্যকরী ভূমিকা পালন করে। এই টুলগুলো মূলত: Search and destroy প্রকৃতির যা হার্ড ডিস্ককে স্ক্যান করে এবং সংক্রমিত ফাইলকে ভাইরাস মুক্ত করে কিংবা সংক্রমিত ফাইলকে অপসারণ করে। এন্টিভাইরাস টুল ব্যাকগ্রাউন্ডে রানিং থাকে এবং ইন্টারনেট, নেটওয়ার্ক বা ফ্লপির যে কোন মাধ্যমের ফাইল যখন রিড হতে থাকে, তখন এই টুলগুলো ভাইরাস সিগনেচারের প্রতি সতর্ক দৃষ্টি রাখে। যদি কোন ন্যূনতম কোড খুঁজে পায়, তখন এই টুল তাৎক্ষণিকভাবে ব্যবহারকারীকে সতর্ক করে দেয়।

ইদানীং ভাইরাসগুলো বেশ চাতুর্যের সাথে সিস্টেম রেজিস্ট্রি এবং কনফিগারেশন ফাইলে অবস্থান করতে পারে এবং নেটওয়ার্ক কানেকশনের মাধ্যমে দ্রুতগতিতে বিস্তার লাভ করতে পারে। তাই এন্টিভাইরাস টুলকে ট্রোজান, ওয়ার্ম ও এডভান্সড স্ক্রীপ্টভিত্তিক ভাইরাস শনাক্তকরণের ক্ষমতা অর্জন করতে হয়।

এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম যেভাবে কাজ করে

একটি টেক্সট এডিটরের মতোই এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম কাজ করতে পারে। এছাড়া ASCII/ANSI টেক্সটের পরিবর্তে এই টুলগুলো হেক্স কোড (hex code যে প্রক্রিয়ায় বাইনারি কোডের পরিবর্তে ক্যারেক্টার ব্যবহার করে ডাটা প্রদর্শন করে) এডিট করতে পারে। এন্টিভাইরাস ডাটাবেজ সাধারণত ভাইরাস ডেফিনেশন হিসেবে বেশি পরিচিত। বস্তুত ভাইরাস ডেফিনেশন হেক্স ডাটা সংগ্রহ ছাড়া আর কিছুই নয়। এন্টিভাইরাস ইঞ্জিন হেক্স-ডাটা ব্যবহার করে ফাইলে ভাইরাস অনুসন্ধানের কার্যক্রমকে চালু করে এবং যদি কোন ভাইরাস শনাক্ত করতে পারে, তবে মূল ডাটার কোন ক্ষতি না করে তা রিপেয়ার করতে চেষ্টা চালায়।



হ্যারিস্টিক স্ক্যানিং সর্বশেষ নতুন ও অপরিচিত ভাইরাস খুঁজে বের করে এবং সংক্রমণ প্রতিরোধকল্পে ভাইরাসযুক্ত ফাইলকে পৃথক করে রাখে। এন্টিভাইরাসের হারিস্টিক স্ক্যানিং মেথড স্যান্ডবক্সে সংক্রমিত ফাইলকে এক্সিকিউট করে, ভাইরাসের কর্মকাণ্ড পর্যবেক্ষণ করতে থাকে। যদি ভাইরাসের কোন ক্ষতিকর কার্যক্রম লক্ষ্য করে, তবে সেটিকে আটক করে। এই মেথডটি ভাইরাস সিগনেচারের ওপর ভিত্তি করে কাজ করে না।

ভাইরাস বহু ধরনের এবং প্রতিদিনই নিত্যনতুন ভাইরাস তৈরি হচ্ছে। তাই এন্টিভাইরাস টুলের পক্ষে সব ভাইরাস সিগনেচার ট্র্যাক করা বর্তমানে প্রায় অসম্ভব হয়ে পড়েছে। আর সেই কারণে ইদানীংকার এন্টিভাইরাস টুলগুলো এক নতুন মেথড ব্যবহার করছে। এই নতুন মেথডটি আগের মেথডের সাথে মিলিত হয়ে কাজ করে। এবং মেথডকে হিউরিস্টিক (huristic) স্ক্যানিং বলে। এন্টিভাইরাস কিছু কোড নিয়ে স্যান্ডবক্স (sandbox) নামে একটি ভার্চুয়াল পরিবেশে চালনা করে এবং কোডের আচার আচরণ লক্ষ্য করতে থাকে। যদি এন্টিভাইরাস কোন বিদ্বেষপূর্ণ বা ক্ষতিকর কার্যক্রম লক্ষ্য করে, তবে উক্ত কোডকে ভাইরাস হিসেবে ঘোষণা করে এবং ব্যবহারকারীকে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণের জন্য প্ররোচিত করে। যদি ব্যবহারকারী অনুমোদন করে, তবে এন্টিভাইরাস টুল উক্ত কোডকে সংক্রমণ প্রতিরোধকল্পে আটক রাখার ব্যবস্থা নেয় এবং শ্রেণীভুক্তকরণ ও ক্যাটাগরাইজেশনের জন্য এন্টিভাইরাস কোম্পানির কাছে প্রেরণ করে।

ভাইরাস, ওয়ার্ম বা ট্রোজান নির্মূলের জন্য শুধুমাত্র এন্টিভাইরাস ইউটিলিটি ইনস্টল করলেই হবে না। কমপিউটারকে পরিপূর্ণভাবে ভাইরাস মুক্ত রাখার জন্য এন্টিভাইরাস টুলকে ইনস্টলের সময় নিচে বর্ণিত কিছু গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ের প্রতি অবশ্যই গুরুত্ব দিতে হবে-

- ইমার্জেন্সি ডিস্ক তৈরি করা উচিত, যেটি হবে ভাইরাস নির্মূলের ক্ষমতাসম্পন্ন ডস ভার্সনের এন্টিভাইরাস। ইমার্জেন্সি ডিস্কটি যেন হয় বুটেবল সিডি বা ডিস্ক, ডিস্কটি রাইট প্রোটেক্ট করে নিরাপদ স্থানে রাখা উচিত।
- স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট ডাউনলোডের জন্য এন্টিভাইরাস টুলকে সেট করা উচিত। যদি স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেটের সুবিধা না থাকে, তবে সপ্তাহে অন্তত একবার আপডেটের জন্য ওয়েবে চেক করা উচিত।
- ডাউনলোড এবং ই-মেইলকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্ক্যান করার জন্য এন্টিভাইরাস ইউটিলিটিকে সেট করা উচিত।
- স্থানান্তরযোগ্য মিডিয়াকে এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম যেন স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্ক্যান করতে পারে, সেভাবে এন্টিভাইরাস প্রোগ্রামকে সেট করা উচিত।
- টাস্কবারে অবস্থানকারী এন্টিভাইরাস সফটওয়্যারকে ডিসাবল করা উচিত নয়। এই সফটওয়্যারগুলো সব ফাইল মনিটর করতে থাকে।
- প্রতি সপ্তাহে অন্তত একবারের জন্য এন্টিভাইরাসকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্ক্যানের জন্য সিডিউল করা উচিত।
- এন্টিভাইরাস সফটওয়্যারের সেটিং হওয়া উচিত সর্বোচ্চ প্রটেকশনের এবং ডিফল্ট হিসেবে যেন সব ফাইল স্ক্যানিং করতে পারে।
- এন্টিভাইরাস প্রোগ্রামের সেটিং এমনভাবে করুন, যাতে করে সেটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে ফাইলকে ভাইরাসমুক্ত করতে পারে। আর যদি না পারে, তাহলে যেন আক্রান্ত ফাইলটিকে পৃথক করে রাখে কিংবা ডিলিট করে।

ভাইরাস যেভাবে ছড়িয়ে পড়ে

যখনই কমপিউটার স্টার্ট বা বুট হয়, তখন ভাইরাস বুট সেক্টরে এক্সেস করে। অতঃপর অপারেটিং সিস্টেমে লোড হয়। বুট সেক্টর ভাইরাস প্রথমে বুট সেক্টর এরিয়াতে নিজেদেরকে যুক্ত করে বুট সেক্টরকে সংক্রমিত করে। ফলে কমপিউটার বুট হওয়ার সাথে সাথে ভাইরাস মেমরিতে আশ্রয় নিতে থাকে এবং সেখান থেকে কমপিউটারের অন্যান্য অংশে অনুপ্রবেশ করতে থাকে। বুট সেক্টর ভাইরাস যদি সিস্টেমে ঢুকতে পারে, তবে পরবর্তীতে ফ্লপি ড্রাইভ বা অন্য কোন মিডিয়া যেমন— ই-মেইল, ওয়েবসাইট, ইনস্ট্যান্ট মেসেঞ্জার, P2P নেট ইত্যাদির মাধ্যমে অন্যান্য কমপিউটারকে সংক্রমিত করতে থাকে।

ই-মেইল : সম্প্রতি এক জরীপে দেখা গেছে যে ৮০% ভাইরাস বিস্তৃতির মাধ্যম হলো ই-মেইল। এগুলো ই-মেইল এটাচমেন্ট এবং বিশেষ এটাচমেন্টসহ অনাকাঙ্ক্ষিত মেইল। ই-মেইল ভাইরাসগুলোর মধ্যে অন্যতম কয়েকটি হলো— "I love you", "Sircam" ইত্যাদি।

১৯৯৯ সালে ম্যালিসা নামে ওয়ার্ম ডেভেলপ করা হয়। ম্যালিসা এড্রেস বুকের বিভিন্ন ব্যক্তির কাছে একটি ই-মেইল কপি প্রেরণের জন্য মাইক্রোসফটের স্ক্রীপ্টিং ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার করে।

ওয়ার্ম "I love you", "Sircam" প্রভৃতিও এই রীতি অনুসরণ করে। এভাবে ই-মেইল ভাইরাস দ্রুতগতিতে বিস্তৃত হয়।

কিছু কিছু ওয়ার্ম মাইক্রোসফট আউটলুক এক্সপ্রেসের প্রিভিউ প্যান অপশন কাজে লাগিয়ে এবং কিছু কিছু ওয়ার্ম সিগনেচার ট্যাব ব্যবহার করে বিস্তার লাভ করে। যদি কেউ প্রিভিউ বা সিগনেচার এটাচমেন্ট ডিসাবল করে, তবে ওয়ার্ম বিস্তৃত হতে পারবে না। এক্টিভএক্স এবং সুযোগের সদ্ব্যবহারকারী অন্যান্য ওয়ার্ম ভিন্ন সোর্সের মাধ্যমে বিস্তৃত হয়।

সাধারণ সতর্কমূলক ব্যবস্থা হিসেবে এন্টিভাইরাস প্রোগ্রামকে এমনভাবে সেট করা উচিত, যাতে করে সব এটাচমেন্ট ফাইল ওপেন করার পূর্বে স্ক্যান করতে পারে। কিছু কিছু এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার যেমন, এভিজি, নর্টন এন্টিভাইরাস, কুইকহেল প্রভৃতি ই-মেইলকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে ওপেন করার পূর্বেই স্ক্যান করে ভাইরাস প্রতিরোধ করে। ওয়েবভিত্তিক ই-মেইল সার্ভিস যেমন— হটমেইলও সব এটাচমেন্ট স্ক্যান করে সিস্টেমকে ভাইরাস মুক্ত রাখে।

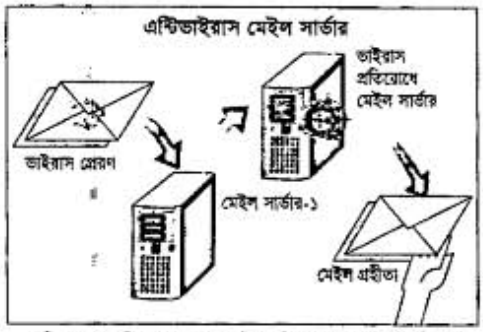
শঙ্কামুক্ত ই-মেইল

- অপরিচিত কোন এটাচমেন্ট ওপেন না করা।
- কোন এটাচমেন্ট ওপেন করার আগে ভেবে দেখুন। কেননা .exe এক্সটেনশনযুক্ত এটাচমেন্ট বা ওয়ার্ড ফাইল মানে এই নয় যে, এতে ভাইরাস থাকতে পারে না। কম্প্রেশড ফাইল এবং এক্সিকিউটেবল ফাইলে ভাইরাস থাকতে পারে। এবং এগুলো রিনেম হয়ে .gif বা .jpg এক্সটেনশনযুক্ত হতে পারে। এই ভাইরাসগুলো ওপেন করার সাথে সাথে এক্সিকিউট হতে পারে। তাই নির্বিশেষে সব ধরনের ফাইল এটাচমেন্টই ওপেন করার পূর্বে স্ক্যান করা উচিত।
- সন্দেহভাজন সাবজেক্ট লাইনগুলোর প্রতি বিশেষভাবে সতর্ক থাকা উচিত। যেমন, "I love you" বা "Hi, I need your advice" ইতোমধ্যে জগৎখ্যাত হয়েছে ধ্বংসাত্মক কার্যকলাপের জন্য।
- ই-মেইল প্রেরণকারীকে প্রতিহত করার জন্য কিংবা সার্ভার থেকে সরাসরিভাবে ই-মেইল রিমুভ করার জন্য ই-মেইল ফিল্টার ব্যবহার করা উচিত।
- ডাউনলোডের আগেই সরাসরি ই-মেইল স্ক্যানিংয়ের জন্য এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম ব্যবহার করা উচিত।
- নিয়মিতভাবে ই-মেইল ক্লায়েন্ট এবং ব্রাউজারের সিকিউরিটি আপডেট করা উচিত।
- এক্টিভএক্স স্ক্রীপ্ট অপশন ডিসাবল করুন।
- প্রিভিউ প্যান ছাড়াই কাজ করুন।
- এড্রেসবুককে সীমিত করুন। কেননা, আপনি যদি ভাইরাস আক্রান্ত হন, তাহলে তা সীমিত লোককেই সংক্রমিত করবে।

ইন্টারনেট

"Nimda" ভাইরাস প্রমাণ করে যে, অনেক ক্ষেত্রেই ভাইরাস বিস্তারের জন্য ওয়েবসাইট ভিজিটই যথেষ্ট। এক্টিভএক্স স্ক্রীপ্টিং এবং জাভা এপলেট প্রোগ্রাম যুক্ত ওয়েবসাইট অধিকতর ক্ষতিকর। ম্যাকাফি এন্টিভাইরাস সফটওয়্যারের রয়েছে বেশ কিছু বিদ্বেষপূর্ণ ওয়েবসাইটের লিস্ট, ম্যাকাফি এগুলোর গতিবিধির ওপর লক্ষ্য রাখে। যে কেউ এই লিস্টে নতুন ভাইরাস যুক্ত করতে পারে।

চ্যাটের জন্য বহুল ব্যবহৃত ইনস্ট্যান্ট মেসেঞ্জারকে ভাইরাসবাহক বলে মনে না হলেও প্রকৃত অর্থে তা নয়। সম্প্রতি এমন একটি ভাইরাসের সন্ধান পাওয়া গেছে যা MSN Messenger-এর মাধ্যমে বিস্তৃত হয়। তাছাড়া, অনেকেই অসতর্কভাবে ইনস্ট্যান্ট মেসেঞ্জারের



যদি আইএসপি'র মেইল সার্ভার এন্টিভাইরাস সাপোর্টেড হয়, তাহলে সব ইনকামিং ফাইলই স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্ক্যান করবে। যদি ভাইরাস শনাক্ত করতে পারে, তাহলে সেই ফাইলটি ডিলিট করবে কিংবা সংক্রমণ প্রতিরোধকল্পে আলাদা করে রাখবে এবং ম্যাসেজ পাঠিয়ে ব্যবহারকারীকে সে ব্যাপারে জানাবে।

মাধ্যমে ফাইল আদান-প্রদান করে। আমরা কেউ অনুভবই করতে পারি না যে, এগুলো ই-মেইল এটাচমেন্টের মতোই ভয়ের কারণ হয়ে দাঁড়াতে পারে। তাই এক্ষেত্রে প্রতিটি ফাইল ওপেন করার আগে স্ক্যান করা উচিত।

অনেক আইআরসি সাইটের স্ক্রীপ্ট এবং বুট সিস্টেমকে আক্রান্ত করার জন্য ট্রোজেনের মতো আচরণ করতে পারে। এমনকি P2P প্রোগ্রাম যেমন Morpheus, eDonkey 2000 বা Gnutella প্রভৃতি ভাইরাস বিস্তারের মাধ্যমে পরিণত হচ্ছে। P2P প্রোগ্রাম ফাইলে MP3 এক্সটেনশনযুক্ত এক্সিকিউটেবল ফাইল থাকা সম্ভব। এ সব ফাইল খুব সহজেই ডাউনলোডিংয়ের জন্য ব্যবহারকারীকে প্রলুব্ধ করে।

শঙ্কামুক্ত ইন্টারনেট

ইন্টারনেটকে শঙ্কামুক্ত করতে চাইলে, নিচে বর্ণিত বিষয়গুলোর প্রতি বিশেষভাবে গুরুত্ব দেয়া উচিত

- যদি প্রয়োজন না হয় তবে, এক্টিভএক্স এবং জাভা ভার্চুয়াল মেশিনকে ডিসাবল করুন।
- ইনস্ট্যান্ট মেসেঞ্জার বা আইআরসি ক্লায়েন্টকে এমনভাবে সেট করুন, যাতে করে স্বয়ংক্রিয়ভাবে ডাউনলোড করতে না পারে। এটি ডাউনলোড করার আগে অবশ্য যেন প্রম্পট করে। ইনস্ট্যান্ট মেসেঞ্জার বা আইআরসি-এর মাধ্যমে সচরাচর ফাইল ট্রান্সফার না করলে, এই অপশনটি ডিসাবল করাই উচিত।
- যেসব সেটিংয়ের মাধ্যমে অপরিচিত ব্যক্তি আপনার সাথে চ্যাটের মাধ্যমে যোগাযোগ করতে পারে এবং আপনাকে ফাইল পাঠাতে পারে, সেব সেটিং ডিসাবল করা উচিত।
- আপনার ডাউনলোড ম্যানেজারকে কোন ভাল মানের এন্টিভাইরাস প্রোগ্রামের সাথে ইন্টিগ্রেট করা উচিত। কেননা, এতে করে ডাউনলোড সম্পন্ন হওয়ার সাথে সাথে এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম তা স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্ক্যান করবে।

স্টোরেজ মিডিয়া

এক সময় ফ্লপি ছিল ডাটা ট্রান্সফারের সবচেয়ে জনপ্রিয় মাধ্যম। শুধু তাই নয় ভাইরাস ট্রান্সফারের ক্ষেত্রেও এটি ছিল বহুল পরিচিত। যদিও বর্তমানে ফ্লপির ব্যবহার অনেক কমে গেছে তথাপি এটি এখনও ভাইরাস ট্রান্সফারের ক্ষেত্রে বহুলাংশে দায়ী। ফ্লপি ছাড়া অন্যান্য মাধ্যমগুলো হলো সিডি বা সিডি-আর, জিপ কার্টিজ ইত্যাদি।

ভাইরাস আক্রান্ত হলে করণীয়

অসতর্কতা বা খামখেয়ালীর কারণে যদি আপনার পিসি ভাইরাস আক্রান্ত হয়, তাহলে ঠান্ডা মাথায় নিচের কাজগুলো সম্পন্ন করুন–

- সবার আগে ভাইরাস শনাক্ত করতে চেষ্টা করুন। কেননা, কিছু ট্রোজান এবং ওয়ার্ম, রেজিস্ট্রি এবং উইন্ডোজ স্টার্টআপ ফাইল এডিটিংয়ের মাধ্যমে রিমুভ করা যায়। যদি ভাইরাসটি ই-মেইল মেসেজের মাধ্যমে আপনার কমপিউটারে এসে থাকে, তাহলে এটাচমেন্ট এবং ই-মেইল মেসেজকে ডিলিট করুন।
- সব রানিং ফাইলকে ক্লোজ করুন।
- যদি আক্রান্ত পিসিটি নেটওয়ার্কে যুক্ত থাকে, তবে তা তাৎক্ষণিকভাবে নেটওয়ার্ক থেকে বিচ্ছিন্ন করুন। উইন্ডোজ ৯৮-এর লগ অন প্রসেসের সময় লগ অফ করতে চাইলে ESC কী চাপুন।
- এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম রান করিয়ে সম্পূর্ণ সিস্টেম স্ক্যান করুন।
- যদি ভাইরাস আক্রমণে পিসি বুট না হয়, তবে আপনাকে স্টার্ট আপ ডিস্কেটের মাধ্যমে পিসি ডস মোডে ওপেন করতে হবে এবং ডস ভিত্তিক এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম চালাতে হবে। এভাবে কোন সুফল না পেলে ভেন্ডরের সহায়তা নিন।
- ভাইরাস শনাক্ত করতে পেরেছেন, কিন্তু ভাইরাস স্ক্যান চালাতে ব্যর্থ হয়েছেন, এ ধরনের ভাইরাসের জন্য নির্দিষ্ট টুলটি ইন্টারনেট থেকে ডাউনলোড করে সিস্টেমে রান করুন।
- যদি স্ক্যানের মাধ্যমে কোন ভাইরাসের অস্তিত্ব না পাওয়া যায়, তাহলে খোঁজ নিয়ে দেখুন নতুন কোন ভাইরাসের আগমন ঘটেছে কি-না। কেননা এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম তাদের ডাটাবেজে রক্ষিত ভাইরাসগুলোকে শনাক্ত করতে পারে। তাই এক্ষেত্রে ইন্টারনেটের মাধ্যমে এন্টিভাইরাস প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠানের ওয়েবসাইট থেকে নতুন ভাইরাসের জন্য আপডেট ডাউনলোড করতে হবে।
- সবশেষে বিকল্প প্রচেষ্টা হিসেবে হার্ড ডিস্ক ফরম্যাট করার প্রয়োজন হতে পারে। ফরম্যাট করার আগে অবশ্য হার্ড ডিস্কের সব ডাটা ব্যাকআপ করে নিন। ফরম্যাটের পর অপারেটিং সিস্টেমসহ অন্যান্য প্রয়োজনীয় এপ্লিকেশন ও এন্টিভাইরাস লোড করুন। এন্টিভাইরাস প্রোগ্রামকে ব্যাকগ্রাউন্ড থেকে স্ক্যানিংয়ের জন্য সেট করুন। অতঃপর প্রয়োজনীয় ডাটা কপি করুন।

শেষ কথা

প্রতিদিনই নতুন নতুন ভাইরাস প্রোগ্রাম ডেভেলপ করা হচ্ছে। তার সাথে পাল্লা দিয়ে এন্টিভাইরাস প্রোগ্রামগুলো প্রতিনিয়ত আপডেট হচ্ছে। কিন্তু, এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম ইনস্টল করলেই যে ভাইরাস মুক্ত থাকা যাবে, তা নয়। বস্তুত সবসময়ের জন্য ভাইরাস মুক্ত থাকার জন্য চাই ভাল মানের এন্টিভাইরাসের সর্বশেষ ভার্সনসহ কিছু সতর্কতামূলক ব্যবস্থা গ্রহণ। দরকার এন্টিভাইরাসের নিয়মিত আপগ্রেড।

উইন্ডোজ এক্সপি টিপস এন্ড ট্রিকস

ফাহিম হুসাইন
faheem@faheemhussain.com

বিশ্ববিখ্যাত দার্শনিক এরিস্টোটল এক সময় বলেছিলেন— মানুষ যে ধরনের কাজ নিয়মিত করে তা থেকেই তার ধর্ম বা গুণাবলীর পরিচয় পাওয়া যায়। সে কারণে কেউ ভালো বা উত্তম গুণের অধিকারী তা হঠাৎ করা কোন কাজের ভিত্তিতে বলা যায় না— বরং তা অনেক দিনের ঘটে যাওয়া কর্ম ইতিহাসেরই ফলশ্রুতিতে বলা হয়।

কথাগুলো একটু কঠিন হলেও পার্সোনাল কমপিউটিংয়ের ইতিহাসেও এর প্রতিফলন আমরা দেখতে পাই। বিভিন্ন হার্ডওয়্যার, ইউটিলিটি বা এন্টারটেইনমেন্ট সফটওয়্যার, অপারেটিং সিস্টেম— কোন কিছুই ইউজাররা কোন ক্ষণস্থায়ী বৈশিষ্ট্যের জন্য গ্রহণ করেননি। বরং যেসব প্রোডাক্ট ক্রমাগত ভালো পারফরম্যান্স প্রদানে সক্ষম হয়েছে তাদের ঘিরেই গড়ে উঠেছে ভোক্তার কমপিউটিং জীবন। ক্রেতা ক্রমান্বয়ে এসব পরিচিতি সফটওয়্যার বা হার্ডওয়্যার ব্যবহারে দক্ষ হয়ে উঠছেন, ডেভেলপ করেছেন নিজস্ব কিছু স্টাইল। কিন্তু সমস্যা ঘটে অন্য জায়গায়। বাজারে যখন আগমন ঘটে উইন্ডোজ এক্সপি-এর মতো নতুন কোন পণ্যের— যা নিঃসন্দেহে আগের একই ধরনের অন্য কিছুর চেয়ে ভালো— তখন ইউজাররা একটু দ্বিধায় পড়ে যান: একদিকে নতুন ভালো প্রোডাক্ট ব্যবহারের আকর্ষণ, অন্যদিকে চিরাচরিত কিছু কমপিউটিং হ্যাবিট বিসর্জন দেয়ার আশংকা। তাই এই লেখায় আমরা দেখতে চেষ্টা করব উইন্ডোজ এক্সপিকে কিভাবে খুব দক্ষতার সাথে একজন ইউজার ব্যবহার করতে পারেন— যাতে করে তার পুরানো অভ্যাসগুলোরও তেমন হেরফের না হয় আবার নতুন অনেক কিছুই খুব সহজে শেখা যায়।

সিডি সমাচার

ঘণ্টাখানেক ধরে সিডি থেকে উইন্ডোজ এক্সপি ইনস্টল করে Finish বাটনে ক্লিক করলেই ধরে নিবেন না যে নতুন ওএস চালানোর সব উপাদান আপনার কাছে চলে এসেছে। যদি এর মধ্যেই আপনি সিপিউ থেকে সিডিটা বের করে নেন এবং 'স্টার্ট' ক্লিক করেন— তাহলে সব ধরনের প্রোগ্রাম, নতুন অফিস ডকুমেন্ট, তিনটি ডায়ালগ বক্স খুব দ্রুত ওপেন হতে থাকবে। এরপর মাইক্রোসফট অফিস ২০০০ প্রিমিয়াম ভার্সনের ডায়ালগ বক্স ওপেন হবে এবং আপনাকে অনুরোধ করবে সিডি-রম ব্যবহারের জন্য।

যদি আপনার কাছে তখন ইনস্টলেশন সিডি থাকে, সেটি ঢুকিয়ে OK-তে ক্লিক করুন। আর যদি সেটি না থাকে— তাহলে আপনি অফিস ২০০০-এর প্রিমিয়াম ভার্সন তখন আর ইনস্টল করতে পারবেন না। সুতরাং cancle-এ ক্লিক করুন। এরপর একটি এরর মেসেজ আসলে OK-তে ক্লিক করুন। ঠিক তখনই শর্টকাট ডায়ালগ বক্স সংক্রান্ত একটি সমস্যা Fatal Error During Installation দেখা দিবে। এতে চিন্তা করবেন না। OK-তে ক্লিক করুন এবং পরবর্তী সময়ে সিডি সিপিইউতে ঢুকিয়ে পুনরায় ইনস্টল করে নিন— এরপর আর কোন সমস্যা দেখা দিবেনা।

ডেস্কটপ আইকনের পুনরুত্থান

যদি আপনি নিয়মিত ডেস্কটপ থেকে শুধু মাউস ক্লিকের মাধ্যমে My Documents, My Computer, Internet Explorer ইত্যাদি এক্সেস করতে অভ্যস্ত হয়ে থাকেন, তাহলে উইন্ডোজ এক্সপি ইনস্টলের পর নতুন ডেস্কটপ দেখে আপনাকে বেশ হতাশ হতে হবে— কারণ এগুলো কিছুই তখন ডেস্কটপে থাকবে না। তবে এই আইকনগুলো ফিরে পেতে হলে ডেস্কটপে রাইট বাটন ক্লিক করুন, তারপর Properties, Desktop এবং Customize Desktop কে ক্রমানুসারে ক্লিক করুন— যাতে করে ডেস্কটপ আইটেম ডায়ালগ বক্স ওপেন হয়। ডেস্কটপ আইকন বক্সের General Tab-এ যেসব আইকন আপনি ডেস্কটপে রাখতে চান সেগুলোতে ক্লিক করুন এবং সবশেষে OK করুন।

অটোমেটিক ডায়াল আপ

উইন্ডোজ এক্সপি-এর ডায়ালআপ কানেকশন আপনাকে দিচ্ছে অটোমেটিক ডায়ালিংয়ের সুবিধা। যখনই আপনি ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার ওপেন করবেন, তখনই ডেস্কটপ কানেকশন আপনার পাসওয়ার্ড মনে রেখে স্বয়ংক্রিয়ভাবে নেটে কানেক্টেড হয়ে যাবে। তবে, আপনি যদি সেটিংগুলো উইন্ডোজ এক্সপি ইনস্টলেশনের সময় নির্দিষ্ট করে না দেন, তাহলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে এই সুবিধা পাবেন না। এ অবস্থায় যখন আপনি প্রথমবারের মত ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার ওপেন করবেন, তখন ডায়ালআপ কানেকশন বক্স নতুনভাবে ডেস্কটপে আবির্ভূত হবে।

এ অবস্থায় আপনার পূর্বের ইন্টারনেট প্রোপার্টিগুলোর কোন পরিবর্তন হবে না। Connect to এবং User Name এই দুটো বক্স এ কারণে সঠিক তথ্য দিয়ে পূরণ করা থাকবে। আপনি শুধু পাসওয়ার্ডটি ঠিক মতো টাইপ করে Save Password and Connect Automatically চেকবক্সে ক্লিক করে দিন। এবং Connect-এ ক্লিক করুন। এরপর থেকে আপনি অটোমেটিক ডায়ালিং-এর সুবিধা আই.ই ওপেনের সাথে সাথেই পাবেন।

ক্লিক ছাড়া সিডি ব্যবহার(!)

মাইক্রোসফটের উইন্ডোজ মিডিয়া প্লেয়ার ব্যবহার করার ফলে অডিও সিডি শোনার জন্য আমাদের এখন আর মাউস ব্যবহার করতে হয় না। আর উইন্ডোজ এক্সপিতে আপনি প্রথমে যখন একটি অডিও সিডি সিপিইউতে ঢুকাবেন Audio CD ডায়ালগ বক্স ডেস্কটপে দেখা দিবে। Play Audio CD Using Windows Media Player কথাটি যেখানে আসে সেখান থেকেই হাইলাইট করা আছে— সুতরাং এর উপর মাউস ক্লিকের কোন প্রয়োজন নেই। তবে OK ক্লিক করার পূর্বে Always Do the Selected Action এই লেখাটির পাশের চেক বক্সটিতে (Ok) ক্লিক করুন। এর ফলে উইন্ডোজ এক্সপিতেও অডিও সিডি শুনতে এরপর থেকে আর মাউস ক্লিকের প্রয়োজন হবে না।

সাহায্য পাবেন যখন চাইবেন (!)

নতুন যেকোন সফটওয়্যার ব্যবহার করতে গেলে ইউজাররা বিভিন্ন সমস্যায় পড়তে পারেন আর সেটাই স্বাভাবিক। উইন্ডোজ এক্সপিতে তাই ইউজারদের সুবিধার জন্য রয়েছে অন-লাইন হেল্প এবং সাপোর্ট সেন্টার। এখানে সার্চের মাধ্যমে আপনার সমস্যাগুলোর সমাধান জেনে নিতে পারেন। Help topic-এর কোন কিছু সার্চ করতে হলে প্রথমে Start ও পরে Help & Support ক্লিক করুন, তারপর যেই নির্দিষ্ট শব্দটি সম্পর্কে আপনি জানতে চাচ্ছেন, সেটি টাইপ করে গ্রীণ এরো বাটনটি ক্লিক করুন। সাধারণত Help & Support Center সার্চ রেজাল্টের কিছু অংশ শুধু স্ক্রীণে দেখিয়ে থাকে। এই অসম্পূর্ণ সার্চ রেজাল্টের লিস্টটি Suggested Topics এই কলামটির অন্তর্ভুক্ত অবস্থায় থাকে এবং পুরো সার্চ রেজাল্টের লিস্টটি দেখতে হলে আপনাকে এই উইন্ডোটির নিচে অবস্থিত Full Text Search Matches বাটনটিতে ক্লিক করতে হবে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়— যখন আমরা সার্চবক্সে Passport শব্দটি টাইপ করি— তখন সার্চ ফাংশন প্রথমে মাত্র দুটো Suggested topic দেখাবে— যদিওবা Help & Support Center সার্চ করে মোট ৯টি Topic সার্চ রেজাল্ট হিসেবে পেয়েছে।

তবে আপনি যদি একসাথেই সব সার্চ রেজাল্ট দেখতে চান তাহলেও উপায় আছে। ক্রমানুসারে Start, Help & Support এবং Set Search Option-এ ক্লিক করুন। যখন Set Search Option পেজটি স্ক্রীণে ওপেন হবে তখন Suggested Topics লেখার পাশের বক্সের টিক চিহ্নটি ক্লিক করে সরিয়ে দিন। এরপর থেকে আপনি সার্চবক্সে কোন শব্দ লিখে টাইপ করলে পুরো লিস্টটি আর কোন রকম মাউস ক্লিক ছাড়াই আপনার সামনে হাজির হবে।

স্টার্ট মেনুর স্পীড ঠিক করে নিন

পুরানো মেশিনগুলোতে উইন্ডোজ এক্সপি ইনস্টল করার পর অনেক সময়ই স্টার্টমেনুর স্পীড খুব ধীরগতিসম্পন্ন হয়ে যায়— যা ঠিক করা দরকার।

সেজন্য চিন্তা করবেন না। ক্রমানুসারে Start, Run ক্লিক করুন। Regedit শব্দটি টাইপ করে OK ক্লীক করলে Registry Editon ওপেন হবে। My Computer-এর ভিতর HKEY_CURRENT_USER\CONTROL PANEL\DESKTOP টি খুঁজে বের করুন। তারপর সেখান থেকে Menu Show Delay ফাইলটিতে দু'বার ক্লিক করুন। এতে করে Edit String নামক একটি ডায়লগ বক্স ওপেন হবে— সেখানে Value Data তে যেই সংখ্যাটি লেখা আছে (সাধারণত এর মান লেখা থাকে ৪০০) তা বাদ দিয়ে একটি ছোটমানের সংখ্যা বসিয়ে দিন। আপনার দেয়া নম্বরটির মান যত ছোট হবে তত দ্রুত আপনার পিসির স্টার্ট আপমেনু কাজ করবে। তবে একটি কথা অবশ্যই মনে রাখবেন— রেজিস্ট্রি ফাইলে এ ধরনের পরিবর্তন আপনি কখনই করবেন না যদি না সেটি সম্পর্কে আপনি সম্পূর্ণ নিশ্চিত না হন। কারণ— রেজিস্ট্রি ফাইলে যেকোনো ধরনের ভুল পরিবর্তন পুরো সিস্টেমের জন্য বিশাল ক্ষতির কারণ হয়ে দাঁড়াতে পারে।

ইনস্টলেশনের আগের ছোটখাটো গুরুত্বপূর্ণ বিষয়

যেকোনো নতুন সফটওয়্যার ইনস্টল করার পূর্বে ইউজারের অবশ্যই দেখে নেয়া উচিত যে তার পিসির কনফিগারেশন নির্দিষ্ট সফটওয়্যারটিকে ঠিক মতো সাপোর্ট দিবে কি-না। পিসির এই প্রয়োজনীয় কনফিগারেশন লিস্টে সাধারণত হার্ডড্রাইভ স্পেস, র‍্যাম, প্রসেসরের ক্ষমতা, ভিজিএ কার্ডের ভার্সন ইত্যাদি উপাদানগুলো উল্লেখযোগ্য।

নতুন অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টলেশন পদ্ধতিও এর চেয়ে ব্যতিক্রম কিছু নয়। মাইক্রোসফট কোম্পানি অবশ্য এর ওএসগুলোকে ডেভেলপ করেছে ব্যাকওয়ার্ড কম্পাটিবল হিসেবে। অর্থাৎ আপনি যদি কোন বিশেষ ধরনের সফটওয়্যার

(বাকী অংশ ৭৮ পৃষ্ঠায়)

এ কে জামান
a_k_zaman@yahoo.com

ফ্লাশে এ মুভি এক্সপোর্ট করা

ম্যাক্রোমিডিয়া ফ্লাশ এক অসাধারণ ওয়েব ও মাল্টিমিডিয়া ডেভেলপমেন্ট টুলস হিসেবে স্বীকৃতি লাভের অন্যতম ও প্রধান কারণ হলো এটি দিয়ে একইসাথে ম্যাক ও পিসির জন্য ক্রস প্লাটফরম সার্ভিস তৈরি করা যায়। এছাড়া সব ব্রাউজারে দ্রুত এনিমেশন প্রদর্শনে সক্ষম হওয়ায় ইদানীং অধিকাংশ নতুন সাইট এইচটিএমএল-এর পাশাপাশি ফ্লাশ এনাবল। আর উইন্ডোজ এক্সপি'র এনিমেশনতো পুরোপুরি ফ্লাশ আদলে তৈরি। এমনকি উইন্ডোজ এক্সপি ও অফিস এক্সপি'র মাইক্রোসফট প্রেস প্রকাশিত ইন্টারএক্টিভ টিউটোরিয়াল তৈরি করা হয়েছে পুরোপুরি ফ্লাশ ব্যবহার করে।

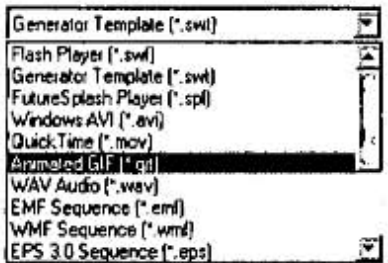
মুভি এক্সপোর্ট করা

ফ্লাশে তৈরি করা এনিমেশনগুলো প্রয়োজনে নানা ফরম্যাটে পরিবর্তন করে এক্সপোর্ট করা যায়। এগুলোর মধ্যে রয়েছে .avi (ভিডিও ফর উইন্ডোজ), .mov (কুইক টাইম মুভি), .gif (এনিমেটেড জিআইএফ ফরম্যাট) ইত্যাদিসহ .JPG, .BMP, .WMF, .WAV ইত্যাদি ফরম্যাট। নিচে প্রদত্ত ধাপগুলো অনুসরণ করে যেকোন মুভি এক্সপোর্ট করতে পারবেন।

- ফাইল মেনু থেকে Export Movie অপশনে ক্লিক করুন, অথবা কী বোর্ড থেকে Ctrl+Alt+Shift+S একত্রে চাপুন।

এক্সপোর্ট মুভি ডায়ালগ বক্স

- চিত্রের ন্যায় এক্সপোর্ট মুভি ডায়ালগ বক্স প্রদর্শিত হলে ড্রপ ডাউন লিস্টে ক্লিক করে যে ফরম্যাটে এক্সপোর্ট করতে চান তা সিলেক্ট করে নিন।



ফ্লাশ থেকে যেসব ফরম্যাটে আউটপুট নেয়া যাবে তার লিস্ট

- নাম টাইপ করে save বাটনে ক্লিক করলেই মুভিটি এক্সপোর্ট হবে।

ইমেজ এক্সপোর্ট করা

ফ্লাশ মুভির যে কোন পর্যায়ে ইমেজ আকারে এক্সপোর্ট করা যায়। এরকম ইমেজ হিসেবে এক্সপোর্ট করতে চাইলে ফাইল মেনু হতে Export Image অপশনে ক্লিক করুন। ড্রপ ডাউন লিস্ট থেকে যে ফরম্যাটে এক্সপোর্ট করতে চান তা নির্ধারণ করে save বাটনে ক্লিক করুন।

ফ্লাশের এক্সপোর্ট ডায়ালগ বক্স প্রদর্শিত অবস্থায়

উল্লেখ্য, ইমেজ হিসেবে .GIF, .JPG, .PNG, .WMF, .BMP-সহ এভোবি ইলাস্ট্রেটর কিংবা অটোক্যাড ফরম্যাটে সেভ করা যায়।

মুভি পাবলিশিং

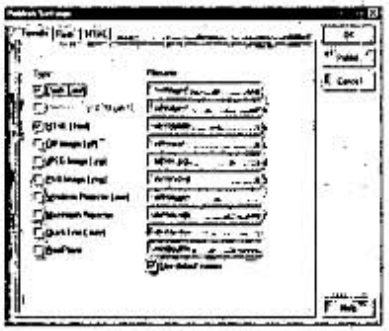
ফ্লাশে মুভি আউটপুটকে বলা হয় পাবলিশিং। সাধারণত এইচটিএমএল ও ফ্লাশ প্লেয়ার ফরম্যাট (.swf)-এ ফ্লাশ মুভি পাবলিশ করা হয়। আবার ফাইল মেনু থেকে পাবলিশ প্রিভিউ (Publish Preview)-এ ক্লিক করে নির্দিষ্ট কোন আউটপুট-এর প্রিভিউ দেখে নেয়া যায়।

ফ্লাশ মুভি যে সব ফরম্যাটে সরাসরি পাবলিশ করা যায় তা হলো—

ফ্লাশ (.swf), এইচটিএমএল (.html), জিআইএফ ইমেজ (.gif), জেপিজি ইমেজ (.jpg), পিএনজি (.png), উইন্ডোজ প্রজেক্টর (.exe), মেকিন্টোশ প্রজেক্টর (.hqx), কুইক টাইম (.mov) এবং রিয়েল প্লেয়ার (.smil)।

তবে ফ্লাশ মুভি পাবলিশিংয়ের আগে Publishing settings নির্ধারণ করে দিতে হয়। পাবলিশ সেটিংয়ের ধাপগুলো নিম্নরূপ—

- ফাইল মেনু থেকে Publish Setting-এ ক্লিক করুন।
- চিত্রের ন্যায় পাবলিশ সেটিং ডায়ালগ বক্স প্রদর্শিত হবে।



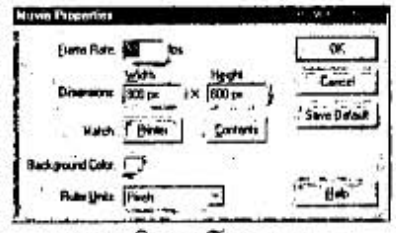
ফ্লাশের পাবলিশ সেটিং ডায়ালগ বক্স

- যে ফরম্যাটে মুভি পাবলিশ করতে চান তা ক্লিক করে চেক মার্ক দিন।
- Publish বাটনে ক্লিক করুন।
- ফ্লাশ মুভি যে লোকেশনে save করা আছে সেই লোকেশনে নতুন ফরম্যাটে মুভিটি পাবলিশ হবে।

ফ্লাশ মুভি প্রোপার্টিজ-এর তিনটি ট্যাব রয়েছে। এগুলো হলো— ফরম্যাটস (Formats), ফ্লাশ (Flash) এবং এইচটিএমএল (HTML)।

মুভি প্রোপার্টিজ

ফ্লাশ মুভির দৈর্ঘ্য-প্রস্থ কিংবা ব্যাকগ্রাউন্ড কালারসহ অন্যান্য পরিবর্তনের জন্য মুভি মডিফাই (Modify) মেনু হতে মুভি (Movie) অপশন ক্লিক করুন অথবা কী বোর্ড হতে Ctrl+M কী একত্রে চাপুন। এতে নিচের চিত্রের মতো মুভি প্রোপার্টিজ ডায়ালগ বক্স প্রদর্শিত হবে।



ফ্লাশের মুভি প্রোপার্টিজ ডায়ালগ বক্স

পরিবর্তনযোগ্য অপশনগুলো সম্পর্কে নিচে আলোচনা করা হলো—

- *ফ্রেম রেট (Frame Rate)* : মুভি মূলত কি স্পীডে প্রদর্শিত হবে তা এই অপশনে নির্ধারণ করে দিতে হয়। ডিফল্ট অর্থাৎ পূর্ব নির্ধারিত অবস্থায় এ মান ১২। মুভি আরো বেশি স্পীডে প্রদর্শনের জন্য মান বাড়িয়ে নেয়া যায়। তবে ওয়েবের জন্য ১২ এবং ভিজিটাল সিডির জন্য মান ১৫ থাকাই যথেষ্ট।
- *ডায়মেনশনস (Dimensions)* : মুভির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কেমন হবে তা Width and Height বক্সে টাইপ করে দিতে হয়। ফুল স্ক্রীণ ডিজিটাল সিডির জন্য ৮০০X৬০০ পিক্সেল এবং সাধারণ ওয়েব পেজের জন্য ৬৪০X৪৮০ পিক্সেল ও ওয়েবভিত্তিক বিজ্ঞাপনের জন্য সাধারণত ৩০০X১০০ পিক্সেল মানানসই। তবে এখানে আপনার প্রজেক্টের জন্য মানানসই যেকোন ডায়মেনশনের হতে পারে।
- *ম্যাচ (Match)* : এই অপশনটি বেশ দরকারী। আপনি হয়তো একটি অনলাইন ফরম দিলেন। সেক্ষেত্রে ম্যাচ হওয়া দরকার প্রিন্টারের সাথে, যাতে মুভি ফাইলটি প্রয়োজনে মাল্টিনিসহ যথাযথভাবে প্রিন্ট নেয়া যায়। আর প্রিন্টিংয়ের কোন অপশন না চাইলে Contents-এর স্বাভাবিক মান থাকবে।
- *ব্যাকগ্রাউন্ড কালার (Background Color)* : মুভির ব্যাকগ্রাউন্ড কালার পরিবর্তনের জন্য ড্রপ ডাউন লিস্টে ক্লিক করলে কালার সোয়াচ প্যালেট প্রদর্শিত হবে। এখান থেকে ক্লিক করে যে কালারটি সিলেক্ট করা হবে সেটিই ব্যাকগ্রাউন্ড কালার হিসেবে প্রদর্শিত হবে।
- *রুলার ইউনিটস (Ruler Units)* : ডিফল্ট অবস্থায় রুলার ইউনিট পিক্সেলে নির্ধারণ করা থাকে। ড্রপ ডাউন লিস্টে ক্লিক করে এর মান অন্যান্য একক যেমন— ইঞ্চি, সেন্টিমিটার কিংবা মিলিমিটারে পরিবর্তন করা যাবে।
- *সেভ ডিফল্ট (Save Default)* : আপনি নিয়মিত কাজ করেন এমন কোন সেটিং নির্ধারণ করতে চাইলে এই অপশনটি ক্লিক করে সিলেক্ট করে দিতে হবে। ※

cooledit 2000

প্রফেশনাল অডিও এডিটিং সফটওয়্যার

কুল এডিট ২০০০

এ কে জামান
a_k_zaman@yahoo.com

প্রফেশনাল ডিজিটাল সাউন্ড এডিটিংয়ের জগতে বর্তমানে বহুল ব্যবহৃত সফটওয়্যার হচ্ছে কুল এডিট ২০০০। সফটওয়্যারটির ডেভেলপকারী হচ্ছে সিনট্রেলিয়াস সফটওয়্যার কর্পো.। এর ব্যবহার পদ্ধতি সহজ ও শব্দের মান উন্নত হওয়ায় ইতোমধ্যে সাধারণ ব্যবহারকারীগণও হোম অডিও এডিটিং-এ কুল এডিট ২০০০ ব্যবহার করছেন। কুল এডিট সফটওয়্যারের অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য হচ্ছে—

- উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমসহ একটি মাল্টিমিডিয়া পিসি থাকলেই কুল এডিট ব্যবহার করে "ডিজিটাল রেকর্ডিং স্টুডিও" গড়ে তোলা সম্ভব।
- এই সফটওয়্যারের সাহায্যে যেকোন ভয়েস, গান (সিডি মিউজিকসহ) রেকর্ড করার পাশাপাশি অন্যকোন মিউজিকের সাথে ব্যাকগ্রাউন্ডে জুড়ে দিয়ে বৈচিত্র্য আনা যায় এবং এভাবে প্রায় একশটির মতো সাউন্ড এফেক্টও প্রয়োগ করা যায়।

চিত্র : কুল এডিট ইন্টারফেস

- এতে চমৎকার আনডু ফিচার রয়েছে। ফলে যেকোন কাট, কপি, পেস্ট, ভুল হলে সহজেই এডিটিংয়ের পূর্বের অবস্থায় ফিরে আসা যায়।
- এতে কিছু পাওয়ারফুল এনালাইসিস টুল রয়েছে। এর মাধ্যমে ফ্রিকোয়েন্সি পরিমাপসহ অডিওর বিভিন্ন স্টান্ডার্ড সহজেই জানা যায়।
- ৩২ বিটের সাউন্ড কোয়ালিটি একমাত্র কুল এডিটেই পাওয়া যায়। এবং
- এডিট করা সাউন্ড সহজেই এমপিথ্রী, রিয়েল মিডিয়াসহ বেশ কিছু ফরম্যাটে কনভার্ট করা যায়। ফলে সাধারণ সিডি রাইটিং সফটওয়্যার দিয়ে অডিও সিডিও তৈরি করা যায়।

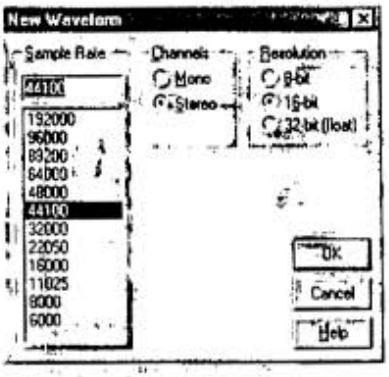
সাউন্ড এডিটিংয়ের ব্যবহার : মিউজিক লুপ তৈরি; কমপিউটার গেমস, মিউজিক, নাটক/সিনেমার ব্যাকগ্রাউন্ড মিউজিক, মেডিকেল রিসার্চ, হার্টবিট এনালাইসিস, বাণিজ্যিক বিজ্ঞাপনের মিউজিক, উপস্থাপনা ইত্যাদি। এছাড়াও মিউজিশিয়ান ও আর্টিস্টগণ এডিটিংয়ের মাধ্যমে নতুন নতুন সুর সৃষ্টি করে থাকেন।

কুল এডিট ২০০০-এর ব্যবহার পদ্ধতি

প্রজেক্ট-১

মাইক্রোফোনের সাহায্যে সাউন্ড রেকর্ড করা : কুল এডিট-এ খুব সহজেই সাউন্ড রেকর্ড করে অপ্রয়োজনীয় অংশ বাদ দেয়া যায়। এজন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করুন :

- মাইক্রোফোন অন করুন,
- কুল এডিট সফটওয়্যার রান করুন, এবং নিচের Record বাটনে ক্লিক করুন। এতে New Wave ডায়ালগ বক্স প্রদর্শিত হবে। স্যেম্পল রেট ৯৬০০, চ্যানেল স্টেরিও এবং রেজ্যুলেশন ১৬ বিট রেখে ওকে বাটনে ক্লিক করুন।



চিত্র : নিউ ওয়েবফরম ডায়ালগ বক্স

- এবার যা রেকর্ড করতে চান, তা বলতে থাকুন।
- বলা শেষ হলে কীবোর্ড থেকে স্পেসবার চেপে রেকর্ডিং বন্ধ করুন। শোনার জন্য আবার স্পেসবার চাপুন।
- রেকর্ড করা সাউন্ড ফাইলটি সংরক্ষণ করার জন্য File মেনু থেকে Save as অপশনে ক্লিক করুন। ড্রপ ডাউন লিস্ট থেকে Format সিলেক্ট করে ফাইল নেম টাইপ করুন।

চিত্র : কুল এডিটের Save ডায়ালগ বক্স

এবার Save বাটনে ক্লিক করে ফাইলটি সংরক্ষণ করুন।

টিপস্

মাইক্রোফোন : কমপিউটারে ব্যবহার উপযোগী ভালোমানের প্রফেশনাল মাইক্রোফোনটি সাউন্ড কার্ডের মাইক পোর্টে লাগিয়ে Sound Controllar (টাস্কবার) থেকে মাইক্রোফোন অন করে দিতে হবে।

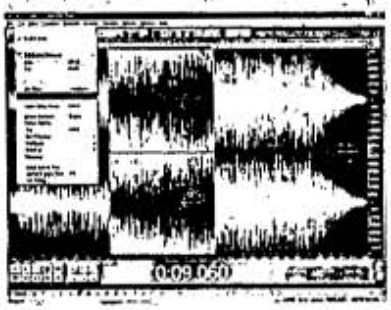
প্রজেক্ট-২

বেসিক সাউন্ড এডিটিং : রেকর্ড করা কোন সাউন্ড কিংবা কোন মিউজিকের অংশ বিশেষ কেটে এডিট করার ধাপগুলো নিম্নরূপ :

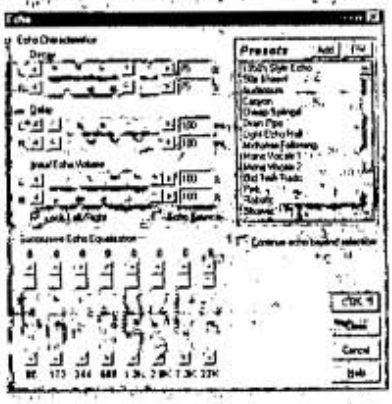
- সাউন্ড ফাইলটি File মেনুর Open command ব্যবহার করে ওপেন করুন।
- স্পেসবার চেপে ফাইলটি শুনতে পারেন। মাউস দ্বারা চ্যানেলের যেকোন অংশে ক্লিক করে স্পেসবার চেপে ঐ অংশ থেকেও শোনা যাবে।

চিত্র : কুল এডিটে মাউসের সাহায্যে সিলেক্ট করা

- মাউস দিয়ে ড্র্যাগ করে যেকোন অংশ সিলেক্ট করুন।
- এডিট মেনু থেকে 'Copy to New' অপশনে ক্লিক করুন। নির্বাচিত অংশ একটি সম্পূর্ণ নতুন ফাইলে যোগ হবে।



চিত্র : সিলেক্ট করা অংশ নিয়ে নতুন সাউন্ড ফাইল তৈরি

- এই ফাইলের কোন অংশ বাদ দিতে চাইলে সিলেক্ট করে কীবোর্ড থেকে ডিলিট কী চাপুন।
- সাউন্ড এফেক্ট যোগ করার জন্য Transform>Delay Effects>Echo-এ ক্লিক করুন।

চিত্র : কুল এডিটের 'ইকো' এফেক্ট ডায়ালগ বক্স

এরপর প্রিসেট থেকে কাঙ্ক্ষিত ইকো এফেক্ট সিলেক্ট করে OK বাটন চাপুন। সাউন্ড ফাইলটি প্লে করুন। Transform মেনুর অন্যান্য এফেক্টও একইভাবে প্রয়োগ করতে পারেন। যেকোন এফেক্ট

(বাকী অংশ ৮৯ পৃষ্ঠায়)

থ্রীডি মডেলিং সফটওয়্যার ব্রাইস ৫

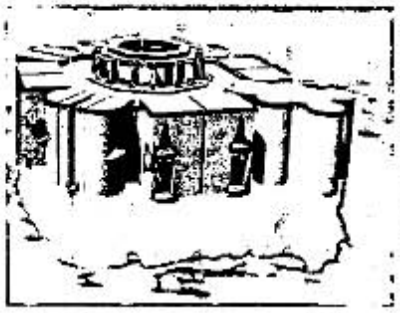
BRYCE 5

মোস্তাফা জাকি হায়দার
zaki3d@hotmail.com

সুদীর্ঘ প্রতীক্ষার অবসান ঘটিয়ে কোরেল কর্পো. ব্রাইস ৫ ভার্সন সম্প্রতি বাজারে ছেড়েছে। Metacreation-এর আঙিনায় ব্রাইস ৫ সফটওয়্যারটির জন্ম। রেন্ডার করার অসাধারণ নৈপুণ্য আর থ্রীডি প্রযুক্তি সম্পৃক্ত করার বিশেষ বৈশিষ্ট্য নিয়ে ব্রাইস ৫ ইতোমধ্যে ব্যবহারকারীদের চমকে দিয়েছে। বহু বিবর্তনের মধ্য দিয়ে পরিপুষ্ট হয়ে যখন কোরেল কর্পো. ব্রাইস ৫ বাজারে ছাড়ে তখন স্বভাবতই সবার প্রত্যাশা ছিল একে ঘিরে। বলা যায় ব্রাইস ৫ সে প্রত্যাশা ভালোভাবেই পূরণ করতে পেরেছে।

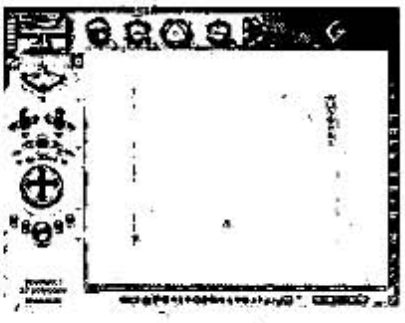
এ সফটওয়্যারকে থ্রীডি মডেলিং সফটওয়্যার বলা হলেও এটি ঠিক মডেলিং সফটওয়্যারের পর্যায়ে পড়ে না। ব্রাইস ৫ সফটওয়্যারটিতে বেশ কিছু প্রথাগত মডেলিং টুলসের অভাব রয়েছে। Abstract অবজেক্ট তৈরি করা ব্রাইস ৫-এ বেশ দুঃসাধ্য ব্যাপার। কিন্তু এ অভাব পূরণ করতে ব্রাইস ৫ বাজারের যেকোন থ্রীডি ফাইল ফরম্যাট ওপেন করতে পারে। এছাড়া থ্রী ফরম ডিজাইনিংয়ের জন্য ব্রাইস ৫-এর Terrain Editor বেশ কার্যকর।

ব্রাইস ৫ সফটওয়্যারটিতে মূলত সামান্য কিছু অবজেক্ট দিয়ে মডেলিং করতে হয়। যেমন- কিউব, স্পেয়ার, কোন, পিরামিড ইত্যাদি। যদিও প্রায় সব অবজেক্টই কয়েকটি অবজেক্টের সমন্বয়ে তৈরি করা যায়, তবুও কাজটি বেশ কঠিন। তাই ব্রাইসে বুলিয়ান রেন্ডারিংয়ের সুবিধা সমন্বিত করা হয়েছে। এর ফলে নেগেটিভ অবজেক্ট ও পজেটিভ অবজেক্ট-এর যে অংশ দখল করে থাকে রেন্ডারের সময় তা অদৃশ্য হয়ে যায়। এছাড়া Intersect option-এ দুটি অবজেক্টের Intersect করা অংশটুকু শুধু রেন্ডার করা হয়। এর ফলে অনেক জটিল অবজেক্ট তৈরি খুব সহজ হয়ে যায়।



এই ছবিটিতে সংসদ ভবনের বড় বড় জানালাগুলো বুলিয়ান-এর মাধ্যমে তৈরি করা হয়েছে।

ব্রাইস ৪ এবং ব্রাইস ৫-এর ইন্টারফেস প্রায় একই রকম। তবে ব্রাইস ৫-এ বেশ কিছু নতুন অপশন যোগ করা হয়েছে। তাই ব্যবহারকারীদের জন্য ব্রাইস ৫-এর ইন্টারফেস সামান্য জটিল মনে হতে পারে। তবে এডভান্স এডিটিংয়ের অপশনগুলো ছাড়া আর সব টুলস এবং অপশনগুলো হাতের কাছেই থাকে। মোট ৮টি ভিউ থেকে অবজেক্টকে দেখার ব্যবস্থা রয়েছে। এদের মধ্যে Director View এবং Camera View কে ব্যবহারকারী তার নিজের মতো করে সাজিয়ে নিতে পারে।

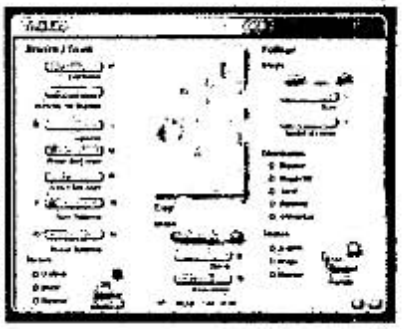


ব্রাইস ৫-এ রিয়েলিস্টিক থ্রীডি ল্যান্ডস্কেপ এবং এনিমেশনের ওপর বেশ কিছু নতুন ফিচার যুক্ত করা হয়েছে। সফট শ্যাডো, ব্লার রিফ্লেকশন এবং ব্লারি ট্রান্সপারেন্সি এর সুখ নেটওয়ার্ক রেন্ডারিংয়ে অদ্ভুত বাস্তবতার ছোঁয়া এনে দিয়েছে।

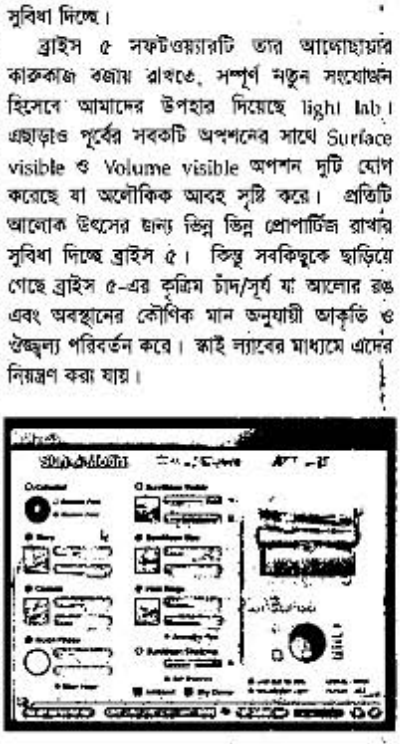
এনিমেশনের ক্ষেত্রে ব্রাইস ৫ ওয়েব ডিজাইনার এবং এনিমেটরদের জন্য বিশেষ এক উপহার এনে দিয়েছে। ম্যাক্রোমিডিয়া ফ্লাশ ৫-এর উপযোগী swf ফরমেট এবং কুইকটাইম ভিডিও হিসেবে এনিমেশন তৈরি করার বিশেষ সুযোগ রয়েছে ব্রাইস ৫-এ।

যারা ব্রাইস ৪ ব্যবহার করেছেন, তারা নিশ্চয়ই জানেন, ব্রাইস সফটওয়্যারটিতে সবচেয়ে সৃজনশীল হয়ে ওঠার জন্য Terrain Editor কতটা অপরিহার্য। তাদের জন্য সুখবর হচ্ছে ব্রাইস ৫ তার Terrain এডিটরকে আরো অনেক সমৃদ্ধ করে তুলেছে। ব্রাইস ৪ যেখানে দুটি মাত্র লেভেলে টেরেইন তৈরি করতো সেখানে ব্রাইস ৫ যত খুশি লেভেল তৈরির অপশন দিচ্ছে। শুধু তাই নয়, ইফেক্টের জন্য এখন আর ফটোশপের শরণাপন্ন হতে হবে না। কারণ ব্রাইস ৫ বেশ কয়েকটি ফটোশপ কম্পাটিবিলিটি ফিল্টার সরাসরি ব্যবহার করতে পারে। এছাড়াও রয়েছে বিভিন্ন Fractal noise Generators। ১৬ বিট কালার রেজ্যুলেশনের সাদা কালো এই টেরেইন এডিটর যেকোন সাধারণ পেইন্টিং সফটওয়্যারের মতো কাজ করে। অন্যান্য সফটওয়্যারে বানানো ছবিও Terrain map হিসেবে ব্যবহার করা যায়। তবে তা ৮ বিট কালার রেজ্যুলেশনের ফাইলে কনভার্ট হয়ে যায়। এছাড়া ব্রাইস-এ বানানো টেরেইন যেকোন থ্রীডি ফাইল ফরম্যাটে এক্সপোর্ট করা যায় টেকচারসহ।

ব্রাইস ৫-এর সম্পূর্ণ নতুন ল্যাবগুলোর মধ্যে Tree Lab-ই প্রধান এবং সবচেয়ে এডভান্সড। ট্রী লেবেল-এর অসংখ্য নতুন অপশন সৃজনশীল কাজের এক নতুন দিগন্ত উন্মোচন করেছে। ব্রাইস সফটওয়্যারটির প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো— অসম্ভব রকমের বাস্তবতায় প্রাকৃতিক দৃশ্যাবলীর অনন্য উপস্থাপন। এর জন্য সুনিশ্চিতভাবেই প্রয়োজন, সঠিক পরিবেশে সঠিক ট্রীটির। ব্রাইস ৪ এ অভাব পূরণে বেশ কিছু ট্রী-এর একটি লাইব্রেরির ব্যবস্থা করলেও ব্যবহারকারীদের বেশে কিছু অভিযোগ রয়ে গেছে। তাই ব্রাইস ৫ পঞ্চাশটি ভিন্ন প্রজাতির ট্রী এবং পঞ্চাশ রকম বৈচিত্র্যধর্মী পাতার এক সমৃদ্ধ লাইব্রেরি রেখেছে। যার মধ্যে যেমনি রয়েছে আমাদের পরিচিত গাছ তেমনি আছে অপার্থিব গাছের সমারোহ। কিন্তু সত্যিকার চমকটি রয়েছে অন্যখানে। এর ট্রী ল্যাবে রয়েছে সম্পূর্ণ সৃজনশীলভাবে নিজের ইচ্ছেমতো গাছ তৈরির ব্যবস্থা। এই ট্রীল্যাবে গাছের বৈশিষ্ট্য, ডালপালার ঘনত্ব, কান্ডের পুরুত্ব, পাতার এবং ডালের সংখ্যা এমনকি ডালপালা কতটুকু বাঁকাবে তাও বলে দেয়া যায়। বলা চলে, ঠিক মনের মাধুরী দিয়ে বাগান করার সবচেয়ে ভালো উপায় ব্রাইস ৫। এছাড়াও ব্রাইস ৫ নিজের ইচ্ছেমতো পাতা তৈরির সুবিধা দিচ্ছে।



ব্রাইস ৫ সফটওয়্যারটি তার আলোছায়ার কারুকাজ বজায় রাখতে, সম্পূর্ণ নতুন সংযোজন হিসেবে আমাদের উপহার দিয়েছে light lab। এছাড়াও পূর্বের সবকটি অপশনের সাথে Surface visible ও Volume visible অপশন দুটি যোগ করেছে যা অলৌকিক আবহ সৃষ্টি করে। প্রতিটি আলোক উৎসের জন্য ভিন্ন ভিন্ন প্রোপার্টিজ রাখার সুবিধা দিচ্ছে ব্রাইস ৫। কিন্তু সবকিছুকে ছাড়িয়ে গেছে ব্রাইস ৫-এর কৃত্রিম চাঁদ/সূর্য যা আলোর রঙ এবং অবস্থানের কৌণিক মান অনুযায়ী আকৃতি ও উজ্জ্বল্য পরিবর্তন করে। স্কাই ল্যাবের মাধ্যমে এদের নিয়ন্ত্রণ করা যায়।



সবশেষে বলা চলে রেন্ডারিং-এর কথা। ব্রাইস ৫-এর রেন্ডারিং কিছুটা ধীর গতির। কিন্তু বাজারের অন্য যে কোন রেন্ডারিং সফটওয়্যারের চেয়ে উন্নতমানের। ব্রাইস ৫ ইমেজ ম্যাপিং-এর পরিবর্তে রে-ট্রেইসড পিক্সেল ব্যবহার করে যা ছবিকে ভাঙতে দেয় না। সাধারণ Antialising-এর ফলে রেন্ডার খুব একটা ধীর না হলেও Internal reflection ও Radiosity-র মতো অপশনগুলোর যে কোন একটিই একে স্লো করে দেয়ার জন্য যথেষ্ট। তাই ব্রাইস ৫ এ অসুবিধা দূর করতে একাধিক পিসি-তে ল্যান-এর মাধ্যমে রেন্ডার করার সুবিধা রেখেছে। এই নেটওয়ার্ক রেন্ডারিং অপশন শুধুমাত্র এনিমেশনের ক্ষেত্রে কার্যকর হবে।

নতুন শতাব্দীর নতুন প্রজন্মের কাছে কোরেল কর্পো.-এর এই নতুন পণ্যটি সত্যিই অসাধারণ। বলা যায়, ব্রাইস ৫ তাই মডেলিং সফটওয়্যার নয় বরং সৃজনশীলতা আর সৃষ্টি সুখের উৎস হিসেবেই সঠিক মর্যাদা পাবে।

ক্রেতা ও বিক্রেতার করণীয়

লুৎফুন্নেছা রহমান

লেজার প্রিন্টার কেনার গাইড

আউটপুট ডিভাইস হিসেবে মনিটরের পরেই সর্বাধিক ব্যবহৃত ডিভাইসটি হলো প্রিন্টার। আমাদের দেশে ইঙ্কজেট, লেজার এবং ডটম্যাট্রিক্স এই তিন ধরনের প্রিন্টার ব্যবহৃত হলেও ইঙ্কজেট ও লেজার প্রিন্টারই সর্বাধিক ব্যবহৃত হয়। ইঙ্কজেট প্রিন্টার মূলত: হোম ইউজাররা ব্যবহার করে থাকেন। এটি যেমন কম দামী, তেমনি মাল্টিকালার প্রিন্টিংয়ের সুবিধাসম্পন্ন। আর হাই-এন্ড প্রফেশনাল আউটপুটের জন্য লেজার প্রিন্টারই বেশি ব্যবহৃত হয়। ব্যবহারিকগতভাবে বলা যায়, লেজার প্রিন্টার বাণিজ্যিক বা অফিশিয়াল কাজে আর ইঙ্কজেট প্রিন্টার হোম ইউজারদের জন্য। তবে, অফিশিয়াল বা বাণিজ্যিক ক্ষেত্রে যেখানে কালার প্রেজেন্টেশন অত্যাবশ্যক, সেখানে ইঙ্কজেট প্রিন্টারের ভূমিকা অপরিসীম। যে সব কর্মক্ষেত্রে হাই-এন্ড টেক্সটের পাশাপাশি গ্রাফিক্স বা কালার প্রেজেন্টেশনের প্রয়োজন, সেখানে লেজার ও ইঙ্কজেট উভয় প্রিন্টারই ব্যবহৃত হয়। কেননা, কালার লেজার প্রিন্টার বেশ ব্যয়বহুল। ইতোপূর্বে কমপিউটার জগৎ—এ ইঙ্কজেট ও ডটমেট্রিক্স প্রিন্টার নিয়ে বেশকিছু প্রতিবেদন ছাপা হয়েছে। এবারের প্রতিবেদনে লেজার প্রিন্টারের কিছু গুরুত্বপূর্ণ বিষয় তুলে ধরা হলো, যা ক্রেতার উপযোগী প্রিন্টার কেনার ব্যাপারে সহায়ক হবে।

লো-এন্ড প্রিন্টারগুলো কম দামের হলেও এগুলো যথেষ্ট ফিচারসমৃদ্ধ। এ ধরনের লেজার প্রিন্টারের মূল ফিচারগুলো হলো- একই পেজে মাল্টিপল ডকুমেন্ট ইমেজ প্রিন্টিং-এর ক্ষমতাসহ পোস্টস্ক্রীপ্ট সাপোর্ট। এছাড়াও বেশ কিছু প্রিন্টার মডেল নেটওয়ার্ক বা ইউএসবি (ইউনিভার্সেল সিরিয়াল বাস) কিংবা উভয়ের সাপোর্ট সম্বলিত।

৩০০ ডিপিআই প্রিন্টারের প্রচলন বা ব্যবহার বর্তমানে নেই। লো-এন্ড বা মিড-রেঞ্জ কাজে ৬০০ ডিপিআই রেজ্যুলেশনের প্রিন্টার ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে। তবে হাই-এন্ড গ্রাফিক্স বা টেক্সটের জন্য ১২০০ ডিপিআই রেজ্যুলেশনের বর্তমানে আদর্শ মান হিসেবে বিবেচিত। বর্তমানে বিভিন্ন মডেলের প্রিন্টার ২ থেকে ৪ মে.বা. অন-বোর্ড মেমরি সম্পন্ন।

প্রিন্টার কেনার আগে কয়েকটি বিষয়ের প্রতি বিশেষভাবে গুরুত্ব দেয়া উচিত। যেমন- টোনার কার্ট্রিজ এবং ফটোকন্ডাক্টরের পেজ ক্যাপাসিটি ইত্যাদি। লেজার প্রিন্টার প্রস্তুতকারকরা প্রিন্টিং—এর জন্য ব্যবহার করে 'স্ট্যান্ডার্ড বিজনেস লেটার' সাইজ পেপার, যার ৫% কভারেজ হিসেবে ধরা হয় এবং তার উপর ভিত্তি করেই পেজ ক্যাপাসিটি নির্ধারণ করা হয়। কিছু কিছু প্রিন্টার হোস্ট ভিত্তিক প্রিন্টিং টেকনোলজি ব্যবহার করে। এ ধরনের প্রিন্টারে বিল্ট-ইন প্রসেসিং ক্ষমতা নেই। এগুলোর প্রসেসিং ক্ষমতা সম্পূর্ণভাবে সংযুক্ত পিসির উপর নির্ভরশীল। এক্ষেত্রে প্রিন্টারে ইমেজ বা টেক্সট ট্রান্সফারের আগে পিসিই সবকিছু প্রসেস করে এবং প্রিন্টারের প্রিন্ট ইঞ্জিন তা সরাসরি প্রিন্ট করে। এতে প্রিন্ট করা পেজের মানে কোন ইফেক্ট পড়ে না। তবে কিছু কিছু ক্ষেত্রে অসুবিধা সৃষ্টি করে। এগুলোর মধ্যে অন্যতম একটি হলো — হোস্ট ভিত্তিক প্রিন্টার কেবলমাত্র উইন্ডোজ এপ্লিকেশনের জন্য প্রযোজ্য। অবশ্য কোন কোন কোম্পানির প্রিন্টার ডস এপ্লিকেশনকেও সাপোর্ট করে। তাছাড়া হোস্ট বেজড প্রিন্টারের আর একটি অসুবিধা বা প্রতিবন্ধকতা হলো, সংযুক্ত পিসির উপর নির্ভরশীল হওয়ায় এর পারফরমেন্স হোস্ট পিসির পারফরমেন্সে সীমাবদ্ধ।

উপরোক্ত বিষয়গুলো ছাড়া আরও যে সব বিষয়ে বিশেষ গুরুত্ব দিতে হবে, সেগুলো নিচে দেয়া হলো—

রেজ্যুলেশন

তাত্ত্বীয়ভাবে রেজ্যুলেশন (প্রতি ইঞ্চিতে ডটের সংখ্যা বা ডিপিআই) বলতে প্রিন্টারের আউটপুট কেমন হবে তা বুঝায়। উদাহরণস্বরূপ ১২০০ ডিপিআই প্রিন্টারে যে টেক্সট বা গ্রাফিক্স প্রিন্ট হয়, তার প্রতি বর্গ ইঞ্চিতে ১,৪৪,০০০ (১২০০×১২০০)টি ডট থাকে। এক্ষেত্রে হরাইজন্টাল এবং ভার্টিকেল উভয় রেজ্যুলেশনই ১২০০ ডিপিআই। সুতরাং ডিপিআই এর স্পেসিফিকেশন হিসেবে একটি নম্বর নয়, বরং দু'টি নম্বরই উল্লেখ থাকতে হবে । যেমন, রেজ্যুলেশন ১৪৪০×১৪৪০ ডিপিআই মানে প্রকৃত রেজ্যুলেশন ১৪৪০। কিন্তু ১৪৪০×৭২০ মানে এই নয় যে, এর রেজ্যুলেশন ১৪৪০। এক্ষেত্রে একটি নম্বর দিয়ে হরাইজন্টাল লাইনের প্রতি ইঞ্চিতে ডটের সংখ্যা এবং অপর সংখ্যা দিয়ে ভার্টিকেল লাইনের প্রতি ইঞ্চিতে ডটের সংখ্যা বুঝায়। সুতরাং প্রিন্টারের স্পেসিফিকেশনে ডিপিআই হিসেবে উভয় নম্বরই উল্লেখ থাকতে হবে।

প্রিন্টিং স্পীড

প্রিন্টারের প্রিন্ট স্পীড বলতে প্রতি মিনিটে (PPM) কত পেজ প্রিন্ট হয়, তা বুঝায়। মনো প্রিন্টারের প্রিন্ট স্পীড এবং কালার প্রিন্টারের প্রিন্ট স্পীড এক নয়। প্রিন্টার কোম্পানিগুলো সাধারণত লেটার সাইজ (৮.৫×১১ইঞ্চি) পেপারকে স্ট্যান্ডার্ড হিসেবে গণ্য করে এবং মনো প্রিন্টারের জন্য ৫% কভারেজ এবং কালার প্রিন্টারের জন্য ১৫% কভারেজ হিসেবে গণ্য করে, একই পেজ বার বার প্রিন্ট করে প্রিন্টার স্পীড নির্ধারণ করে। সুতরাং প্রিন্টারের প্রিন্ট স্পীড ৮ পিপিএম (প্রতি মিনিটে ৮ পেজ) নির্দেশ করে যে, একটি সিঙ্গেল পেজের ৮টি কপি প্রতি মিনিটে প্রিন্টআউট হয়। কিন্তু ভিন্ন ভিন্ন ৮ পেজ নেয়। যদি ৮টি ভিন্ন ভিন্ন পেজবিশিষ্ট কোন ডকুমেন্ট প্রিন্ট করতে হয়, তবে স্বাভাবিকভাবেই অনেক বেশি সময় নিবে। আবার, কোন পেজে বড় ধরনের কোন ইমেজ বা ছবি থাকলে সেক্ষেত্রে প্রিন্টিংয়ের সময় অনেক বেশি হবে। কেননা, এক্ষেত্রে গ্রাফিক্স তৈরির জন্য পেজ ডেসক্রিপশন ল্যাঙ্গুয়েজকে ট্রান্সলেট করতে হয়।

মেমরি

অপেক্ষাকৃত বড় ধরনের প্রিন্টিংয়ের কাজ সম্পাদনের জন্য লেজার প্রিন্টারের যথেষ্ট মেমরি দরকার। ইদানীংকার লেজার প্রিন্টারে ন্যূনতম ২-৪ মে.বা. বিল্ট-ইন মেমরি থাকে এবং এটি ১২৮ মে.বা. পর্যন্ত উন্নীত করা যায়। উল্লেখিত রেজ্যুলেশনে প্রিন্ট করতে চাইলে প্রিন্টারে পর্যাপ্ত মেমরি থাকা দরকার।

কালি/টোনার কনফিগারেশন

সাধারণত প্রিন্টারে টোনার শেষ হয়ে গেলে তা টোনার/ড্রাম কার্ট্রিজ দিয়ে প্রতিস্থাপন করতে হয়। ইঙ্কজেট প্রিন্টারের ইঙ্কট্যাংক খালি হয়ে গেলে, সেটি নতুন ইঙ্কট্যাংক বা কার্ট্রিজ দিয়ে প্রতিস্থাপন করতে হয়। এ দু'ধরনের কার্ট্রিজের মধ্যে যথেষ্ট পার্থক্য রয়েছে। উভয়ের রয়েছে নির্দিষ্ট সংখ্যক পেজ প্রিন্টিংয়ের ক্ষমতা। এবং এদের দামও ভিন্ন। প্রিন্টার কেনার আগে নিশ্চিত হয়ে নিন, প্রিন্টারের দামের মধ্যে টোনার/কার্ট্রিজ অন্তর্ভুক্ত কি-না।

পেপার হ্যান্ডেলিং

প্রিন্টিং-এর জন্য পেপার হ্যান্ডেলিং-এর বিষয়টি বেশ গুরুত্বপূর্ণ। সাধারণ টেক্সট প্রিন্ট আউটের জন্য অধিকাংশ প্রিন্টারই সাধারণ কাগজ সাপোর্ট করে। কিন্তু কালার প্রিন্টারের ভাল আউটপুটের জন্য দরকার বিশেষ ধরনের কাগজ। বেশিরভাগ লেজার এবং ইঙ্কজেট প্রিন্টারই এ৪ এবং লেটার সাইজ কাগজ সাপোর্ট করে। কিছু কিছু প্রিন্টার ট্যাবলয়েড (১১×১৭ ইঞ্চি) সাইজ কাগজ সাপোর্ট করে। তবে এগুলোর দাম তুলনামূলকভাবে বেশি। কিছু কিছু প্রিন্টার ব্যাপকভাবে এনভেলাপ, ট্রান্সপারেন্সি সীট এবং লেবেল প্রিন্ট করতে সক্ষম। তাই প্রিন্টার কেনার আগে জেনে নিন, প্রিন্টারটি আপনার কাঙ্ক্ষিত পেপার সাইজে প্রিন্ট করতে সক্ষম কি-না। যদি বিভিন্ন ধরনের পেপার সাইজে প্রিন্ট করতে চান, তাহলে আপনাকে মাল্টিপল পেপার ট্রে যুক্ত প্রিন্টার নিতে হবে। সাথে ট্রে-এর পেপার ধারণ ক্ষমতা কতো তাও জেনে নিন।

কম্প্যাটিবিলিটি

প্রিন্টার কেনার আগে অবশ্যই জেনে নিতে হবে, সেটি আপনার ব্যবহৃত কমপিউটারগুলোর সাথে কম্প্যাটিবল কি-না। কেননা, সব ধরনের প্রিন্টারই এপল এবং উইন্ডোজ কমপিউটার কম্প্যাটিবল নয়। প্রিন্টারের কার্যকারিতা নির্ভর করছে প্রিন্টার ল্যাঙ্গুয়েজের উপর। প্রিন্টার ল্যাঙ্গুয়েজ কমপিউটার কমান্ডের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ। কমপিউটার কমান্ডই প্রিন্টারকে বলে দেয় কিভাবে ডকুমেন্ট ফরম্যাট করতে হবে। পিসিএল (Hewlett-Packard Printer Command Language) এবং এডবি পোস্টস্ক্রীপ্টকে ডিফেক্টো স্ট্যান্ডার্ড হিসেবে ধরা হয়, উইন্ডোজের জিডিআই (Graphical Device Interface) ডস প্রোগ্রামে প্রিন্টিং-এর ক্ষেত্রে সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে। সুতরাং প্রিন্টার কেনার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন, এটি জিডিআই ছাড়াও অন্যান্য ল্যাঙ্গুয়েজ যেমন, পিসিএল এবং পোস্টস্ক্রীপ্ট সাপোর্ট করে। পিসিএল এবং পোস্টস্ক্রীপ্ট ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহৃত প্রিন্টার মূল, ফরম্যাটকে অক্ষুন্ন রাখতে সক্ষম।

হেড নজল

কিছু কিছু প্রিন্টার কোম্পানি তাদের প্রিন্টারের সাথে প্রিন্টার সফটওয়্যার যেমন, হিউলেট-প্যাকার্ডের REt (রেজ্যুলেশন এনহান্সমেন্ট টেকনোলজি) ব্যান্ডেল করে বাজারজাত করে। এই সফটওয়্যারটি ডট সাইজকে পরিবর্তিত করে ইমেজ প্রিন্টিং-কে আরো মসৃণ করে। ডটের সাইজ কতো ছোট, তা সহজেই অনুমান করা যায় হেডে নজলের সংখ্যা দিয়ে। বস্তুত: হেডে নজলের সংখ্যা যতো বেশি হবে, ডটের সাইজ ততো ছোট হবে। ফলশ্রুতিতে আউটপুটও ততো মসৃণ হবে।

ইন্টারফেস

পিসির সাথে সংযোগের জন্য অধিকাংশ প্রিন্টারই ইউএসবি (ইউনিভার্সাল সিরিয়াল বাস) বা প্যারালাল কানেকশন ব্যবহার করে। অনেক ইঙ্কজেট প্রিন্টার প্যারালাল এবং ইউএসবি উভয় কানেক্টর ব্যবহার করে। এগুলো পিসি এবং ম্যাকিনটোশ উভয় প্লাটফর্মে কম্প্যাটিবল। আবার কিছু কিছু ইঙ্কজেট ম্যাক সিরিয়াল কানেক্টর ব্যবহার করে।

ইন্টারফেস যতো বেশি এডভান্সড হবে, প্রিন্টিং সল্যুশনও ততো বেশি নমনীয় হবে। কিছু প্রিন্টারে ইনফ্রারেড ইনপুট/আউটপুট পোর্ট রয়েছে। যা নোটবুক বা ইনফ্রারেড পোর্টযুক্ত ডিভাইস থেকে ওয়্যারলেস প্রিন্টিং-এর সুবিধা প্রদান করে। যদি প্রিন্টারটি ইথারনেট অপশন সাপোর্ট করে বা ইথারনেট ইন্টারফেস স্ট্যান্ডার্ড হয়, ব্যবহারকারী খুব সহজেই প্রিন্টারকে নেটওয়ার্কে যুক্ত করতে পারবেন এবং একাধিক ব্যবহারকারী তা শেয়ার করতে পারবেন।

অপারেটিং সিস্টেম সাপোর্ট

যদি বিশেষ ধরনের কাজের জন্য প্রিন্টার কিনতে চান, বা আপনার কাজের ধরন যদি উইন্ডোজ ৯৫ বা উইন্ডোজ ৯৮ ভিন্ন অন্য কোন অপারেটিং সিস্টেম সংশ্লিষ্ট হয়, তবে তা বিক্রেতাকে অবহিত করুন। কেননা, খুব কম সংখ্যক প্রিন্টারই ওএস/২, উইন্ডোজ এনটি বা ম্যাকিনটোশ সাপোর্ট করে।

শপিং টিপস্

কোন ধরনের কাজের জন্য কত রেজ্যুলেশনের প্রিন্টার দরকার, তা ক্রেতাদের সুবিধার্থে নিচে উল্লেখ করা হলো।

- উচ্চতর কোয়ালিটি টেক্সট ও গ্রাফিক্সের জন্য ৬০০ ডিপিআই প্রিন্টারই যথেষ্ট।
- ফটো কোয়ালিটি ইমেজের জন্য ১২০০ ডিপিআই উপযুক্ত।
- প্রফেশনাল ফটো কোয়ালিটি প্রিন্টের জন্য ২৪০০ ডিপিআই হওয়া উচিত।
- প্রিন্টারটি ইউএসবি, সিরিয়াল বা অন্য কোন ইন্টারফেসকে কানেক্টর হিসেবে ব্যবহার করলে, আপনার পিসি তা সাপোর্ট করবে কি-না তা জেনে নিন।
- মিডিয়া হ্যান্ডেলিং-এর ক্ষেত্রে প্রিন্টারটি কেমন বা কতখানি নমনীয় তা প্রিন্টার কেনার আগে অবশ্যই জেনে নেয়া উচিত। বিশেষ করে এনভেলাপ, ট্রান্সপারেন্সি, ফটোপেপার প্রভৃতি হাই-এন্ড প্রিন্টিং মিডিয়া আপনার প্রিন্টারটি সাপোর্ট করে কি-না তা নিশ্চিত হয়ে নিন।

ড্রাইভার সফটওয়্যার

প্রিন্টারকে কর্মক্ষম করার জন্য প্রিন্টার ড্রাইভার এখন আর কোন ফাইল নয়, বরং একে একটি পূর্ণাঙ্গ সফটওয়্যার বলা যায়। বর্তমানে প্রিন্টার ড্রাইভার সফটওয়্যার ইন্টারফেস হিসেবে কাজ করে। অধিকাংশ ড্রাইভারই বেশ কিছু ফাংশনের সমষ্টি। বেসিক সেটিং যেমন, কপি, পেজ সাইজ, ওরিয়েন্টেশনসহ রেজ্যুলেশন কন্ট্রোল, টেক্সট স্মুথ এবং মিডিয়া টাইপ প্রভৃতি প্রিন্টার ড্রাইভার নিয়ন্ত্রণ করে। এছাড়াও কিছু কিছু ড্রাইভার পেপার ট্রে'র ব্যবহারকে কনফিগার করতে পারে। কিছু কিছু প্রিন্টার ড্রাইভার দিয়ে ওয়াটার মার্ক প্রিন্টিং—এর সুবিধা পাওয়া যায় । এছাড়া দ্রুতগতিতে প্রিন্ট করার জন্য কাস্টম সেটিং-এর সুবিধা প্রদান করে প্রিন্টার ড্রাইভার।

গ্রাফিক্যাল স্ট্যাটাস ইন্ডিকেটর হিসেবেও প্রিন্টার ড্রাইভার কাজ করে। ইঙ্কজেট প্রিন্টারের ড্রাইভার সচরাচর বিভিন্ন রং-এর কালির মাত্রা জানাতে পারে — গ্রাফিক্যাল ইন্ডিকেশনের মাধ্যমে। প্রিন্টারে পেপার জ্যাম অর্থাৎ প্রিন্টিং-এর সময় কোন কাগজ আটকে গেলে, কিছু কিছু ড্রাইভার পেপার জ্যামের অবস্থান জানাতে পারে। তাছাড়া এ ধরনের ড্রাইভার বর্তমান প্রিন্ট জবের অবস্থানও জানাতে পারে। প্রকৃত অর্থে, আপনি প্রিন্টারের কার্যকরী ক্ষমতা কতটুকু ব্যবহার করছেন বা করবেন তা প্রিন্টার ড্রাইভার সফটওয়্যার দিয়ে নির্ধারণ করা যায়।

ওয়ারেন্টি

ফুল ওয়ারেন্টি, লিমিটেড ওয়ারেন্টি এবং ফ্রী সার্ভিস সংক্রান্ত বিষয়গুলো ক্রেতাকে ভালভাবে জেনে নিতে হয়। অর্থাৎ কোন্ কোন্ শর্তসাপেক্ষে এ ওয়ারেন্টি বা ফ্রী ওয়ারেন্টি সার্ভিস কার্যকর হবে তা জেনে নেয়া উচিত। সম্ভব হলে ওয়ারেন্টি সংক্রান্ত তথ্যাবলী বা শর্তাবলীর লিখিত কার্ড বা কোম্পানির প্যাডে লিখে নেয়া উচিত।

শেষ কথা

প্রিন্টার দিয়ে আপনি কি ধরনের কাজ করবেন? আপনার কাঙ্ক্ষিত পেপার সাইজ, রেজ্যুলেশন, ডিপিআই, প্রিন্ট স্পীড কেমন হবে তা যথাযথভাবে কমপিউটার বিক্রেতা প্রতিষ্ঠানকে অবহিত করুন। এসব তথ্য ছাড়াও আরো কিছু তথ্য যেমন, কোন্ কোন্ ধরনের কমপিউটারের সাথে প্রিন্টারকে যুক্ত করতে চান অর্থাৎ আপনার ব্যবহৃত অপারেটিং সিস্টেমটি কি তা অবশ্যই ভেন্ডরকে জানাতে হবে। সর্বোপরি জেনে নিন, প্রিন্টারের টোনার কার্ট্রিজের প্রিন্টিং ক্যাপাসিটি কত? ●

Prompt Computer

Best PC at attractive Price

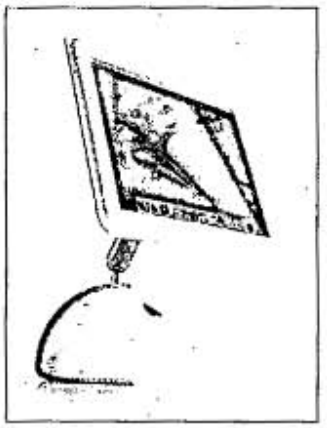
- Computer & Accessories Sales
- Hardware Maintenance & Service
- Printer, Fax Modem, UPS, Stabilizer.
- Printer's Toner, Ribbon etc.
- Graphics Design & Printing

OFFICE : 85/1, PURANA PALTAN LINE, DHAKA-1000, BANGLADESH.
PHONE : 9341213, 405326, FAX : 880-2-8311671, 9353689
E-mail : promptt@bangla.net

প্রযুক্তি পণ্য

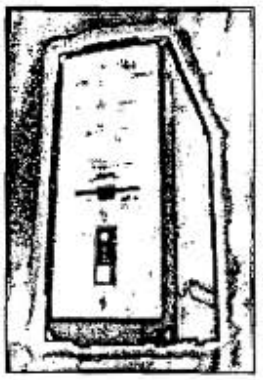
আব্দুল্লাহ আল মামুন
mamunmeh@yahoo.com

এপল-এর নতুন আইম্যাক কমপিউটার



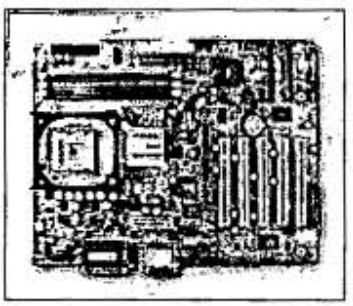
আজ থেকে চার বছর আগে প্রথম পদচারনায় শুরু করে আইম্যাক। এপল সম্প্রতি বাজারে ছেড়েছে নতুন আইম্যাক। নতুন আইম্যাক-এর উপর সবচেয়ে বেশি যেই জিনিসটির উপর জোর দেয়া হয়েছে সেটি হচ্ছে মনিটর। এর মনিটরটি এল সি ডি ফ্লাট স্ক্রিনে ১৫ ইঞ্চি। ১০.৬ ইঞ্চি বেসের উপর এই মনিটরটি বসানো। ফলে এটি মুভ করা সহজ। তাছাড়া ৮০০ মে.হা.-এর জি ৪ প্রসেসর দ্বারা তৈরি এর সিস্টেম। আর এর অপারেটিং সিস্টেম হল ম্যাক ওএক্স এপ্লিকেশন। সাথে থাকছে ডিভিডি রম এবং সিডি রাইটার। এনভিডিয়া জিফোর্স ২ এম এক্স গ্রাফিক্স প্রসেসর যা সরাসরি থ্রীডি সাপোর্ট করবে। সুতরাং এ আর বলার অপেক্ষা রাখেনা যে এই আই ম্যাক সত্যিই নতুন আইম্যাক। ওয়েব www.apple.com.

পেন্টিয়াম-৪ পিসি কেস



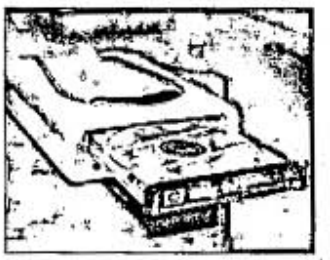
দক্ষিণ কোরিয়ার ইজেডআই সিস্টেম কোম্পানি সম্প্রতি বের করেছে পেন্টিয়াম-৪ ভিত্তিক সিস্টেম কেস। যা পেন্টিয়াম ইজেড ৮০০০। এই কেসটির সামনের দিকে একবার ছুতেই বেরিয়ে আসবে প্রয়োজনীয় সুইচসম্পন্ন ট্রে। এর ভেতর আছে ৮০ মি.মি. ইউএসবি পোর্ট এর সান্ডার্ড কুলিং ফ্যান, সিডি-রম বা সিডি রাইটার এর জন্যে ৪টি ৫.২৫" এবং ফ্লপি ড্রাইভের জন্য ৩.৫" জায়গা রয়েছে। এর সাথে আরও রয়েছে ৭টি অন্যান্য স্লট। উজ্জ্বল এবং গাঢ় সিলভার কালারে এটি সুসজ্জিত। ওয়েব www.ezi.com.kr.

পেন্টিয়াম ৪-এর মাদারবোর্ড



তাইওয়ানের ভিআইএ টেকনোলজি ভিআইএ পি৪ এক্সবি-আরএ এবং পি৪এক্সবি-এসএ নামক দুটি পেন্টিয়াম-৪ কম্পাটিবল মাদারবোর্ড তৈরি করেছে। এগুলো তৈরি করা হয়েছে নর্থ ব্রিজ চিপ এবং ভিটি৮২৩৩ সাউথ ব্রিজ চিপ দিয়ে। ফলে এগুলো অন্যান্য সব কিছুর সাথে সাপোর্ট করবে বিল্টইন ডিডিআর মেমরি এবং ডিডিআর ২৬৬ এসডি র‍্যাম। দুটি মডেলই সাপোর্ট করবে ৪০০ মে.হা. এফএসবি এবং ৪৭৮ পিনসম্পন্ন ইন্টেল পেন্টিয়াম ৪ প্রসেসর যার স্পীড ২ গি.হা. এর উপরে। এর সাথে আছে তিনটি ডিআইএসএস একটি এজিপি পাঁচটি পিসিআই এবং একটি সিএনআর স্লট। বিস্তারিত জানা যাবে www.computerproduct.globulsources.com ওয়েবসাইটে।

এইচপি'র ইউএসবি পোর্টে এক্সটার্নাল সিডি রাইটার



হিউলেট প্যাকার্ড বাজারের ছেড়েছে এক্সটার্নাল সিডি রাইটার। যার মডেল নম্বর 4ce। এর সুবিধা হচ্ছে সিডি রাইটিং-এর পাশাপাশি যেকোন সময় সিডি ওয়্যাকম্যান হিসেবে ব্যবহার করা যাবে। আর এটি এক্সটার্নাল এর ফলে যেকোন জায়গায় খুব সহজেই স্থানান্তর করা যায়। এর ওজন ৩.১ পাউন্ড। এর রাইটিং রিকোয়ারমেন্ট হচ্ছে পেন্টিয়াম II, ৩২ মে.বা. র‍্যাম এবং ইউএসবি কানেক্টর। ১ বছরের ওয়ারেন্টিসহ এই রাইটার সম্পর্কে জানা যাবে www.hp.com ওয়েবসাইটে।

তার বিহীন মডেম ব্যান্ডওয়ার্ড

চীনা বিজ্ঞানীরা বের করেছে তারবিহীন মডেম। এই মডেমটির স্পীড ১২৮ কেবিপিএস। তাই বাজারের যে কোন মডেমের চেয়ে ১০ গুণ বেশি স্পীডে কাজ করবে এটি। এই বড় সার্ফসম্পন্ন মডেমটির সাইজ বাজারের যে কোন এক্সটার্নাল মডেমের মতোই। এই মডেমটি আইবিএম পিসি অথবা মেক মেশিনে ইউএসবি পোর্টে ইনস্টল করতে হবে। এই মডেমটি দুটি ভার্সনে পাওয়া যাবে। প্লাস্টিক জিএস এবং শক্ত মেটালের তৈরি জিটি। এই পণ্যটি পাওয়া যাবে www.sources.com ওয়েবসাইটে।

লিনাক্স ওয়েব সার্ভিস

ওয়েব ডেভেলপমেন্টের জন্যে বোরল্যান্ড তৈরি করেছে ওয়েব ডেভেলপমেন্ট এপ্লিকেশন সফটওয়্যার কেলিক্স। এই সফটওয়্যারটি বাজারে ছাড়ার পিছনে একমাত্র কারণ হলো ই-বিজনেসের উন্নতি ঘটানো। এই সফটওয়্যার এর দ্বারা একজন ব্যবসায়ী খুব সহজেই ক্রেতা এবং বিক্রেতার মাঝে সম্পর্ক গড়ে তুলতে পারবেন। তবে এই এপ্লিকেশন সফটওয়্যারটি ব্যবহার করা যাবে শুধুমাত্র লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমে। ওয়েবসাইট www.borland.com

ভার্চুয়াল পিসি-৪.০

আপনি যদি আপনার পিসিতে গতানুগতিক ওপারেটিং সিস্টেম-এর পাশাপাশি মজার কিছু পেতে চান তাহলে ইনস্টল করে নিতে পারেন ভার্চুয়াল পিসি ৪.০। ভার্চুয়াল পিসি ৪.০ আপনার কমপিউটারের প্রসেসর, বায়োস, গ্রাফিক্স, স্টোরেজ, নেটওয়ার্কিং এবং আইও ইন্টারফেস-এর প্রয়োজনীয় ফাইল সযত্নে তুলে রাখে। ফলে আপনি আপনার কমপিউটারটিকে আরও দ্রুত গতিতে ব্যবহার করতে পারছেন। এই ওএস সফটওয়্যারটি চলতে লাগবে ২৬৬ মে. হা. প্রসেসর, উইন্ডোজ ৯এক্স, ২০০০, এনটি ৪.০, ১২৮ মে. বা. র‍্যাম এবং ৫০ মে. বা. থেকে ২ গি. বা. হার্ডডিস্ক ফ্রি স্পেস। ওয়েবসাইট www.pcadvisor.co.uk

বিশ্ব জুড়ে গেমারদের রায়—
সেরা গেমস— ২০০১

আবু আবদুল্লাহ সাঈদ
qsayeed@yahoo.com

প্রতিবছরের শেষের দিকটা হয় গেমারদের জন্য সবচেয়ে উত্তেজনাময়। আর গেমনির্মাতাদের জন্য উত্তেজনাকর সময়টা শুরু হয় প্রতিবছরের শুরুর দিকে। কেন জানেন? এসময়টাতেই তাদের নির্মিত বিভিন্ন গেমের জন্য বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান পুরস্কার ঘোষণা করে। গত বছর (২০০১ সাল) শুধু গেমারদের জন্য নয়, গেমনির্মাতা ও পাবলিশারদের জন্যও ছিল সফলতা আর ব্যর্থতার চমকভরা সময়। মজার ব্যাপার ছিল— গেল বছরে এমন কিছু ভাল গেম ছিল যা গেমাররা ছুঁয়ে দেখারও আগ্রহ বোধ করেননি। অপরদিকে মাঝারি মানের কিছু গেমও গেমাররা প্রচণ্ড আগ্রহ নিয়ে খেলেছেন। পাঠক, প্রায় প্রতিটি লেখাতেই গেমগুলো সম্পর্কে আমি, আমার মনোভাব প্রকাশের চেষ্টা করি। কিন্তু এবারের এই এওয়ার্ড প্রাপ্তির লেখাটিতে সারা বিশ্বের গেমাররা যে গেমগুলোর প্রতি রায় দিয়ে সেরা মনোনীত করেছেন, সেখানেই আমিই বা এর বাইরে যাই কেমন করে। তো আসুন জেনে নেয়া যাক— ২০০১ সালের সেরা গেমগুলো সম্পর্কে সারা বিশ্বের অধিকাংশ গেমাররা কি রায় দিয়েছেন।

সেরা মিউজিক

গেম— Tropico
পাবলিশার— God Games
ডেভেলপার— PopTop Software
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— Anarchy Online, Baldur's Gate II, The Sims Hotdate.

সেরা সাউন্ড

গেম— Undying
পাবলিশার— EA Games
ডেভেলপার— EALA
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— Black & White, Return to Castle Wolfenstine, Soul Reaver 2

সেরা কাহিনী

গেম— Anachronox
পাবলিশার— Eidos Interactive
ডেভেলপার— Ion Storm
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— Arcanum, Baldur's Gate2, Summoner

সেরা গ্রাফিক্স (টেকনিক্যাল)

গেম— Return to Castle Wolfenstein
পাবলিশার— Activision
ডেভেলপার— Gray Matter
অন্য মনোনীত *গেম*— Aquanox, Black & White, Max Payne

সেরা গ্রাফিক্স (আর্টিস্টিক)

গেম— Undying
পাবলিশার— EA Games
ডেভেলপার— EALA
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— Battle Realms, Black & White, Max Payne Myst III

সেরা এক্সপ্যানসন প্যাক

গেম— C&C : Yure's Revenge
পাবলিশার— EA Games
ডেভেলপার— Westwood Studios
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— Diablo II : Land of destruction, The Sims : Hot Date

সেরা আর্টিফিসিয়াল ইন্টিলিজেন্স

গেম— Black & White
পাবলিশার— EA Games
ডেভেলপার— Lion head Studios
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— Battle Realms, Operation Flashpoint, Return to Castle Wolfenstine.

সেরা নতুন ধাঁচের গেম

গেম— Shattered Galaxy
পাবলিশার— Nexon Inc
ডেভেলপার— Nexon Inc
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— Black & White, Majestic, Monopoly Tycoon

না খেলা ভাল একটি গেম

গেম— Undying
পাবলিশার— EA Games
ডেভেলপার— EALA
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— Anarchonox, Independance War2 Shaltered Galaxy

সেরা সিঙ্গেল প্লেয়ার একশন গেম

গেম— Max Payne
পাবলিশার— God Games
ডেভেলপার— Remedy Entertainment
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— Alien VS Predator2, Undying, Max Payne Operation Flashpoint, Serious Sam : The First Encounter

সেরা মাল্টিপ্লেয়ার স্ট্র্যাটেজী গেম

গেম— Shattered Galaxy
পাবলিশার— Nexon Inc
ডেভেলপার— Nexon Inc
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— C&C : Yuris Revenge, Conquest : Frontier Wars Empire Earth, Kohan

সেরা হতাশাজনক গেম

গেম— Pool of Radiance
পাবলিশার— Ubisoft
ডেভেলপার— Storm Front Studios
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— Anarchy Online, Majestic, Oni, World War II Online

সেরা বঞ্চিত গেম

গেম— Survivor : The Interactive Game
পাবলিশার— Infogrames
ডেভেলপার— Magic Lantern
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম— May day, Vietnam 2

গেমারদের প্রিয় গত বছরের সেরা দশটি গেম

10. Wizardy 8
09. Operation Flash Point
08. Nascar Racing 4
07. Black & White
06. Dark Age of Camelot
05. Commandos 2 : Men of Courage
04. Return To Castle Wolfenstine
03. Civilization III
02. Max Payne
01. Serious Sam : The First Encounter

তথ্যসূত্র : Web

রিলিজ ডেট

- Shadow Force: Razor Unit - 02/01/2002
- Project Entropia - 04/02/2002
- Destroyer Command - 02/05/2002
- Grandia II - 02/05/2002
- Serious Sam: The Second Encounter - 02/05/2002
- Tropico: Paradise Island - 02/05/2002
- Mali Tycoon - 02/25/2002
- Hundred Swords - 02/05/2002
- Moto Racer 3 - 02/12/2002
- Trainz - 02/12/2002
- EVE: The Second Genesis - 02/15/2002
- Atlantica - 02/15/2002
- BCT Commander - 02/24/2002
- Mimesis Online - 02/25/2002
- Ultima Online: Lord Blackthorn's Revenge - February 2002
- Space Empires IV Gold - February 2002
- Endless Ages - February 2002
- Tiger Woods PGA Tour 2002 - February 2002
- Dark Planet: Battle for Natrolis - February 2002
- NASCAR Racing 2002 Season - February 2002
- Ski Park Manager - February 2002
- Diggles - 02/26/2002
- Command & Conquer Renegade - 02/26/2002

তথ্যসূত্র : Web

নতুন আসা গেম (ঢাকা)

1. Smack down-3
2. I.L.-2 Air Fight Game
3. 4x4 Evolution 2002
4. Sims : Hot-Date
5. Galactic Battle Ground
6. Star Trek Armada
7. Deadly Dozen
8. Insane
9. Dune Frank Berbetis
10. Grunch
11. Larry Ranglanr's 4x4 Challange
12. Toshinden-4
13. Metal Slag-3
14. The Incredible Machine
15. Survival the Ultimate Challange
16. Chronicles of pern dragon Raider
17. Red Faction
18. Harley Davidson Race Around the World

তথ্যসূত্র : AZE CD Gallery

অন-লাইন হেল্প

এই লেখা বা গেম সংক্রান্ত যেকোন সমস্যার জন্য qsayeed@yahoo.com-এ ই-মেইল পাঠিয়ে সাহায্য নিতে পারেন। সম্ভব হলে দ্রুত আপনার সমস্যার সমাধান পৌঁছে যাবে।

সেরা মাল্টিপ্লেয়ার অ্যাকশন গেম

গেম– Return to Castle Wolfenstine
পাবলিশার– Activision
ডেভেলপার– Gray Malter
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম– Operation Flashpoint, Return to :astle Wolfenstine Serious Same, Trebes2.

সেরা এডভেঞ্চার গেম

গেম– Myst III : Exile
পাবলিশার– Ubisoft
ডেভেলপার– Presto Studios
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম– Beyond Atlantis II, Project Eden, Road To India.

সেরা ড্রাইভিং গেম

গেম– Nascar Racing 4
পাবলিশার– Sierra
ডেভেলপার– Papyrus
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম– Insane, 4x4Evo2, Collin Mcrally 2.0 F1 2001.

সেরা সিঙ্গেল প্লেয়ার RPG গেম

গেম– Wizardy 8
পাবলিশার– Sirtech Canda
ডেভেলপার– Sirtech Canda
আরো অন্যান্য মনোনীত গেম– Anarchronox, Arcanum.

সেরা মাল্টিপ্লেয়ার RPG গেম

গেম– Dark Age of Combat
পাবলিশার– Vivendi Universal
ডেভেলপার– Vivendi Universal

সেরা সাইফাই সিম্যুলেশন গেম

গেম– Independance War 2
পাবলিশার– Infogrames
ডেভেলপার– Particle systems

সেরা সিম্যুলেশন

গেম– IL2-Sturmovik
পাবলিশার– Ubisoft
ডেভেলপার– 1C:Maddox Games

সেরা স্পোর্টস গেম

গেম– Fifa Soccer 2002
পাবলিশার– EA Sports
ডেভেলপার– EA Sports

সেরা হার্ডওয়্যার

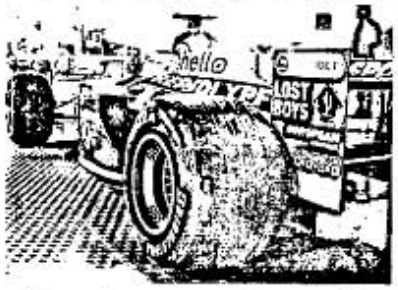
Athlon XP (AMD)
Geforce 3 (nVIDIA)
Sound Blaster Audigy (Creative Labs)

এবার আসুন জেনে নেই আরো বেশ কয়েকটি ভাল গেম সম্পর্কে। আমি জানি আপনি এগুলো সংগ্রহে রাখতে চাইবেন।

NASCAR RACING

এই গেমটি রেসার ভক্তদের কাছে মোটামুটি জনপ্রিয়। ডেভেলপার PaPyrus-এর তৈরি এই সিরিজের সর্বশেষ ভার্সনটি গ্রাফিক্যালি অত্যন্ত সুন্দর- এক কথায় নিখুঁত করা হয়েছে (অবশ্য ভাল এফেক্ট পাওয়ার জন্য প্রসেসর স্পীড ১ গি.হা., ১০২৪×৭৬৮ রেজ্যুলেশন এবং গ্রাফিক্স কার্ড হিসেবে GEFORCE 2 GTS বা এর সমমানের কনফিগারেশন দরকার)। কমপিউটার নিয়ন্ত্রিত গাড়িগুলো এখন AI সমৃদ্ধ হওয়ায় অযথাই আগের মতো থেকে থাকা গাড়ির সাথে ক্রাশ করার সম্ভাবনা এখন একেবারেই নেই। যদিও আমি এর তেমন

একটা ভক্ত নই, তবুও খেলতে গিয়ে এর কন্ট্রোলিং পূর্ববর্তী ভার্সন থেকে কঠিনতর মনে হয়েছে। সবমিলিয়ে আপনি যদি রেসিংয়ের একজন মোটামুটি মানের ফ্যান হন, তবে একবার হলেও এটি আপনার পরখ করে দেখা উচিৎ। আর যদি রেসিং আপনার সবচেয়ে প্রিয় গেমিং Genre হয়, তবে এটি আপনার জন্য একটি আবশ্যিক (Collectable) গেম।



ডুম [illegible] তৎকালীন সময়ে গেমারদের মাঝে প্রবল আলোড়ন সৃষ্টিকারী এই গেমটি গেমিং ইতিহাসে একটি মাইলফলক হয়ে

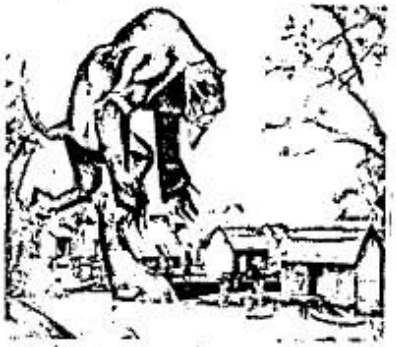
আছে। আজ আসুন, এমন একটি গেমের কথা জানা যাক— যাকে গেমবোদ্ধারা সবাই একবাক্যে ডুমকিলার নামে আখ্যা দিয়ে ফেলেছে। Crotia বেজড অপরিচিত কিছু ডেভেলপারদের তৈরি এই গেমটির প্রথম পার্ট SS : THE FRIST ENCOUNTER যে কোন ডুম প্রেমীকেই পুরানো সেই থ্রীলিং স্মৃতির কথা মনে করিয়ে দেয়। যেখানে গেমটির মূল উপজীব্যই হল পিওর রানিং এন্ড গুটিং। বেশ খানিকটা সময় নিখাদ উত্তেজনাময় পরিস্থিতির মাধ্যমে উপভোগ করার জন্য এর চেয়ে ভাল কোন এনভায়রনমেন্ট আর কোন গেমে নেই। চমৎকার গ্রাফিক্স, সাউন্ড এফেক্ট, মিউজিক থীম গেমটির উত্তেজনাময় পরিস্থিতিগুলোকে আরো চমৎকারভাবে ফুটিয়ে তুলেছে। গেমটিতে ব্যবহৃত অস্ত্র এবং ক্রিয়েচারগুলো (কতগুলো অবশ্য বেশ খাপছাড়া টাইপের) পুরানো সেই ডুমের কথাই মনে করিয়ে দেয়। প্রথম পার্টের এই সাফল্যের পর গেমটির ডেভেলপাররা এর দ্বিতীয় পার্টের কথা ঘোষণা দেন। এবং গেমারদের জন্য খুশির খবর হল SS : THE SECOND ENCOUNTER নামের এই দ্বিতীয় পর্বটিও খুব শীঘ্রই রিলিজ হতে যাচ্ছে। নতুন উইপন নতুন ক্রিয়েচার ছাড়াও সাউন্ড এফেক্ট এবং মিউজিক থীমের উপর নতুন করে কাজ করা হয়েছে। ডেভেলপাররা এই গেমটির যে স্ক্রীণশটগুলো বের করেছে তা এক কথায় অতুলনীয়। যারা গেমটির ঘটনাবলী জানেন না তাদের জন্য বলছি— গেমটির কেন্দ্রীয় চরিত্র Sam একজন যোদ্ধা, যাকে পৃথিবীতে অতীতের কোন এক কালে পাঠান হয় এলিয়েনদের উৎখাত করার জন্য। এ কাজে Sam কে কখনও মিশরে আবার বা কখনও UFO-এর সম্মুখে অবতীর্ণ হতে দেখা যায়। ধারণা করা হয়, এই এলিয়েনরা আসলে পূর্ববর্তী মানুষেরই মিউটেটেড একটি রূপ। SS:THE SECOND ENCOUNTER-এর কাহিনীর শুরু হয় ঠিক FIRST ENCOUNTER-এর পর থেকেই। পুরো গেমটি (১২টি বড় বড় লেভেলে বিভক্ত হওয়ার কথা) মূলত ৩টি বিশেষ সময় জুড়ে বিস্তৃত হয়েছে।

প্রথমটি হলো PERSEPOLIS তেহরান, ইরানের কাছাকাছি এবং শেষোক্তটি ইউরোপে মধ্যযুগে। এনভায়রনমেন্ট, গ্রাফিক্স, সাউন্ড এফেক্ট এবং ব্যতিক্রমী ক্রিয়েচার সবমিলিয়ে গেমটি অনেক থ্রীডি একশন গেমারের জন্যই লোভনীয় একটি প্লেয়িং আইটেম হিসেবে বিবেচিত হয়ে এসেছে। আসুন খেলেই দেখা যাক— এটি যতটা গর্জে ততটা বর্ষে কি-না।

BLACK & WHITE : CREATURE ISLE

সবশেষে নতুন এডঅনটি সম্পর্কে না বললেই নয়। মূল গেমটি নিয়ে এত হৈ-চৈ হয়ে গেছে যে সে

সম্পর্কে আলোচনা না করাই ভাল।



সবাইকে আসন্ন ঈদের শুভেচ্ছা

খেলা শেষে : Return to Castle Wolfenstine

এক কথায়— অত্যন্ত চমৎকার। যদিও কিছু কিছু লেভেল খানিকটা কঠিন (যেমন— Rocket Bace) তারপরও নিঃসন্দেহে এ গেমটি থ্রীডি একশন প্রেমী গেমারদের জন্য ইতোমধ্যেই বছরের সবচেয়ে আকর্ষণীয় গেমে পরিণত হয়েছে। যারা উচুঁমানের গ্রাফিক্স কার্ড ব্যবহার করছেন, তারা নিশ্চয়ই গেমটিতে ব্যবহৃত কুয়েক থ্রী ইঞ্জিনটির চরম উৎকর্ষতা লক্ষ্য করেছেন। গেমটির কাহিনী, কাটসীন, গেম প্লে যেমনটি আশা করা গিয়েছিল ফাইনাল ভার্সনে প্রায় পুরোটা না হলেও অনেকাংশেই তা পূরণ করতে পেরেছে। যারা Cheat ব্যবহার করে খেলতে ভালবাসেন তাদের জন্য বলছি, গেমটিতে চীট ব্যবহার না করে খেললেই অধিক মজা পাওয়া সম্ভব। আরেকটি কথা— গেমটিতে বেশ কিছু এডভান্সড কন্ট্রোল রয়েছে। কড়া ধাঁচের গেমাররা গেমটির সাথে আসা হেল্প ফাইলটি পড়ে নিলে গেমটি আরো উপভোগ্য হয়ে উঠবে। আরেকটি ব্যাপার না বললেই নয়— Flame Thrower নামে যে উইপন রয়েছে সেটির ইফেক্ট অতুলনীয় এবং এর ব্যবহারের অনুভূতি সেই ডুম-এর Chain Saw প্রথমবার ব্যবহার করার অনুভূতির মতোই। সবমিলিয়ে ওয়েলডান— RTCW।

সন্ত্রাসীদের গুলিতে নিহত শামসুল আলম

সন্ত্রাসী ও চাঁদাবাজদের দৌরাত্মে অতিষ্ঠ

কমপিউটার ব্যবসায়ীগণ আর কতদিন নির্যাতিত হবেন?

মোঃ আবদুল ওয়াজেদ
mwupal@yahoo.com

সরকার যখন অনেক ক্ষেত্রেই নিজের দায়িত্ব এড়াতে বিগত সরকারের নিন্দা ও সমালোচনায় ব্যস্ত তখনই অন্যান্য প্রতিটি সাধারণ দিনের মতো দেশে ঘটে গেল আরেকটি ন্যাক্কারজনক ঘটনা। গত ৪ ফেব্রুয়ারি বেলা ১.৫০ মিনিটে সন্ত্রাসীদের গুলিতে প্রাণ হারালেন বাংলাদেশের কমপিউটার সমিতির সদস্য স্মার্ট টেকনোলজি (বিডি) লিঃ-এর সেলস ম্যানেজার মোঃ শামসুল আলম।

মোঃ শামসুল আলমের পিতার নাম তাজুল ইসলাম। লক্ষীপুর জেলার রামগঞ্জ থানার আলীপুরে তার গ্রামের বাড়ি। দুই ভাই ও চার বোনের মধ্যে তিনি ছিলেন চতুর্থ। তিনি জগন্নাথ কলেজ থেকে সম্প্রতি একাউন্টিং-এ মাস্টার্স করেছেন। ২৫ বছরের এই টগবগে তরুণ পরিবারের একমাত্র উপার্জনক্ষম ব্যক্তি ছিলেন। তার পিতা গ্রামে কৃষিকাজ করেন। শামসুল আলম গত দেড় বছর ধরে স্মার্ট টেকনোলজি বাংলাদেশ লিঃ-এ চাকরিরত ছিলেন। তিনি ঢাকার কলাবাগানে মেসে থাকতেন।

প্রত্যক্ষদর্শীর বিবরণে জানা যায়, তিনি অফিসের প্রয়োজনে ধানমন্ডির ২ নং রোডস্থ স্ট্যান্ডার্ড চার্টার্ড ব্যাংক থেকে ৩ লক্ষ ৪৬ হাজার টাকা উত্তোলন করেন। টাকা নিয়ে গাড়িতে করে ব্যাংকের কাছেই ধানমন্ডি ৪ নং রোডের ১৪ নং ফ্ল্যাট বাড়িতে অবস্থিত অফিসে ঢোকার মুহূর্তে ছিনতাইকারীর কবলে পড়েন। চারজন ছিনতাইকারী দুটি মটরসাইকেলে এসে প্রথমে ড্রাইভারকে লক্ষ্য করে গায়ে গুলি ছোড়ে। কিন্তু সৌভাগ্যক্রমে ড্রাইভারের গায়ে গুলি লাগেনি। সন্ত্রাসীরা শামসুল আলমের পায়ে গুলি করে টাকা নিয়ে পালিয়ে যাবার সময় পেছন থেকে আবার তার কোমরে গুলি করে। সাথে সাথে তাকে শমরিতা হাসপাতালে নিয়ে গেলে কর্তব্যরত ডাক্তার তাকে মৃত ঘোষণা করেন।

শামসুল আলমের মৃত্যু সংবাদ ছড়িয়ে পড়লে কয়েকশ' কমপিউটার ব্যবসায়ী পান্থপথের শমরিতা হাসপাতালের সামনে জড়ো হয়। বিকাল ৪টায় ব্যবসায়ীরা হত্যাকান্ডের প্রতিবাদ জানাতে লাশ নিয়ে মিছিল করে প্রেসক্লাব অভিমুখে রওনা হয়। মিছিলটি সায়েন্স ল্যাবরেটরি এলাকায় এলে উর্ধ্বতন পুলিশ কর্মকর্তাদের নির্দেশে পুলিশ তাদের বাঁধা দেয় এবং লাশ ছিনিয়ে নেয়। প্রতিবাদমুখর ব্যবসায়ীদের ছত্রভঙ্গ করতে পুলিশ গুলিবর্ষন, রাবার বুলেট, টিয়ার গ্যাস নিক্ষেপ ও লাঠিচার্জ করেন। এ সময় বেশ

মিছিল থেকে শামসুল আলমের লাশ টেনে-হিচড়ে নিয়ে যাচ্ছে পুলিশ

কয়েকজন সম্মানিত কমপিউটার ব্যবসায়ী আহত হন।

এদিকে শামসুল আলম হত্যাকান্ডের প্রতিবাদে বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি তিন দিনের শোক কর্মসূচী ঘোষণা করেছে। এই কর্মসূচীর মধ্যে ছিল মঙ্গলবার থেকে তিন দিন কালো ব্যাজ ধারণ এবং মঙ্গলবার সকাল ৯টা থেকে বেলা ১১টা পর্যন্ত কমপিউটার শিল্পে দু'ঘন্টার প্রতীকী ধর্মঘট। সোমবার বিকেলে জাতীয় প্রেসক্লাবে আয়োজিত এক সংবাদ সম্মেলনে সমিতির সভাপতি মোঃ সবুর খান এই ঘোষণা দেন। সম্মেলনে আরো উপস্থিত ছিলেন সমিতির সহ সভাপতি মইনুল ইসলাম, সাধারণ সম্পাদক আজিজুর রহমান, যুগ্ম সম্পাদক আশী আশরাফ, সদস্য এটি শফিক উদ্দিন আহমেদ প্রমুখ।

সংবাদ সম্মেলনে সবুর খান পুলিশ কর্তৃক শামসুল আলমের লাশ ছিনিয়ে নেয়ার তীব্র নিন্দা জানিয়ে বলেন, তাদের মিছিল শান্তিপূর্ণ ছিল। অথচ পুলিশ ন্যাক্কারজনকভাবে লাশ ছিনিয়ে নিয়ে প্রতিবাদের পথ রুদ্ধ করে দিয়েছে। সমিতির নেতৃবৃন্দ অভিযোগ করেন, পুলিশ সাধারণ মানুষের নিরাপত্তা দিতে পারে না। অথচ নিরাপত্তাহীনতায় মানুষ খুন হলে প্রতিবাদও করতে দিচ্ছে না। তাই অনেক ক্ষেত্রেই জনতা আইন নিজের হাতে তুলে নিচ্ছে।

বিসিসি'র এই অভিযোগের সত্যতা আমরা বিগত কয়েকদিনের খবরের কাগজের প্রথম পাতাতেই দেখতে পাই। শুধুমাত্র পুলিশের গাফিলতির কারণেই মতিঝিল এলাকায় গত ২৮ জানুয়ারি ক্ষিপ্ত জনতা পুড়িয়ে মারে ৩ ছিনতাইকারীকে। তারপর আবারও এক ছিনতাইকারীকে পুড়িয়ে মারা হয় নীলক্ষেত মোড়ে। গত ৩০ জানুয়ারি তেজগাঁও শেরেবাংলা নগরে গণপিটুনীতে প্রাণ হারায় আরেক ছিনতাইকারী। পুলিশ যদি তাদের দায়িত্ব সঠিকভাবে পালন করতো তাহলে সাধারণ জনতার আইন নিজের হাতে তুলে নেবে কেন? দেশের সাধারণ মানুষ প্রতিদিন অসংখ্য খুন, ছিনতাই, ধর্ষণের মতো অপরাধ ঘটতে দেখছে আর সেই সাথে দেখছে এসব অপরাধরোধে পুলিশের নিষ্ক্রিয় ভূমিকাও।

এ কারণেই হয়তো এখন জনগণ পুলিশের বা সরকারের কাছ থেকে ন্যায্য বিচার পাওয়ার আশা রাখে না। তারা তাই নিজেরাই হয়ে উঠছে প্রতিবাদমুখর। পুলিশ তাদের দায়িত্ব পালনের অক্ষমতা এড়াতে সচেষ্ট হয়েছে জনতার প্রতিবাদকে ধামাচাপা দিতে। এর প্রমাণ পাওয়া যায় শামসুল আলম হত্যার প্রতিবাদে শান্তিপূর্ণ মিছিলে পুলিশের অতর্কিত ন্যাক্কারজনক আক্রমণে।

প্রতিবাদ জনগণের অধিকার। সাধারণ জনতা যদি প্রতিবাদ না করে তাহলে তথাকথিত আইন-রক্ষক পুলিশদের কখনোই তাদের কর্তব্য সম্পর্কে সজাগ করা যাবে না।

দেশে প্রতিদিনই সন্ত্রাসী কর্মকাণ্ড ঘটছে। এগুলো নিয়ে পত্র-পত্রিকায় প্রচুর লেখালেখিও হচ্ছে। কিন্তু তাতে লাভটা হচ্ছে কি? পুলিশের কি দায়িত্ববোধ বাড়ছে? সরকারের কি টনক নড়ছে? এসব প্রশ্নের একটাই উত্তর— না! তবে লাভ একটাই হচ্ছে— জনগণ আরো ক্ষিপ্ত এবং প্রতিবাদমুখর হয়ে উঠছে। এই জনতাকে দেশের দিনের কল্পনারত এবং রাতের বেলায় স্বপ্নরত পুলিশ দমিয়ে রাখবে কত দিন?

দেশে সন্ত্রাসী ও দুর্নীতি যেভাবে বাড়ছে তাতে বোধ করি এক সময় এগুলোই আমাদের দেশের রীতিতে পরিণত হবে এবং সময়ের পরিক্রমায় এই রীতি পরিণত হবে দেশের ঐতিহ্যে। সরকারের কাছ থেকে এটাই কি আমাদের কাম্য? আর এটা বাস্তবায়ন করা কি পুলিশের দায়িত্ব?

গত কয়েক বছর ধরেই কমপিউটার সংশ্লিষ্ট পণ্য নিয়ে যাতায়াত এক দুরূহ ব্যাপার হয়ে দাঁড়িয়েছে। দেশের বিভিন্ন স্থানে কমপিউটার বা সংশ্লিষ্ট পণ্য ছিনতাইয়ের ঘটনা বহুবার ঘটেছে। এলিফ্যান্ট রোডের ব্যবসায়ীরা সন্ত্রাসী ও চাঁদাবাজদের দৌরাত্মে অতিষ্ঠ। প্রশাসনকে তা জানানোর পরও যথাযথ ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়নি। সরকারের গা ছাড়া ভাব আর পুলিশের দায়িত্ব এড়ানোর মানসিকতার ফলে আরও অগণিত মানুষের মতো সন্ত্রাসীদের হাতে প্রাণ দিতে হলো শামসুল আলমকে।

কমপিউটার জগৎ এই মৃত্যুতে গভীর ও আন্তরিক শোক প্রকাশ করছে এবং প্রশাসনের কাছে এ হত্যাকান্ডের সুষ্ঠু বিচার দাবি করছে। যাতে ভবিষ্যতে কমপিউটার ব্যবসায়ীদের এরকম নির্মম হত্যাকান্ডের শিকার হতে না হয়।

শামসুল আলমের লাশ নিয়ে কমপিউটার ব্যবসায়ীদের মিছিলের একাংশ

উইন্ডোজ এক্সপি

(৬৬ পৃষ্ঠার পর)

উইন্ডোজ ৯৮তে চালিয়ে থাকেন— তাহলে উইন্ডোজ এক্সপিতেও সেটি কোন সমস্যা ছাড়াই কাজ করবে। যেমন, একবার পরীক্ষা করা হয়েছিল ১৯৯৪ সালের উইন্ডোজ ৩.০-এর জন্য নির্মিত সফটওয়্যার লিভিংবুক্স এনিমেটেড স্টোরি এটি উইন্ডোজ এক্সপিতে ইনস্টল করলে ঠিকমতো চলে কি-না। দেখা গেলো ব্যবহারে কোন সমস্যাই নেই। এ ধরনের ছোট সফটওয়্যার ছাড়াও উইন্ডোজ ৯৮/২০০০ এবং এনটি কম্প্যাটিবল স্মার্ট স্যুট ৯.৬ মিলেনিয়াম এডিশন উইন্ডোজ এক্সপিতে ইনস্টল করে রান করানো হয়েছে— এবং কোন সময়ই কোন সমস্যা চোখে পড়েনি।

(বাকি অংশ ৮৫ নং পৃষ্ঠায়)

কমপিউটার জগৎ-এর খবর

ওয়েব সার্ভিস প্রদানের লক্ষ্যে
আইবিএম, মাইক্রোসফট ও সানের জোট

(যুক্তরাষ্ট্র প্রতিনিধি)

আইবিএম, মাইক্রোসফট কর্পো., সান মাইক্রো সিস্টেমস এবং অন্যান্য কমপিউটার ও তথ্য প্রযুক্তি কোম্পানিগুলো সম্মিলিতভাবে ওয়েব ভিত্তিক ব্যবসা-বাণিজ্যের প্রসারে কাজ করার লক্ষ্যে সম্প্রতি জোটবদ্ধ উদ্যোগ নিয়েছে। ওয়েব সার্ভিস ইন্টারঅপিরিবিলিটি অর্গানাইজেশন নামক এই জোট ওয়েব সার্ভিসের ক্ষেত্রে এমন একটি স্ট্যান্ডার্ড নির্ধারণ করবে যাতে বিভিন্ন প্লাটফরমের কমপিউটার সিস্টেম ব্যবহার করে সহজে তথ্য শেয়ার করা যায়। এতে অন-লাইনে কেনা-কাটা থেকে শুরু করে, ব্যাংকিং, ইন্সুরেন্স চেকিং এবং অন্য ই-কমার্স বিষয়ক কাজগুলো অতি সহজে সম্পন্ন করা যাবে।

ওয়েব সার্ভিস প্রদানের ক্ষেত্রে আইবিএম এবং মাইক্রোসফটের এটিই প্রথম কোন জোট নয়। এর পূর্বেও তারা ইন্টারনেট এক্সেসের জন্য ট্যান্ডার্ড ওয়েব সার্ভিস প্রদানের লক্ষ্যে জোটবদ্ধভাবে কাজ করেছিলো। তবে এবারের জোট বিইএ সিস্টেমস ইঙ্ক, সান মাইক্রোসিস্টেমস ইঙ্ক, ইন্টেল কর্পো. এবং ওরাকল কর্পো.-এর মতো কোম্পানিগুলো রয়েছে। সান মাইক্রোসিস্টেমস প্রথমে জোটবদ্ধভাবে কাজ করতে রাজী না হলেও পরে একাত্মতা ঘোষণা করে।

প্রথম সারির কোম্পানিগুলো জোটবদ্ধভাবে কাজ করার উদ্যোগ নেয়ায় শেষ পর্যন্ত ওয়েবমেথডস ইঙ্ক, টিবকো সফটওয়্যার, সিবিয়ন্ড টেকনোলজি কর্পো.-এর মতো ইন্টিগ্রেশন সফটওয়্যার কোম্পানিগুলোও এই জোটে কাজ করার সদিচ্ছার কথা ব্যক্ত করেছে।

এ সত্ত্বেও স্ট্যান্ডার্ড নির্ধারণের ক্ষেত্রে এই জোটের একটি অংশ মাইক্রোসফট কর্পো.-এর টেকনিক্যাল সুবিধা নেয়ার মতামত পোষণ করে। এতে অন্য অংশ আইবিএম-এর সহায়তার কথা উল্লেখ করে। টেকনিক্যাল সাপোর্ট নেয়ার ক্ষেত্রে এ দুটি দল যখন বিতর্কিত পরিস্থিতির সৃষ্টি করে তখন বিইএ সিস্টেম ইঙ্ক-এর মতো অন্যান্য কোম্পানিগুলো সান মাইক্রোসিস্টেমস-এর জাভা প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ ভিত্তিক টেকনিক্যাল সাপোর্ট নেয়ার কথা উল্লেখ করে। তবে জাভা সাপোর্টকারী দলটির বক্তব্য হচ্ছে যেহেতু মাইক্রোসফট কর্তৃক ডেভেলপ করা প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম রান করা কমপিউটার ছাড়া অন্য কমপিউটারে কাজ করতে পারে না সেহেতু এক্ষেত্রে জাভাভিত্তিক টেকনিক্যাল সাপোর্ট নেয়া উচিত হবে। কারণ জাভা উভয় প্লাটফরমেই কাজ করতে পারে। এতে সমালোচকরা বলেছেন, এ দ্বন্দ্ব কাটিয়ে উঠতে না পারলে এ উদ্যোগ শেষ পর্যন্ত সফল হবে বলে মনে হয় না। ●

বিসিএস-এর সাংবাদিক সম্মেলন
কমপিউটারায়নের লক্ষ্যে জাতীয় বাজেটের ২% অর্থ বরাদ্দের দাবি

বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি (বিসিএস)-এর ৬ষ্ঠ দ্বি-বার্ষিক নির্বাচন অনুষ্ঠিত হওয়ার পর নির্বাচিত কমিটি সম্প্রতি সমিতির কার্যালয়ে এক সাংবাদিক সম্মেলনের আয়োজন করে। সম্মেলনে সমিতির নির্বাহী সদস্য মোস্তফা জব্বার স্বাগত বক্তব্য রাখেন। মূল বক্তব্য রাখেন বিসিএস সভাপতি মোঃ সবুর খান। এছাড়া বক্তব্য রাখেন বিসিএস সহ-সভাপতি মোঃ মইনুল ইসলাম, মহাসচিব মোহাম্মদ আজিজ রহমান, যুগ্ম মহাসচিব আলী আশফাক, কোষাধ্যক্ষ এ এইচ এম মাহফুজুল আরিফ।

সম্মেলনে বক্তব্য রাখছেন মোঃ সবুর খান। পাশে উপবিষ্ট সমিতির অন্যান্য নেতৃবৃন্দ

বক্তারা বক্তব্য দানকালে তাদের ভবিষ্যত লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য এবং তা বাস্তবায়নে যে সব পদক্ষেপ নিবেন তা তুলে ধরেন। এ সব লক্ষ্য ও উদ্দেশ্যের মধ্যে গ্রামে গঞ্জে কমপিউটার শো-এর আয়োজন, পর্যায়ক্রমে জেলা ও প্রধান প্রধান শহরে আঞ্চলিক কমিটি গঠন, কপিরাইট আইন প্রয়োগের উদ্যোগ, সাইবার আইন ও প্যাটেন্ট প্রণয়নে বলিষ্ঠ ভূমিকা গ্রহণ, বিসিএস কমপিউটার সিটির মতো কমপিউটার বাজারের সংখ্যা বাড়ানো, কমপিউটার শিক্ষাকে বাধ্যতামূলক করা, সফটওয়্যার বাজারজাতের লক্ষ্যে সফটওয়্যার ডেভেলপকারী, বেসিস ও অন্যান্য সহযোগী প্রতিষ্ঠানের সাথে সমন্বয় করা, ই-গভার্নেন্স চালুর উদ্যোগ, আইটি পলিসিকে শিল্পমুখী করার লক্ষ্যে এফবিসিআই-এর আইসিটি টাস্কফোর্সকে সর্বাত্মক সহায়তা করা, বিদ্যমান শুল্ক ও ভ্যাট সুবিধা এবং অন্যান্য সুযোগ-সুবিধা যাতে সরকার প্রত্যাহার না করতে পারে তার প্রতি নজর রাখা, ট্যাক্স হলিডে সুবিধার সম্প্রসারণ ও মেয়াদ বাড়ানো, কমপিউটারের ডিপ্রেসিয়েশন ১ বছরে ১০০% করার ব্যবস্থা, ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট সুবিধার প্রসার, আইএসপি লাইসেন্স ফি প্রত্যাহার, ভিওআইপিকে বৈধতা প্রদান, আইটি নীতিমালা প্রণয়ন, আইটি মন্ত্রণালয় গঠন, রাজস্ব খাতের ২% দেশের কমপিউটারায়নে বরাদ্দ এবং বিসিএস ও সহযোগী প্রতিষ্ঠানগুলোর জন্য একটি সেমিনার রুম স্থাপন অন্যতম। ●

আইএসপি সার্ভারের সাথে
সংযোগকৃত টিএন্ডটি ল্যান্ড লাইনের রেন্ট বাড়ানোতে ক্ষোভ প্রকাশ

ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডার (আইএসপি) প্রতিষ্ঠানগুলোর সার্ভারের সাথে সংযোগ করা টিএন্ডটি ল্যান্ড লাইনগুলোর মাসিক লাইন রেন্ট ১৫০ টাকা থেকে ১০০০ টাকায় উন্নীত করায় সম্প্রতি আইএসপি এসোসিয়েশনের নেতৃবৃন্দ ক্ষোভ প্রকাশ করেছেন। টিএন্ডটির এই সিদ্ধান্তে ক্ষোভ প্রকাশ করে আইএসপিএ প্রেসিডেন্ট আক্তারুজ্জামান মঞ্জু জানান, টিএন্ডটি নিজস্ব আইএসপি সার্ভার স্থাপন করে গ্রাহক সংখ্যা বাড়ানোর লক্ষ্যে এই সিদ্ধান্ত নিয়েছে। ইতোমধ্যে তারা নিজেদের আইএসপি গ্রাহকদের ইন্টারনেট চার্জ কমিয়েছে। যাতে করে প্রতিযোগিতামূলকভাবে কম দামে প্রাইভেট আইএসপিগুলো সার্ভিস না দিতে পেরে বন্ধ করে দিতে বাধ্য হয়। তাছাড়া টিএন্ডটি আইএসপি সার্ভার ও ভি-স্যাটের মাধ্যমে টেলিফোন লাইন ব্যবহার করে অবৈধ ভয়েস ওভার আইপি (VoIP) সংক্রান্ত যে অভিযোগ তুলেছে তা আইএসপি এসোসিয়েশন অস্বীকার করেছে। এবং তা ভিত্তিহীন বলে আখ্যায়িত করেছে। এসোসিয়েশন অবিলম্বে লাইন রেন্ট পূর্বের অবস্থায় বহাল রাখার দাবি জানিয়েছে। ●

অনুষ্ঠিত হলো এশিয়ার বৃহত্তম আইটি ওয়ার্ল্ড কনফারেন্স এন্ড এক্সপো হংকং ২০০২

সম্প্রতি হংকং-এ অনুষ্ঠিত হলো এশিয়ার বৃহত্তম তথ্য প্রযুক্তি বিষয়ক কনফারেন্স বায়ো আইটি ওয়ার্ল্ড কনফারেন্স এন্ড এক্সপো হংকং ২০০২। আইডিজি ওয়ার্ল্ড এক্সপো (এশিয়া) লিঃ কর্তৃক আয়োজিত এ কনফারেন্সে বায়োটেকনোলজি, তথ্য প্রযুক্তি এবং লাইফ সায়েন্স বিষয়ক ৮টি মূল প্রবন্ধ পাঠ করা হয় এবং ১৯টি সাধারণ অধিবেশনে কনফারেন্স অনুষ্ঠিত হয়। বায়ো-রেড, ম্যাক্সটর, নেক্সমেড, আরএসএ সিকিউরিটি, থ্রীকম, এপ্লাইড বায়োসিস্টেমস, কোডাক, এমারশ্যাম বায়োসায়েন্স চায়না লিঃ, ইনভিটারোজেন এবং পারকিন এলমার সহ আরো ১০টি প্রতিষ্ঠান এ কনফারেন্সে নিজস্ব প্রযুক্তি ও পণ্য প্রদর্শনী করবে। এছাড়া হংকং-এর বেশ কয়েকটি অর্গানাইজেশন এই কনফারেন্স অনুষ্ঠানে সহায়তা করেছে। ●

আইটি কমার্স নেটওয়ার্ক এশিয়া ২০০২ অনুষ্ঠিত হতে যাচ্ছে

সার্কভুক্ত দেশগুলোর সবচেয়ে বড় কনফারেন্স 'আইটি কমার্স নেটওয়ার্ক এশিয়া ২০০২' ১০-১২ আগস্ট ২০০২ পাকিস্তানে অনুষ্ঠিত হবে। এই কনফারেন্স আয়োজনের কাজ ইতোমধ্যে শুরু হয়েছে। পাকিস্তানের ইসলামিক চেম্বার অব কমার্স এন্ড ইন্ডাস্ট্রি এবং সিন্ধু আইটি বোর্ড যৌথ উদ্যোগে এই কনফারেন্সের আয়োজন করছে। পাকিস্তানের রাষ্ট্রপতি জেনারেল পারভেজ মোশাররফ এই কনফারেন্সের আনুষ্ঠানিক উদ্বোধন করবেন। এই কনফারেন্সের উদ্বোধনী অনুষ্ঠান পাকিস্তানের শেরাটন হোটেলের কংগ্রেস হল থেকে সরাসরি সম্প্রচার করা হবে। উদ্যোক্তাদের বিশ্বাস এই কনফারেন্সে তারা কমপক্ষে ১৫ কোটি ডলার সমমূল্যের বিদেশী বিনিয়োগ আকৃষ্ট করতে পারবেন। কনফারেন্সে অংশগ্রহণে উৎসাহী প্রতিষ্ঠানকে ictn@cnsg.com.sg ই-মেইল ঠিকানায় যোগাযোগ করতে অনুরোধ জানানো হয়েছে। ●

ডটকম সিস্টেমস-এর নেটওয়ার্কিং কোর্স

তথ্য প্রযুক্তি প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান ডট কম সিস্টেমসে খুব শীঘ্রই নেটওয়ার্কিং কোর্সে ভর্তি কার্যক্রম শুরু হবে। ২ মাসের ইন্টার্নীশিপসহ ৬ মাসের এ কোর্সে নেটওয়ার্কিং পরিচিতি, নেটওয়ার্ক ব্যবহার, লিনআক্স ফান্ডামেন্টাল কোর্স এবং লিনআক্স আইএসপি সেটআপ শেখানো হবে। এছাড়া উইন্ডোজ ২০০০ এবং লিনআক্স বিষয়ক স্বল্প মেয়াদী কোর্সে প্রশিক্ষণ চলছে। যোগাযোগঃ ৯১২৩৮৬৪। ●

নিউরালের বায়োস আপগ্রেডিং কোর্স

কমপিউটার প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান নিউরাল সিস্টেমস লিঃ সম্প্রতি বায়োস আপগ্রেডিং কোর্স চালু করেছে। দু'মাসের এ কোর্সটির সাথে ৩ মাসের ইন্টার্নীশীপ করানো হবে। যোগাযোগঃ ৮১২৭০৩৭। ●

ভূঁইয়া কমপিউটার্সের সেমিনার

ভূঁইয়া কমপিউটার প্রশিক্ষণ একাডেমির উদ্যোগে মিতালী বিদ্যাপীঠ অডিটোরিয়ামে সম্প্রতি তথ্য প্রযুক্তি বিষয়ক এক সেমিনারের আয়োজন করা হয়। সেমিনারে সভাপতিত্ব করেন একাডেমির প্রতিষ্ঠাতা পরিচালক ডাঃ মোঃ সিরাজুল আলম ভূঁইয়া। সেমিনারে অন্যান্যের মধ্যে ছিলেন মিতালী বিদ্যাপীঠ অডিটোরিয়ামের প্রধান শিক্ষিকা হোসনে আরা বেগম, ভূঁইয়া কমপিউটার্সের শিক্ষক প্রতিনিধি ও গভর্নিং বডির সদস্য ফিরোজ আলম ভূঁইয়া, কমপিউটার বার্তার সম্পাদক মোতাহার হোসেন ফরহান প্রমুখ। ●

গ্লোবাল ব্রান্ডকে বাংলাদেশে স্মাজি ভিডিও ক্যাপচার কার্ডের ডিস্ট্রিবিউটর নিয়োগ

বিশ্বখ্যাত ভি-ওয়ান মাল্টিমিডিয়া কোম্পানি তাদের স্মাজি ব্রান্ডের ভিডিও ক্যাপচার কার্ড বাংলাদেশে বাজারজাত করার লক্ষ্যে গ্লোবাল ব্রান্ড প্রাঃ লিঃ-কে সম্প্রতি অথোরাইজড ডিস্ট্রিবিউটর নিয়োগ করেছে। বর্তমানে গ্লোবাল ব্রান্ডের শো রুমগুলোতে স্মাজি ব্রান্ডের ইন্টারনাল ভিডিও ক্যাপচার কার্ড স্মাজি এসএন-২১০৫, স্মাজি-১ এসএন ২৫০১, স্মাজি-৩ এসএন ৭২০১ এবং এক্সটার্নাল ভিডিও ক্যাপচার কার্ড স্মাজি প্যারালাল ডিএম-৪০০৩, স্মাজি ইউএসবি ডিএম-৪১০৫ ও স্মাজি ২ ডিএম-৭০০১ পাওয়া যাচ্ছে। যোগাযোগ: ৮১২৩২৮৩, ৮১২৩২৭৩-৪। ●

রাষ্ট্রপতির সাথে বিসিএস নেতৃবৃন্দের সাক্ষাৎ

বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি (বিসিএস)-এর ৫ সদস্যের একটি প্রতিনিধিদল সম্প্রতি রাষ্ট্রপতি প্রফেসর ডাঃ এ কিউ এম বদরুদ্দোজা চৌধুরীর সাথে সৌজন্য সাক্ষাতে বঙ্গভবনে মিলিত হন। এ সময় বিসিএস নেতৃবৃন্দ রাষ্ট্রপতিকে ২০০৩ সালকে 'আইটি বছর' হিসেবে ঘোষণা দেয়ার অনুরোধ করেন। এছাড়া প্রতিনিধি দল দেশে আইটি দক্ষ মানবসম্পদ উন্নয়ন এবং জাতীয় ভিত্তিক তথ্য প্রযুক্তি অবকাঠামো গড়ে তোলার ব্যাপারে সার্বিক উদ্যোগ নেয়ার অনুরোধ জানান। রাষ্ট্রপতি তাদের মতামত শোনেন এবং সংশ্লিষ্ট মন্ত্রণালয়গুলোকে প্রয়োজনীয় নির্দেশ প্রদানের আশ্বাস দেন।

রাষ্ট্রপতির সাথে সৌজন্য সাক্ষৎকারে সমিতির নেতৃবৃন্দ

এ সময় নেতৃবৃন্দ এপ্রিল ২০০২ ঢাকায় যে আন্তর্জাতিক পর্যায়ের আইটি কর্মশালার আয়োজন করা হবে এতে রাষ্ট্রপতিকে প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত থাকার অনুরোধ জানান। বিসিএস এই সম্মেলনের উদ্যোক্তা। এ সম্মেলনে তথ্য প্রযুক্তি অঙ্গনের দেশী-বিদেশী সব উদ্যোক্তারা অংশ নেবেন বলে জানিয়েছেন বিসিএস।

বিসিএস সভাপতি মোঃ সবুর খানের নেতৃত্বে এ প্রতিনিধি দলে ছিলেন সমিতির সহ-সভাপতি মোঃ মইনুল ইসলাম, মহাসচিব আজিজ রহমান, যুগ্ম মহাসচিব আলী আশফাক এবং নির্বাহী সদস্য মোস্তাফা জব্বার। ●

মাইক্রোসেল মাল্টিমিডিয়া-এর কার্যক্রম শুরু

ভারতীয় মাল্টিমিডিয়া প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান মাইক্রোসেল মাল্টিমিডিয়া সম্প্রতি বাংলাদেশে আনুষ্ঠানিকভাবে তাদের কার্যক্রম শুরু করেছে। এ উপলক্ষে আয়োজিত এক অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রী আব্দুল্লাহ আল নোমান। বিশেষ অতিথি ছিলেন বন ও পরিবেশ প্রতিমন্ত্রী জাফরুল ইসলাম চৌধুরী। বিসিএস ও বেসিস-এর সাবেক সভাপতি এস এম কামালের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত এই অনুষ্ঠানে এছাড়া বক্তব্য রাখেন চ্যানেল আই-এর উপ-ব্যবস্থাপনা পরিচালক শাইখ সিরাজ, মাইক্রোসেল মাল্টিমিডিয়ার চেয়ারম্যান নূর মোহাম্মদ, ব্যবস্থাপনা পরিচালক নাজমুল হক সাজু এবং প্রকল্প ব্যবস্থাপক শেখ মোহাম্মদ সাজ্জাদ। ●

অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখছেন আব্দুল্লাহ আল নোমান। পাশে উপবিষ্ট (বামে) শেখ মোঃ সাজ্জাদ, নাজমুল হক সাজু, জাফরুল ইসলাম চৌধুরী, এস এম কামাল, নূর মোহাম্মদ মণ্ডল এবং শাইখ সিরাজ

সিসকো ভ্যালীর কার্যক্রম শুরু

দক্ষ নেটওয়ার্কিং প্রফেশনাল তৈরির লক্ষ্যে সম্প্রতি ধানমন্ডিতে সিসকো ভ্যালী এর কার্যক্রম শুরু করেছে। প্রতিষ্ঠানটি সিসকো ও সান সোলারিসের বিভিন্ন কোর্সে প্রশিক্ষণের জন্য ৪০০০ সিরিজের সিসকো রাউটার ও সান স্পার্ক প্লাটফর্ম ব্যবহার করছে। বর্তমানে প্রতিষ্ঠানটি CCNA, CCNP এবং সান SCSA সার্টিফিকেশনে প্রশিক্ষণ দিচ্ছে। যোগাযোগ : ৮৬২৯৩৬২, ০১৯-৩৬০৭৫৭। ●

ডলফিন কমপিউটার্সের PANDUIT-এর রিসেলারশীপ অর্জন

বাংলাদেশে PANDUIT নেটওয়ার্ক আইটেম বাজারজাত করার লক্ষ্যে সম্প্রতি PANDUIT-এর বাংলাদেশের অথোরাইজড সোল ডিস্ট্রিবিউটর মেসার্স নেটলিংক২ কর্তৃক ডলফিন কমপিউটার্সকে অথোরাইজড রিসেলার নিয়োগ করা হয়েছে। এর ফলে এখন থেকে ডলফিনের শো রুমগুলোতে এই পণ্য পাওয়া যাবে। যোগাযোগ : ৮১২৪৪৮৬। ●

সনি-এরিকসন কর্পো.-এর ভাইস প্রেসিডেন্ট-এর বাংলাদেশ সফর

সনি এরিকসন মোবাইল কমিউনিকেশন ইন্টা. এবি-এর কর্পোরেট ভাইস প্রেসিডেন্ট এবং এশিয়া প্যাসিফিক অঞ্চলের প্রধান কায়ুও নাকাই সম্প্রতি এক সফরে বাংলাদেশে আসেন। ঢাকায় অবস্থানকালে তিনি গ্রামীণ ফোন, একটেল, সেবা টেলিকম এবং বাংলাদেশে সনি-এরিকসনের পরিবেশকদের সাথে দ্বি-পাক্ষিক বিষয়ে মত বিনিময় করেন। ●

ইন্টেলের নতুন প্রেসিডেন্ট অটেলিনি

চিপ নির্মাতা প্রতিষ্ঠান ইন্টেল-এর প্রেসিডেন্ট ও চিফ অপারেটিং অফিসারের দায়িত্বভার সম্প্রতি গ্রহণ করেছেন অটেলিনি। তিনি নতুন পণ্য ও প্রযুক্তি উন্নয়নের উদ্যোগ নেয়া ছাড়াও ইন্টেলের অভ্যন্তরীণ কার্যক্রম পরিচালনা করছেন। ৫১ বছর বয়সী অটেলিনি ১৯৭৪ সালে ইন্টেলে যোগ দেন। তার পেশাগত জীবনের বেশিরভাগ সময়ই তিনি ইন্টেলে কাজ করেছেন। ●

ফোর্থ আর ইনক.-এর বাংলাদেশে কার্যক্রম শুরু

যুক্তরাষ্ট্র ভিত্তিক কমপিউটার ও তথ্য প্রযুক্তি প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান ফোর্থ আর ইনক. খুব তাড়াতাড়ি বাংলাদেশে এর কার্যক্রম শুরু করতে যাচ্ছে। এ লক্ষ্যে বাংলাদেশের জিপি টেক সলিউশন্স (বিডি) লিঃ-এর সাথে তাদের একটি সমঝোতা হয়েছে। সম্প্রতি এক সাংবাদিক সম্মেলনের মাধ্যমে এ ঘোষণা দেয়া হয়। সম্মেলনে প্রধান অতিথি ছিলেন ফোর্থ আর ইনক.-এর প্রেসিডেন্ট রবার্ট ম্যাক ক্যাওলি। এছাড়া বক্তব্য রাখেন জিপি টেক সলিউশনের ম্যানেজিং ডিরেক্টর মোঃ তাজিন আলম। প্রতিষ্ঠানটি বাংলাদেশে প্রোগ্রামিং এবং ই-কমার্স প্রশিক্ষণের কার্যক্রম আপাততঃ পরিচালনা করবে। উল্লেখ্য বিশ্বে ফোর্থ-এর শতাধিক অংশীদার রয়েছে। এবং ৪৪টি দেশে ১৫০০ কেন্দ্রে প্রতিষ্ঠানটি কমপিউটার প্রশিক্ষণ প্রদান করছে। ●

উইন্ডোজ এক্সপি

(৭৮ পৃষ্ঠার পর)

তবে আপনাকে সাবধান হতে হবে একটি ব্যাপারে যে, যেসব সফটওয়্যার দাবি করে যে, সেগুলো উইন্ডোজ এক্সপি কম্পাটিবল কখনই নয় আর যেসব সফটওয়্যার উইন্ডোজ এক্সপি কম্প্যাটিবিলিটির কোন ইস্যুই উত্থাপন করে না এ দুটো গ্রুপের মধ্যে রয়েছে বিশাল পার্থক্য। উইন্ডোজ এক্সপি আনকম্পাটিবল সফটওয়্যার কখনই ইনস্টল করার চেষ্টা করবে না, কারণ এতে ঝামেলা বাড়বে।

একাধিক ইউজার একাউন্ট তৈরির সুবিধা

উইন্ডোজ এক্সপি আপনাকে একটি পিসিতে কোনরকম সমস্যা ছাড়াই একাধিক ইউজার একাউন্ট তৈরির সুবিধা দিচ্ছে। New User একাউন্ট খুলতে যথাক্রমে Start, Control panel, user Accounts এবং Create A New User-এ ক্লিক করুন। এতে করে User Account Wizard ওপেন হবে— যা আপনাকে নতুন ইউজারের প্রয়োজনীয় তথ্যগুলো ক্রীণে ইনপুট দিতে বলবে। এখানে প্রয়োজনীয় ইনস্ট্রাকশনগুলো ঠিকমতো পালন করে নতুন একাউন্টের নাম, একাউন্টের ধরন ইত্যাদি নির্দিষ্ট করে Create Account বাটনটি ক্লিক করুন। এভাবে তৈরি হয়ে যাবে একটি নতুন ইউজারের নিজস্ব একাউন্ট। আর আপনি যদি কোন ইউজারের একাউন্ট ইনফরমেশন এডিট করতে চান তাহলে একাউন্টের নামটিতে ক্লিক করুন এবং প্রয়োজনীয় সংশোধনী সহজেই সেরে নিন।

অটোআপডেটের প্রয়োগ

মাইক্রোসফট সাপোর্ট নলেজ বেজ-এ বারবার ভিজিট করার চেয়ে অটো আপডেট ফিচার ব্যবহার অনেক কম সময় সাপেক্ষ এবং বেশি সুবিধাজনক। আপনি যদি উইন্ডোজ এক্সপি ইনস্টলেশনের সময় Auto Update অপশনটি সিলেক্ট করে রাখেন, তাহলে অন-লাইনে থাকা অবস্থাতেই নিজে থেকেই মাইক্রোসফট সময়মতো আপনার সিস্টেমকে আপডেট করে নিবে। এক্ষেত্রে আপডেটেড জিনিসগুলো মেশিনে ডাউনলোড হওয়ার পর, আপনাকে সেটি জানিয়ে একটি মেসেজ পাঠাবে। তবে, আপনি যদি চান সিস্টেম আপগ্রেডের আগে মাইক্রোসফটের উচিত আপনাকে জানানো, সে অপশনও আপনি সিলেক্ট করতে পারবেন।

আর যদি আপনার মেশিনে আগে থেকে উইন্ডোজ এক্সপির Auto Update অপশনটি ইনস্টল করা না থাকে তাহলে Automatic updates setup Wizard ওপেন করার জন্য যথাক্রমে Start এবং Windows update-এ ক্লিক করুন। তবে এটি ইনস্টলের সময় মাইক্রোসফটের নোটিফিকেশনের সময় ও পদ্ধতি ঠিক মতো বেছে নিতে ভুলবেন না— কারণ এটির উপরই Auto update-এর কর্মপন্থা অনেকখানি নির্ভরশীল।

অপরিচিত ড্রাইভার হতে সাবধান (!)

যারাই পিসিতে নতুন হার্ডওয়্যার ইনস্টল করেছেন তারাই জানেন, নতুন কোন জিনিসের যথাযথ ইনস্টলেশন ড্রাইভার খুঁজে পাওয়াটা কিরকম কষ্টের একটা কাজ। তবে আশার কথা উইন্ডোজ এক্সপি ব্যবহার করলে আপনার এই কষ্ট অনেকটাই লাঘব হবে।

যদি নতুন ডিভাইসটি প্লাগ এন্ড প্লে টেকনোলজি ব্যবহার করে থাকে তাহলে হার্ডওয়্যার ডিটেকশনের কোন ঝামেলাই হওয়ার কথা নয় এবং ডিভাইসটির সাথে সাথেই অথবা মেশিন রিস্টার্ট দেয়ার পর কাজ করার কথা। অন্যক্ষেত্রে, আপনাকে কন্ট্রোল প্যানেলের Add Hardware Wizardটি চালাতে হবে। উইন্ডোজ এক্সপি তখন আপনার পিসি থেকে খুঁজে বের করবে নতুন ডিভাইসটির জন্য কোন্ ড্রাইভারটি সবচেয়ে মানানসই। তবে যদি সম্ভব হয় নতুন ডিভাইস ইনস্টলের সময় মেশিনকে অন-লাইনে রাখা ভাল। কারণ, এতে করে উইন্ডোজ এক্সপি যদি প্রয়োজনীয় ড্রাইভার মেশিনে খুঁজে না পায়, তাহলে অটোমেটিক্যালি নেট থেকে সার্চ করে ডাউনলোড করে নিবে।

পাসপোর্ট নিরাপত্তা নিশ্চিত করুন

উইন্ডোজ এক্সপি'র অন্যতম সুন্দর ফিচার হচ্ছে এর ডটনেট পাসপোর্টের সুবিধা। এই পাসপোর্টের ব্যবহার অনেক ধরনের হতে পারে। তবে অন-লাইন শপিং, চ্যাট ইত্যাদিতে এটি সাধারণত ব্যবহার করা হয়ে থাকে। শুধু তাই নয় পাসপোর্ট করতে নির্দিষ্ট ইউজারের একাউন্টের পাসওয়ার্ডসহ অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ তথ্য সংরক্ষণের কাজ ডটনেট পাসপোর্ট করতে পারে।

এই টিপসগুলো উইন্ডোজ এক্সপি ব্যবহারের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করলে ইউজারদের উপকার হবে বলেই বিশেষজ্ঞ মহলের বিশ্বাস। ●

বিসিএস কমপিউটার সিটির বনভোজন

আইডিবি ভবনস্থ বিসিএস কমপিউটার সমিতির বার্ষিক বনভোজন সম্প্রতি অনুষ্ঠিত হয়। সাভারের মিলিটারি খামারের পিকনিক স্পটে আয়োজিত এ বনভোজনে বিসিএস-এর বর্তমান কার্যনির্বাহী কমিটির সদস্যদের সংবর্ধনা দেয়া হয়। এ অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে বক্তব্য রাখেন বিসিএস সভাপতি মোঃ সবুর খান, বিসিএস ও বেসিস-এর নির্বাহী কমিটির সদস্য মোস্তাফা জব্বার, বিসিএস সাধারণ সম্পাদক আজিজ রহমান, যুগ্ম সহাসচিব আলী আশফাক, কোষাধ্যক্ষ এ এইচ এম মাহফুজুল আরিফ, বিসিএস কমপিউটার সিটির আহবায়ক আহমেদ হাসান জুয়েল, বনভোজন কমিটির আহবায়ক আক্তার হোসেন প্রমুখ।

বনভোজনের একটি বিশেষ মুহূর্ত

বনভোজনে প্রায় ১ হাজার কর্মী অংশ নেন। ●

লুটন ইউনিভার্সিটির প্রতিনিধি দলের ডিআইআইটি পরিদর্শন

ব্রিটেনের লুটন ইউনিভার্সিটির একটি প্রতিনিধি দল সম্প্রতি ডেফোডিল ইনস্টিটিউট অব আইটি (ডিআইআইটি)-এর ধানমন্ডি ক্যাম্পাস পরিদর্শন করেন। ৩ সদস্যের এই প্রতিনিধি দলে লুটন ইউনিভার্সিটির ডেপুটি ভাইস চ্যান্সেলর ড. স্টিভ পেটিট, গভর্ণর মাইক শেরিফ এবং এসোসিয়েট ডিরেক্টর স্টিভ স্টিফেন্স ছিলেন। এ সময় উভয় প্রতিষ্ঠানের পক্ষে দ্বি-পাক্ষিক স্বার্থ সংশ্লিষ্ট বিষয়ে আলোচনা হয়। এতে ডিআইআইটি-এর পক্ষে প্রফেসর ড. আমিনুল ইসলাম, প্রফেসর শাহজাহান মিনা, ডিআইআইটির একাডেমিক ডিরেক্টর মোহাম্মদ নুরুজ্জামান, প্রিন্সিপাল মোস্তফা কামাল, চীফ কোর্স কো-অর্ডিনেটর ড. ফখরে হোসেন অংশ নেন। আলোচনা শেষে লুটন ইউনিভার্সিটির প্রতিনিধি দল ডিআইআইটিতে তাদের কারিক্যুলাম অনুযায়ী শিক্ষা কার্যক্রমে অংশ নেয়ার ক্ষেত্রে উৎসাহ প্রদান করেন। ●

ডিআইআইটি পরিদর্শন করছেন লুটন ইউনিভার্সিটি ও ডিআইটির প্রতিনিধিগণ

Convince Computer Ltd

Our Services

- Customized database application.
- Consultancy for business system automation & feasibility study.
- Data Migration.
- Total Network solution.
- Web page development.
- Personal Computer Selling & Servicing.

★Special Package for Garments Sector

Encompassing Merchandising,Commercial,Production,Finance & Accounting module.

After years of study and development,convince has brought the IT solution for you at a competitive price while maintaining the high standard.

Plot:68-71,Block:K,Rupnagar,Section:2,Mirpur,Dhaka-1216
Ph:9010603,8010739,Fax:880-2-9010401,E-mail:convince@bdonline.com

এরিনা মাল্টিমিডিয়া ধানমন্ডি সেন্টারের গ্রাফিক্স ফেয়ার

এরিনা মাল্টিমিডিয়া ধানমন্ডি সেন্টারের উদ্যোগে সম্প্রতি 'ডিজিটাল গ্রাফিক্স ফেয়ার ২০০২'-এর আয়োজন করা হয়। এপটেক ওয়ার্ল্ড ওয়াইড বাংলাদেশ-এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক অমিতাভ ঘোষ এই কার্যক্রম উদ্বোধন করেন। ১৯-৩১ জানুয়ারি অনুষ্ঠিত এ মেলায় প্রতিষ্ঠানের প্রশিক্ষণার্থীদের তৈরি বিভিন্ন প্রজেক্ট প্রদর্শিত হয়।

ফিতা কেটে মেলার কার্যক্রম উদ্বোধন করেন অমিতাভ ঘোষ। পাশে রয়েছেন আগত অভিথিবৃন্দ

এইচপি-এর বেস্ট কান্ট্রি এওয়ার্ড প্রদান

২০০১ সালে এইচপি-এর পণ্য বাজারজাতকরণে বিশেষ ভূমিকা পালনের জন্য বাংলাদেশে এইচপি অথোরাইজড হোলসেলার মাল্টিলিংক ইন্টাঃ লিঃ ও ফ্লোরা ডিস্ট্রিবিউশন লিঃ এবং অথোরাইজড কর্পোরেট রিসেলার ডেফোডিল কমপিউটার্স লিঃ-কে সম্প্রতি এইচপি বেস্ট কান্ট্রি এওয়ার্ড প্রদান করা হয়। এইচপি সিঙ্গাপুর সেলস (প্রাঃ) লিঃ-এর বাংলাদেশে কান্ট্রি ম্যানেজার কক লিওং চং আনুষ্ঠানিকভাবে এই এওয়ার্ড প্রদান করেন।

এছাড়া একই অনুষ্ঠানে টেকভ্যালী কমপিউটার্স লিঃ এবং ডেস্কটপ কমপিউটার কানেকশন লিঃ-কে বাংলাদেশে অথোরাইজড কর্পোরেট রিসেলার নিয়োগের ঘোষণা দেয়া হয়।

স্যামুয়েল পালমিসিনোর আইবিএম-এর সিইও'র দায়িত্বভার গ্রহণ

আইবিএম-এর পরিচালনা পরিষদের সিদ্ধান্ত অনুযায়ী প্রতিষ্ঠানটির পরবর্তী প্রেসিডেন্ট ও চীফ অপারেটিং অফিসার হিসেবে খুব শীঘ্রই দায়িত্বভার গ্রহণ করবেন স্যামুয়েল পালমিসিনো। তিনি লুইস গার্স্টনারের স্থলাভিষিক্ত হবেন। ১ মার্চ থেকে এ সিদ্ধান্ত কার্যকর হবে। তবে গার্স্টনার ২০০২ সালের শেষ পর্যন্ত প্রেসিডেন্ট হিসেবে বহাল থাকবেন। এর পূর্বে তিনি আইবিএম-এর বেশ কয়েকটি বিভাগের দায়িত্ব পালন করছেন।

নভেলের সংবাদ সম্মেলন

বাংলাদেশে নভেল চ্যানেল পার্টনার এলেপ কানেক্টিয়ারেন-এর উদ্যোগে সম্প্রতি 'সবার জন্য আইটি শিক্ষা' শীর্ষক এক সংবাদ সম্মেলনের আয়োজন করা হয়। সংবাদ সম্মেলনে বক্তব্য রাখেন বাংলাদেশে নভেল-এর এনআইসি প্রজেক্ট ডিরেক্টর মোসাদ্দেক হোসেন ভূঁইয়া, ম্যানেজিং ডিরেক্টর মঈন উদ্দিন, প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা কুতুবউদ্দিন ও জুবায়ের মাহমুদ।

সম্মেলনে বক্তব্য রাখছেন মোসাদ্দেক হোসেন ভূঁইয়া (মাঝে)। তার ডানে রয়েছেন কুতুব উদ্দিন এবং বামে রয়েছেন মঈন উদ্দিন

সম্মেলনে বক্তব্য দানকালে বক্তারা জানান, দেশব্যাপী ব্যাপক আইটি সচেতনতা সৃষ্টির লক্ষ্যে নভেল ২০০২ স্কুল প্রজেক্ট শীর্ষক এই কর্মসূচীর অধীনে দেশের ৬৪টি জেলায় পড়ে ওঠা স্কুল, কলেজ ও কমপিউটার ক্লাবে নেটওয়ার্কিং কর্মশালা, কুইজ, বিতর্ক প্রতিযোগিতা ও আইটি সেমিনারের আয়োজন করা হবে।

নিউরাল-এর ফার্স্ট প্রেফারড পার্টনারশীপ স্ট্যাটাস অর্জন

এনসিসি অনুমোদিত বাংলাদেশী তথ্য প্রযুক্তি প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান নিউরাল ইনস্টিটিউট অব ম্যানেজমেন্ট এন্ড ইনফরমেশন টেকনোলজিকে সম্প্রতি এনসিসি কর্তৃক ফার্স্ট প্রেফারড পার্টনারশীপ স্ট্যাটাস প্রদান করা হয়। এনসিসি, ইউকে-এর সেপ্টেম্বর সেশনের কৃতত্বপূর্ণ ফলাফলের জন্য এই স্ট্যাটাস প্রদান করা হয়। এই সেশনে প্রতিষ্ঠানটি থেকে ২৪ জন ডিসটিংকশন (৭০%+) ও ২০ জন ক্রেডিট নম্বর (৬০%+)সহ মোট ৬০ জন প্রশিক্ষণার্থী পাশ করেছে।

সফটওয়্যার এক্সপ্রেস

(৫৭ পৃষ্ঠার পর)

কয়েকটি ভাগ করা হয়েছে। তাই চাহিদা অনুযায়ী সফটওয়্যার খুঁজতে হলে সার্চ ইঞ্জিনের উপরেই নির্ভর করতে হবে। এই সাইটে আপনি মূলত উইন্ডোজ প্লাটফরম ভিত্তিক সফটওয়্যারগুলো পাবেন। কিন্তু এর সাথে কিছু লিনআক্স এবং বায়োস সফটওয়্যারও রয়েছে। এই সাইটে সফটওয়্যারের কোন রেটিং নেই। তাই, আপনাকে কোন সফটওয়্যার সম্পর্কে জানতে হলে পুরোপুরিভাবে সাইটির দেয়া বর্ণনার উপর নির্ভর করতে হবে। এই সাইটটিতে আরো রয়েছে বিভিন্ন নতুন সফটওয়্যারের বর্ণনা, খবর ইত্যাদি।

cws.internet.com

এই ডাউনলোড সাইটটিতে আপনি মূলত: উইন্ডোজের জন্য ইন্টারনেট সম্পর্কিত সফটওয়্যার পাবেন। এই সাইটটির গঠনগত বিন্যাস অত্যন্ত সুন্দর হলেও এর সার্চ ইঞ্জিন তেমন ভাল নয়। এই সাইটে ব্রাউজ করার জন্য বহু বিভাগ এবং উপ বিভাগ রয়েছে। আপনার পছন্দানুসারে নাম, তারিখ ও দাম অনুযায়ী সফটওয়্যারের তালিকা এই সাইটে পাবেন। এই সাইটের কোন একটি সফটওয়্যার সম্পর্কে জানতে চাইলে আপনি এই সাইট থেকেই সফটওয়্যারটির ডেভেলপকারীর সাইটে বা সেই সফটওয়্যার সম্পর্কিত অন্যান্য সাইটে যেতে পারবেন। এই সাইটটির সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য দিক হলো এই যে, আপনার পছন্দের সফটওয়্যারে নতুন কোন্ কোন্ ফিচার রয়েছে এই সাইটটি সে সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য জানাবে।

www.tucows.com

এই সাইটের মতো দ্রুতভর ও সফটওয়্যারের বিশাল সংগ্রহ সমৃদ্ধ সাইট আপনি ইন্টারনেটে খুব কম পাবেন। এই সাইট থেকে আপনি অত্যন্ত কম সময়ে যেকোন সফটওয়্যার ডাউনলোড করতে পারবেন। এই সাইটে আপনি শেয়ারওয়্যার, এডওয়্যার, ফ্রীওয়্যার এবং ব্যাগওয়্যারসহ আরো নানাবিধ সফটওয়্যার পাবেন। এখানে উইন্ডোজ, ম্যাকিনটোশ থেকে শুরু করে বি.এস.ডি এবং পি.ডি.এ.এস-এর জন্যও প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার পাবেন। এই সাইটটির সার্চ ইঞ্জিন অত্যন্ত ভাল। এই সাইটে কোন সফটওয়্যারের কেবলমাত্র বর্ণনাই থাকে না, বরং সফটওয়্যারের রেটিং, অন্যান্য ব্যবহারকারীর মন্তব্য এবং সফটওয়্যারটির ডেভেলপকারীর ওয়েবসাইটের সাথে লিঙ্কিং সুবিধার সরাসরি সংযোগও থাকে। এই সাইটে আপনার নিজের তৈরি সফটওয়্যারও পোস্ট করতে পারবেন।

www.hotfiles.com

এটি ইউরোপের সবচেয়ে জনপ্রিয় ডাউনলোড সাইট। এই সাইটটিতে সফটওয়্যারের এক বিশাল সংগ্রহ রয়েছে যা বিভিন্ন বিভাগে এবং উপ বিভাগে বিভক্ত। এই সাইট থেকে আপনি কিছু দামি সফটওয়্যারও ডাউনলোড করতে পারবেন। তবে আপনাকে এর জন্য জেডনেটের সদস্য হতে হবে। এখানে প্রতিটি সফটওয়্যারেরই রেটিং করা হয়ে থাকে। আপনি এই সাইট থেকে কোন সফটওয়্যার ডাউনলোডের আগে দেখতে পাবেন আপনার আগে সর্বমোট কতজন সেই সফটওয়্যারটি ডাউনলোড করেছে। আপনি এই সাইটের ডাউনলোড বক্সে আপনার পছন্দের সফটওয়্যারগুলো ডাউনলোডের জন্য জমা রাখতে পারবেন যা পরবর্তিতে আপনার ডিস্কে এসে জমা হবে। এই সাইটের অন্যতম উল্লেখযোগ্য বিভাগ হলো "Hot file of the day". এই বিভাগে প্রতিদিনের সবচেয়ে জনপ্রিয় এবং গুরুত্বপূর্ণ সফটওয়্যারটি আপনি খুঁজে পাবেন। এই সাইটটির সার্চ ইঞ্জিনও অত্যন্ত দ্রুত কাজ করতে সক্ষম। ফলে, অসংখ্য সফটওয়্যারের মাঝেও আপনি কাঙ্ক্ষিত সফটওয়্যারটি অতি সহজেই খুঁজে পেতে সক্ষম হবেন।

ইন্টারনেট হতে সফটওয়্যার ডাউনলোডকে দ্রুততর ও সুপরিকল্পিতভাবে সম্পন্ন করার জন্য কিছু সফটওয়্যার রয়েছে। এসব সফটওয়্যারকে ডাউনলোড ম্যানেজার বলে। নিচে কিছু ডাউনলোড ম্যানেজারের নাম উল্লেখ করা হলো।

* Download Accelerator Plus
* Download Wonder
* Flash Get
* Go! Zilla
* Mr. Cool
* Net Ants
* Real Download

ICCIT ২০০১-এর বেস্ট পেপার এওয়ার্ড প্রদান

সম্প্রতি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার বিজ্ঞান বিভাগে অনুষ্ঠিত চতুর্থ আইসিসিআইটি সম্মেলনে উপস্থাপিত গবেষণাপত্রগুলোর মধ্যে সবচেয়ে ভাল গবেষণাপত্রের জন্য ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের সহযোগী অধ্যাপক ড. হাফিজ মুঃ হাসান বাবুকে বেস্ট পেপার এওয়ার্ড প্রদান করা হয়। এই সম্মেলনে ৬৪টি

শিক্ষামন্ত্রী ওসমান ফারুকের (মাঝে) কাছ থেকে এওয়ার্ড গ্রহণ করছেন ড. হাফিজ মু. হাসান

গবেষণাপত্র উপস্থাপন করা হয়। এর মধ্যে তাঁর গবেষণাপত্রটি ছিল A graph-Based Mathod for representation of Multiple output Function শীর্ষক। এই গবেষণাপত্রটি ড. হাফিজ এবং জাপানের কিউসু ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজির বিভাগীয় প্রধান সুতোমু সাসাও যৌথভাবে সম্পাদনা করেন। শিক্ষামন্ত্রী ওসমান ফারুক আনুষ্ঠানিকভাবে সম্প্রতি এই এওয়ার্ড তাঁর হাতে তুলে দেন। এ সময় অন্যান্যের মধ্যে ড. কায়কোবাদ, ড. জাফর ইকবাল প্রমুখ উপস্থিত ছিলেন। ঢা.বি.-এর ভিসি প্রফেসর আনোয়ার উল্লাহ চৌধুরী উক্ত অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন। ●

রংপুরে এপটেক-এর কার্যক্রম সম্প্রসারণ

এপটেক কমপিউটার এডুকেশন রংপুর শাখার কার্যক্রম সম্প্রতি আনুষ্ঠানিকভাবে উদ্বোধন করেন রংপুর বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য প্রফেসর এম. খালেকুজ্জামান। এ সময় বিশেষ অতিথি ছিলেন লাইসিয়াম আইটি পার্কের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মোঃ

উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে প্রফেসর এম. খালেকুজ্জামান। পাশে অমিতাভ ঘোষ, মোঃ মাহমুদুল হক লিটন প্রমুখ

মাহমুদুল হক (লিটন)। অনুষ্ঠানে এছাড়া বক্তব্য রাখেন এপটেক ওয়ার্ল্ড ওয়াইড বাংলাদেশ-এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক অমিতাভ ঘোষ। ●

মিশিগান স্টেট ইউনিভার্সিটির প্রতিনিধিদলের ডিআইআইটি পরিদর্শন

যুক্তরাষ্ট্রের মিশিগান স্টেট ইউনিভার্সিটির একটি প্রতিনিধিদল সম্প্রতি ডেফোডিল ইনস্টিটিউট অব আইটি (ডিআইআইটি) পরিদর্শনে আসেন। ২ সদস্য বিশিষ্ট এ প্রতিনিধি দলে মিশিগান ইউনিভার্সিটির ইন্টারন্যাশনাল স্টাডিজ এন্ড প্রোগ্রামের সহকারী ডীন ড. মুরারী সুবেদী এবং ডিরেক্টর অব ফিল্ড এক্সপেরিয়েন্স ড. গ্র্যান্ট বি লিটকে ছিলেন। ডিআইআইটি পরিদর্শন শেষে উভয় প্রতিষ্ঠানের প্রতিনিধিবৃন্দ একটি মত বিনিময় সভায় মিলিত হন। এ সময় মিশিগান ইউনভার্সিটির প্রতিনিধিবৃন্দ ছাড়াও অন্যান্যের মধ্যে ডিআইআইটির চেয়ারম্যান মোঃ সবুর খান, প্রফেসর ড. আমিনুল ইসলাম, প্রফেসর শাহজাহান মিনা, ডিআইআইটির একাডেমিক ডিরেক্টর মোহাম্মদ নুরুজ্জামান, চীফ কোর্স কো-অর্ডিনেটর ড. ফখরে হোসেন ছিলেন। আলোচনা কালে ডিআইআইটির শিক্ষকদের মিশিগান

ডিআইআইটি পরিদর্শন কালে উভয় প্রতিষ্ঠানের প্রতিনিধিবৃন্দ

ইউনিভার্সিটিতে উচ্চতর ডিগ্রী অর্জনের সুযোগ প্রদান, শিক্ষার্থীদের ক্রেডিট ট্রান্সফারের সুযোগ এবং উভয় প্রতিষ্ঠানের শিক্ষকদের গেস্ট লেকচারার হিসেবে ক্লাস নেয়ার ব্যাপারে সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়। ●

আইটি কম ও নিউরালের যৌথ সেমিনার

আইটি কম এবং তথ্য প্রযুক্তি প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান নিউরাল সিস্টেমস লিঃ-এর যৌথ উদ্যোগে 'ক্যারিয়ার পাথ এন্ড মাল্টিমিডিয়া, ওয়েব' শীর্ষক একটি সেমিনার সম্প্রতি অনুষ্ঠিত হয়। সেমিনারে সম্মানিত অতিথি ছিলেন বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি (বিসিএস)-এর সাধারণ সম্পাদক আজিজুর রহমান এবং প্রাক্তন সাধারণ সম্পাদক আহমেদ হাসান জুয়েল। বিষয় ভিত্তিক মূল বক্তব্য রাখেন নিউরাল সিস্টেমস লিঃ-এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক জুবায়ের মাহমুদ এবং আইটি কম সম্পাদক মাহবুবুর রহমান। এছাড়া আলোচনায় অংশ নেন ড. সামি, মারুফ আহমেদ এবং বেলাল আহমেদ। ●

বিভিসিএ কর্তৃক ১৬ ফেব্রুয়ারি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি দিবস পালন

বাংলাদেশ ভিলেজ কমপিউটার এসোসিয়েশন (বিভিসিএ) ১৬ ফেব্রুয়ারি ২০০২ দেশব্যাপী তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি দিবস পালনের সিদ্ধান্ত নিয়েছে। সংগঠনের এক সাধারণ সভার সিদ্ধান্ত অনুযায়ী সংগঠনের বিভাগ ও জেলা কমিটিকেও যথাযথভাবে দিবসটি পালনের অনুরোধ জানানো হয়েছে। এছাড়া এই কর্মসূচীর অংশ হিসেবে দেশের তথ্য প্রযুক্তি খাতের সামগ্রিক উন্নয়নে ভূমিকা রাখার জন্য বেশ কয়েকজনকে পদক এবং সংগঠনের ৩ জন সদস্যকে বর্ষসেরা সদস্য পদক দেয়া হবে। ●

ডট কম সিস্টেমস-এর সেমিনার

তথ্য প্রযুক্তি প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান ডট কম সিস্টেমস সম্প্রতি 'একুশ শতকের পেশা : নেটওয়ার্কিং' শীর্ষক একটি সেমিনারের আয়োজন করে। ৩টি অধিবেশনে অনুষ্ঠিত এ সেমিনারটি পরিচালনা করেন ডট কম সিস্টেমস-এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক কাজী একরামুল হক। সেমিনারে অংশগ্রহণ করা ভর্তি ইচ্ছুক প্রশিক্ষণার্থীদের ডট কম সিস্টেমস পরিচালিত নেটওয়ার্কিং ও অন্যান্য কোর্সে ২০% কোর্স ফী ছাড় দেয়া হয়। ●

সেমিনারে বক্তব্য রাখছেন মোঃ একরামুল হক

গ্লোবাল-এর ডোমেইন নেম রেজিস্ট্রেশন সার্ভিস

আইএসপি প্রতিষ্ঠান গ্লোবাল অনলাইন সার্ভিসেস লিঃ কম খরচে ডোমেইন নেম রেজিস্ট্রেশন সার্ভিস চালু করেছে। যে কেউ ১ বছরের জন্য মাত্র ৮৫০ টাকা ফী দিয়ে .com, .net, .org এবং দুই বছরের জন্য মাত্র ১৯৯৯ টাকা ফী দিয়ে .info, .tv, .biz ডোমেইন রেজিস্ট্রেশন করতে পারবেন। যোগাযোগ : ৮৮২০৪৫১-৪। ●

Prompt Computer

Best PC at attractive Price

- Computer & Accessories Sales
- Hardware Maintenance & Service
- Printer, Fax Modem, UPS, Stabilizer.
- Printer's Toner, Ribbon etc.
- Graphics Design & Printing

OFFICE : 85/1, PURANA PALTAN LINE, DHAKA-1000, BANGLADESH.
PHONE : 9341216, 405326, FAX : 880-2-8311671, 9353689
E-mail : promptt@bangla.net

কুল এডিট ২০০০

(৬৮ পৃষ্ঠার পর)

বাদ দেয়ার জন্য কীবোর্ড থেকে Ctrl+Z কী চাপুন।

প্রয়োজনীয় কীবোর্ড শর্টকাট

কী	ব্যবহার
Ctrl+N	নতুন ফাইল তৈরি
Ctrl+O	ফাইল ওপেন করা
Ctrl+S	ফাইল সেভ করা
Ctrl+Q	কুল এডিট বন্ধ করা
Ctrl+B	দু'চ্যানেল (Both) এডিটিং
Ctrl+L	বাম চ্যানেল (Left) এডিটিং
Ctrl+R	ডান চ্যানেল (Right) এডিটিং
Ctrl+Z	আনডু
F2/F3	সর্বশেষ কমান্ড পুনরাবৃত্তি
Delete	সিলেক্ট করা অংশ মুছে ফেলা
Space	প্লে/বন্ধ
Home	প্রথম অংশে
End	ফাইলের শেষ অংশে
]	পরবর্তী বিট
[	পূর্ববর্তী বিট

কীবোর্ড টিপস্ এক্সক্লুসিভ

নির্দিষ্ট কোন অংশ সিলেক্ট করার পর একসাথে Ctrl+Shift+N কী তিনটি চাপলে সিলেক্ট করা অংশ একটি নতুন সাউন্ড ফাইলে পেস্ট হবে।

সাউন্ড ডিকশনারি

ADPCM (Adactive Differential Pulse code Modulation) : একটি অডিও কম্প্রেসর যা ১৬ বিটের সাউন্ড ফাইলকে ৪ বিটে রূপান্তর করতে পারে।

ACM (Audio Compression Manager) : এটি মাইক্রোসফটের নিজস্ব সাউন্ড কম্প্রেসার/ডিকম্প্রেসার যা উইন্ডোজ ৯এক্স ও এনটি অপারেটিং সিস্টেমের একটি অংশ।

DAT (Digital Audio Tape) : দুই ট্র্যাক বিশিষ্ট একটি স্ট্যান্ডার্ড অডিও টেপ ফরম্যাট যা মূলত প্রফেশনাল রেকর্ডিং স্টুডিওতে ব্যবহার হয়।

Loop : একটি মিউজিক ফাইলের নির্দিষ্ট অংশ পুনরাবৃত্তির মাধ্যমেই লুপ তৈরি করা হয়।

Real Audio : অন-লাইনে বহুল ব্যবহৃত মিউজিক ফরম্যাট। ব্যান্ড উইথ অনুযায়ী এই ফরম্যাটের মাধ্যমে অন-লাইনে রিয়েল টাইম ব্রডকাস্টিও সম্ভব।

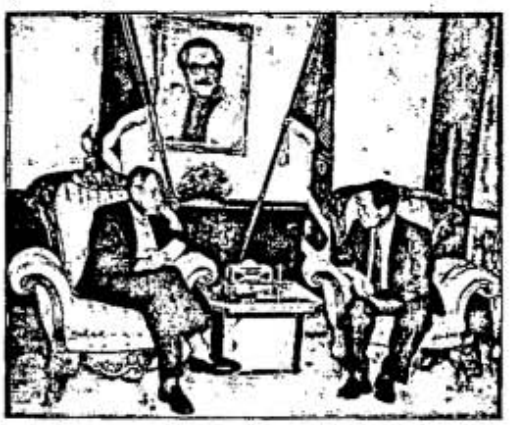
Zero Crossing : ঠিক যে অংশে ওয়েব ফরম মধ্যরেখা অতিক্রম করে তাকে জিরো ক্রসিং বলা হয়।

Bit Resolution : মূলত বিটের উপর শব্দের মান নির্ভর করে। অডিও সিডি প্লেয়ার-১৬ বিট সাউন্ড তৈরি করতে পারে এবং নতুন পিসি সাউন্ড কার্ডও এখন অডিও সিডি কোয়ালিটি ১৬ বিট সাউন্ড তৈরি করতে পারে। আর কুল এডিট ব্যবহার করে সর্বোচ্চ ৩২ বিট সাউন্ড এডিটিং সম্ভব।

টিপস্ ইন্টারেক্টিভ হেল্প : কুল এডিট'র Help>Tutorial>Overview of Cool Edit-এ ক্লিক করে অডিও ভিডিওসহ একটি আকর্ষণীয় লার্নিং টিউটোরিয়াল প্রদর্শিত হবে। ❁

রাষ্ট্রপতির সাথে বিজেআইটি প্রতিনিধি দলের সাক্ষাৎ

বাংলাদেশ জাপান ইনফরমেশন টেকনোলজি (বিজেআইটি)-এর ১১ সদস্যের একটি প্রতিনিধি দল সম্প্রতি রাষ্ট্রপতি প্রফেসর ডা. একিউএম বদরুদ্দোজা চৌধুরী-এর সাথে বঙ্গভবনে সাক্ষাৎ করেন। কে কে ল্যাবরস জাপান এবং বিজেআইটি বাংলাদেশ-এর চেয়ারম্যান কাজুও কানাইয়ামার নেতৃত্বে এই প্রতিনিধি দলে অন্যান্যের মধ্যে ছিলেন জাপানের টয়োমুরা ইলেকট্রিক্যাল কোম্পানি লিঃ-এর প্রেসিডেন্ট মায়েকাওয়া, এএনকে কোম্পানি লিঃ-এর প্রেসিডেন্ট আকিরা তামুরা ও মিসেস তামুরা, বিজেআইটি লিঃ-এর প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা শওকত আকবর এবং প্রেসিডেন্ট রকিবুল আলম প্রমুখ।



রাষ্ট্রপতি অধ্যাপক একিউএম বদরুদ্দোজা চৌধুরীর সাথে বঙ্গভবনে সাক্ষাৎকালে বিজেআইটির চেয়ারম্যান কাজুও কানাইয়ামা

এ সময় তারা রাষ্ট্রপতির সাথে মত বিনিময় কালে জানান, বিজেআইটি প্রতি বছর ১০০ জনের বেশি সফটওয়্যার প্রকৌশলীকে জাপানে চাকরি প্রদান করবে। এছাড়া প্রতিনিধি দল বাংলাদেশের তথ্য প্রযুক্তি অবকাঠামোগত ব্যবস্থাপনা এবং সফটওয়্যার উন্নয়নে জাপানী বিনিয়োগের আগ্রহ প্রকাশ করে। ❁

ডেফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির কার্যক্রম শুরু

ডেফোডিল কমপিউটার্স লিঃ সম্প্রসারিত শিক্ষা কার্যক্রমের আওতায় সম্প্রতি ডেফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির কার্যক্রম শুরু করেছে। এ উপলক্ষে আয়োজিত এক সাংবাদিক সম্মেলনে বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি (বিসিএস)-এর সভাপতি এবং বিশ্ববিদ্যালয়ের চেয়ারম্যান মোঃ সবুর খান এ কথা জানান। এ বিশ্ববিদ্যালয়ে ইনফরমেশন সায়েন্স এন্ড টেকনোলজি এবং বিজনেস এডমিনিস্ট্রেশন এন্ড ইকোনমিক্স নামক দু'টি অনুষদ থাকবে। প্রথমোক্ত অনুষদটির অধীন কমপিউটিং এন্ড ইনফরমেশন সিস্টেম ও কমপিউটার সায়েন্স এন্ড ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগ এবং শেষোক্ত অনুষদটির অধীন বিজনেস এডমিনিস্ট্রেশন বিভাগে মাস্টার্স পর্যায়ের কোর্স চালু করা হবে।

বিশ্ববিদ্যালয়ের কার্যক্রম শুরু উপলক্ষে আয়োজিত সাংবাদিক সম্মেলনে (বাম থেকে) আফতাব-উল-ইসলাম, এম. শাহজাহান মিনা, মোঃ সবুর খান, প্রফেসর আমিনুল ইসলাম এবং ড. নুরুল আজম

এই বিশ্ববিদ্যালয়ে ভিসি হিসেবে দায়িত্ব পালন করবেন জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের সাবেক ভিসি প্রফেসর আমিনুল ইসলাম। প্রফেসর এম. শাহজাহান মিনা বিজনেস এডমিনিস্ট্রেশন এন্ড ইকোনমিক্স এবং প্রফেসর ড. নুরুল আজম ইনফরমেশন সায়েন্স এন্ড টেকনোলজি অনুষদের ইনচার্জ হিসেবে দায়িত্ব পালন করবেন। বিশ্ববিদ্যালয়ের উপদেষ্টা কমিটির প্রধান থাকবেন আফতাব-উল-ইসলাম।

এই বিশ্ববিদ্যালয়ের কার্যক্রম আপাতত লেকসার্কাস, কলাবাগানে ডিআইআইটির ক্যাম্পাসে পরিচালনা করা হবে। এরপর বিশ্ববিদ্যালয়ের জন্য নির্ধারিত ভবনে সার্বিক কার্যক্রম স্থানান্তর করা হবে। ❁

ভূঁইয়া কমপিউটার্সের এমসিকিউ টেস্ট এবং মাল্টিমিডিয়া প্রদর্শনী

২৫তম বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ পালন উপলক্ষে ভূঁইয়া কমপিউটার্স, শান্তিনগর শাখা এবং সিদ্ধেশ্বরী মহিলা কলেজের যৌথ উদ্যোগে 'এমসিকিউ টেস্ট এবং মাল্টিমিডিয়া প্রদর্শনী'র আয়োজন করা হয়। অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন সিদ্ধেশ্বরী মহিলা কলেজের অধ্যক্ষ সৈয়দা শামসে আরা হোসেন। অনুষ্ঠানে ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, হলিক্রস স্কুল এন্ড কলেজ, বদরুন্নেছা মহিলা কলেজ, ন্যাশনাল ব্যাংক স্কুল, সিদ্ধেশ্বরী স্কুল এবং সিদ্ধেশ্বরী মহিলা কলেজের শিক্ষার্থীরা অংশ নেয়। ❁

পাঞ্জেরী প্রকাশনার কমপিউটার বুক সিরিজ

বর্তমান তথ্য প্রযুক্তির যুগে কমপিউটার ছাড়া সবই অচল। তথ্য প্রযুক্তিতে দক্ষ জনশক্তি গড়ে তোলার প্রয়াসে পাঞ্জেরী পাবলিকেশন্স লিঃ কমপিউটার বিষয়ক বাংলা বই প্রকাশ করেছে। তারই পদক্ষেপ হিসেবে পাঞ্জেরী চিলড্রেন সিরিজ, হ্যান্ডবুক সিরিজ ও প্রফেশনাল সিরিজ প্রকাশিত হয়েছে। পাঞ্জেরী পাবলিকেশন্স লিঃ প্রকাশিত সর্বস্তরের শিক্ষার্থীদের জন্য কমপিউটার বিষয়ক বাংলা বইগুলো অত্যন্ত সহজ ভাষায় লেখা হয়েছে যাতে শিক্ষার্থীরা বইগুলো পড়ে তথ্য প্রযুক্তি বিষয়ক জ্ঞান আহরণ করতে পারে এবং স্বাচ্ছন্দে কাজ করতে পারে।

চিলড্রেন কমপিউটার বুক সিরিজ

ছোট্ট মনিদের কমপিউটার শিক্ষার উদ্দেশ্যে লিখিত সিরিজের প্রতিটি বই শিশুদের মেধা ও মনন যাচাই করে লেখা। এই বইগুলো পড়ে শিশুরা কমপিউটার বিষয়ে জ্ঞান লাভ করার পাশাপাশি কমপিউটার চালনায় পারদর্শিতা অর্জন করতে পারবে। সিরিজের প্রতিটি বইয়ে রঙিন ও আকর্ষণীয় ছবি সংযোজন করা হয়েছে যাতে শিশুরা বইটি পড়তে আগ্রহী হয়। এই তিনটি বই প্রথম শ্রেণী হতে পঞ্চম শ্রেণী পর্যন্ত শিক্ষার্থীদের স্কুলে পাঠ্যবই হিসেবেও ব্যবহার উপযোগী।

কমপিউটার—১

মোহাম্মদ আবদুল ওয়াহেদ তমাল ও ফারজানা হামিদ

এই বইটি পড়ে শিশুরা কমপিউটার কি, কমপিউটারের সাথে অন্যান্য মেশিনের পার্থক্য, কমপিউটারের বিভিন্ন অংশ এবং কমপিউটারের ব্যবহার ইত্যাদি সম্পর্কে জ্ঞান লাভ করতে পারবে। এছাড়াও এই বইটিতে রয়েছে কমপিউটার ব্যবহারে সতর্কতার নির্দেশিকা, মেশিনের সংজ্ঞা, মানুষের প্রয়োজনে মেশিনের ব্যবহার, প্রাকৃতিক ও কৃত্রিম বস্তুর তুলনা ইত্যাদি বিভিন্ন বিষয়। এ বইয়ের আলোচিত অন্যতম উল্লেখযোগ্য অংশটি হলো—কমপিউটার বর্ণমালা। শিশুদের বর্ণ শিক্ষার জন্য যেমন আদর্শলিপি শিক্ষার প্রথম ধাপ হিসেবে ধরা হয় তেমনি এই বইটি কমপিউটার শিক্ষার প্রথম ধাপ হিসেবে পরিগণিত হবে। পাশাপাশি বইটি পড়ে শিশুরা নিজে নিজে কমপিউটার চালনা করে নাম টাইপ করতে পারবে এবং কমপিউটার বন্ধ করতে পারবে। বইটির প্রতিটি বিষয়ই রঙিন ছবিসহ অত্যন্ত নিখুঁতভাবে সহজ-সরল ভাষায় আলোচিত হয়েছে। কমপিউটার শিক্ষার হাতেখড়ি হিসেবে রচিত এই বইটির মূল্য রাখা হয়েছে ৬৫.০০ টাকা।

কমপিউটার—২

মোহাম্মদ আবদুল ওয়াহেদ তমাল ও ফারজানা হামিদ

এই বইটি শিশুদের কমপিউটার শিক্ষার দ্বিতীয় ধাপ হিসেবে পরিগণিত হবে। এই বইটিতে কমপিউটার—১ বইটি অপেক্ষা অরো বেশি তথ্য সন্নিবেশ করে বিস্তারিত উপস্থাপন করা হয়েছে। কমপিউটার—১ বইটির ধারাবাহিকতা বজায় রেখে কমপিউটার—২ বইটিও লিখেছেন মোহাম্মদ আবদুল ওয়াহেদ তমাল এবং ফারজানা হামিদ। এই বইটি থেকে শিশুরা কমপিউটার, কমপিউটারের ব্যবহার এবং কমপিউটার ও অন্যান্য মেশিনের পার্থক্য সম্পর্কে আরো বিস্তারিত ধারণা পাবে। বইটিতে আরো আলোচিত হয়েছে কমপিউটার আবিষ্কারের কাহিনী, কমপিউটারের বৈশিষ্ট্য, বিভিন্ন ধরনের কমপিউটারের বর্ণনা এবং কমপিউটারের কাজ করার নিজস্ব উপায়। এছাড়াও বইটি শিশুদের ইনপুট ডিভাইস, প্রসেসিং ডিভাইস, আউটপুট ডিভাইস এবং উইন্ডোজ সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা দিবে। পাশাপাশি বইটি পড়ে তারা কমপিউটারে গান শোনা, ছবি আঁকা এবং কোন কিছু টাইপ করা ইত্যাদি বিষয়ে পারদর্শী হয়ে উঠবে। শিশুদের বোঝার সুবিধার জন্য এই বইটিরও প্রতিটি আলোচিত বিষয়ের সাথে রঙিন ছবি দেয়া হয়েছে। এই বইটির মূল্য নির্ধারণ করা হয়েছে ১১৪.০০ টাকা।

কমপিউটার—৩

প্রকৌ. কাওসার হাসান ও মোঃ রিয়াজ উদ্দিন

কমপিউটার—১ ও কমপিউটার—২ এর ক্রমধারায় কমপিউটার—৩ বইটি শিশুদের কমপিউটার শিক্ষার তৃতীয় ধাপ হিসেবে পরিগণিত হবে। প্রথম দু'টি বই অপেক্ষা আরো বিশদভাবে প্রতিটি বিষয় বর্ণনা করা হয়েছে। এই বইটিতে কমপিউটার ব্যবহারের সুফল, কমপিউটারের গঠন, কমপিউটার সিস্টেম ইত্যাদি আলোচিত হয়েছে। এছাড়াও কমপিউটার হার্ডওয়্যার, ইনপুট ডিভাইস, আউটপুট ডিভাইস, সিস্টেম ইউনিট এবং স্টোরেজ ডিভাইস সম্পর্কেও ধারণা পাওয়া। বইটি হতে কমপিউটার সফটওয়্যার, মাল্টিমিডিয়া, নেটওয়ার্কিং, ইন্টারনেট, ই-মেইল, ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব, কী-বোর্ড ও মাউসের ব্যবহার, সফটওয়্যার চালনা ইত্যাদি সম্পর্কেও ধারণা পাওয়া যাবে। পাশাপাশি বইটি পড়ে শিশুরা চিঠি টাইপ করে ছাপানো, হিসাব-নিকাশ করার দক্ষতা অর্জন করতে পারবে। আলোচিত প্রতিটি বিষয় সংলগ্ন রঙিন ছবি সমৃদ্ধ এই বইটির মূল্য নির্ধারণ করা হয়েছে ১২০.০০ টাকা।

পাঞ্জেরী কমপিউটার হ্যান্ডবুক সিরিজ

এই বইগুলো মূলত: ব্যস্ত অফিস কর্মকর্তা এবং নবীনদের জন্য লেখা হয়েছে। প্রতিটি বইকে বিভিন্ন অধ্যায় ও পরিচ্ছদে বিভক্ত করে তথ্য উপস্থাপন করা হয়েছে। এ সব অধ্যায় ও পরিচ্ছদে বিভিন্ন ফিচারের কার্যপ্রণালী ছবিসহ ধাপে ধাপে বর্ণনা করা হয়েছে যাতে কাজ করার সময় আপনি কমপিউটারের পর্দায় ছবি দেখে বুঝতে পারবেন কি হচ্ছে এবং কিভাবে এগিয়ে যেতে হবে। বইয়ের প্রথমেই বইটি ব্যবহারের নিয়মও বর্ণনা করা হয়েছে। এই সিরিজের প্রতিটি বইয়ের মূল্য নির্ধারণ করা হয়েছে ৪৫.০০ টাকা।

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড এক্সপি-১ (লেখালেখি)

মোঃ রিয়াজ উদ্দিন

বইটি ব্যবহার করে প্রথমবারের মতো চিঠি টাইপ, ছাপানো, সংরক্ষণ ও মেইল করা, বানান শুদ্ধ করা, ফন্ট পরিবর্তন করা, উইজার্ড ও টেমপ্লেটের ব্যবহার শেখা, লে-আউট তৈরি করা ইত্যাদি বিষয়ে দক্ষতা অর্জন করা যাবে।

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড এক্সপি-২ (ডকুমেন্ট ডিজাইন)

মো রিয়াজ উদ্দিন .

এই বইটি ব্যবহার করে তৈরি করা ডকুমেন্টের ফন্ট নির্বাচন, অনুচ্ছেদ সাজানো, রঙিন বর্ডার সংযোজন, ফরমেট পেইন্টার ও স্টাইল শীট ব্যবহার এবং আরো নানা বিষয়ে দক্ষতা অর্জন করা যাবে।

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড এক্সপি-৩ (টেবিল, চার্ট ও গ্রাফ)

সারোয়ার উদ্দিনের পাটোয়ারী

এই বইটি ব্যবহার করে টেবিল তৈরি করে তাতে নতুন কলাম ও সারি সংযোজন করা, ডাটা এন্ট্রি করা ও সম্পাদনা করা, চার্টের আকার পরিবর্তন এবং তথ্য ক্রমানুসারে সাজানোসহ আরো অনেক বিষয়ে জানা যাবে।

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড এক্সপি-৪ (দ্রুত কাজের পদ্ধতি)

মইন উদ্দীন মাহমুদ স্বপন

বইটি ব্যবহার করে নিজের কাজের সুবিধার লক্ষ্যে টুলবার তৈরি করা, বিভিন্ন ফাংশান কী-র ব্যবহার, কী-বোর্ডের শর্টকাট কী-র ব্যবহার, টুলবারে বাটন সংযোজন, বিয়োজন ও সম্পাদনা করা, টেক্সট স্বয়ংক্রিয়ভাবে সংশোধন করা ইত্যাদি বিভিন্ন বিষয়ে দক্ষতা বৃদ্ধি পাবে এবং কাজের গতি বৃদ্ধি পাবে।

(সংশোধনী : বইটিতে প্রচ্ছদে লেখকের নাম মইন উদ্দীন মাহমুদ স্বপন এর পরিবর্তে মঈনুল হোসেন স্বপন ছাপা হয়েছে, এজন্য পাঞ্জেরী পাবলিকেশন আন্তরিকভাবে দুঃখিত)।

মাইক্রোসফট এক্সেল এক্সপি-১ (ওয়ার্কশীট হিসাব-নিকাশ)

মোঃ রিয়াজ উদ্দিন

এই বইটি ব্যবহার করে স্প্রেডশীটের প্রাথমিক ধারণা অর্থাৎ ওয়ার্কবুক খোলা, ওয়ার্কশীট তৈরি করা, ফর্মুলা ব্যবহার করা, তথ্য সংযোজন ও পরিবর্তন করা এবং বিভিন্ন চিহ্ন ব্যবহার করা ইত্যাদি বিষয়ে দক্ষতা অর্জন করা যাবে।

মাইক্রোসফট এক্সেল এক্সপি-২ (স্প্রেডশীট ফরমেটিং এন্ড প্রিন্টিং)

তুষার ও উচ্ছাস

এই বইটি ব্যবহার করে স্প্রেডশীট তৈরি করে সাজানো অর্থাৎ কলাম ও সারির আকার পরিবর্তন করা, কলাম ও সারি স্থানান্তর করা, ফন্ট ও রং পরিবর্তন করা, শুদ্ধকরণ, স্বয়ংক্রিয়ভাবে টেবিল সাজানো ইত্যাদি বিষয়ে দক্ষতা অর্জন সম্ভব হবে।

মাইক্রোসফট ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার ৫.০

কাজি মোঃ আবু আব্দুল্লাহ

এই বইটি পড়ে ইন্টারনেটের যাবতীয় বিষয়াদি সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যাবে।

মাইক্রোসফট ফ্রন্টপেজ এক্সপি

মোঃ আতিকুজ্জামান

এই বইটি পড়ে নিজে নিজে একটি ওয়েব পেজের যাবতীয় উপাদান খুব সহজে তৈরি করে একটি পূর্ণাঙ্গ ওয়েব পেজ তৈরি করা যাবে।

মাইক্রোসফট আউটলুক এক্সপ্রেস ৫.০

আফরোজা সারোয়ার

এ বইটি পড়ে ই-মেইলের খুঁটিনাটি, আউটলুক এক্সপ্রেস ৫.০-এর পূর্ণ ব্যবহার, গৃহীত ই-মেইলের উত্তর পাঠানো, অফ-লাইনে কাজ করা, এড্রেস বুকের ব্যবহার ইত্যাদি নানাবিধ কাজ স্বাচ্ছন্দে করা যাবে।

আহমেদুর রব
ahmedrab@programmer.net

পর্যায়ক্রমে

সি শার্প শেখা

অবজেক্ট অরিয়েন্টেড ল্যাঙ্গুয়েজ সি শার্প সম্পর্কে পূর্বের প্রতিবেদনে ভ্যারিয়েবল কি এবং কেন প্রয়োজন, সি শার্পের সাধারণ ডাটা টাইপ, প্রোগ্রাম বিশ্লেষণ এবং স্টিংয়ের ব্যবহার সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। এ সংখ্যায় ক্লাশ, অবজেক্ট এবং অবজেক্ট রেফারেন্সের ধারণা, এগুলোর বিভিন্ন ধরনের ব্যবহার, একাধিক ক্লাশ নিয়ে প্রোগ্রাম করার পদ্ধতি, মেথডের ব্যবহার, সি শার্পে ব্যবহৃত ৪ ধরনের প্যারামিটার এবং this রেফারেন্সের কাজ সম্পর্কে নিচে আলোচনা করা হলো।

পূর্ববর্তী সংখ্যায় ক্লাশ ব্যবহার সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে কিন্তু সবগুলোই ছিল ক্লাশের খুব সাধারণ ব্যবহার। এবং সবগুলো প্রোগ্রামই ছিল main() মেথডটির মধ্যে সীমাবদ্ধ। কিন্তু পূর্ণাঙ্গরূপে oop পদ্ধতিতে প্রোগ্রাম করার জন্য ক্লাশের আরো যেসব ব্যবহার রয়েছে সে সম্পর্কে অবশ্যই জানা প্রয়োজন। পূর্বে আমরা শুধু instance variable সম্পর্কে আলোচনা করেছি এবং main() মেথড ছাড়া অন্যকোন মেথডের ব্যবহার ছিল না। এ লেখায় মেথড ব্যবহার করে কিভাবে class তৈরি ও ব্যবহর করা যায় সে সম্পর্কে আলোচনা করা হলো—

প্রথমেই আলোচনা করা হলো পূর্ণাঙ্গ একটি class-এর general declaration সম্পর্কে।

```
// This is the basic reclaration of a class in C#

class ArrayOneDimTest
{
  type instance_variable1;
  type instance_variable1;
  type instance_variable1;
  .
  .
  .
  type instance_variableN;

  type methodName1(parametter-list)
  {
    // Body of method
  }
  .
  .
  .
  type methodNameN(parametter-list)
  {
    // Body of method
  }

} // End of the class
FmJr UMm xJiJre IgY IfqKIT mqmÂf FTKa
ChJyre xŒPTt IJPuJYjJ TrJ yPuJC
class Box
  {
        double width;
        double height;
        double depth;
  }
```

উপরের কোড অনুযায়ী Box নামে একটি ক্লাশ তৈরি হবে। মনে রাখতে হবে Boxকে এক্ষেত্রে কোনক্রমেই অবজেক্ট বলা যাবে না। Box ক্লাশটির একটি অবজেক্ট তৈরি করতে হলে নিচের কোডটি লিখতে হবে।

```
Box bonobj=new Box();
```

উপরের লাইনটিতে boxobj নামের একটি অবজেক্ট তৈরি হলো। উপরোক্ত লাইনটির বাম দিক থেকে Box হলো ক্লাশের নাম এবং boxobj হলো উক্ত ক্লাশের একটি অবজেক্ট। new একটি অপারেটর যা ব্যবহারের ফলে boxobjটি তৈরি হয়েছে এবং Box() হলো একটি constructor যা একটি অবজেক্টকে intialize করে। constructonr সম্পর্কে পরবর্তীতে আলোচনা করা হবে। ক্লাশের ইনস্ট্যান্স ভেরিয়েবলগুলো কিংবা মেথডগুলোকে ব্যবহার করার জন্য dot(.) অপারেটরের প্রয়োজন হবে। অর্থাৎ

object_name.instance_variable/method

উদাহরণ বলা যায়,

```
boxobj.helgth=5
```

এবার নিচের প্রোগ্রামটিতে দেখা যাক, কিভাবে একাধিক ক্লাশ ব্যবহার করতে হয় এবং একটি ক্লাশ থেকে কিভাবে অন্য ক্লাশের property বা component গুলো শেয়ার করা যায়।

```
// SAVE THIS FILE AS BoxModify.cs
// ******************************

using System;

class Box
{

  public double width;
  public double height;
  public double depth;

}

public class BoxModify
{
  public static void Main()
   {
      // create an object of class Box

      Box boxObj = new Box();
      double volume;

      // Assign values to the instance variable of
the class Box

      boxObj.width = 5;
      boxObj.height = 5;
      boxObj.depth = 5;

      // Calculate the volume
      volume = boxObj.width * boxObj.height *
boxObj.depth;

      Console.WriteLine("The width of the box
is={0} ",boxObj.width);
      Console.WriteLine("The height of the box
is={0} ",boxObj.height);
      Console.WriteLine("The depth of the box
is={0} ", boxObj.depth);
      Console.WriteLine("The volume of the box
is={0} ",volume);

        // The following line used for holding the
result in the output string
      Console.ReadLine();

   }
}
```

উপরোক্ত প্রোগ্রামটিতে দুটো ক্লাশ ব্যবহার করা হয়েছে— একটি Box এবং অপরটি BoxModfy. উপরোক্ত প্রোগ্রামটি লক্ষ্য করলে দেখা যাবে BoxModify নামক ক্লাশটির মধ্যে Box ক্লাশের একটি অবজেক্ট তৈরি করা হয়েছে boxobj নামে। উক্ত অবজেক্ট এবং (.) dot অপারেটরের সাহায্যে বক্স ক্লাশটির instance ভ্যারিয়েবলগুলোকে ব্যবহার করা হচ্ছে।

একটি কথা বিশেষভাবে মনে রাখা দরকার যে, প্রত্যেকটি অবজক্টে তার base ক্লাশ-এর ইনস্ট্যান্স ভ্যারিয়েবলগুলোর কপি ধারণ করে। আরো সহজ করে বলা যায়, কোন ক্লাশ থেকে যদি একাধিক অবজেক্ট তৈরি করা হয় তবে, প্রত্যেকটি অবজেক্ট উক্ত ক্লাশের ইনস্ট্যান্স ভ্যারিয়েবলগুলোর কপি ধারণ করবে। ফলে প্রত্যেকটি অবজক্টে উক্ত ক্লাশের ইনস্ট্যান্স ভ্যারিয়েবলগুলোকে স্বাধীনভাবে ব্যবহার করা যাবে।

এবার নিচের উদাহরণটিতে আসা যাক। নিচের উদাহরণটিতে আমরা দেখব, কিভাবে একাধিক অবজেক্ট তৈরি করা যায় এবং ইনস্ট্যান্স ভ্যারিয়েবলগুলো কিভাবে ইন্ডিপেন্ডেন্টলি প্রত্যেক অবজেক্ট দ্বারা ব্যবহৃত হয়।

```
// SAVE THIS FILE AS BoxModify.cs
// ******************************

using System;

class Box
{

  public double width;
  public double height;
  public double depth;

}

public class BoxModify
{
  public static void Main()
   {
      // create an object of class Box

      Box boxObj1 = new Box();
      Box boxObj2 = new Box();

      double volume1;
      double volume2;

      // Assign values to the instance variable of
the class Box

      boxObj1.width  = 5;
      boxObj1.height  = 5;
      boxObj1.depth = 5;

      // Assign values to the instance variable of
the class Box

      boxObj2.width  = 10;
      boxObj2.height = 10;
      boxObj2.depth = 10;


      // Calculate the volume
      volume1 =  boxObj1.width * boxObj1.height
* boxObj1.depth;

      // Calculate the volume
      volume2 =  boxObj2.width * boxObj2.height
* boxObj2.depth;

      Console.WriteLine("The width of the box1
is={0} ",boxObj1.width);
      Console.WriteLine("The height of the box1
is={0} ",boxObj1.height);
      Console.WriteLine("The depth of the box1
is={0} ", boxObj1.depth);
      Console.WriteLine("The volume of the box1
is={0} ",volume1);
```

```
        Console.WriteLine("The width of the box2 is={0} ",boxObj2.width);
        Console.WriteLine("The height of the box2 is={0} ",boxObj2.height);
        Console.WriteLine("The depth of the box2 is={0} ", boxObj2.depth);
        Console.WriteLine("The volume of the box2 is={0} ",volume2);

        // The following line used for holding the result in the output string
        Console.ReadLine();
```

উপরোক্ত প্রোগ্রামটিতে দু'টি অবজেক্ট তৈরি হয়েছে একটি object1 এবং অপরটি boxObj2। উল্লেখ্য যে, উভয় অবজেক্টই স্বাধীনভাবে বক্স ক্লাশের ইনস্ট্যান্স ভ্যারিয়েবলগুলোকে ব্যবহার করছে। যেমন— boxObj1 অবজেক্টটি width, hieght, depth ভ্যারিয়েবলগুলোকে এসাইন করেছে। অনুরূপভাবে, boxObj2 অবজেক্টটিও অন্য ভ্যালু ধারণ করেছে। যার ফলে, ৩টি ইনস্ট্যান্স ভ্যারিয়েবল এর গুণফল দুটি অবজেক্টের জন্য ভিন্ন হয়েছে।

মেথডের একাধিক ব্যবহার

মেথড ব্যবহারের পূর্বে মেথড সম্পর্কে সাধারণ ধারণা নেয়া প্রয়োজন। প্রায় প্রত্যেকটি প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজেই মেথডের ব্যবহার রয়েছে। তবে, মেথড বিভিন্ন নামে বিভিন্ন ল্যাঙ্গুয়েজে পরিচিত। যেমন— function, procedure, module, subroutine ইত্যাদি। মেথড কিংবা ফাংশন ব্যবহারের অন্যতম প্রধান উদ্দেশ্যগুলো হলো মূলত দুটি—

Modularity অর্থাৎ ছোট অংশে ভাগ করা এবং Reusability অর্থাৎ পুনঃ ব্যবহার।

মড্যুলারিটি (Modulerity)

মড্যুলারিটি-এর ফলে একটি প্রোগ্রামকে ছোট ছোট অংশে বিভক্ত করা যায়। প্রোগ্রামকে ছোট অংশে বিভক্ত করলে বড় প্রোগ্রামের ক্ষেত্রে বিশেষ সুবিধা পাওয়া যায়। কারণ, বড় প্রোগ্রামের ক্ষেত্রে কোথাও কোন ভুল ত্রুটি হলে তা খুঁজে বের করা কঠিন হয়ে যায়। কিন্তু মড্যুলারিটির ফলে এই সমস্যার সমাধান বহুগুণে সহজতর হয়।

পুনঃব্যবহার (Reusibility)

মেথড ব্যবহারের অন্যতম প্রধান উদ্দেশ্য হলো Reusibility। প্রোগ্রামারদের জন্য এটি আশীর্বাদ স্বরূপ। কেননা, রিইউজিবিলিটি-এর ফলে একটি প্রোগ্রামকে বা একটি প্রোগ্রামের বিশেষ প্রক্রিয়াকে বার বার না লিখে একবার মেথডের অন্তর্ভুক্ত করলেই উক্ত মেথডকে প্রয়োজনে প্রোগ্রামের বিভিন্ন স্থানে ব্যবহার করা। ফলে প্রোগ্রামের আকার অনেকাংশে কমে যায় এবং দ্রুত হয়।

মেথড declare করার সাধারণ নিয়ম

```
    type method_name ([parameter1], ...... [parameter n])
        {
                "method body
                [return uvalue;]
        }
```

এখানে type বলতে মেথডটি কি ধরনে ভ্যালু রিটার্ন করবে তার টাইপ বোঝানো হচ্ছে। একটি মেথডের type অনেক সময় উল্লেখ নাও থাকতে পারে, সে ক্ষেত্রে মেথডটির রিটার্ন ভ্যাল্যু হবে void টাইপের অর্থাৎ মেথডটি কোন ভ্যালুই রিটার্ন করবে না। parameterগুলো হলো— প্রধান প্রোগ্রাম এবং মেথডের মধ্যে সেতুবন্ধন রচনা করে। অর্থাৎ main প্রোগ্রাম থেকে বিভিন্ন ভ্যালু প্যারামিটারের সহায়তায় মেথডে পৌঁছুবে এবং মেথড সেই অনুযায়ী প্রসেসিং করবে। এবং পূর্বের Box class-এর প্রোগ্রামটিতে মেথড ব্যবহার করে মেথডের ব্যবহার সম্পর্কে ধারণা নেয়া যেতে পারে।

```
// SAVE THIS FILE AS BoxModify.cs
// ****************************

using System;

class Box
{

  public double width;
  public  double height;
  public  double depth;

  public double volume()
   {

      return this.width * this.height * this.depth;

   }


}


public class BoxModify
{
  public static void Main()
   {
      // create an object of class Box

      Box boxObj1 = new Box();
      Box boxObj2 = new Box();

      double volume1;
      double volume2;

      // Assign values to the instance variable of the class Box

      boxObj1.width  = 5;
      boxObj1.height  = 5;
      boxObj1.depth = 5;

      // Assign values to the instance variable of the class Box

      boxObj2.width  = 10;
      boxObj2.height  = 10;
      boxObj2.depth = 10;


      // Calculate  the volume
      volume1 =  boxObj1.volume();

      // Calculate  the volume
      volume2 =  boxObj2.volume();

      Console.WriteLine("The width of the box1 is={0} ",boxObj1.width);
      Console.WriteLine("The height of the box1 is={0} ",boxObj1.height);
      Console.WriteLine("The depth of the box1 is={0} ", boxObj1.depth);
      Console.WriteLine("The volume of the box1 is={0} ",volume1);
      Console.WriteLine("");
      Console.WriteLine("The width of the box2 is={0} ",boxObj2.width);
      Console.WriteLine("The height of the box2 is={0} ",boxObj2.height);
      Console.WriteLine("The depth of the box2 is={0} ", boxObj2.depth);
      Console.WriteLine("The volume of the box2 is={0} ",volume2);

      // The following line used for holding the result in the output string
      Console.ReadLine();

   }
}
```

উপরের প্রোগ্রামটিতে একটি মেথড ব্যবহার করা হয়েছে volume() নামে। যেহেতু Volume(), Box ক্লাশ-এর একটি component সুতরাং একে ব্যবহার করাতে হবে ক্লাশ এর ইনস্ট্যান্স ভ্যারিয়েবলের মতো করে। অর্থাৎ উক্ত ক্লাশের অবজেক্ট এবং dot(.) অপারেটরের সাহায্যে আলোচ্য প্রোগ্রামটিতে ব্যবহৃত মেথডের কোন প্যারামিটার ব্যবহৃত হয়নি। এবার আলোচ্য প্রোগ্রামটিকে কিছুটা পরিবর্তন করে অর্থাৎ কিছু প্যারামিটার ব্যবহার করে দেখা যেতে পারে।

```
// SAVE THIS FILE AS BoxModify.cs
// ****************************

using System;

class Box
{

  public double width;
  public  double height;
  public  double depth;

  public double volume()
   {

      return this.width * this.height * this.depth;

   }

  public void setDim(double w,double h, double d)
     {
        width = w;
        height = h;
        depth = d;
     }

}


public class BoxModify
{
  public static void Main()
   {
      // create an object of class Box

      Box boxObj1 = new Box();
      Box boxObj2 = new Box();

      double volume1;
      double volume2;

      // Assign values to the instance variable of the class Box

      boxObj1.setDim(5,5,5);

      // Assign values to the instance variable of the class Box

      boxObj2.setDim(10,10,10);

      // Calculate  the volume
      volume1 =  boxObj1.volume();

      // Calculate  the volume
      volume2 =  boxObj2.volume();

      Console.WriteLine("The width of the box1 is={0} ",boxObj1.width);
      Console.WriteLine("The height of the box1 is={0} ",boxObj1.height);
      Console.WriteLine("The depth of the box1 is={0} ", boxObj1.depth);
      Console.WriteLine("The volume of the box1 is={0} ",volume1);
      Console.WriteLine("");
      Console.WriteLine("The width of the box2 is={0} ",boxObj2.width);
      Console.WriteLine("The height of the box2 is={0} ",boxObj2.height);
      Console.WriteLine("The depth of the box2 is={0} ", boxObj2.depth);
      Console.WriteLine("The volume of the box2 is={0} ",volume2);

      // The following line used for holding the result in the output string
      Console.ReadLine();

   }
}
```

পূর্বের প্রোগ্রামটির সাথে আলোচ্য প্রোগ্রামটির মূল পার্থক্য হলো পূর্বের প্রোগ্রামটিতে বক্স ক্লাশের ইনস্ট্যান্স ভ্যারিয়েবলগুলোকে পৃথক পৃথকভাবে Boxmodify ক্লাশে পরিবর্তন করা হয়েছিল। কিন্তু আলোচ্য প্রোগ্রামটিতে BoxModify ক্লাশ থেকে setDim() মেথডের সাহায্যে ইনস্ট্যান্স ভ্যারিয়েবলগুলোকে পরিবর্তন করা হয়েছে।

(চলবে)