বাংলাদেশে তথ্য প্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

মাসিক কম্পিউটার জগৎ

সেপ্টেম্বর ২০০৩ ১৩তম বর্ষ ৫ম সংখ্যা

প্রতিষ্ঠাতা অধ্যাপক মো: আবদুল কাদের

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

SEPTEMBER 2003 13TH YEAR VOL. 5

দাম মাত্র ৳৩০

- ভিওআইপি বৈধ করার সুপারিশ করেছে বিটিআরসি
- উইন্ডোজ স্ক্রিপ্টিং হোস্ট এবং একটি জাভা ক্যালকুলেটর
- মাইক্রোসফট ফ্লাইট সিমিউলেটর ২০০৪
- ওয়্যারলেস লোকাল লুপ প্রযুক্তি

# প্রযুক্তির আগামী সড়কে

পৃষ্ঠা-২৯

মানুষ আসছে দিনেও প্রযুক্তিকেই সাথে নিয়ে পথ চলবে। বাধা-বিপত্তিকে পায়ে দলেই। মাথা ব্যাথা হবে বলে মাথা কেটে ফেলাটা যেমনি আপত্তিকর, তেমনি প্রযুক্তি জটিল বলে প্রযুক্তিকে এড়িয়ে পথ চলার চিন্তা-ভাবনা ও তেমনি আত্মঘাতী প্রবণতা।



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

| দেশ/মহাদেশ | ১২ সংখ্যা | ২৪ সংখ্যা |
|---|---|---|
| বাংলাদেশ | [illegible] | [illegible] |
| সার্কভুক্ত অন্যান্য দেশ | ৭৫০ | ১৪০০ |
| এশিয়ার অন্যান্য দেশ | ১০৫০ | ১৯০০ |
| ইউরোপ/আফ্রিকা | ১২৫০ | ২৩৫০ |
| আমেরিকা/কানাডা | ১৪০০ | ২৬০০ |
| অস্ট্রেলিয়া | ১৫০০ | ২৮০০ |

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

ফোন : ৮৬১৬৭৪৬, ৮৬১৩৫২২, ৮৬১০৪৪৫
৮১২৫৮০৭, ০১৭১-৫৪৪২১৭
ফ্যাক্স : ৮৮-০২-৯৬৬৪৭২৩
E-mail : comjagat@cgscomm.net
Web : www.comjagat.com

সূচী – পৃষ্ঠা ২৩
বিজ্ঞাপন সূচী – পৃষ্ঠা ২৭
খবর – পৃষ্ঠা ৮৭

কম্পিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
সেপ্টেম্বর ২০০৩ ত্রয়োদশ বর্ষ ৫ম সংখ্যা
বাংলা ভাষায় সর্বাধিক প্রচারিত তথ্য প্রযুক্তি ম্যাগাজিন

# সূচীপত্র

**২৫** সম্পাদকীয়

**২৭** পাঠকের মতামত

**২৯** প্রযুক্তির আগামী সড়কে

এখন প্রযুক্তির ভবিষ্যত নিয়ে নানা মহলে চলছে নানা সংশয়। ভোক্তা, উদ্যোক্তা ও ভেন্ডার ক্যাপিটেলিস্ট সবাই সে সংশয়ে কিছুটা সংশয়ী। তবে সুখের কথা, এ সংশয় ধীরে ধীরে কেটে যাচ্ছে। আশা করা যাচ্ছে, এর ফলে আগামী বছর প্রযুক্তি খাতে বিনিয়োগ বাড়বে। কাটবে প্রযুক্তির এগিয়ে চলার ধীরগতি। আসলে প্রযুক্তি বরাবর মন্দার মধ্য দিয়েই এগিয়ে চলেছে। অতএব প্রযুক্তির সাময়িক মন্দা নিয়ে ভয়ের কিছু নেই। এ বিষয়টি নিয়েই এবারের প্রচ্ছদ কাহিনী লিখেছেন গোলাপ মুনীর।

**৩৬** আউটসোর্সিং বাস্তবতা ও আমাদের করণীয়

বিজনেস প্রসেসিং আউটসোর্সিং-এর বর্তমান পরিস্থিতি ব্যাখ্যা পূর্বক সে বাজার ধারার লক্ষ্যে বাংলাদেশের করণীয় সম্পর্কে লিখেছেন আবীর হাসান।

**৩৮** ভিওআইপি বৈধ করার সুপারিশ করেছে বিটিআরসি

আইএসপি এসোসিয়েশনের ভিওআইপিসহ ৬ দফা দাবীর প্রেক্ষিতে বিটিআরসি'র মতামত সম্পর্কিত এ প্রতিবেদন লিখেছেন সৈয়দ আবদাল আহমদ।

**৪০** ১৮০ কোটি টাকা ব্যয়ে বাংলাদেশ ব্যাংক অটোমেশন

বাংলাদেশ ব্যাংকে কমপিউটারায়ন সম্পর্কিত রিপোর্ট।

**৪১** ১০-১২ ডিসেম্বর জেনেভায় অনুষ্ঠিত হবে তথ্য প্রযুক্তি শীর্ষ সম্মেলন

জেনেভায় অনুষ্ঠিতব্য তথ্য প্রযুক্তির শীর্ষ সম্মেলন সম্পর্কে রিপোর্টটি করেছেন সৈয়দ আবদাল আহমদ।

**৪২** ACM ICPC-এর এশিয়া আঞ্চলীয় প্রতিযোগিতা

১২-১৩ নভেম্বর ঢাকায় অনুষ্ঠিতব্য এসিএম আইসিপিসি সম্পর্কে রিপোর্টটি করেছেন ড. এম কায়কোবাদ।

**৪৩** নাগালের মধ্যে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক

ওয়্যারলেস ইন্টারনেট সংযোগ সুবিধা প্রদানের সাম্প্রতিক কিছু প্রযুক্তি নিয়ে লিখেছেন কে. এম. আলী রেজা।

**46** ENGLSIH SECTION

- Exploring the World of Dual Speed Hubs.

**50** NEWSWATCH

- HP Exprezzo Begins at Bangkok on September 11
- Another IT Company with Japan launches in the city

**৫৫** সফটওয়্যারের কারুকাজ

এবারের কারুকাজ লিখেছেন যথাক্রমে রায়হান, মুনিয়া এবং মো: আলমগীর সিদ্দীক।

**৫৬** এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০

এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০-এর ইমোশন, ইচ্ছেমত ইমোশন তৈরি, ভিডিও চ্যাট, ব্যাকগ্রাউন্ড, ডিসপ্লে পিকচার ইত্যাদি ফিচার সম্পর্কে লিখেছেন মো: আবদুল ওয়াজেদ।

**৫৭** এপলের দৃষ্টি এখন ইনস্ট্যান্ট মেসেঞ্জারের ওপর

মাইক্রোসফট ও এপলের ইনস্ট্যান্ট মেসেঞ্জারের তুলনামূলক সুবিধাদি তুলে ধরেছেন বদরুন নেসা বাপতা।

**৫৮** বাংলাদেশের টেলিডেনসিটি বৃদ্ধিতে ওয়্যারলেস লোকাল লুপ প্রযুক্তি

ওয়্যারলেস লোকাল লুপ কী ও বাংলাদেশে এর ব্যবহারোপযোগিতা সম্পর্কে বিস্তারিত লিখেছেন শোয়েব হাসান খান।

**৬০** ওএস বুট ম্যানেজার : একের ভেতরে অনেক

এক্সওএসএল বুট ম্যানেজার ইনস্টল ও কনফিগারেশন সম্পর্কে বিস্তারিত লিখেছেন লুৎফুন্নেছা রহমান।

**৬২** উইন্ডোজ স্ক্রীপ্টিং হোস্ট এবং একটি জাভা ক্যালকুলেটর

উইন্ডোজ স্ক্রীপ্টিং আর্কিটেকচার, স্ক্রীপ্ট কীভাবে লিখতে হয়, ফাইল এক্সেস, shell স্ক্রীপ্টিং ইত্যাদি বিষয়ে লিখেছেন জাহাঙ্গীর আলম জুয়েল।

**৬৫** সাইট্রিক সিস্টেম: অফিসের বাইরে অফিস

আধুনিক অফিস ব্যবস্থাপনার জন্য অপরিহার্য সফটওয়্যার সাইট্রিক্স সিস্টেম সম্পর্কে লিখেছেন জাহাঙ্গীর আলম জুয়েল।

**৬৬** লিনআক্স লাইব্রেরি রাইট ও শেয়ার করা

স্ট্যাটিক ও শেয়ারড লাইব্রেরি কী এবং এগুলোর ডেভেলপের পদ্ধতি, জেনারেট করা ইত্যাদি বিষয়ে লিখেছেন সামিউর রহমান।

**৬৮** লিনআক্সের নতুন চমক রেডহ্যাট ৯.০

লিনআক্স রেডহ্যাট ৯.০ ইনস্টলেশন প্রক্রিয়া সম্পর্কে লিখেছেন এ. এস. এম. নূরুজ্জামান হিমেল।

**৭২** সিনেমার সাউন্ড ইফেক্টের কারসাজি

এনালগ এবং ডিজিটাল পদ্ধতিতে তৈরি সাউন্ড ইফেক্টের প্রেক্ষাপটে বাজারের কিছু হোম থিয়েটার স্পীকার এবং হোম থিয়েটার তৈরির টিপস লিখেছেন মোহাম্মদ শাহজালাল।

**৭৪** যুগের চাহিদা মেটাতে মাল্টিফাংশন প্রিন্টার

একাধিক কার্যক্ষমতাসম্পন্ন বিভিন্ন কোম্পানির প্রিন্টার সম্পর্কে লিখেছেন এম.এ. হক অনু।

**৭৭** শরীরের তাপমাপক সানগ্লাস

বিশেষভাবে নির্মিত সানগ্লাস দিয়ে শরীরের তাপমাত্রা নির্ণয় ও সন্তান সম্ভাব্যতার বিষয় নিশ্চিত হওয়ার বিস্ময়কর প্রযুক্তি নিয়ে লিখেছেন প্রাণ কানাই রায় চৌধুরী।

**৮১** পাইরেটস অফ দ্যা ক্যারিবিয়ান এবং মাইক্রোসফট ফ্লাইট সিমিউলেটর ২০০৪

পাইরেটস অফ দ্যা ক্যারাবিয়ান এবং সিমিউলেশন গেম মাইক্রোসফট ফ্লাইট সিমিউলেটর ২০০৪ গেম নিয়ে লিখেছেন বিশ্বজিৎ সরকার।

**৯৩** এসকিউএল সার্ভারে ডাটাবেজ ডিজাইন প্রোজেক্ট

লাইব্রেরি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে মিনি ডাটাবেজ ডিজাইন সম্পর্কে লিখেছেন মো: আহসান আরিফ।

**কম্পিউটার জগতের খবর ৭৯**

- উইন্ডোজের বিকল্প লিনআক্সভিত্তিক ওএস
- এসবি'র ইমিগ্রেশন সেকশন কমপিউটারাইজেশন
- ঢাকায় অনুষ্ঠিত হবে COMTEQ 2003
- চীনে জাতীয় ইন্টারনেট নীতিমালা
- ভার্চুয়াল পিসি G5 কম্প্যাটিবল নয়
- এলজি T710BH ১৭ ইঞ্চি মনিটর বাংলাদেশে
- এ. কে. জামান ওয়ার্ল্ড সামিট এওয়ার্ডে
- VoIP উন্মুক্ত করার দাবী
- আইবিএম'র থিঙ্কসেন্টার ও নেটভিস্টা
- LITON ডিভিডি রাইটার বাংলাদেশে
- সনি ডাটা স্টোরেজ এবং MWTI এন্টিভাইরাস
- লেক্সমার্ক E2220 মনোক্রম প্রিন্টার বাজারে
- অধ্যাপক আবদুল কাদের স্মরণে বিশেষ সম্মাননা ক্রেস্ট
- এফবিসিসিআই-এ আক্তারুজ্জামান মঞ্জু
- CORNIGN-নেটওয়ার্ক সামগ্রী বাংলাদেশে
- এইচপি'র চ্যানেল পার্টনারদের সেলিং কম্পিটিশন
- নতুন ক্যাম্পাসে আনন্দ আইআইটি, সিলেট
- বোস্টনে ম্যাকওয়ার্ল্ড কনফারেন্স
- বেসিসের বিপিও বিষয়ক সেমিনার
- DIIT কুমিল্লা ক্যাম্পাসে অনার্সে ভর্তি
- বেস্ট আইএসপি রেটিং ২০০৩ জরিপ
- মার্কারি মাদারবোর্ডের র‍্যাফেল ড্র অনুষ্ঠিত
- মা এন্টারপ্রাইজের কমপিউটার টেবিল
- বাংলাদেশে ওরাকলের ই-বিজনেস স্যুট
- AIPC-2003 অনুষ্ঠিত
- HP'র ১০০ পণ্য বাজারজাত
- লিন্ডোজ ওয়েবস্টেশন পিসি
- সিঙ্গেল প্রসেসর সমন্বিত এপল G5
- লেক্সমার্ক X215 ডেস্কটপ লেজার প্রিন্টার
- চট্টগ্রামে প্রশিকানেটের মাস্টার ডিস্ট্রিবিউটর
- DIIT-তে ভর্তি
- এপটেক ময়মনসিংহে কমপিউটার কোর্স
- আইসিটি ইন্টার্নশীপ চালু
- প্লেক্সটর ব্রান্ডের ডিভিডি ও সিডি রিরাইটার
- সার্পের সেমিনার
- ইন্টেল ডেভেলপার ফোরাম কনফারেন্স
- ভিডিও গেম সম্মেলন কোয়েক কন
- ডেল কমপিউটারের মূল্য ২২% হ্রাস
- পাকিস্তানে তথ্য প্রযুক্তি মেলা
- বিশ্বনেটের এমআইএস সফটওয়্যার
- BBIT-তে লিনআক্স প্রশিক্ষণ
- msnbc.com-এর সিইও এবং প্রেসিডেন্ট
- মাইক্রোনেটের এক্সেস পয়েন্ট, রাউটার, কনভার্টার গ্লোবাল ব্রান্ডে
- বেসিসের ইইএফ বিষয়ক কর্মশালা
- এপল এক্সপো ২০০৩
- বিসিএস'র সভা
- ডিজিটাল ম্যাগাজিন IIUC গোল্ড প্রকাশিত
- শীর্ষ দশ ১৭ ইঞ্চি এলসিডি মনিটর
- উইন্ডোজ সার্ভার ২০০৩-এর প্যাক
- বাংলাদেশ ব্যাংকে এপটেকের প্রশিক্ষণ
- আইবিসিএস-প্রাইমেক্স-এ ভর্তি

**Advertisers' Index 27**

কম্পিউটার জগৎ
COMPUTER JAGAT
প্রতিষ্ঠাতা : অধ্যাপক মো: আবদুল কাদের

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
ভারপ্রাপ্ত সম্পাদক — গোলাপ মুনীর
সহযোগী সম্পাদক — মইন উদ্দীন মাহমুদ
সহকারী সম্পাদক — এম. এ. হক অনু, শোয়েব হাসান খান
কারিগরী সম্পাদক — মো: আবদুল ওয়াহেদ তমাল
সম্পাদনা সহযোগী — মো: আহসান আরিফ, বায়ঝীদ আলম জুয়েল, সালেহ উদ্দিন মাহমুদ

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
আ. ফ. মো: সামসুজ্জোহা — সিংগাপুর
মো: জাহিদুর রহমান — মালয়েশিয়া
নাছির উদ্দিন পারভেজ — মধ্যপ্রাচ্য

শিল্প নির্দেশক ও প্রচ্ছদ — এম. এ. হক অনু
কম্পোজ ও অঙ্গসজ্জা — সমর রঞ্জন মিত্র, রাসলাল বিশ্বাস

মুদ্রণে : ক্যাপিটাল প্রিন্টিং এন্ড প্যাকেজেস লি:
৫০-৫১, বেগম বাজার, ঢাকা।
অর্থ ব্যবস্থাপক — সাজেদ আলী বিশ্বাস
বিজ্ঞাপন ব্যবস্থাপক — শিরীন আখতার
জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক — প্রকৌ. নাজনীন নাহার মাহমুদ
উৎপাদন ও বিতরণ ব্যবস্থাপক — ফারজানা হামিদ
সহকারী বিতরণ ব্যবস্থাপক — হাজী মো: আবদুল মতিন
ফটোগ্রাফার — মো: আবদুল ওয়াজেদ
অফিস সহকারী — মো: আনোয়ার হোসেন

প্রকাশক : নাজমা কাদের
কক্ষ নম্বর ১১, বিসিএস কম্পিউটার সিটি, রোকেয়া সরণী
আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭
ফোন : ৮৬১৬৭৪৬, ৮৬১৩৫২২, ০১৭১-৫৪৪২১৭
ফ্যাক্স : ৮৮-০২-৯৬৬৪৭২৩
ই-মেইল : comjagat@cgscomm.net
ওয়েব : www.comjagat.com

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

Editor — S.A.B.M. Badruddoja
Editor in Charge — Golap Monir
Assistant Editor — M. A. Haque Anu
Technical Editor — Md. Abdul Wahed Tomal
Senior Correspondent — Syed Abdal Ahmed
Correspondent — Md. Abdul Hafiz
Manager (Finance) — Sajed Ali Biswas

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

Published by : Nazma Kader
Tel. : 8616746, 8613522, 0171-544217
Fax : 88-02-9664723
E-mail : comjagat@cgscomm.net



# প্রযুক্তির ভবিষ্যত নিয়ে যখন শঙ্কা

বিগত দু'তিনটি বছর ধরে প্রযুক্তি খাতে বলা যায় একটি পিছুটান অবস্থা চলছে। এর নানা কারণ। এর অন্যতম একটি কারণ প্রযুক্তি নিয়ে সাধারণ মানুষের মধ্যেকার সংশয়। কারো কারো আশঙ্কা প্রযুক্তি বিপ্লব বুঝি শেষ হয়ে এলো। অর্থনীতির ওপর থেকে বুঝি ওঠে যেতে শুরু করেছে প্রযুক্তির নিয়ন্ত্রণ। প্রযুক্তি মনে হয় আর বিবেচিত হবে না জাতীয় উন্নয়নের হাতিয়াড় হিসেবে। এ সংশয় থেকে প্রযুক্তি পণ্য ও সেবা গ্রহণে মানুষ কিছুটা সংশয়ী হয়ে উঠেছে বৈকি। এ সংশয়ের পেছনেও আছে সুনির্দিষ্ট কারণ। আপাতত উল্লেখ করা যায়, প্রযুক্তির নানা জটিলতা আর প্রযুক্তি জগতে চলমান নানা অনৈতিক কর্মকান্ড প্রযুক্তির জগতে মানুষের প্রবেশের ক্ষেত্রে সত্যিই বাধা হিসেবে কাজ করছে। হ্যাকার, ভ্যান্ডাল, স্পামার নিয়ে মানুষের আশঙ্কা থাকাটা স্বাভাবিক। কারণ, এরা শান্তিতে থাকতে দিচ্ছে না প্রযুক্তি ব্যবহারকারীদের। এরা মানুষের ব্যক্তিগত নিরাপত্তা ভেঙ্গে ব্যক্তিগত সব ব্যাপারে পর্যন্ত ঢুকে পড়েছে। প্রযুক্তি জগতের উদ্যোক্তা পন্ডিতেরা যদি প্রযুক্তি-ভোক্তাদের এদের হাত থেকে নিরাপদ না করতে পারেন, তবে সামনে মহাবিপদ। প্রযুক্তি খাতে এসব সংশয়ের কারণে বিনিয়োগও বাড়তে পারছে না। প্রযুক্তি খাতে বিনিয়োগ বাড়াতে হলে ভেঞ্চার ক্যাপিটেলিস্টদের এগিয়ে এসে এসব জটিলতা দু'পায়ে দলে প্রযুক্তিকে তার পথে এগিয়ে নিয়ে যেতে হবে। তেমনটি করতে পারলে, সে চলা নিশ্চিত বলা যায়। আর তখন প্রযুক্তির ভবিষ্যত নিয়ে কাটবে যাবতীয় বিদ্যমান সংশয়। আরেকটি বিষয় বলা দরকার, প্রযুক্তি বরাবরই নানা চরাই উৎরাইয়ের মধ্যে দিয়েই এ পর্যন্ত এগিয়ে এসেছে। অতএব প্রযুক্তি খাতের সাময়িক ধীরগতি নিয়ে হতাশ হবার কিছু নেই। আগামী বছর প্রযুক্তির এগিয়ে চলার গতি বাড়বে, এমনটি বলছেন এ খাতের তথ্যাভিজ্ঞ জনেরা। অতএব আমাদেরকে আমাদের প্রযুক্তি খাতের উদ্যোগ-আয়োজন যথার্থ অর্থেই অব্যাহত রাখতে হবে। চলা অব্যাহত রাখতে হবে প্রযুক্তির আগামী দিনের মহাসড়কে। বিশেষ করে আমাদের মতো উন্নয়নশীল কিংবা অনুন্নত দেশের জন্যে প্রযুক্তি ছাড়া সমৃদ্ধির পর্যায়ে পৌছানোর কোন উপায় নেই। আর আমাদের রয়েছে সে সুযোগ। কারণ, আমাদের আছে মেধাবী আর সৃজনশীল তরুণ প্রজন্ম।

এদিকে ভিওআইপি উন্মুক্ত করা নিয়ে জটিল অবস্থা বিরাজ করছে আমাদের এই বাংলাদেশে। অভিযোগ উঠেছে, টিএন্ডটি মন্ত্রণালয় ভিওআইপি উন্মুক্ত করা নিয়ে নানা তালবাহানা করছে। এ অভিযোগ 'আইএসপি এসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ'-এর। তারা বলছেন প্রধানমন্ত্রীর নেতৃত্বাধীন আইসিটি টাস্কফোর্সের সভায় ভিওআইপি উন্মুক্ত করে দেয়ার সিদ্ধান্ত নেয়া হয়েছে। বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন রেগুলেটরি কমিশন ও ভিওআইপি উন্মুক্ত করার ব্যাপারে সুপারিশ করছে। কিন্তু আজো আমরা ভিওআইপি উন্মুক্ত করার ক্ষেত্রে ইতিবাচক সিদ্ধান্ত নিতে অহেতুক বিলম্ব করছি। এ ধরনের বিলম্বের কোন যৌক্তিকতা আছে বলে আমরা মনে করি না। আমরা চাই ভিওআইপি আর একটি দিন দেরি না করে এখনই তা উন্মুক্ত হোক। কারণ, তা করা হলে সাধারণ মানুষ উপকৃত হবে। সাধারণ মানুষ কম খরচে দেশের বাইরে কথা বলতে পারবে। তাছাড়া এর ফলে এক সময় দেখা যাবে এ খাতে সরকারে রাজস্ব আয়ের সুযোগ হবে। যেমনটি গ্রামীণ ফোনের ক্ষেত্রে ঘটেছে। গ্রামীণ ফোন থেকে বিগত ৬ বছরে সরকার রাজস্ব আয় করেছেন ১৩৬০ কোটি টাকা। এ অভিজ্ঞতা থেকে বলা যায়, ভিওআইপি উন্মুক্ত করলে সে ক্ষেত্রেও সরকারের রাজস্ব আয় আসবে বড় মাপে।

এদিকে আগামী ১০-১২ ডিসেম্বরে সুইজারল্যান্ডের রাজধানী জেনেভায় অনুষ্ঠিত হতে যাচ্ছে জাতিসংঘের উদ্যোগে তথ্য প্রযুক্তির বিশ্ব শীর্ষ সম্মেলন। বাংলাদেশ এ সম্মেলনে অংশ নেয়ার জোর প্রস্তুতি নিচ্ছে। ইতোমধ্যেই এ বিষয়ে একটি ওয়ার্কিং গ্রুপও গঠন করা হয়েছে। প্রধানমন্ত্রী বেগম খালেদা জিয়ার নেতৃত্বে একটি সরকারি প্রতিনিধি দল ছাড়াও বেসরকারি প্রতিনিধিদলও এ সম্মেলনে যোগ দেবেন। আমরা আশা করবো, এ সম্মেলন সূত্রে বাংলাদেশ প্রতিনিধিদল সত্যিকারের অভিজ্ঞতা অর্জনে সচেষ্ট থাকবে। নিছক একটা ভ্রমণে যেনো তা পরিণত না হয়। মনে রাখতে হবে, অন্যান্য দেশের অভিজ্ঞতাকে কাজে লাগিয়ে আমাদের রচনা করতে হবে প্রযুক্তি খাতের ভবিষ্যত দিক-নির্দেশনা। এ সম্মেলন হোক সে অভিজ্ঞতা অর্জনের যথার্থ ক্ষেত্র। সেই সাথে উন্মুক্ত হোক সহযোগিতার ক্ষেত্রও।

লেখক সম্পাদক
● প্রকৌশলী তাজুল ইসলাম ● কে.এম. আলী রেজা ● মোঃ জুয়েল ইসলাম ● কাজী মোঃ আবু আবদুল্লাহ

# পাঠকের মতামত

(মতামতের জন্য সম্পাদক দায়ী নন)

## আমাদের প্রত্যাশা ও কমপিউটার জগৎ

কমপিউটার জগৎ জুলাই ২০০৩ সংখ্যা পড়লাম। ভালোই লাগলো। কিন্তু কেন যেন মনে হলো বিষয় বিন্যাসে কোন ভুল-ত্রুটি রয়ে গেছে। সত্যি কথা বলতে কী জগৎকে আগের চেয়ে কিছুটা ব্যতিক্রম মনে হচ্ছে। জানি না, কে কীভাবে এ বিষয়কে মূল্যায়ন করবেন। তবে আমার মনে হয় কমপিউটার জগৎ পরিবারকে বিষয় বিন্যাসে আরো মনোযোগী হওয়া উচিৎ। পাঠকদের চাহিদার প্রতি লক্ষ্য রাখা উচিৎ। কারণ, বিশাল পাঠক সমাজ নিয়েই যে কোন প্রকাশনার পথ চলা। পাঠকদের সন্তুষ্টিতেই প্রকাশনার স্বার্থকতা। কমপিউটার জগৎ পরিবার যদি এ নীতিতে বিশ্বাসী হয় তাহলে আশা করবো পাঠকদের চাহিদার প্রতি অবশ্যই লক্ষ্য রাখবেন।

অহীদুল ইসলাম
বোরহানগঞ্জ বাজার, ভোলা

## কপিরাইট আইন এবং সংশোধনী

২০০০ সালে কপিরাইট আইন পাশ হওয়ার পর এ পর্যন্ত আইনটির উল্লেখযোগ্য কোন প্রয়োগ হয়েছে বলে মনে হয় না। নাজমুল হক ও মোস্তাফা জব্বার সম্পর্কিত ঘটনাটি এ ক্ষেত্রে একটি দৃষ্টান্ত। উভয়ের মধ্যে বিবদমান বিষয়টির আইনগত সমাধান কামনায় দীর্ঘদিনের আইনী লড়াইয়ের অভিজ্ঞতা থেকে এই আইনের যেসব অসম্পূর্ণতা মোস্তাফা জব্বারের দৃষ্টিগোচর হয়েছে তিনি সে অভিজ্ঞতার আলোকে সম্ভবত 'কপিরাইট আইন: প্রথম এসিড টেস্ট সফলতার সাথে সমাপ্ত' শীর্ষক প্রতিবেদনটি লিখেছেন। আলোচ্য প্রতিবেদনে লেখক এই আইনের পূর্ণাঙ্গতার ব্যাপারে কিছু সুপারিশও করেছেন। এসব সুপারিশের কোন কোনটি বাস্তবায়ন অপরিহার্য। তাই সরকার, কপিরাইট আইন প্রণেতা ও সংশ্লিষ্টদের উচিত উক্ত প্রতিবেদনে প্রকাশিত সুপারিশগুলোর মূল্যায়ন করা। এতে আইনটির প্রয়োগক্ষেত্র যেমনি বাড়বে তেমনি পূর্ণাঙ্গতাও পাবে। আশা করি সরকার এবং সংশ্লিষ্ট সবাই এ ব্যাপারে যথাযথ উদ্যোগ নিবেন।

সুরাইয়া বেগম
মিরপুর, ঢাকা

## তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি আইন-২০০৩ এবং আমাদের প্রত্যাশা

সমাজের প্রতিটি স্তরে কমপিউটার ও তথ্য প্রযুক্তির প্রয়োগ ক্রমেই বাড়তে থাকায় আমাদের ব্যক্তি ও সমাজ জীবনের সার্বিক কার্যক্রম নির্বাহে পরিবর্তন লক্ষ্য করা যাচ্ছে। উন্নত বিশ্ব এবং অনুন্নত বিশ্বের সাথে যেকোন লেনদেনের ক্ষেত্রে এই পরিবর্তন বেশ লক্ষণীয়। তাই দীর্ঘদিন ধরে উভয় বিশ্বের সমাজ ব্যবস্থার মধ্যে সমন্বয় সাধনের গুরুত্বারোপ করা হচ্ছে। কিন্তু প্রাযুক্তিক উন্নয়ন হলে কী হবে, আইনগত জটিলতা অর্থাৎ বর্তমান সমাজ ব্যবস্থা নিয়ন্ত্রণের উপযুক্ত আইন প্রণীত না হওয়ায় অনেক কাজই সুষ্ঠুভাবে নির্বাহ সম্ভব হচ্ছিল না। গতানুগতিক আইন দিয়ে এসব কাজ নির্বাহ সম্ভব না হওয়ায় বিশেষত যৌথ লেনদেনের ক্ষেত্রে আমরা পিছিয়ে পড়ছিলাম। এ লক্ষ্যে সরকার 'তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি আইন-২০০৩' প্রণয়নের উদ্যোগ নেয়ায় এসব সমস্যা নির্বাহের একটি বিহিত ব্যবস্থা নিশ্চিত হবে। তাছাড়া প্রযুক্তি নির্ভর সমাজ ব্যবস্থার সার্বিক কার্যক্রম নির্বাহ আরো বেশি ত্বরান্বিত হবে। ফলে সমাজে যেকোন কার্যক্রম উন্নত বিশ্বের ন্যায় কমপিউটার ও তথ্য প্রযুক্তির মাধ্যমে নির্বাহের সম্পূর্ণ নতুন এক পরিবেশ সৃষ্টি হবে। অর্থাৎ ই-কমার্স লেনদেন, ডিজিটাল সিগনেচার, ইলেকট্রনিক রেকর্ড সংগ্রহ, ব্যাংকিং লেনদেন, অন-লাইন ব্যবস্থায় ডাটা পরিসঞ্চালন, হ্যাকিং প্রতিরোধ, সাইবার অপরাধ দমনে বিচারিক কার্যক্রম পরিচালনা ইত্যাদি সুযোগের সৃষ্টি হবে।

এই আইনের যে খসড়া ইতোমধ্যে চূড়ান্ত করা হয়েছে এতে যেসব বিষয়ের সন্নিবেশ ঘটানো হয়েছে। এর বাইরেও যদি কোন বিষয় থেকে যায় সে বিষয়গুলো অন্তর্ভুক্ত করা প্রয়োজন। তাই সরকার ও সংশ্লিষ্টদের উচিত হবে ব্যবসায়ী সংগঠনের পাশাপাশি পেশাজীবী সংগঠনের মতামত নেয়া। ব্যবসায়ী সংগঠন ব্যবসায়িক দৃষ্টিভঙ্গি দিয়ে এ আইনের মূল্যায়ন করবে। আর পেশাজীবী সংগঠন পেশাগত অভিজ্ঞতার আলোকে এ আইনের মূল্যায়ন করবে। উভয়ের মধ্যে যদি যোগসূত্র সৃষ্টি করা না যায় তাহলে এ আইন নিয়ে বিতর্ক থেকেই যাবে, তাছাড়া আইনটি পূর্ণাঙ্গতাও পাবে না। জানি না সরকার কীভাবে এ বিষয়টি মূল্যায়ন করবেন। বিজ্ঞ মহল মনে করে, এতে ভাল দিক নির্দেশনা হয়তো সরকার পেয়ে যাবে।

সঞ্জয় রায়
ধানমন্ডি, ঢাকা

## Advertisers' INDEX


| Name of Company | Page No. |
|---|---|
| Agni Systems Ltd. | 22 |
| Asia Infosys Ltd. | 42 |
| BBIT | 40 |
| CD Media | 37 |
| Ciscovalley | 94 |
| Computer Jagat | 70C |
| Computer Source Ltd. | 10, 84, 98 |
| Computer Valley Ltd. | 53 |
| Comvalley Ltd. | 95 |
| Connect (BD) | 85 |
| Daffodil Computers Ltd. | 14, 26 |
| Desktop Computer Connection Ltd. | 51 |
| DIIT- Daffodil Institute of IT | 59 |
| DNS Distributions Ltd.. | 13 |
| Excel Technologies Ltd. | 99 |
| Flora Limited | 3, 4, 5 |
| Global Brand (Pvt.) Ltd. | 20, 21 |
| Hewlett Packard | Back Cover |
| Imart Computer Technology Ltd. | 16 |
| Ingram Micro Asia Ltd. | 96, 97 |
| Intech Online Ltd. | 24 |
| Intel | 100, 101, 102 |
| International Computer Network | 18 |
| International Office Equipment | 86 |
| Janani Computers | 44 |
| MA Enterprise | 78 |
| Mac Mobile Technology Institute | 11 |
| MCE Computer Education | 47 |
| Microimage Bangladesh | 54 |
| Multilink Int'l. Co. Ltd. | 6, 7, 9 |
| Oriental Services | 8 |
| Orients Computers | 52 |
| Power Point Ltd. | 15 |
| Prompt Computer | 57 |
| Proshika Computer Systems | 45, 71 |
| RM Systems Ltd. | 70A |
| Salta Computer Systems Ltd. | 34A |
| Sharanee Ltd. | 34C |
| Solar Enterprise Ltd. | 83 |
| Spark Systems Ltd. | 12 |
| Spectrum Engineering Consortium Ltd. | 3rd Cover |
| Syscom Information Systems Ltd. | 2nd Cover, 50, 61, 73 |
| Systech Publication | 35 |
| Thakral Information Systems Private Ltd. | 19 |
| Vanstab | 17 |
| WOW IT World Ltd. | 28 |

# প্রযুক্তির আগামী সড়কে

মানুষ আসছে দিনেও প্রযুক্তিকেই সাথে নিয়ে পথ চলবে। বাধা-বিপত্তিকে পায়ে দলেই। মাথা ব্যাথা হবে বলে মাথা কেটে ফেলাটা যেমনি আপত্তিকর, তেমনি প্রযুক্তি জটিল বলে প্রযুক্তিকে এড়িয়ে পথ চলার চিন্তা-ভাবনা ও তেমনি আত্মঘাতী প্রবণতা।

গোলাপ মুনীর
golapmunir@yahoo.com

কেউ কেউ বলছেন, তথ্য প্রযুক্তির বিপ্লব সাবাড় হয়ে গেছে। যে শিল্পটি বিগত কয়েক বছর ধরে অর্থনীতিকে নিয়ন্ত্রণ করেছে, নিয়ন্ত্রণ করেছে আমাদের ভাবনা-চিন্তাকে, এখন তা নিয়ে দেখা দিয়েছে নানা সংশয়। এমনকি কর্পোরেট আইটি'র কর্তা ব্যক্তিরাও বলতে শুরু করেছেন, এ বছর এ খাতে তারা ব্যয় বাড়াবে না ৩%-এর বেশি। ওরাকল কর্পো.'র প্রধান নির্বাহী লরেন্স জে. ইলিসন পর্যন্ত মনে করেন, সামগ্রিকভাবে আইটি শিল্পের সঙ্কোচন ঘটবে। এই শিল্পের আবারো প্রসার ঘটবে কী-না, তা নিয়ে সংশয়টা তাদের আরো গভীরে।

সফটওয়্যার ও হার্ডওয়্যার এখনো প্রয়োজনের তুলনায় কম ব্যবহার হচ্ছে। ফলে কর্পোরেট ক্রেতারা আগের তুলনায় এখন আরো বেশি সংশয়ী। এখন কিছু কিছু বিশেষজ্ঞ বলছেন, তথ্য প্রযুক্তি আর বেশি দিন কর্পোরেশনগুলোকে প্রতিযোগিতা করার মতো সুযোগ-সুবিধা কিংবা প্রবৃদ্ধি এনে দিতে পারবে না। যেমনটি পেরেছে, পুরানো 'স্ট্যান্ড-স্টিল' প্রযুক্তি 'বিদ্যুৎ'।

এসব কিছুর অর্থ কী এই যে, এখন থেকে প্রযুক্তি হবে বিরক্তিকর কিছু? চলবে ধীর গতি নিয়ে? তেমন কোন প্রভাব থাকবে না প্রযুক্তির? এসব সংশয়বাদী ধ্যান-ধারণা বিশ্বাস করবেন না এক ন্যানোসেকেন্ডের জন্যেও। এক ন্যানোসেকেন্ড হচ্ছে ১ সেকেন্ডের ১০০ কোটি ভাগের ১ ভাগের সমান। আইটি বিপ্লব খতম হয়ে গেছে। আইটি এখন আর কোন বিবেচনার বিষয় নয়, এমন বক্তব্য বোকামি ছাড়া আর কিছুই নয়। কারণ, আমাদের পার্থিব জীবন প্রযুক্তির আবেশের ছকে বাধা। আমরা এখন কলেজ-বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হচ্ছি ইলেকট্রনিক উপায়ে। বিমানে উঠছি ই-টিকেট নিয়ে। পরিবারের সাথে যোগাযোগ করছি ডিজিটাল উপায়ে। সাংবাদিকতা করছি আইটি'র ওপর ভর করে। তথ্য প্রযুক্তি আজ আমাদের জীবনের 'সেকেন্ড-নেচার'। জীবনের অবিচ্ছেদ্য অংশ। এসবের মাধ্যমে আমরা কী স্বীকার করে নেইনি, আমাদের জীবনে প্রযুক্তির মূল্য আগের যে কোন সময়ের তুলনায় এখন অনেক অনেক বেশি? অবশ্য এটি সত্য, তথ্য-প্রযুক্তির কিছু কিছু ক্ষেত্রে সর্বোত্তম সময় ইতোমধ্যেই পরিলক্ষিত হয়েছে। পিসি এখন সর্বব্যাপী। তার পরেও এর বার্ষিক বিক্রির প্রবৃদ্ধি হার ৪%-এর উপরে নাও যেতে পারে। একইভাবে সার্ভার ও মেইনস্ট্রিম কর্পোরেট সফটওয়্যারের প্রবৃদ্ধি কখনোই দুই অঙ্কে পৌঁছুবে না। এমন চিত্র আমরা অতীতেও দেখেছি। একই অবস্থাটা দাঁড়িয়েছিল সত্তরের দশকের মেইনফ্রেম কমপিউটারের ক্ষেত্রে। কারণ, তখন ক্রেতারা ভীড় জমিয়েছিল নতুন, সস্তা মিনি কমপিউটারে। তখন 'ডাটা জেনারেল কর্পো'. এবং 'ডিজিটাল ইকুইপমেন্ট কর্পো'. এসব মিনি কমপিউটার বাজারে ছাড়ে। আশির দশকে এসে এসব মিনি কমপিউটারের বিক্রি কমে গেলো। কারণ, তখন অধিক সংখ্যক

ক্রেতা শত শত ডলার খরচ করলো আরো সস্তা ও নমনীয় পিসি আর সার্ভারের পেছনে। আসলে প্রযুক্তি এভাবেই কাজ করে। পরিপক্ক প্রযুক্তির ওপর ভর করে প্রসার ঘটে নতুন নতুন বাজারের। নতুন নতুন সস্তাতর প্রযুক্তি পণ্য দখল করে ব্যাপক বাজার। নব্বইয়ের দশকে এসে কোটি কোটি মানুষ প্রবেশ করলো ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েভে। আজ কোটি কোটি মানুষের হাতে ল্যাপটপ। আছে হ্যান্ড হেল্ড কমপিউটার। এভাবে সম্প্রসারিত হয় ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক। এখন ২ কোটিরও বেশি আমেরিকানদের রয়েছে ব্রডব্যান্ড সংযোগ। নতুন নতুন উপায়ে ইন্টারনেট ব্যবহারের মাত্র সূচনা পর্বে আমরা। বলা যায়, আমাদের এক্ষেত্রে পথ চলা সবেমাত্র শুরু। প্রযুক্তি এখনো স্থির পদে দাঁড়াতেই পারেনি। হয়তো প্রযুক্তি পরিপক্কতা পাবে আরো কয়েক দশক পর। তথ্য প্রযুক্তি বিপ্লবের পাশাপাশি হয়তো চলবে অন্যান্য প্রযুক্তিও। যেমন পরিবহন প্রযুক্তি ও বিদ্যুৎ। কিন্তু এসবের সাথে আইটি'র রয়েছে একটি মুখ্য পার্থক্য। তথ্য প্রযুক্তির গতি তুলনামূলকভাবে অনেক বেশি। কমপিউটার চিপের কর্মক্ষমতা দ্বিগুণে পৌঁছে প্রতি ১৮ মাসে। ডিস্ক ড্রাইভের ক্ষমতা বাড়ে আরো বেশি দ্রুত গতিতে।

এই দ্রুত পরিবর্তনের অর্থ হচ্ছে, পিছিয়ে থাকা এড়াতে হলে প্রযুক্তি থেকে দূরে থাকার কোন উপায় নেই। অবশ্য আজকের দিনের বড় বড় ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান— ডেল থেকে শুরু করে ওয়ালমার্ট স্টোর, এমনকি আমাজান ডট কম এবং জেটব্লু এয়ারওয়েজ— এগুলো এগিয়ে থাকার পেছনে মুখ্যত কাজ করে বিশেষ উপায়ে তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহারই। এসব প্রতিষ্ঠান কিছু না কিছু প্রযুক্তি ব্যবহার করে। তা লিনআক্স সফটওয়্যারই হোক, কিংবা হোক সার্ভারভিত্তিক ইন্টেল চিপ। কিন্তু এদের বিশেষজ্ঞেরা কীভাবে এ প্রযুক্তিকে কাজে লাগালেন কিংবা এসব প্রযুক্তি কাস্টমাইজ করলেন বছরের পর বছর, তার ওপর নির্ভর করবে প্রতিযোগিতার মাত্রা। প্রতিটি কোম্পানিরই রয়েছে একই প্রযুক্তি। কিছু কিছু কোম্পানি প্রযুক্তিকে কাজে লাগাচ্ছে অধিকতর কার্যকরভাবে। যারা তা পারছে না, তারা পেছনে পড়ে যাচ্ছে।

**প্রচ্ছদ প্রতিবেদন**

প্রযুক্তির মূল্য নিয়ে আজকের এই বিতর্কের অবতারণার কারণ প্রযুক্তি শিল্পে বিদ্যমান মন্দার আঘাতের ফলে থমকে দাঁড়ানো, কিংবা পেছনে সরে আসা। ইন্টারনেট, লিনআক্স সফটওয়্যার ও ডিজিটাল এন্টারটেইনমেন্টের মতো প্রতিশ্রুতিশীল প্রযুক্তি থেকে আশাতীত মুনাফা লাভের অবস্থাটা এই মুহূর্তে আর নেই। আমাদের ধারণাটা সুস্পষ্ট থাকতে হবে। দুর্বল অর্থনীতি, বিশ্বব্যাপী অস্থিতিশীলতা, ক্রেতাদের সন্দেহবাদিতা প্রযুক্তির পেছনে খরচের মাত্রা কিছুটা হয়তো কমে গেছে। তবে আগামী বছরে প্রযুক্তি খাতের প্রবৃদ্ধি ৬%-এ গিয়ে পৌঁছবে। এবং ২০২৫ সালের মধ্যে বছরে গড় প্রবৃদ্ধি পৌঁছুবে ১০%-এ। এক্ষেত্রে সবচেয়ে বড় সমস্যা হচ্ছে, অনেক আইটি ক্রেতা এমন কিছু ▶

কিনতে চায় না, যেগুলো ৬ মাসের মধ্যে বিনিয়োজিত টাকা ফেরত আনতে পারে না।

প্রযুক্তির এই মন্দা সময়টায় এখন ক্রেতারা পালন করছে চালকের ভূমিকা। প্রযুক্তি সরবরাহকারীদের জন্যে বিষয়টি কষ্টদায়ক। এখন প্রযুক্তি পরিবেশকদের প্রয়োজন নতুন নতুন প্রযুক্তি। এটাই মন্দাবস্থা থেকে উঠে আসার মুখ্য উপায়। এবং এই কাজটি শুধু প্রযুক্তির দাম কমিয়েই হবে না। বরং হবে প্রযুক্তির ব্যবহার আরো সহজতর করে তোলে। যেমন, ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক ওয়েবকে বিশ্বব্যাপী আরো সম্প্রসারিত করছে, কমিয়ে আনছে আমাদের ইলেকট্রনিক বন্ধনের মাত্রা। ছোট সেন্সরের নেটওয়ার্ক আমাদের ভৌত দুনিয়ায় দেয় এক ডিজিটাল দৃষ্টিভঙ্গি। এর ফলে আসছে আরো স্মার্ট ডিজিটাল পণ্য। যেমন, হোম সিকিউরিটি ব্যবস্থা, যা চিনতে পারছে পরিবারের লোকজন ও বন্ধু-বান্ধব। কর্পোরেট আইটি বিষয়ক পন্ডিতজনেরা কঠোর সাধনা করে যাচ্ছেন, যাতে করে ওয়েব সার্ভিসের মতো পাওয়া যেতে পারে সহজলভ্য সফটওয়্যার। তাদের চূড়ান্ত প্রত্যাশা, এরা কমপিউটিং সরবরাহ করতে পারবে ইউটিলিটি বা 'পরিসেবা সার্ভিসের মতো। যেমনটি একটি সকেটে প্লাগ লাগিয়ে পাওয়া যায় বিদ্যুৎ। ট্যাপ খুললেই মিলে পানি।

সেখানে পৌঁছার জন্যে সংশ্লিষ্ট সবার প্রয়োজন বড় ধরনের এক শক্তি প্রয়োগ প্রক্রিয়া। প্রযুক্তির নতুন যুগে সাফল্য অর্জন এমনকি টিকে থাকার জন্যেও বড় বড় বিখ্যাত সব কোম্পানি এবং একই সাথে নতুন কোম্পানি গুলোরও প্রয়োজন বড় ধরনের কৌশলগত পরিবর্তন। এমনকি বড় বড় কোম্পানিগুলোকে টিকে থাকতে হবে নানা পরিবর্তন-পরিবর্ধনের মধ্যে দিয়ে। একই সাথে অনেক প্রযুক্তি কোম্পানিকে গ্রহণ করতে হবে নতুন নতুন বিজনেস মডেল। সফটওয়্যার কোম্পানিকে জাহাজে করে বাক্স রফতানির পরিবর্তে সার্ভিস রফতানি করতে হবে নেটের মাধ্যমে। এভাবে সঠিক সিদ্ধান্ত ও দৃষ্টিভঙ্গি নিয়ে চলতে পারলে অর্থনীতি নির্ভরশীল থাকবে প্রযুক্তি শিল্পের ওপরই। আর তখন প্রযুক্তি শিল্পেও বাড়বে প্রবৃদ্ধির হার। মোট দেশজ উৎপাদনের ১০% আসবে আইটি শিল্প থেকে। অনেক অর্থনীতিবিদের অভিমত, নব্বইয়ের দশকের আইটি'র উৎপাদনশীলতা সবচেয়ে বেশি উপকার বয়ে আনে অর্থনীতিতে। অতএব আমাদের জীবনমানের অগ্রগতি অব্যাহত রাখতে হলে প্রয়োজন আইটি শিল্প।

**প্রচ্ছদ প্রতিবেদন**

তবে সমস্যা হচ্ছে, বাধাও আছে প্রচুর, প্রযুক্তি খাতের অর্থায়ন কাঠামো এখনো এলোমেলোই থেকে গেছে। ভেঞ্চার ক্যাপিটেলিস্টদের হাতে প্রচুর অর্থ। কিন্তু এরা প্রযুক্তি বিষয়ক কোন নতুন ধারণার পেছনে বিনিয়োগ করতে আগ্রহী নন। এ বছর প্রাথমিক পর্যায়ের কোম্পানিগুলোতে ভেঞ্চার ক্যাপিটেল গেছে মাত্র ১৫%। ১৯৯৫ সালে এর পরিমাণ ছিল ৩৫%। হতে পারে এজন্য তাদেরকে দায়ী করা হবে না। কারণ, কর্পোরেট ক্রেতারা নতুন কোম্পানি থেকে প্রযুক্তি কিনতে অনাগ্রহী। কারণ, এগুলো নাও টিকতে পারে। আইনগত ও নিয়ন্ত্রণমূলক বিষয়গুলো ডিজিটাল এন্টারটেইনমেন্টের মতো সম্ভাবনাময় বাজারকে ধ্বংসের মুখে ঠেলে দেয়, রেকর্ড কোম্পানি ও মুভি স্টুডিওগুলোর অভিযোগ অবৈধ ফাইল শেয়ারিং ও ডিজিটাল কপি করার জন্যে এদের লোকসানের পরিমাণ ৫৬০ কোটি ডলার। এফবিআই-এর রিপোর্ট অনুসারে, গত বছর যুক্তরাষ্ট্রে নেট জালিয়াতি বেড়ে গেছে ৩ গুণ। গত বছর এ নিয়ে মামলার সংখ্যা দাঁড়িয়েছে ৪৮ হাজার।

তবে প্রযুক্তির ক্ষেত্রে এসব বাধা আজ নতুন নয়। স্টীম ইঞ্জিন থেকে শুরু করে গাড়ি পর্যন্ত প্রতিটি প্রযুক্তি বিপ্লবের বারবার চক্রাকারে এসেছে পিছুটান বা মন্দার আক্রমণ। তার পরেও প্রযুক্তির বিপ্লব থেমে থাকেনি। সর্বশেষ প্রযুক্তির যুগ অর্থাৎ গাড়ি শিল্পের ব্যাপক উৎপাদন বিপ্লবের অবদান আজকের দিনের তথ্য প্রযুক্তি বিপ্লবের কাছাকাছি চলে আসে। গত শতাব্দীর প্রথম দিকে গাড়ির দাম ব্যাপকভাবে কমে এলে, বিক্রির পরিমাণ বাড়ে চরমভাবে। ১৯১৯ থেকে ১৯২৯ সময় পরিধিতে গাড়ি বিক্রির পরিমাণ বাড়ে ৩ গুণ। কিন্তু গাড়ি শিল্প নিয়ে অর্থনৈতিক সংশয় এখাতে এর পরপরই ডেকে আনে এক মহামন্দা। আজকের দিনে সে ধরনের মন্দা দেখা গেছে টেলিকম ও ডটকম শিল্পেও। আবার দেখা গেছেও গাড়ি উৎপাদনে দক্ষতা বেড়ে গেলে তেলের দাম কমে গেলে, গাড়ি বিক্রির পরিমাণ বেড়ে গেছে শতগুণে। এখাতে কেটে গেছে মন্দা। গাড়ির বিক্রি উল্লেখযোগ্যভাবে বেড়ে যায় দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পর এবং ষাটের দশকে। সে সময়টাকে বলা হয় গাড়ি শিল্পের সোনালী সময়। আজকে তেলের মতোই প্রযুক্তি খাতে চিপের দাম কমছে, তেমনি বাড়ছে স্টোরেজ ক্যাপাসিটি। এগুলোর প্রসার ঘটছে ত্বরণ নিয়ে। আইটি'র উন্নয়ন ঘটছে প্রতি বছর উদাহরণীয়ভাবে।

এসব উন্নয়ন ক্রেতাদের পলায়নপর অবস্থান থেকে টেনে বেড় করে আনছে। জেটব্লু এয়ারওয়েজ নতুন প্রযুক্তি ভিওআইপি'তে অর্থ বিনিয়োগ করেছে। এ প্রযুক্তিতে কর্পোরেট ডাটা নেটওয়ার্ক ইন্টারনেট প্রটোকল ব্যবহার করে নিয়ন্ত্রণ করে কোন চলাচল। এতে খরচ কমেছে বেড়েছে মুনাফার পরিমাণ। ক্রেতারাও অবাক হচ্ছে নতুন উদ্ভাবিত প্রযুক্তি দেখে। এসব নয়া প্রযুক্তি বাড়িয়ে তুলছে তাদের কাজের দক্ষতা। ওয়ালমার্ট স্টোর্স ইনক. বড় ধরনের বিনিয়োগ করছে 'রেডিও-ফ্রিকোয়েন্সি-আইডেন্টিফিকেশন' বা RFI চিপে। এসব চিপ এ কোম্পানিকে এবং এর পরিবেশকদের সুযোগ করে করে দেয় কারখানা থেকে চেক আউট কাউন্টার পর্যন্ত সর্বত্র পণ্যের ওপর নজর রাখার। এ ধরনের নজরদারী চুরি ও অন্যান্য ক্ষতি ঠেকাবে বলে আশা করা হচ্ছে। গুদামে ও সেন্টারে জনবল কমাবে। তাছাড়া এর মাধ্যমে এমন ব্যবস্থা কায়েম সম্ভব হবে, যার ফলে কোন স্টোরে কোন পণ্যই কখনোই আউট অব স্টকে যাবে না। স্যানফোর্ড সি. বার্নস্টিন এন্ড কোম্পানি অনুমিত এক হিসেবে দেখিয়েছে, ২০০৭ সালের মধ্যে শুধু ওয়ালমার্ট এককভাবে WFID ব্যাপকভাবে ব্যবহার করে এর আয় ৩৮% বাড়াতে পারবে। প্রযুক্তির যেসব ক্ষেত্রে সম্ভাবনা আছে, এটি তারই এক সুন্দর উদাহরণ। এ স্বীকারোক্তি ওয়ালমার্টের প্রধান তথ্য কর্মকর্তার।

আগামী দিনগুলোতে আমাদের জন্যে অপেক্ষা করছে আরো বেশি থেকে বেশি প্রতিশ্রুতিশীল প্রযুক্তি পণ্য। বিশ্বের ১২%-এরও কম জনগণের কাছে আছে পিসি। নেট সংযোগের সেল ফোন ও ওয়েবে প্রবেশের সুযোগ পায় ১৩%-এর কম মানুষ। এর পরও নতুন প্রযুক্তি পণ্যের প্রতি আছে আকর্ষণ। এর একটি উদাহরণ হচ্ছে, ওয়েব কানেকশন ও ক্যামেরা-সমৃদ্ধ স্মার্ট ফোন। গার্টনার ডাটাকোয়েস্ট এ ধরনের পণ্য থেকে এ বছর আয় ১৪০% বাড়িয়ে দেয়ার আশা করছে। অবশ্য ভোক্তারা পর্যাপ্ত প্রযুক্তি হাতের কাছে পাবে না। দ্রুত বাজার পাচ্ছে এমন প্রযুক্তি পণ্যের মধ্যে আছে ভোক্তাপণ্য ও ডিভিডি প্লেয়ার থেকে শুরু করে এমপি-থ্রী প্লেয়ার পর্যন্ত।

এসব নতুন সুযোগকে কাজে লাগাতে চাইলে প্রযুক্তি কোম্পানিগুলোকে নিজেদের আবিষ্কার ▶

**◀ বিল গেটস**

**মাইক্রোসফট**

'যদি কেউ ভাবে আমরা পিছিয়ে যাচ্ছি, সেই নব্বইয়ের দশকের অবস্থানে, তবে ভুল হবে। আমাদের উদ্যোগ আছে, কর্মী—মানুষদের— আরো ভালভাবে ক্ষমতায়নের লক্ষে প্রযুক্তিকে কাজে লাগানোর জন্যে। ভেন্ডারদের নিয়েও আছে উদ্যোগ,যা সত্যিকার অর্থেই ব্যাপক সমাধান এনে দেবে। অতএব এমন অনেক প্রবণতাই আমাদের আছে, যা মাইক্রোসফটের মতো কোম্পানি-গুলোর প্রবৃদ্ধি বয়ে আনবে। আমি বলবো, আমরা আগের যে কোন সময়ের তুলনায় স্বাভাবিক অবস্থায় আছি।'

করতে হবে নতুন করে। এবং তা করতে হবে দ্রুত। সিলিকন, স্টোরেজ ও নেটওয়ার্ক অর্থনীতিতে নিজেদের সীমিত না রেখে, তাদের কাজ করতে হবে নতুন পণ্য তৈরিতে এবং কাজ করতে হবে বিদ্যমান ও নতুন পণ্যে দাম নিচে নামিয়ে আনতে। সেটাই হবে যুগ পরিবর্তনের জন্যে কঠিন কাজ। ইন্টেল কাজ করে যাচ্ছে, চিপ কারখানায় এর প্রতি বছর খরচ করা অর্থ তোলে আনতে। অনেক ক্রেতারই প্রয়োজন নেই হালনাগাদের চিপ-সমৃদ্ধ পিসি। ফলে ইন্টেলকে নামতে হচ্ছে সম্পূর্ণ নতুন বাজারে। সেলফোন, হ্যান্ডহেল্ড কমপিউটার ও নেটওয়ার্কিং যন্ত্রপাতিতে। এসবের ব্যাপক বাজার থেকে ইন্টেলকে তোলে আনতে হবে বড় ধরনের মুনাফা। বাজার সমীক্ষা গোষ্ঠী Precursor Group Advisors-এর মতে, এ তিনটি পণ্যের বাজার থেকে তোলে আনা সম্ভব ৪৫০ কোটি ডলার। যেখানে পিসি ও সার্ভার বাজার থেকে আসবে মাত্র ২৫০ কোটি ডলার।



◄ **কার্লি ফাইওরিনা**

**হিউলেট প্যাকার্ড**

'নব্বইয়ের দশকে উদ্ভাবনের ক্ষেত্র ছিল কিলার এপ্লিকেশন আর হট বক্স। প্রযুক্তি হচ্ছে বহু সমস্যার সমাধান। আজকের চলমান উদ্ভাবনা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। আজকের উদ্ভাবন চলছে মৌলিক সক্ষমতা নিয়ে। সিকিউরিটি, মোবাইলিটি, সমৃদ্ধ মিডিয়া হচ্ছে এর উদাহরণ। এর জন্যে প্রয়োজন সিস্টেম এপ্রোচ। অতএব প্রযুক্তি সীমিত গন্ডিতে চলে আসবে, এ আশঙ্কা কেন?'

## সিলিকন ভ্যালি : এখনো বিশ্ব প্রযুক্তির কেন্দ্র বিন্দু

সিলিকন ভ্যালিতে যেমনি আছে ভাল দিক, তেমনি আছে খারাপ দিকও। খারাপের দিকটার লক্ষ করলে দেখা যাবে, ২০০০ সালের ডিসেম্বর থেকে ২০০৩ সালের এপ্রিল পর্যন্ত সময়ে সিলিকন ভ্যালিতে ১৭.৪% চাকরিজীবী তাদের চাকরি হারিয়েছেন। এটা চাকরি হারানোর বড় ধরনের এক উদাহরণ। এখানে প্রযুক্তি ধীরে ধীরে মন্দা কাটিয়ে ওঠতে থাকলেও সফটওয়্যার বিষয়ক কাজগুলো চলে যাচ্ছে যুক্তরাষ্ট্রের বাইরে। কারণ, সিলিকন ভ্যালিতে একজন সফটওয়্যার প্রকৌশলীর বেতন যেখানে বছরে ১ লাখ ১৫ হাজার ডলার, সেখানে যুক্তরাষ্ট্রের বাইরে সে বেতনের পরিমাণ মাত্র ৫০ হাজার ডলার। যুক্তরাষ্ট্রর অভ্যন্তরীণ অর্থনীতি-ভালোটার দিকে না গেলেও সিলিকন ভ্যালিতে বাসা ভাড়া-এখনো বেড়ে চলেছে। গত জুন মাসে আগের তুলনায় বাসা ভাড়া বেড়েছে ৩.৭%। আর সেখানকার বাসা ভাড়া জাতীয় গড় বাসা ভাড়ার তুলনায় ৪ গুণ।

সিলিকন ভ্যালিতে উত্তরণের দিক হলো, বাসা ভাড়ার মাত্রা বাড়লেও সেখানে ব্যবসায়ের খরচ কমে আসছে। এখন সিলিকন ভ্যালিতে অফিস স্পেস পাওয়া যায় প্রতি বর্গফুট দেড় ডলার ভাড়া দিয়ে। তিন বছর আগে এ ভাড়ার পরিমাণ ছিল এর ৪ গুণের সমান। ভেঞ্চার ক্যাপিটালের প্রবাহ এখনো সিলিকন ভ্যালির দিকে অব্যাহত। যুক্তরাষ্ট্রে চলতি অর্থবছরের ভেঞ্চার ক্যাপিটালের ৩৩.৬% গিয়েছে সিলিকন ভ্যালিতে। এগুলো গেছে নতুন নতুন প্রতিষ্ঠানে। ভেঞ্চার ক্যাপিটালের এই সিলিকন-ভ্যালিমুখী প্রবাহ ১৯৯৬ সালের তুলনায় ২% বেশি। সিলিকন ভ্যালিতে পুরানো নয়, নতুন নতুন কোম্পানিগুলোই বেশির ভাগ নতুন কর্মসংস্থান সৃষ্টি করছে। নব্বইয়ের দশকে যেখানে নতুন কোম্পানিগুলো সৃষ্টি করেছে ২,৫৪,৭৯৬ জনের কর্মসংস্থান, সেখানে বিদ্যমান প্রতিষ্ঠানগুলোতে চাকরি হারিয়েছে ১,২০,৫৫৯ জন।

সিলিকন ভ্যালিতে বেকারত্বের হার সাড়ে ৮% হলেও এখানে ব্যবসায় পরিচালনা খরচ বিশ্বের মধ্যে সবচেয়ে বেশি। সেখানে কোন কোম্পানি তার সব স্টাফদের চাকরিতে নিয়োগ করতে পারে না। ফলে সেখানকার কোম্পানিগুলো লোক নিয়োগ দিচ্ছে দেশের বাইরে ব্যাঙ্গালোর, বেজিং কিংবা প্রাগে। এসব জায়গায় সিলিকন ভ্যালির তুলনায় এক-তৃতীয়াংশ বেতনে মেধাবীদের নিয়োগ করা যায়। এমনকি বোস্টনে লোক পাওয়া যায় ২০% কম বেতনে। তার পরেও সিলিকন ভ্যালিতে আসছে ভেঞ্চার ক্যাপিটাল। ফলে সিলিকন ভ্যালি আগামী দিনেও থাকছে প্রযুক্তি জগতের কেন্দ্র বিন্দু।

## আসছে দিনের প্রযুক্তি

প্রযুক্তি নিয়ে আমাদের সংশয় থাকলেও আমরা অপেক্ষায় থাকি প্রযুক্তির নতুন নতুন দিগন্তের দিকে। এই মুহূর্তে আমরা চেয়ে আছি প্রযুক্তির চার দিগন্তের দিকে এক: ইউটিলিটি কমপিউটিং দুই: সেন্সর বিপ্লব, তিন: প্লাস্টিক ইলেকট্রনিক্স এবং চার: বায়োনিক দেহ।

***ইউটিলিটি কমপিউটিং*** : ইউটিলিটি কমপিউটিং কমপিউটিংয়ের ইতিহাসে জোরালো এক ধারণা। এ ধারণা হচ্ছে, প্লাগ লাগিয়েই যেভাবে সহজে বিদ্যুৎ ব্যবহার করা যায়, তেমনি তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহারকেও সহজতর করে তুলতে হবে। যাতে সুইচ অন করা মাত্র কাঙ্ক্ষিত প্রযুক্তি সোর্সটি পেয়ে যাই। এ ধারণারই সাধারণ নাম ইউটিলিটি কমপিউটিং। অনেক বিশেষজ্ঞেরই বিশ্বাস, ডিজিটাল জোয়ারের মতো ইনফোটেকে এ ধারণা কার্যকর হতে যাচ্ছে। আইবিএম, এ বছর এককভাবে ইউটিলিটি কমপিউটিংয়ের পেছনে খরচ করছে ৮০ কোটি ডলার। এর নাম দেয়া হয়েছে 'ই-বিজনেস অন ডিমান্ড'। এ ক্ষেত্রে কর্পোরেশনগুলোর প্রয়োজন হবে না, আগের প্রযুক্তি দূরে ছুড়ে ফেলে এর পরিবর্তে দামী সব হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার ব্যবহার করার। বরং এর পরিবর্তে এর সাথে সংযোজন ঘটাতে হবে প্রযুক্তি ও সেবার, যা তাদের কমপিউটিংকে করে তুলবে অধিকতর স্বয়ংক্রিয়। এবং কমবে খরচ। কমবে সেই সাথে জটিলতাও। মেইনফ্রেম ও ইন্টারনেটের পরে এটাই হবে তৃতীয় প্রধান কমপিউটিং বিপ্লব। ধারণাটা হচ্ছে এমন, বিদ্যুৎ উৎপাদন কারখানার মতো ভবিষ্যতের কমপিউটিং সিস্টেম চলবে দূরের ডাটা কেন্দ্র ও কোম্পানির ভেতরের ডাটা কেন্দ্র হিসেবে। সেখানে থাকবে স্বচ্ছ পরিশোধ ব্যবস্থা। এই ব্যবস্থা পরিচালনায় থাকবে কোম্পানির নিজস্ব স্টাফ কিংবা বাইরের কেউ। আইবিএম, সান মাইক্রোসিস্টেম ও হিউলেট

**প্রচ্ছদ প্রতিবেদন**

প্যাকার্ডের মতো হার্ডওয়্যার উৎপাদক প্রতিষ্ঠানগুলো প্রত্যেককে সুযোগ দেবে ব্যবহার অনুযায়ী পাওনা পরিশোধ করতে। যেমন এখন আমেরিকান এক্সপ্রেস মাসিক কমপিউটার ব্যবহারের ওপর নির্ভর করে মাসিক ভিত্তিতে অর্থ পরিশোধ করে আইবিএম-কে। যে যতটুকু কমপিউটার পাওয়ার ব্যবহার করবে, ঠিক সে পরিমাণেই অর্থও পরিশোধ করবে।

সমস্যা হচ্ছে, টেক কোম্পানিগুলোর সৃষ্ট কমপিউটিং ও আজকের ইউটিলিটি কমপিউটিংয়ের রয়েছে একটা বিস্তর ব্যবধান। বিদ্যুতের মতো চাওয়া মাত্র ডাটা পেতে সময় লাগবে এক দশক কিংবা আরো বেশি। সে কারণে আগ্রহী কর্পোরেট ক্রেতারা এগিয়ে আসছে ধীরে সতর্কে। এটি একটি বড় মাপের ধারণা, তবে সে ধারণা এখনো পরিপক্বতা পায় নাই।

সমস্যা আরো আছে। গোটা বিশ্ব এখন সবে মাত্র বেরিয়ে আসছে ডটকম বিপ্লব থেকে। কিছু কিছু প্রযুক্তি কোম্পানি প্রতিশ্রুতি দিয়েছিল ভোক্তাদের চাঁদ, সূর্য কিংবা তারা যোগানোর। কিন্তু এ ক্ষেত্রে গ্রাহকেরা পেয়েছে কিছু উল্কা মাত্র। এ প্রেক্ষিতে প্রযুক্তির ক্রেতারা সংশয়ী হবে সেটাই স্বাভাবিক। তবে কোম্পানিগুলো ইউটিলিটি কমপিউটিং বাজারজাত করার ব্যাপারে খুবই জোরালো মনোভাব নিয়ে কাজ করছে। আইবিএম নেমে পড়েছে তার 'ই-বিজনেস অন ডিমান্ড' নামের ইউটিলি কমপিউটিং নিয়ে। এক্ষেত্রে এইচপি'র ►

স্ট্র্যাটেজির নাম দেয়া হয়েছে 'এডাপটিভ এন্টারপ্রাইজ'। সান কোম্পানির ইউটিলিটি কমপিউটিং উদ্যোগের নাম N1, যার লক্ষ্য হচ্ছে কর্পোরেশনের নিজস্ব সুযোগ সুবিধার আওতায় কমপিউটিংকে আরো অধিক নিয়ন্ত্রণযোগ্য করে তোলা। মাইক্রোসফট কর্পো.ও ইতোমধ্যেই নিয়েছে একটি গতিশীল ব্যবস্থার উদ্যোগ। এর লক্ষ্য কমপিউটিংকে স্বয়ংক্রিয় করে তোলা। এই কমপিউটিং অভ্যন্তরীণভাবেই চলুক, কিংবা তা আসুক কমপিউটিং সার্ভিস সাপ্লায়ার থেকে। যেমন, তা আসুক আইবিএম কিংবা ইলেকট্রনিক ডাটা সিস্টেমস থেকেই।

সবাই একমত, কমপিউটিংয়ে জটিলতা কমানোর জন্যে আরো অনেক কিছুই করার বাকি। কমপিউটিংয়ে দক্ষতা আনার ক্ষেত্রেও আরো অনেক কিছু করতে হবে। এই জটিলতার কারণেই কর্পোরেট কমপিউটিং সিস্টেম পরিচালনা ব্যয়ের ৭৫% চলে যায় স্টাফ, কন্সাল্টেন্ট ও রক্ষণাবেক্ষণের পেছনে। এটি সত্যি-সত্যিই অপচয়। ইউটিলিটি কমপিউটিংয়ের লক্ষ্য সে অসুবিধা দূর করা। এইচপি এখন বিক্রি করছে 'ইউটিলিটি ডাটা সেন্টার' নামের একটি পণ্য। এটি অপরিহার্যভাবেই কমপিউটিংয়ের ক্ষেত্রে একটি সুইচিং ডিভাইস। একজন গ্রাহকের পুরো নেটওয়ার্ক তারের মাধ্যমে পাঠানো হয় একটি মেশিনে। অতএব, একটি এপ্লিকেশনকে নেটওয়ার্কভুক্ত যে কোন কমপিউটার সার্ভার অথবা স্টোরেজ ডিভাইসে পাঠানো যাবে সুইস টিপেই। ভেরিটাস সফটওয়্যার কর্পো. বিক্রি করে এমন সফটওয়্যার, যা ধরতে পারে কখন অতিরিক্ত ক্যাপাসিটির প্রয়োজন হবে এবং সে অনুযায়ী তা যোগানোর জন্যে অপারেটরদের সতর্ক করে দেয়। এদিকে গত ২১ জুলাইয়ে বিশ্বের স্টোরেজ লীডার ইএমসি কর্পো. বাজারে ছেড়েছে স্টোরেজ ডিভাইসের জন্যে বিলিং সিস্টেম। এর মাধ্যমে ইউটিলিটি ধরনের পেমেন্ট সম্পাদন সম্ভব হবে। তবে এটা শুধু ইএমসি'র তৈরি মেশিনেই চলবে।

**প্রচ্ছদ প্রতিবেদন**

*সেন্সর বিপ্লব* : খুব শিগগিরই আমরা পাবো সেন্সর নেটওয়ার্ক। এই নেটওয়ার্ক খুঁজে বের করবে আবহাওয়া থেকে শুরু করে ইনভেন্টরি বা পণ্য তালিকা। ইতোমধ্যেই বৃটেনের সুপার মার্কেট কোম্পানি 'টেসকো' থেকে শুরু করে শেল ওয়েল কোম্পানি চালু করেছে প্রথম প্রজন্মের এমনি ব্যবস্থা, যা তদারকি করবে পণ্য তালিকাও যাচাই করে দেখবে গ্যাস স্টেশনে পাম্প পরিস্থিতি। এটা সবে মাত্র শুরু। পাঁচ বছরের মধ্যে এসব সেন্সর কমপিউটারের আকার একটা শস্য দানার আকারে নামিয়ে আনা সম্ভব হবে। এবং তা চালানো যাবে। বিশ্বের বেশির ভাগ জায়গায় সৃষ্টি হবে হাজার হাজার নতুন নেটওয়ার্ক। বিভিন্ন খামারে কিংবা যুদ্ধক্ষেত্রে এই সেন্সর মনিটর করবে সামান্যতম রাসায়নিক কিংবা তাপের পরিবর্তন। সেন্সর নেটওয়ার্কের প্রতিশ্রুতি হচ্ছে ইন্টারনেটের কিংবা তাপের পরিবর্তন। সেন্সর নেটওয়ার্কের প্রতিশ্রুতি হচ্ছে ইন্টারনেটের ব্যাপক প্রসার। এখন পর্যন্ত ওয়েব মানব মস্তিষ্কের শো কেসেই। এটি মানুষের সৃষ্টি শব্দ, সংখ্যা, সঙ্গীত ও ইমেজে বিশেষ কাজ করে। সেন্সর দিয়ে এই নেটওয়ার্ককে মানুষের কাজের আরো বৃহত্তর পরিধিতে নিয়ে পৌঁছানো যাবে।

সেন্সর বিপ্লব শুরু হয়েছে এর দু'টি মৌল আকারে। খুচরা বিক্রেতাদের জন্যে RFID হবে আগামী প্রজন্মের বার কোড। আরএফআইডি-ট্যাগ লাগানো পণ্য মোড়কে রেডিও রিডার দিয়ে দ্রুত পরীক্ষা করা যাবে। এসব ট্যাগের পেছনে এখন খরচ ২০ সেন্ট। দু-তিন বছর পর এর দাম হবে ১ পেনি। অতি উন্নত সেন্সরের জন্যে এখন খরচ পড়ে ৫০ ডলার। এগুলো সৃষ্টি করে তাদের নিজস্ব নেটওয়ার্ক।

ক্ষুদ্রায়িত সেন্সর ইতোমধ্যে ভীতি সৃষ্টি করেছে সরকারি ও কর্পোরেট মহলে। তাদের উদ্বেগ, এসব সেন্সরের সাহায্যে কে, কখন ও কোথায় যে অনধিকার প্রবেশ ঘটায়, এর কোন ঠিক ঠিকানা নেই। কোটি কোটি ছোট ট্যাগ সবকিছুই চিহ্নিত করতে পারবে। মানুষ কী ধরনের কেনাকাটা করছে থেকে শুরু করে ধরে ফেলবে সন্দেহভাজনদের চলাফেরা। এতে করে ব্যক্তিগত গোপনীয়তা নিয়ে অবশ্য উদ্বেগ বাড়বে। কারণ, তাদের লেনদেনের ওপরও নজর রাখতে পারবে। গত জুনে ওয়ালমার্টে আরএফআইডি ট্যাগ পরীক্ষা নিয়ে প্রাইভেসী গ্রুপ প্রতিবাদ জানায়। ফলে ওয়ালমার্ট এ প্রকল্প বাতিল করে। কোম্পানিগুলো এসব বাধা অতিক্রমে আগ্রহী। এর চেয়ে সেন্সর নেটওয়ার্ক থেকে ব্যাপক ব্যবসায় তোলে আনবে। ইয়র্ক ইন্টারন্যাশনাল কর্পো. ৬০ হাজার গ্রাহকের ভেন্টিলেশন ব্যবস্থা পরিচালনা করে। এ কর্পো.'র পরিকল্পনা হচ্ছে আগামী ৫ বছরের মধ্যে তাদের গ্রাহকদের এয়ার কন্ডিশনিং ইউনিটে হাজার হাজার নেটওয়ার্ক করা সেন্সর বসাবে। এই সেন্সর মনিটর করবে তাপ। এবং স্বয়ংক্রিয়ভাবে হালনাগাদ তথ্য পাঠাবে এর ইয়র্ক-এর অফিসে। এর ফলে ইয়র্ক-এর ২০০০ কারিগরের কাজের বোঝা হালকা হবে। উৎপাদন বাড়াবে কম করে হলেও ১৫%।

এসব প্রতিশ্রুতি থাকা সত্ত্বেও, এখনো এক্ষেত্রে বাকি প্রচুর কাজ। একটি বড় কাজ হচ্ছে, সেন্সরের এমন জ্বালানি উৎস ব্যবহার, যার ফলে সেন্সরটি কাজ করবে বছরের পর বছর। আরেকটি বড় চ্যালেঞ্জ হচ্ছে প্রতিটি শিল্পে মানসম্পন্ন সেন্সর হার্ডওয়্যার যোগান দেয়া। একটি বিকাশমান স্ট্যান্ডার্ড হতে পারে Tinyos ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে উদ্ভাবিত একটি ওপেন-সোর্স। এই বিশ্ববিদ্যালয় ইন্টেল-এর সহায়তায় নতুন কোম্পানি Tinyos কাজ করছে ৮ কি.ব.-এর চেয়েও কম মেমরি নিয়ে, যার আকার একটি সংক্ষিপ্ত ই-মেইলের সমান।

এখনো সেন্সর খুবই ব্যয় বহুল। খরচ কমাতে এর কারিগরী উন্নয়ন প্রয়োজন। মার্কিন সেনাবাহিনী এ নিয়ে একটি পরীক্ষা করেছে। এরা একটি বিমান থেকে ১০ থেকে ২০টি সেন্সর একটা টিউবে ঢুকিয়ে মাটিতে ফেলে দেয়। মাটিতে পড়ামাত্র টিউব ফেটে গিয়ে সেন্সরগুলো উড়ে যায়। তখন এগুলো নিজেদের মধ্যে সংযোগ গড়ে তোলে। এবং শত্রুসেনা কিংবা যানবাহনের চলাচল মনিটর করে। এবং সংগৃহীত ডাটা আকাশে অবস্থানরত বিমানে পাঠিয়ে দেয়।

সেন্সর সিস্টেম যতো বেশি আধুনিক ও অভিজাত পর্যায়ে উঠে আসবে, গবেষকেরা এ নিয়ে আরো জটিলতর মিশন নিয়ে কাজ করতে উৎসাহী হবেন। সেন্সর তখন ধীরে ধীরে চলে আসবে আমাদের প্রতিদিনের জীবনে। ইন্টেল কাজ করছে হেলথ কেয়ার সেন্সর নিয়ে। সন্দেহ নাই, আগামী ৫ থেকে ৭ বছরের মধ্যে সেন্সর আমাদের সামনে হাজির করবে অবাক করা সব উদ্ভাবনা।

*প্লাস্টিকের মাঝে ভবিষ্যত* : পরবর্তী অবাক করা উদ্ভাবনা আসবে প্লাটিক ইলেকট্রনিক্সের ক্ষেত্রে। কেন বলা হচ্ছে, প্লাস্টিকের মাঝে ভবিষ্যত? এমনটি বলার কারণ, আগামী দিনের প্লাষ্টিক হবে অনন্য শক্তিধর। একটি উদ্ভাবনীমূলক প্লাষ্টিক স্ক্রীণ এ বছর উন্মোচন

**▲ স্টিভ জবস**

**এপল কমপিউটার**

'প্রযুক্তি খাতে মন্দা যা হবার গত ক'বছরেই হয়ে গেছে। ভবিষ্যত প্রযুক্তিতে নয়। আমাদের iPad ডিজিটাল মিউজিক প্লেয়ারের কথাই ধরুন। গত ৩ মাসে আমরা বিক্রি করেছি ৩ লাখ ipad। সব মিলিয়ে আমরা এ পর্যন্ত বিক্রি করেছি ৭ লাখ ৫০ হাজার ইউনিট। যদি এগুলোর দাম গড়ে ৪০০ ডলারও হয়। তবে আমাদের বিক্রয় বেড়েছে ৪০%। অতএব মন্দা হবে ভবিষ্যতে সে কথা বলি কী করে।'

করেছে ইস্টম্যান কোডাক কোম্পানি। ডিজিটাল ক্যামেরায় এ প্লাস্টিক স্ক্রীণ ব্যবহার করা হয়। এই কোম্পানি ১৯৭১ সালে উদ্ভাবন করে প্রথম অর্গানিক লাইট ইমিটিং ডায়োড (ওএলইডি)। সেলফোন ও ল্যাপটপের লিকুইড ক্রিস্টাল ডিসপ্লের মতো। প্লাস্টিক ওএলইডি পড়ে গেলেও ভাঙ্গে না। যেখানে লিকুইড ক্রিস্টাল ডিসপ্লে বা এলসিডি'র প্রয়োজন হয় আলাদা আলো উৎস, সেখানে ওএলইডি সৃষ্টি করে তাদের নিজস্ব আলো। অতএব এগুলো জ্বালানি সাশ্রয় করে। প্লাস্টিক ডিসপ্লে কাগজের মতো পাতলা। এলসিডি'র তুলনায় এগুলোর রয়েছে উজ্জ্বলতর রং। ইঙ্কজেট প্রিন্টার দিয়েই সস্তায় এর ডিসপ্লে তৈরি করা যায়।

'ভাউ' কোম্পানি মটোরোলা ও জেরক্স কোম্পানির সাথে মিলে উদ্ভাবন করবে একটি পলিমার কালি ও ছাপার পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে ব্যবহার হবে প্লাস্টিক সার্কিট্রি। এর মাধ্যমে তৈরি হতে পারে ভিডিও ওয়ালপেপার। আর সেভাবে হয়তো একদিন আমরা দেখবো, গোটা দেয়াল রূপ নিয়েছে টিভি স্ক্রীনে। কিংবা দেয়ালের রং পাল্টে যাবে মওসুমের সাথে সামুজ্য রেখে। Dufont কোম্পানি একই ধরনের প্রত্যাশা নিয়ে কাজ করছে ইউনিভার্সেল ডিসপ্লে— সার্নঅফ এবং লুসেন্ট টেকনোলজিসের সাথে মিলে। হতে পারে সে সূত্রে আগামী ৫ বছরের মধ্যে আমরা পেয়ে যাবো ওয়াল সাইজের ডিসপ্লে।

সনি কর্পো, স্যানিও ইলেকট্রনিক ও অন্যান্য কোম্পানি আগামী বছর বাজারে ছাড়ছে ওএলইডি স্ক্রীনের বহনযোগ্য কমপিউটার। গত মে মাসে তোশিবা কর্পো. এবং মাটসুশিতা ইলেকট্রনিক ইন্ডাস্ট্রিয়াল কর্পো. বাজারে ছেড়েছে ১৭ ইঞ্চি মনিটর। এর স্ক্রীন প্রিন্ট হয় বিশেষ ধরনের ইঙ্কজেট প্রিন্টারের পলিমার ইঙ্ক থেকে।

*বায়োনিক দেহ* : পৃথিবীটা এখন প্রবেশ করতে যাচ্ছে বায়োনিক বিস্ময়ের যুগে। ধরা যাক, আট জন জার্মান রোগীর কথা। এরা মারাত্মক লিভার ত্রুটিতে ভোগছিলো। এ বছরের প্রথম দিকে প্রথম বারের মতো এদের দেহে লাগানো হয় বায়োনিক লিভার- একটি ছোট্ট পাম্প, মানুষের লিভার কোষ ধারণকারী একটি চেম্বার এবং সব রোগীর সাথে সংযোগ সৃষ্টিকারী একটি ক্যাথেটারের সমন্বয়ে তৈরি হয়েছে এই বায়োনিক লিভার। এসব কোষ প্রতিটি রোগীর জন্যে একটা মিনি-লিভার তৈরি করে, যা স্বাভাবিক দেহ যন্ত্রের মতোই পরিষ্কার করে রোগীর রক্ত। ডোনার লিভার পাওয়ার আগে পর্যন্ত এসব রোগীকে এভাবেই বাঁচিয়ে রাখা সম্ভব হয়।

এই জটিল লিভার যন্ত্রটি উদ্ভাবন করেছেন পিটার্সবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ের সার্জন ড. জর্জ সি. গার্লেচ। আজকের দিনে এমনি আরো অনেক বায়ো আর্টিফিসিয়েল দেহযন্ত্র মানবদেহে সাময়িক সমস্যা মেটাচ্ছে। এগুলোকে যেমনি পুরোপুরি মানবিক বলা যাবে না, তেমনি বলা যাবে না মেশিনও। এক্ষেত্রে দ্রুত প্রাযুক্তিক অগ্রগমন ঘটলে আগামী এক দুই দশকে অনেক রোগীকে এ ধরনের কৃত্রিম দৈহিক উপাদান দিয়ে হাসপাতাল থেকে সুস্থ অবস্থায় বাড়ি পাঠানো যাবে। যদিও এখনো অনেক বায়ো-আর্টিফিসিয়েল-এর অর্থ হচ্ছে সাময়িক সমাধান। বিজ্ঞানীদের চূড়ান্ত লক্ষ্য জীবন্ত টিস্যু তৈরি। তা সম্ভব হলে অঙ্গ সংস্থাপনের প্রয়োজন ফুরাবে।

পর্তুগালের লিসবোনে Dobell Institute এক জোড়া গ্লাস উদ্ভাবন করেছে-এর মধ্যে আছে একটি ছোট্ট ভিডিও ক্যামেরা, একটি হ্যান্ডহেল্ড কমপিউটার ও ইলেকট্রোডের একটি গ্রিড, যা ঢুকিয়ে দেয়া হয়েছে মস্তিষ্কের একটা অংশে। এটি কাজ করে ভিজ্যুয়াল ইমেজ প্রসেসের জন্যে। ইতোমধ্যেই উদ্ভাবিত হয়েছে বায়ো আর্টিফিসিয়েল কিডনি। এভাবেই এক্ষেত্রেও এগিয়ে যাচ্ছে প্রযুক্তি।

## প্রযুক্তির পথে শত বাধা

প্রযুক্তির এগিয়ে চলার পথ কখনোই মসৃণ ছিল না। এখনো নয়। যে কোনো কথা বলতে গেছেন কল ড্রপ করেছে। প্রিন্ট দিতে যাবেন, প্রিন্টার প্রিন্ট নিচ্ছে না। কমপিউটারে কাজ করতে গেছেন, কমপিউটার হ্যাঙ্গ হয়ে আছে। কিংবা কমপিউটার ক্র্যাশ করেছে। আরো মন্দ দিক হচ্ছে, ইন্টারনেটের জগতে ভরে গেছে, চোর, হ্যাকার আর ফন্দিবাজে। এ বছরের প্রথম দিকে প্রকাশ করা এক জরিপে দেখা গেছে, ৪২% আমেরিকান এখনো ইন্টারনেটে সুবিধায় প্রবেশ করেনি। কারণ হিসেবে এরা উল্লেখ করেছে, খরচ আর তালগোল পাকানোর প্রযুক্তির জন্যে এরা তা চাচ্ছেন না। তার চেয়েও বেশি সংখ্যক মানুষ আশঙ্কিত পর্নোগ্রাফি এবং ক্রেডিট কার্ড চোরদের আক্রমণ নিয়ে। এসব সমস্যা দূর না হলে, প্রযুক্তি পুনরুদ্ধারের পথের বাধা সরবে না। প্রযুক্তি কতটুকু পুনরুদ্ধার হবে, তা নির্ভর করে এসব সমস্যা কীভাবে কতটুকু সমাধান করা হলো তার ওপর।

*স্পাম* : সকাল বেলা ঘুম থেকে জেগে পিসি খুলুন। দেখবেন, আপনি মুখোমুখি দাঁড়িয়ে স্পাম-এর বিপরীতে। গোটা বিশ্ব জুড়ে স্পামাররা প্রতিদিন হাজার হাজার ই-মেইল পাঠিয়ে সৃষ্টি করছে ইন্টারনেট জট। স্পামারের কারণেই ৫০% ইন্টারনেট জট ঘটে থাকে। এতে অনেকের ইনবক্স শুধু প্রতিবন্ধকতাই সৃষ্টি হয় না, সেই নেটকে ধীরগতির করে দেয়। গোটা বিশ্ব জুড়ে সার্ভারেও জ্যাম সৃষ্টি করে। স্পাম উৎপাদনশীলতা কমিয়ে দেয়। মেইলের প্রতিবন্ধকতা দূর করতে বিভিন্ন কোম্পানিকে বেশি পরিমাণে হার্ডওয়্যার কিনতে হয়। অপ্রত্যাশিত ম্যাসেজের কারণে কোম্পানি স্টাফদেরও অযথা সময় নষ্ট হয়। একটি প্রতিষ্ঠানের হিসেব মতে কোম্পানিগুলোকে স্পামের কারণে ওয়ার্কারদের পেছনে অকারণে মাথাপিছু খরচ করতে হয় বছরে ৮৭৪ ডলার।

**প্রচ্ছদ প্রতিবেদন**

স্পাম ক্ষতি করে ই-কমার্সেরও। স্পামারেরা প্রায়ই অবস্থান নেয় সত্যিকার কোম্পানির নামের আড়ালে। কোন কোন সময় এরা অসতর্ক গ্রাহকদের নির্দেশ করে সত্যিকারের কোম্পানিতে ওয়েবসাইটে ফ্যাক্স করার জন্যে। এসব সত্যিকারের কোম্পানির মধ্যে আছে বেস্ট বাই, ওয়েলস কার্গো এবং ই-বে'র মতো খুচরা বিক্রয় প্রতিষ্ঠানও। এদের লক্ষ্য : মিষ্টি কথায় ভুলিয়ে ভিক্টিমের কাছ থেকে ক্রেডিট কার্ড নম্বর জেনে নেয়া। কিছু কিছু লোক এ ফাঁদে পড়ে এফবিআই'র কাছে রিপোর্ট করেছে। এই বিষয়টি প্রযুক্তির জন্যে বিষতুল্য। এর সমাধান কি? সমাধান আছে প্রচুর। নতুন আইন প্রণয়ন থেকে শুরু করে আছে স্পাম ব্লকিং প্রযুক্তি, যা জাঙ্ক মেইলগুলো সোজা পাঠিয়ে দেয় ট্র্যাশে। তারপরেও এ সমাধানে আছে ঝুঁকি। স্পাম ব্লক করার জন্যে উন্নততর মানুষদেরকেও এগিয়ে আসতে হবে। ই-মেইল সুরক্ষায় ই-কমার্সকে নিরাপদ করার প্রয়োজনে।

*নিরাপত্তাহীনতা* : সাইবার স্পেসের খোলা দরজা-জানালায় দু'ধরনের ভিলেনের আনাগোনা ঘটে। ভ্যান্ডাল বা বিনাশকারী এবং থিপ বা চোর। ভ্যান্ডালেরা ওয়েবসাইটে আক্রমন চালায় এবং ছেড়ে দেয় ধ্বংসাত্মক ওয়ার্ম ও ভাইরাস। থিপ তথ্য চুরি করে কিংবা তথ্য বিকৃতি ঘটায়। এফবিআই'র রিপোর্ট মতে, গত বছর ইন্টারনেট জালিয়াতি শুধু যুক্তরাষ্ট্রেই ৩ গুণ বেড়ে দাঁড়িয়েছে

**▸ স্যাম পালমিসানো**

**আইবিএম**

'প্রযুক্তি এখনো গুরুত্বপূর্ণ। বিগত এক দশক আমরা গবেষণা ও উন্নয়নে শত শত কোটি ডলার ব্যয় করিনি। তবে আমরা এ সময়ে আমাদের সব প্রতিযোগী কোম্পানির সম্মিলিত পেটেন্ট সংখ্যার চেয়ে বেশি পেটেন্ট অর্জন করেছি একাডেমিক অনুশীলনের মধ্য দিয়ে। কিন্তু গবেষণা এখন ফলোদয় করছে প্রচুর।'

৪৮ হাজারে। এতে ক্ষতির পরিমাণ ৫ কোটি ৪০ লাখ ডলার। কিন্তু প্রকৃত ক্ষতির পরিমাণ হবে তার চেয়েও বেশি। এফবিআই পরিচালক স্বীকার করেছেন, প্রতি ৩টি জালিয়াতির মধ্যে ২টি ঘটনার কথাই অপ্রকাশিত থেকে যায়।

এ বছরের প্রথম দিকে একজন ভ্যান্ডাল একটি সফটওয়্যার ছাড়ে। এটি ব্যাংক অব আমেরিকান নেটওয়ার্কে ইনফেকশন ঘটায়। এতে করে ব্যাংকের ১৩ হাজার টেলার মেশিন অকেজো হয়ে যায়। এর এক সপ্তাহ পড় হ্যাকার ডাটা প্রসেসর ইন্টারন্যাশনাল- এর সিকিউরিটি সিস্টেম ভেঙে ফেলে। এটি একটি ক্রেডিট কার্ড প্রসেসিং প্রতিষ্ঠান। এর ফলে এর ৮০ লাখ ক্রেডিট কার্ডের ক্রেডিট ইনফরমেশন বন্ধ হয়ে যায়। এসব 'চোরেরা' মাঝে মাঝে চোরাই ক্রেডিট কার্ড নম্বর বিক্রি করে দেয় কালোবাজারে।

নেতৃস্থানীয় প্রযুক্তি কোম্পানিগুলো নিরাপত্তা বিধানের বিষয়টি গুরুত্বের সাথে দেখছে। বছর খানেক আগে মাইক্রোসফটের সফটওয়্যার আর্কিটেক্ট বিল গেটস ঘোষণা দেন trustworthy computing-এর। তিনি ১০ সপ্তাহের জন্যে সব সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট ইউনিটের স্টাফদের কাজ বন্ধ করে দেন, যাতে করে এরা অংশ নিতে পারে সিকিউরিটি-ট্রেনিং কোর্সে। মাইক্রোসফটের আগামী অপারেটিং সিস্টেম, Longhorn-এর থাকবে উইন্ডোজের তুলনায় বেশি প্রতিরক্ষা ক্ষমতা। আগামী বছর তা বাজারে আসবে। 'এটি এন্ড টি'র নেটওয়ার্ক সিকিউরিটি বিশেষজ্ঞ মিটভেন এম. বেলোভিন বলেছেন, তিনি মাইক্রোসফটের সিকিউরিটি উদ্যোগে আশান্বিত। তবে এগুলোর ডেভেলপ ও বাজারজাত করতে আরো বেশ কিছু বছর লাগবে।

**প্রচ্ছদ প্রতিবেদন**

*ব্রডব্যান্ড প্রসঙ্গ:* ব্রডব্যান্ড কানেকশন নিয়ে কে সবচেয়ে বেশি ইন্টারনেট উপভোগ করে? জবাবটা সহজ। যারা ব্যাপকভাবে ওয়েব থেকে মিউজিক ও ফিল্ম ফাইল ডাউনলোড করে, তারাই ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট সবচেয়ে বেশি উপভোগ করে। এর ডাউনলোড করা মিউজিক ও ছায়াছবির বেশির ভাগ পাইরেটেড। দুঃখজনক হলেও সত্যি, ভিডিও থেকে শুরু করে ইন্টারনেট রেডিও পর্যন্ত বৈধভাবে ব্যবহার করতে কাউকে এখনো বাধ্য করা যাচ্ছে না। সে কারণে যুক্তরাজ্যে স্পীডি কানেকশনে প্রবেশ বা মাইগ্রেশন চলছে ধীর গতিতে। নম্বর ওয়ান ইন্টারনেট এপ্লিকেশন, ই-মেইলের জন্যে ডায়াল-আপ কানেকশন ভাল কাজ করে। কিন্তু ব্রডব্যান্ডে মাইগ্রেশনে বিলম্ব লোকসানের কারণ। ব্রুকিংস ইনস্টিটিউশনের অর্থনীতিবিদ রবার্ট ক্যান্ডেলের হিসাব মতে, দ্রুত ব্রডব্যান্ড চালু করে টেলিযোগাযোগ থেকে শুরু করে এন্টারটেইনমেন্ট পর্যন্ত সর্বত্র নতুন নতুন ব্যবসায় শত শত কোটি ডলার আয় করা সম্ভব হতো।

শুনতে অবাকই লাগে। কিন্তু ব্রডব্যান্ড ব্যাপক আকারে প্রসারিত না হওয়ার একটি কারণ, ব্রডব্যান্ডকে সেভাবে বিস্তার করা হচ্ছে না। গত বছর ব্রডব্যান্ডের ৩০% প্রবৃদ্ধির পরও যুক্তরাষ্ট্রের ১৭% বাড়িতে অর্থাৎ ১ কোটি ৯১ লাখ বাড়ি ব্রডব্যান্ডের গ্রাহক। ব্রডব্যান্ড গ্রাহকদের এই আকার ব্রডব্যান্ড বিপণনকারীদের-কে বড় ধরনের কর্মসূচি নেয়ায় নিরুৎসাহিত করছে। অন্তত যুক্তরাষ্ট্রের অর্ধেক মানুষ যদি ব্রড ব্যান্ড কানেকশনের গ্রাহক না হয়, ততোক্ষণ এ ক্ষেত্রে তেমন অগ্রসর আশা করা যায় না।

যুক্তরাষ্ট্রে এক্ষেত্রে এসেছে একটু দেরিতেই। জাপান ও দক্ষিণ কোরিয়া ইতোমধ্যেই পৌঁছে গেছে আল্ট্রাহাই-স্পীড কানেশনে, যার গতি যুক্তরাষ্ট্রের ব্রডব্যান্ডের গতির তুলনায় ১০ গুণ বেশি। জাপান ও দক্ষিণ কোরিয়ার ফাইবার-টু-দ্যা-হোম নেটওয়ার্ক যুক্তরাজ্যের কোম্পানিগুলোর জন্যে এখনো স্বপ্ন মাত্র।

যুক্তরাষ্ট্রে ব্রডব্যান্ডের খরচ কমে আসছে সময়ের সাথে। ভেরিজন এবং এসবিসি কর্পোরেশন মাসে ৩০ ডলারের বিনিময়ে ব্রডব্যান্ড সার্ভিস দিচ্ছে, সেখানে প্রযুক্তি ও গণমাধ্যম কোম্পানিগুলো দ্রুত এগিয়ে আসলে ব্রডব্যান্ডের প্রসার ত্বরান্বিত হতে পারে।

*পাইরেসি:* পাইরেসি কমিয়ে দেয় সিডি বিক্রির পরিমাণ। ২০০২ সালে সিডি বিক্রির পরিমাণ কমে গেছে ৮%। এ বছর তা কমবে আরো ৪%। হলিউডের মামলা করার আশঙ্কাও ফিল্ম পাইরেসি কমাতে পারছে না। এন্টারটেইনমেন্ট শিল্প খাতের হিসাব মতে ফাইল পাইরেটরা প্রতিদিন ৫ লাখ মুভি ডাউনলোড করছে। প্রযুক্তি শিল্পের বিপদ হলো হলিউডের ব্যবসায় টিকিয়ে রাখার জন্যে ডিজিটাল এন্টারটেইনমেন্টের বিরুদ্ধে যুদ্ধ ঘোষণা করছে। মুভি ও মিউজিক স্টুডিওগুলো তাড়াহুড়ো করছে শত ডাউনলোডার ব্যক্তির বিরুদ্ধে মামলা দায়েরের জন্যে। গত ৩০ জুলাই SBC মামলা দায়ের করেছে 'রেকর্ডিং ইন্ডাস্ট্রি এসোসিয়েশন অব আমেরিকার' বিরুদ্ধে। অপরদিকে হলিউডের লবিস্টরা চাপ সৃষ্টি করছে সোজা তেমন আইন প্রণয়নের, যা তাদের প্রযুক্তি পণ্যকে আইনগতভাবে রক্ষা করবে।

ডিজিটাল এন্টারটেইনমেন্ট প্রসারের জন্যে প্রযুক্তি শিল্পকে হলিউডের উদ্বেগে সাড়া দিতে হবে। এর অর্থ প্রযুক্তি শিল্পে নিয়ে আসতে হবে নতুন নতুন উদ্ভাবন। আগামী প্রজন্মকে ডাউনলোডারদের হাত থেকে বাঁচাতে। সেই সাথে স্টুডিও'র সম্পদও রাখবে নিরাপদ। এক্ষেত্রে অগ্রগতির আভাসও মিলছে। এপল কমপিউটার্সের iTunes সার্ভিস গত এপ্রিলে চালু করা হয়েছে। এটি গ্রাহকদের বেশ স্বাধীনতা ও বাছাই সুবিধা এনে দিয়েছে। এর মাধ্যমে এরা প্রতিটি গান কিনতে পারে ৯৯ সেন্ট দিয়ে এবং তা কমপক্ষে আরো তিনটি কমপিউটারে কপি করতে পারে। মিউজিক প্লেয়ারেও তা কপি করা যাবে। Napstar-এর প্রতিষ্ঠাতা Shawn Fanning এক্ষেত্রে একটি সমাধানেরও প্রস্তাব দিয়েছেন। তাঁর সর্বশেষ সমাধান হচ্ছে একটি মিউজিক ক্লিয়ারিং হাউস। এই ক্লিয়ারিং হাউস স্বয়ংক্রিয়ভাবে সঙ্গীতের কপিরাইট চেক করবে। এবং এ জন্যে ইউজারের কাছ থেকে একটা চার্জ আদায় করবে। এগুলো সঠিক পদক্ষেপ। এখন মুখ্য কাজ হচ্ছে, প্রযুক্তি শিল্প ও হলিউড শিল্প অভিজাত কপি সংরক্ষণের জন্যে চুক্তিতে আবদ্ধ হওয়া। আগামী প্রজন্মের ডিজিটাল টিভি, ক্যাবল বক্স ও পার্সোনাল ভিডিও রেকর্ডারের ক্ষেত্রে যেনো এ কপি সংরক্ষণ চলে সুচারুভাবে।

*প্রাইভেসি লংঘন:* ক্যামেরার ফ্লাশে সেলিব্রিটিদের ব্যক্তিগত বিষয়ে প্রবেশের নাম পাপারাজ্জি। ডায়ানার মৃত্যুর সময় এ পাপারাজ্জি নিয়ে রীতিমতো হই-চই পড়ে যায়। সেই পাপারাজ্জি এখন চলবে আমাদের মতো সাধারণ মানুষের চারপাশে। চলতি বছর ৩ কোটি ৭০ লাখ মানুষ এমন সেলফোন কিনবে, যেগুলোতে রয়েছে ইন্টারনেট কানেকশন ও ডিজিটাল ক্যামেরা। এর অর্থ হচ্ছে আমরা সবাই সেলিব্রিটি বা বিশিষ্ট জন না হয়েও, থাকছি নানা ক্যামেরার সতর্ক নজরে। অস্ট্রেলিয়া ওয়াইএমসিএ ইতোমধ্যে এ ধরনের ফোন নিষিদ্ধ ঘোষণা করেছে।

প্রতিদিন নতুন নতুন প্রযুক্তি যেগুলো আমাদের চলাচলের পথ মনিটর করতে পারছে। আমরা যেখানে ভিজিট করছি, সেখানেই ওয়েব পেজে রাখছি ইলেকট্রনিক ফুট প্রিন্ট বা পায়ের ছাপ। অন-লাইন রসিদ, ইলেকট্রনিক অর্ডার, ই-মেইল-এর কিছুই মিলিয়ে যায় না।

প্রাইভেসীর এই লংঘন প্রবল প্রতিরোধের মুখে। মার্কিন কংগ্রেস গত শীতের মওসুমে বাতিল করেছে পেন্টাগনের একটি সার্ভিলেন্স প্রোগ্রাম বা সতর্ক নজর রাখার কর্মসূচি। এই প্রোগ্রামের নাম দেয়া হয়েছিল 'টোটাল ইনফরমেশন এওয়্যারনেস'। একই ধরনের প্রতিবাদের মুখে ইতালিতে ফ্যাশন হাউস Beneltion Group-কে রেডিও-ভিত্তিক 'ইনভেন্টরি ট্রাকিং সিস্টেম' থেকে পেছনে সরে আসতে হয়। ভোক্তাদের আশঙ্কা, এমন ট্যাগ ব্যবহার হতে পারে, যা মানুষের চলাচল ও কেনাকাটা চিহ্নিত করে রাখতে পারে।

*জটিলতা:* প্রযুক্তির জটিলতা প্রযুক্তির অগ্রগমনের পথে এক বড় বাধা। এই বাধা না কাটতে পারলে যে কোন গ্রাহক যে কোন সময় কোন অবিশ্বস্ত ও ব্যবহারে জটিল প্রযুক্তি পণ্য ব্যবহারের বিরুদ্ধে বিদ্রোহ ঘোষণা করে বসতে পারে। কর্পোরেট কমপিউটার সিস্টেম তেমনি এক জটিল জিনিস, যা মানুষ আজ পর্যন্ত উদ্ভাবন করেছে। প্রযুক্তি শিল্পকে এ জটিলতা নিরসনে এগিয়ে আসতে হবে।

## শেষ কথা

প্রযুক্তির গমন পথ কখনোই বাধাহীন ছিল না। নানা চরাই-উৎরাই পেরিয়ে প্রযুক্তিকে আজকের এ অবস্থানে এসে দাঁড়াতে হয়েছে। আগামী দিনের প্রযুক্তির মহাসড়ক একদম বাধাহীন হবে, সে কথাও বলা ভুল হবে। সত্য হচ্ছে, মানুষ আসছে দিনেও প্রযুক্তিকেই সাথে নিয়ে পথ চলবে। বাধা-বিপত্তিকে পায়ে দলেই। মাথা ব্যাথা হবে বলে মাথা কেটে ফেলাটা যেমনি অপত্তির, তেমনি প্রযুক্তি জটিল বলে প্রযুক্তিকে এড়িয়ে পথ চলার চিন্তা-ভাবনাও তেমনি আত্মঘাতী প্রবণতারই নামান্তর। মানুষ প্রযুক্তি পথে বাধাগুলো ডিঙিয়ে প্রযুক্তিকে কতটুকু বশে আনতে পারলো, সেটাই হচ্ছে মানুষের গৌরবের উপাদান। অতএব প্রযুক্তির পথ ধরে ধরে আমাদের আগামী দিনের প্রতিটি পদক্ষেপ। ■

# সিলিকন ভ্যালিতে সঙ্কট

আবীর হাসান

# আউটসোর্সিং বাস্তবতা ও আমাদের করণীয়

নিরাপত্তাহীনতা নিয়ে ব্যবসা-বাণিজ্য হয় না। কীইবা ঠিকমতো হয়! মানুষ যখন স্বাভাবিকভাবে জীবন যাপন করার নিশ্চয়তা পায় না, তখন অন্য অবলম্বন খোঁজে। ব্যবসায়ীরা খোঁজে পুঁজির নিরাপত্তা আর ব্যবসা-বাণিজ্য গতিশীল রাখার সুযোগ। সম্প্রতি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে যে আউটসোর্সিংয়ের হুজুগ ওঠেছে। সেদেশের বাজার বিশ্লেষক প্রতিষ্ঠান গার্টনার গ্রুপ ইতোপূর্বে জানিয়েছে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের প্রায় আড়াইশ কোম্পানি বিভিন্ন দেশে লাখ পাঁচেক নতুন কর্মসংস্থান করতে যাচ্ছে। গার্টনার গ্রুপ এটাও দেখেছিল, এর ফলে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে বেকারত্ব বাড়বে, বিভিন্ন মহলে আস্থাহীনতার সৃষ্টি হবে। বিশেষ করে আর্থিক প্রতিষ্ঠানের সেবাদানকারী কোম্পানিগুলো আউটসোর্সিং করলে তাদের গ্রাহকেরা গোপনীয়তা নষ্টের ভয়ে আস্থাহীন হয়ে পড়তে পারে।

এসব সাবধান বাণীর প্রচার কম হয়নি। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের প্রভাবশালী পত্রিকাগুলো এ বিষয়ে সংবাদ, নিবন্ধ ইত্যাদি প্রকাশ করেছে। বিজনেস উইক পত্রিকা মুখোমুখি হয়েছিল সিলিকন ভ্যালির ডাকসাইটে সব ব্যক্তিত্বের। এদের মধ্যে ছিলেন মাইক্রোসফটের বিল গেটস, হিউলেট প্যাকার্ডের কার্লিফি'ড বিনয়, ডেল ইনকর্পোরেটেডের মাইকেল ডেল, এপল ইনকর্পোরেটেডের স্টিভ জবস, ইন্টেল ইনকর্পোরেটেডের এ্যান্ডি গ্রোভস, আমাজান ডট কমের জেফ বেজস, জেনারেল ইলেক্ট্রিকের জেফ ইমেল্ট, আইবিএম-এর স্যাম পালমিসানো, সিসকো সিস্টেমের জন চেম্বারস, অপস ওয়্যারের মার্ক এ্যানড্রেসেন, সানমাইক্রোসিস্টেমের স্কট ম্যাকমিলি এবং বিল জয়, এস এপির হোনিং ব্যাগের ম্যান, ওরাকল কর্পোরেশনের ল্যারি এল্লিসন, ইবের মেগ হুইটম্যান এবং বেশ ক'জন বুদ্ধিজীবী ও বাজার বিশেষজ্ঞ। সবাই কিন্তু প্রযুক্তি বিকাশের জন্য আশাবাদী হলেও মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে বাজার সম্প্রসারিত হবে এমন ভাবছেন না। এ্যান্ডি গ্রোভস তো বলেই দিয়েছেন, ১০% হারে যে আইসিটি ইন্ডাস্ট্রির প্রবৃদ্ধি ঘটে আসছিলো, তা আর সম্ভব নয়। এইচপি'র কার্লি ফিওরিনা বলেছেন, মার্কিন অর্থনীতি ৫% হারে প্রবৃদ্ধি যোগান দিত আইসিটি ইন্ডাস্ট্রি, তা নেমে এসেছে ২%-এ। কোন প্রেক্ষাপটে এটা হয়েছে তা তারা মুখ ফুটে বলেননি, কিন্তু ইরাকে মার্কিন আগ্রাসন এবং তৎপরবর্তী মার্কিন সমাজে ভীতি ও আস্থাহীনতাই যে এজন্যে দায়ী, তা তাদের কথায় প্রকাশ পেয়েছে। বিল গেটস বলেছেন, নব্বইয়ের দশকের মহা উত্থান আর হবে এমন যাঁরা বলেন তাঁরা ভুল করছেন, মাইক্রোসফটের মতো কোম্পানি প্রাতিষ্ঠানিকভাবে ভাল করে, কিন্তু সিলিকন ভ্যালি আগের জায়গা ফিরে পাবে না। বড় কোম্পানিগুলো আগামী পাঁচ বছরে এগিয়ে যাবে, তবে ছোটগুলো পারবে কি-না সন্দেহ আছে। কার্লি ফিওনির মতে, তাদের মতো সবাই তো বিশ্বের ১৬৭টি দেশে ব্যবসা করতে পারে না, ছোট কোম্পানিগুলোর আকৃতি নিয়েই সবাই দেখা দেবে। এ্যান্ডি গ্রোভস আরও বলেছেন, ভবিষ্যতের বাজার এশিয়া প্যাসিফিকে। সিলিকন ভ্যালির কর্তাব্যক্তিরা যেহেতু মার্কিন পুঁজিবাজারে আস্থাহীনতার প্রশ্নও তুলেছেন; সেহেতু বুঝতে অসুবিধা হচ্ছে না, পুঁজির নিরাপত্তায় ভবিষ্যতের বাজার এবং কোম্পানিগুলোর উৎপাদনশীলতা বজায় রাখতে তারা সিলিকন ভ্যালির বিকল্প খুঁজছেন।

আগেই খবর পাওয়া গেছে, বড় কোম্পানিগুলো এশিয়া প্যাসিফিক এবং দক্ষিণ এশিয়ার দেশগুলোয় বাণিজ্যিক ইউনিট নিয়ে আসছে। প্রথমাবস্থায় একে নিছক বিনিয়োগ বলে মনে হলেও এখন বোঝা যাচ্ছে মার্কিন বাজারের আস্থাহীনতার ফলে তারা শিল্প-বাণিজ্য বিকল্প পরিসরে সরিয়ে নিচ্ছে।

আউটসোর্সিংয়ের ভাল মন্দ নিয়েও বিভিন্ন জনের মতামত নিয়েছে বিজনেস উইক। যারা বলেছেন আউটসোর্সিং ভাল নয়, তারা মার্কিন অর্থনীতির কথাই বলছেন। তাদের মতে, এর ফলে প্রতি তিন জনে একজন করে বেকার সৃষ্টি হবে। এছাড়া কাজের মান পড়ে যাওয়ার আশঙ্কাও প্রকাশ করেছেন কেউ কেউ।

আউটসোর্সিংয়ের পক্ষে যারা, তারা দেখছেন কোম্পানিগুলোর স্বার্থ। তারা বলছেন, আমেরিকান কোম্পানিগুলো বাঁচলে আমেরিকারই ভাল, সস্তাশ্রম ব্যবহারের সুযোগ যদি অন্যত্র থাকে তাহলে কোম্পানিগুলো তা নেবেনা কেন? এতে করে অন্য দেশের শিক্ষার মান বাড়বে, জনসাধারণের জীবন-মান বাড়বে এবং অর্থনীতি সমৃদ্ধ হয়ে গ্লোবালাইজেশনের শর্ত পূরণ হবে।

এই গ্লোবালাইজেশন নিয়ে বিতর্ক চলছে বহুদিন থেকেই। সিলিকন ভ্যালির লোকজন গ্লোবালাইজেশনকে যেভাবে দেখেন মার্কিন প্রশাসন বা অর্থনীতিবিদরা সেভাবে দেখেন না। সিলিকন ভ্যালির কর্তাদের কাছে গ্লোবালাইজেশন হচ্ছে জ্ঞানভিত্তিক পণ্য ও সার্ভিস নিয়ে সারা বিশ্বের ব্যবসা করা, কিন্তু মার্কিন প্রশাসন ও অর্থনীতি নীতিনির্ধারকরা মনে করেন সারা বিশ্বে আমেরিকার কিন্তু তারপরও আউটসোর্সিংয়ের হুজুগ বন্ধ হয়নি। এই প্রেক্ষাপটে বিজনেস উইক পত্রিকা এক জরিপ চালিয়ে দেখেছে আউটসোর্সিংয়ের হুজুগটা উঠেছে আসলে সিলিকন ভ্যালি থেকেই। মন্দা মোটামুটি কাটিয়ে ওঠার পরও কেন সিলিকন ভ্যালির সম্ভাবনাময়, বিকশিত এবং বিকাশমান কোম্পানিগুলো আউটসোর্সিং করছে এবং উত্তর খুঁজতে গিয়ে দেখা গেছে নিরাপত্তাহীনতা, বিকাশমান বাজার অন্যত্র সরে যাওয়া, কর্মী ঠিকমতো না পাওয়া, আইনগত জটিলতা সৃষ্টি ইত্যাদি নানা কারণে সিলিকন ভ্যালির বড়-ছোট সবরকম কোম্পানি উঠে পড়ে লেগেছে। দেশ প্রেমের কথা তাদেরকে বলা হচ্ছে ঠিকই, কিন্তু যুদ্ধবাজ প্রশাসনের প্রতি যে তাদের আস্থা নেই, সেকথা তারা বুঝিয়ে দিয়েছে। এছাড়া ইরাকে আগ্রাসনকে যুদ্ধ হিসাবে দেখানো এবং সেই অজুহাতে বিদেশ থেকে কর্মী আনার প্রক্রিয়া ব্যহত হওয়ায় সিলিকনভ্যালি কোম্পানিগুলো সমস্যায় পড়ছে। ইতোপূর্বে মার্কিন প্রফেশনালরা আইসিটি ছেড়ে, বায়ো-ইঞ্জিনিয়ার এবং ফার্মাসিউটিক্যাল শিল্পের দিকে ঝুঁকেছিল। ফলে সিলিকনভ্যালি কোম্পানিগুলো বিদেশ থেকে পেশাজীবী এনে কাজ করাতো, কিন্তু এখন পরিস্থিতি বদলে যাওয়ায় পুঁজি রক্ষার স্বার্থে বাণিজ্য সম্প্রসারণের জন্যে যেসব দেশে প্রফেশনাল আছে কিংবা যেসব দেশের সরকার প্রফেশনাল তৈরি করিয়ে নিতে সহযোগিতা করছে, সেসব দেশেই চলে যাচ্ছে। আবার দেখা যাচ্ছে ঐসব দেশেই আইসিটি পণ্য ও সার্ভিসের বাজার বিকশিত হচ্ছে।

প্রতিপত্তি প্রতিষ্ঠা করা এবং সম্পদ ও মেধা সংগ্রহ করে দেশকে সমৃদ্ধ করাই হচ্ছে গ্লোবালাইজেশন। এ বিতর্ক শুরু হয়েছিল ১৯৯৭ সাল থেকে এবং তা এখনও চলছে। তবে ইরাকে আগ্রাসনের পর মার্কিন অর্থনীতিবিদ এবং মূলধারার বাণিজ্য নিয়ন্ত্রণকারীরা চোখে আঙ্গুল দিয়ে দেখিয়েছেন, সন্ত্রাসবাদ বিরোধিতার নামে যে 'শক এন্ড অ' কর্মসূচী নিয়ে মার্কিন প্রশাসন এগিয়েছে এবং নিরাপত্তার নামে যে ভীতি সৃষ্টি করেছে, তাতে করে কিছু সম্পদ আহরণ হলেও মেধা সংগ্রহ ব্যাহত হচ্ছে আর তাতে গ্লোবালাইজেশনের শর্ত প্রতিপালিত হচ্ছে না বলেও তারা অভিমত ব্যক্ত করেছেন। সিলিকন ভ্যালি আগে থেকেই গ্লোবালাইজেশনের ঐ অমানবিক প্রক্রিয়ার বিরোধিতা করে আসছিল। এখন উদ্ভূত পরিস্থিতিতে তারা পিছুটান দিয়েছে। কাজেই আউটসোর্সিং হবেই। সাম্প্রতিক যে হিসাব পাওয়া গেছে তাতে দেখা গেছে একমাস আগে আউটসোর্সিংয়ের মাধ্যমে মার্কিন কোম্পানিগুলো ৫ লাখের সামান্য কম কাজের সুযোগ সৃষ্টি করতে চেয়েছিল কিন্তু এখন সে সংখ্যা বেড়ে দাঁড়িয়েছে ৫ লাখ ৮৮ হাজারের বেশি। অর্থাৎ আরও বেশি সংখ্যক সিলিকন ভ্যালির আইসিটি কোম্পানি আউটসোর্সিং করছে এবং তাদের সঙ্গে যোগ দিচ্ছে, ইলেক্ট্রনিক্স, ফার্মাসিউটিক্যাল এবং বায়ো ইঞ্জিনিয়ারিং কোম্পানিও।

ইতোমধ্যে আমরা দেখতে পেয়েছি যে সিলিকন ভ্যালির কোম্পানিগুলোর দৃষ্টি নিবদ্ধ হয়েছে এশিয়া প্যাসিফিক অঞ্চল এবং ভারতের উপর। তবে যে হারে আউট সোর্সিং এবং হুজুগ উঠেছে তাতে ঐ ▶

অঞ্চলগুলোতে এই বছরে অত কর্মসংস্থানের সুযোগ নেই, কারণ ভারতের যে লোকবল আছে তা ইতোমধ্যেই কাজ নিয়োজিত আছে। নতুন যারা আউটসোর্সিং করছে তাদের জন্যে ভারতের বাজার থেকে কর্মী সংগ্রহ করার বেশ কঠিনই হবে। চীনের সম্ভাবনা এক্ষেত্রে বেশি হলেও ২০০৫ সালের আগে আউট সোর্সিং করা কোম্পানিগুলো ভাল অবস্থান নিতে পারবে না। কারণ, আইবিএম, ইন্টেল, গ্রীকম ইনফাইন, এএমডি ইত্যাদি যেসব প্রশিক্ষণ কার্যক্রম চালাচ্ছে, তা থেকে যোগ্য প্রফেশনাল বেরিয়ে আসতে দেড় থেকে ২ বছর লেগে যাবে। তবে পাওয়া যাবে লাখ খানেক প্রফেশনাল। চীনা সরকারও বিশেষ উদ্যোগ নিয়েছে প্রফেশনাল তৈরি করার এবং এক্ষেত্রে তারা ভারতীয় কয়েকটি প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানকে কাজে লাগিয়েছে। শুধু এমআই আইসিটি চীনের বিভিন্ন শহরে শ'খানেক প্রশিক্ষণ কেন্দ্র পরিচালনা করছে। এছাড়া হংকং থেকেও চীনের মূল ভূখণ্ডে বেশ কিছু প্রশিক্ষণ কার্যক্রম চলছে।

ভারতের অবস্থান বেশ সুবিধাজনক। কারণ, সিলিকন ভ্যালি গুরুত্বপূর্ণ প্রতিষ্ঠানগুলোর সঙ্গে তারা বহুদিন থেকেই বাণিজ্য করেছে এখন এ কোম্পানিগুলো যখন ভারতে আসতে চাচ্ছে তখন তারা সাদর আমন্ত্রণ জানাচ্ছে এবং দেখা যাচ্ছে প্রশিক্ষণ ও ইন্টার্নশীপের সুযোগ বেশি পরিমাণ সৃষ্টির জন্য ভারতের কেন্দ্রীয় সরকার এবং পশ্চিমবাংলাসহ বিভিন্ন রাজ্য সরকার বিশেষ ব্যবস্থা নিয়েছে।

ভারত ও চীনের বিশেষ সুবিধা হচ্ছে, আগে থেকেই তারা সিলিকন ভ্যালি কোম্পানিগুলোর সঙ্গে সম্পর্ক রেখে চলছে। বাংলাদেশের জন্য সম্পর্কটা যত্ন করে করতে হবে এবং দেখাতেও হবে, এখানে সিলিকন ভ্যালির চাহিদা মতো কাজ হতে পারে। এর জন্যে সরকারকে এবং কমপিউটার সমিতিগুলোকে একই সঙ্গে বেশ কিছু কাজ পাশাপাশি করতে হবে। কয়েকটি করণীয় এখানে উল্লেখ করা হল।,

০১. সরকারের মন্ত্রণালয়, কমপিউটার কাউন্সিল শুধু নয় শিক্ষণ ও বাণিজ্য মন্ত্রণালয়কেও এখন সমন্বিত উদ্যোগ নিতে হবে।

০২. টাস্কফোর্সকে কাজে লাগাতে হবে এবং তাদের নিয়ে একটা ক্র্যাশ প্রোগ্রাম হাতে নিতে হবে।

০৩. দ্রুত প্রশিক্ষণ যাতে মানসম্পন্ন হয় সে বিষয়ে কঠোরতা অবলম্বন করতে হবে।

০৪. ইনকিউবিটারের মাধ্যমে বাণিজ্যিক সম্পর্ক স্থাপনের উদ্যোগ নেয়া যেতে পারে। বিদেশে দূতাবাসের মাধ্যমে তাদের সহায়তা করা যেতে পারে।

০৫. বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি ও সফটওয়্যার সমিতি সরকারকে আনুষাঙ্গিক করণীয় সম্বন্ধে সজাগ করতে পারে, তবে সরকারকেই তা চাইতে হবে।

০৬. মেধাসম্পদ সংরক্ষণ আইনসহ অন্যান্য আইনগত জটিলতা দূর করতে হবে।

০৭. যে কোম্পানিগুলো নীরবে সিলিকন ভ্যালি কোম্পানিগুলোর সঙ্গে ব্যবসায় করছে, তাদের সহায়তা দিতে হবে।

০৮. সফটওয়্যারের পাশাপাশি হার্ডওয়্যারের এবং কনজিউমার ইলেক্ট্রনিক্স এবং ওষুধ খাতের আউটসোর্সিং সুযোগ ধরার চেষ্টা চালাতে হবে।

০৯. দেশের বিশ্ববিদ্যালয়সমূহের বিজ্ঞান অনুষদে যাতে সবধরনের প্রফেশনাল তৈরির সুযোগ থাকে সে দিকে নজর দিতে হবে।

১০. আউটসোর্সিং নিয়ে সরকার একটি বিশেষ উচ্চ পর্যায়ের কমিটি করতে পারেন।

সমাজে ভীতি সৃষ্টি এবং সরকারের নেয়া ভুল নীতি কী ধরনের সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে আমেরিকান সিলিকন ভ্যালিতে আস্থাহীনতা ও আউটসোর্সিং এর হুজুগ তারই প্রমাণ। তবে আমাদের জন্যে এই আউট সোর্সিং আশীর্বাদ হয়ে উঠতে পারে। সে কারণে মনে রাখতে হবে, সমস্যার জন্যে তারা দেশ ছেড়ে অন্য দেশে আসবে সে সমস্যাভেদ বা সেরকম কোন অনিশ্চিত ও হতাশাজনক পরিস্থিতিতে তারা যেন না পড়ে। ভীতি এবং হতাশা থাকলে কিছু হতে পারে না। আমরা আউটসোর্সিং সুযোগ বিভিন্ন ভাবেই নিতে পারি। তবে মনে রাখতে হবে, এখন যে হুজুগটা উঠেছে তা প্রথম অবস্থাতেই ধরতে হবে সামান্য পরিমাণে হলেও এবং শিক্ষণ ও প্রশিক্ষণের কার্যক্রমগুলো আরো জোরদার রাখতে হবে। কয়েকটি বিশ্ববিদ্যালয়ে অর্থায়নের উদ্যোগ নিয়েছে খুবই ভাল কথা, তবে এ কার্যক্রমের আরো সম্প্রসারণ প্রয়োজন। আরো কি করা যায় সে বিষয়ে সিদ্ধান্ত নিতে হলে মিলিত চিন্তার বিকল্প নেই। ■


কম্পিউটার প্রশিক্ষণে ভর্তি চলছে...

# প্রফেশনাল মাল্টিমিডিয়া প্রোগ্রামিং।
# প্রফেশনাল গ্রাফিক্স ডিজাইন।
# প্রফেশনাল ভিডিও এবং অডিও এডিটিং।

বিশেষ সুযোগ মাত্র ১০০০ টাকায় প্রফেশনাল বান্ডেলের মাধ্যমে হার্ডওয়্যার এবং ট্রাবল শুটিং এর প্রশিক্ষণ।

এছাড়া ফটোশপ, ইলাসট্রেটর, প্রিমিয়ার, ম্যাক্স, ফ্লাশ, ডিরেক্টর ভিন্ন ভিন্ন ভাবে প্রশিক্ষন দিয়ে থাকি ....

সম্পূর্ন বাংলা ভাষায় প্রকাশিত সিডি মিডিয়ার টিউটোরিয়াল সিডি সমূহ -

০১. আল-কুরআন (বাংলা অর্থ সহ)
০২. হার্ডওয়্যার এবং ট্রাবল শুটিং
০৩. আপনার পিসি আপনার বন্ধু
০৪. ডিক্শনারী (ইং-বাংলা)
০৫. এডব ফটোশপ - ৭.০
০৬. এডব ইলাস্ট্রেটর - ১০.০
০৭. কোয়ার্ক এক্সপ্রেস,
০৮. ভিডিও এবং অডিও এডিটিং
০৯. ভিজ্যুয়াল বেসিক - ৬.০
১০. ভিজ্যুয়াল সি ++
১১. ওরাকল - ৮.০
১২. ফ্লাশ-৫, ফ্লাশ এম এক্স
১৩. অটো ক্যাড - ২০০২
১৪. ওরাকল ৮আই
১৫. ডেভলপার - ২০০০
১৬. ইন্টারনেট টেকনোলজি
১৭. ওয়েব পেজ ডিজাইন
১৮. জাভা প্রোগ্রামিং
১৯. এম এস ওয়ার্ড এক্সপি
২০. এম এস এক্সেস এক্সপি
২১. এম এস এক্সেল এক্সপি
২২. থ্রিডি স্টুডিও ম্যাক্স - ৪
২৩. লিনাক্স
২৪. ইংলিশ গ্রামার
২৫. এইচ টি এম এল
২৬. ম্যাক্রোমিডিয়া ডিরেক্টর এম এক্স
২৭. সি/সি ++ প্রোগ্রামিং
২৮. কোরেল ড্র - ১০
২৯. শিশু কিশোরদের কচি-কাঁচা
৩০. বাংলায় ই-মেইল করার সফটওয়্যার একুশে
৩১. এস কিউ এল সার্ভার
৩২. উইন্ডোজ ২০০০ সার্ভার (নেটওয়ার্কিং)
৩৩. ড্রীম ওয়েভার এম এক্স

CD RECORDING
VHS TO VCD/DVD, Hi8/8 TO VCD/DVD, CAMERA TO VCD/DVD.

সিডি মিডিয়া
৮৫, গ্রীন রোড, ফার্মগেট (আনন্দ ও ছন্দ সিনেমা হলের একই দিকে দক্ষিন পাশে একটি বিল্ডিং পর) ঢাকা -১২০৫ ফোন ঃ ৯১১৮৩৬৮, ০১৮-২৮৬১৫৬

## বিটিআরসি'র চেয়ারম্যান মার্শুব মোর্শেদ বললেন

# ভিওআইপি বৈধ করার সুপারিশ করেছে বিটিআরসি

সৈয়দ আবদাল আহমদ

বাংলাদেশে ভিওআইপি উন্মুক্ত করা নিয়ে চলছে নানা ধরনের তালবাহানা। প্রধানমন্ত্রীর নেতৃত্বাধীন আইসিটি টাস্কফোর্সের সভায় ভিওআইপি উন্মুক্ত করে দেয়ার সিদ্ধান্ত নেয়া হয়। বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন রেগুলেটরি কমিশন (বিটিআরসি) ভিওআইপি উন্মুক্ত করার জন্য দফায় দফায় সুপারিশ দিয়েছে। বিজ্ঞান এবং তথ্য ও যোগাযোগমন্ত্রী ডক্টর আব্দুল মঈন খান ভিওআইপি উন্মুক্ত করার জন্যে মন্ত্রণালয়ের পক্ষ থেকে সুপারিশ প্রদান ছাড়াও এর পক্ষে জোরালো বক্তব্য রেখেছেন। কিন্তু আজো ভিওআইপি উন্মুক্ত হয়নি।

কারণ, ভিওআইপি'র ক্ষেত্রে বড় বাধা হয়ে দাঁড়িয়েছে টিএন্ডটি। টিএন্ডটির বাঁধার কারণে ভিওআইপিকে বৈধ ঘোষণা করা যাচ্ছে না। এর ফলে বাংলাদেশ একটি বড় সুযোগ হাতছাড়া করছে। আগামী ২০০৬ সাল নাগাদ এশিয়া প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলে ভিওআইপি খাতে ৪৮ বিলিয়ন ডলারের বা প্রায় ৩ লাখ কোটি টাকার যে বড় বাজার সৃষ্টি হবে, তার একটি বড় অংশীদার হতে পারতো বাংলাদেশ। কিন্তু এখনো ভিওআইপি উন্মুক্ত না হওয়ায় এ সুযোগ গ্রহণ করা যাবে কি-না সন্দেহ আছে।

ইন্টারনেটের মাধ্যমে কম খরচে ফোন করার জনপ্রিয় প্রযুক্তিই হচ্ছে 'ভয়েস ওভার ইন্টারনেট প্রটোকল বা ভিওআইপি। ভিওআইপি উন্মুক্ত হলে সাধারণ মানুষ এর সুফল পেতো, কম পয়সায় বিশ্বের বিভিন্ন দেশে তাদের যোগাযোগের কাজটি সারতে পারতো। কিন্তু বর্তমানে এটি সম্ভব হচ্ছে না। তবে ভিওআইপি উন্মুক্ত না হলেও এই ব্যবসায় কিন্তু বন্ধ নেই, চলছে অবৈধভাবে চোরাই পথে। এতে গ্রাহকদের যেমন বেশি অর্থ ব্যয় করতে হচ্ছে, তেমনি রাজস্ব হারাচ্ছেন সরকার। গুটিকয়েক অসাধু ব্যক্তি দেশের বিভিন্ন স্থানে এই অবৈধ ব্যবসায়ের নেটওয়ার্ক গড়ে তুলে বিপুল পরিমাণ টাকা হাতিয়ে নিচ্ছে। টিএন্ডটি'র এক শ্রেণীর দুর্নীতিবাজ কর্মকর্তা-কর্মচারীর যোগসাজশে এরা অবৈধভাবে এ ব্যবসায় করছে। আর এই অবৈধ ব্যবসায় টিকিয়ে রাখার স্বার্থেই তারা ভিওআইপি উন্মুক্ত করতে দিচ্ছে না।

ভিওআইপি উন্মুক্ত হলে রাজস্ব কমে যাবে বলে টিএন্ডটি বলছে। কিন্তু বিশেষজ্ঞেরা বলছেন, এটি টিএন্ডটির খোঁড়াযুক্তি। টিএন্ডটি আন্তর্জাতিক স্ট্যান্ডার্ডে গ্রাহকদের কাছ থেকে অনেক বেশি পয়সা নিচ্ছে। ফলে ভিওআইপি উন্মুক্ত হলে টিএন্ডটি'র আয় একদিকে কমবে ঠিকই, কিন্তু কল সংখ্যা বেড়ে সেই আয় কয়েক গুণ বেড়ে যাবে। ভিওআইপি উন্মুক্ত হওয়ার পর চীন ও মালয়েশিয়ায় কলসংখ্যার প্রবৃদ্ধি ৯০ শতাংশ বেড়েছে।

বিজ্ঞান এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিমন্ত্রী ডক্টর আব্দুল মঈন খান কমপিউটার জগৎ-কে দেয়া এর আগের সাক্ষাতকারে বলেছিলেন, অনেকের সম্ভবত ভিওআইপি বিষয়ে একটি ভুল ধারণা রয়েছে, এটি উন্মুক্ত হলে রাজস্ব আদায় ক্ষতিগ্রস্ত হবে। কিন্তু আমি তা বিশ্বাস করি না এ কারণে যে, ভিওআইপি সুবিধা উন্মুক্ত করে দিলে প্রাইভেট সেক্টরে বিনিয়োগের মাধ্যমে এ খাতে 'টার্নওভার'-এর পরিমাণ স্বল্প সময়ে বহু গুণে বাড়বে এবং সরকার একটি টাকাও বিনিয়োগ না করে শুধু শুল্কের মাধ্যমে বিপুল পরিমাণ অর্থ প্রতি বছর আয় করতে পারবেন। যার পরিমাণ দু'এক বছরের মধ্যে টিএন্ডটির আন্তর্জাতিক কলের রাজস্বের পরিমাণকেও ছাড়িয়ে যেতে পারে। বিটিআরসি'র চেয়ারম্যান সৈয়দ মার্শুব মোর্শেদও একই মত পোষণ করেন।

### ভিওআইপি উন্মুক্ত করা নিয়ে টিএন্ডটি'র তালবাহানা
### হাতছাড়া হচ্ছে বাংলাদেশের বড় ধরনের বাজার
### আইএসপি এসোসিয়েশনের আন্দোলন কর্মসূচী আপাতত স্থগিত

ডক্টর মঈন খান ও সৈয়দ মার্শুব মোর্শেদের বক্তব্য যে সঠিক, মোবাইল ফোনের উদাহরণই এর প্রমাণ। মোবাইল ফোন উন্মুক্ত করার ক্ষেত্রেও টিএন্ডটি বাধা হয়ে দাঁড়িয়েছিল। এ বাধা দূর হওয়ায় দেশে গত কয়েক বছরে মোবাইল ফোনের সংখ্যা দাঁড়িয়েছে ১৪ লাখে। একটি টাকাও বিনিয়োগ না করে সরকার এই মোবাইল ফোন খাত থেকে বছরে গড়ে ৪ শ কোটি টাকা করে রাজস্ব পাচ্ছে। গ্রামীণ ফোনের গ্রাহক সংখ্যা এখন ১০ লাখ। এ পর্যন্ত মোবাইল ফোন খাতে গ্রামীণ ফোন ১২৬৮ কোটি টাকা বিনিয়োগ করেছে। কিন্তু সবচে' আশাব্যাঞ্জক তথ্য হচ্ছে প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ কর ও লেভী আকারে গ্রামীণ ফোন গত ৬ বছরে সরকারি কোষাগারেই ১৩৬০ কোটি টাকা জমা দিয়েছে। ভিওআইপি উন্মুক্ত হলেও রাজস্ব আদায়ের চিত্র একইরকম হবে বলে বিশেষজ্ঞেরা মনে করেন।

### সৈয়দ মার্শুব মোর্শেদ বললেন

সৈয়দ মার্শুব মোর্শেদ
চেয়ারম্যান, বিটিআরসি

বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন রেগুলেটরি কমিশনের চেয়ারম্যান সৈয়দ মার্শুব মোর্শেদ বলেছেন, ভিওআইপিকে বৈধ ঘোষণার জন্যে বিটিআরসি সুপারিশ করেছে। এই সুপারিশ প্রস্তাবাকারে চূড়ান্ত অনুমোদনের জন্য শিগগিরই মন্ত্রীসভায় পেশ করা হবে। তিনি বলেন, ভিওআইপি উন্মুক্ত হলে টিএন্ডটি'র রাজস্ব কমে যাবে' এটি টিএন্ডটি'র একটি দুর্বল যুক্তি। যতো শিগগির ভিওআইপি উন্মুক্ত হবে, ততোই জনগণ উপকৃত হবে। ভিওআইপি বৈধ করা না হলে চোরাপথে এটা চালু হবে, যা নিয়ন্ত্রণ করা কোনভাবেই সম্ভব নয়।

কমপিউটার জগৎ-কে দেয়া এক বিশেষ সাক্ষাতকারে তিনি ভিওআইপি উন্মুক্ত করার বিষয় নিয়ে বিটিআরসি'র সুপারিশ ও বর্তমান পরিস্থিতি তুলে ধরেন।

সৈয়দ মার্শুব মোর্শেদ বলেন, প্রধানমন্ত্রীর নেতৃত্বাধীন আইসিটি বিষয়ক জাতীয় টাস্কফোর্সের সভায় ভিওআইপিকে উন্মুক্ত করে দেয়ার ব্যাপারে সিদ্ধান্ত হয়। এ ব্যাপারে বিটিআরসি-কে সুপারিশ তৈরি করতে বলা হয়। বিটিআরসি এ ব্যাপারে পর পর তিন দফা সুপারিশ তৈরি করে। বিটিআরসি'র শেষ প্রস্তাব বা সুপারিশটি মন্ত্রীসভায় পেশ করা হচ্ছে। তিনি জানান, এই প্রস্তাবে বিটিআরসি স্পষ্টভাবে বলেছে, 'ভিওআইপি-কে বৈধ করতে হবে'। ভিওআইপি বৈধ না করলে আন্ডারগ্রাউন্ডে বা চোরাপথে ব্যাপকহারে ভিওআইপি চালু হয়ে যাবে, যা নিয়ন্ত্রণ করা যাবে না। তিনি বলেন, এখানে 'পুলিশিং' করা কোনভাবেই সম্ভব নয়। কারণ, টেকনোলজিকে নিয়ন্ত্রণ করা যায় না। আর এটা এমন এক নতুন টেকনোলজি, যাকে নিয়ন্ত্রণ করা কোনভাবেই সম্ভব হবে না।

এ প্রসঙ্গে সৈয়দ মার্শুব মোর্শেদ আরো বলেন, বিটিআরসি'র সুপারিশমালায় স্পষ্টভাবে বলা হয়েছে, তথ্য প্রযুক্তির দ্রুত প্রসারের জন্যেই ভিওআইপি'র বহুল ব্যবহার প্রয়োজন। জাতিসংঘের সদস্য রাষ্ট্রগুলোর প্রতি এ প্রযুক্তির প্রসারে তাগিদ রয়েছে। জাতিসংঘের সদস্য রাষ্ট্র হিসেবে আমাদেরও এ প্রযুক্তি ব্যবহার করা দরকার এবং জনস্বার্থেই তা করতে হবে।

সৈয়দ মার্শুব মোর্শেদ বলেন, আমাদের টেলিকমিউনিকেশন ব্যবস্থা এতদিন ছিল 'সার্কিট ▶

*সম্মেলনে বক্তব্য রাখছেন আক্তারুজ্জামান মঞ্জু। পাশে উপবিষ্ট (বামে) এসএম ইকবাল ও সুমন আহমদ সাকি এবং (ডানে) এরশাদ শাফী চৌধুরী ও জিয়া সামসি।*

সুইচিং' নির্ভর। ইন্টারনেট টেলিফোনি হচ্ছে 'প্যাকেজ সুইচিং' সার্কিট সুইচিং নয়। আগামীতে 'সার্কিট সুইচিং' আর থাকবে না। বিটিটিবি-কেও আগামীতে প্যাকেজ সুইচিং-এ যেতে হবে। তিনি বলেন, ইন্টারনেটের মাধ্যমে কম খরচে ফোন করার জনপ্রিয় প্রযুক্তি ভিওআইপি উন্মুক্ত হলে দেশের জনগণ বিশেষভাবে উপকৃত হবে। বিদেশে অনেক কম খরচে কথা বলা যাবে। বাংলাদেশের মানুষ তাদের বিদেশে থাকা স্বজনদের সঙ্গে অনেক সহজে এবং কম খরচে স্বাচ্ছন্দে অনেকক্ষণ ধরে কথা বলতে পারবেন। আইএসডি ফোনে তা তার পক্ষে সম্ভব হতো না। এই সুযোগটা করে দিতে দোষ কোথায়? এছাড়া ব্যবসায়-বাণিজ্যের ক্ষেত্রেও খরচ কমে আসবে। বর্তমানে গ্লোবালাইজেশন বা বিশ্বায়নেরও লক্ষ্য হচ্ছে দু'টি। কানেক্টিভিটি এবং প্রতিযোগিতা। প্রতিযোগিতায় টিকে থাকতে হলে ব্যবসায়-বাণিজ্যের ক্ষেত্রে খরচ কম থাকতে হবে। তাই কানেক্টিভিটি এবং ব্যবসায়িক প্রতিযোগিতার ক্ষেত্রেও ভিওআইপি-কে বৈধ করতে হবে। তাছাড়া এটা তেমন কিছু নয়, আইএসপি'র ডাটা কমিউনিকেশনের সঙ্গে ভ্যালু এডেড করা- এই যা।

'ভিওআইপি উন্মুক্ত হলে সরকারের রাজস্ব কমে যাবে'- এ প্রশ্নের জবাবে বিটিআরসি'র চেয়ারম্যান সৈয়দ মার্গুব মোর্শেদ বলেন, টিএন্ডটি'র এটা খুব একটা জোরালো যুক্তি নয়। আমি বলব খোঁড়া যুক্তি। কম খরচে কথা বলতে পারার কারণে লোকজন বেশি কল করবে। এতে বেশি রাজস্ব আসবে। ইন্টারনেট এক্সচেঞ্জ করে মনিটরিং চালু করলে রাজস্ব লসের কোন কারণ আমি দেখি না। বরং রাজস্ব কয়েক গুণ বেড়ে যাবে। তারপরও আমি বলব টেলিকমিউনিকেশন খাতকে তো শুধু সোর্স অব রেভিনিউ হিসেবে দেখলে চলবে না। এটা রাজস্ব আয়ের যেমন একটা বড় খাত, পাশাপাশি এটি সার্ভিস খাতও বটে। এ খাতের উদ্দেশ্য হচ্ছে যতো সম্ভব বেশি মানুষের কাছাকাছি আসা। মানুষকে কাছে নিয়ে আসা, দূরত্ব কমিয়ে আনা। তাই যতো শিগগির ভিওআইপিকে আমরা উন্মুক্ত করে দিতে পারব, ততো তাড়াতাড়ি জনগণও এর সুফল পাবে।

ভিওআইপি বেআইনী কেন? – প্রশ্নের জবাবে সৈয়দ মার্গুব মোর্শেদ বলেন, আইনের কোন ধারা বলে ভিওআইপিকে বেআইনী ঘোষণা করা হয়নি। ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের একটি নির্বাহী আদেশে ভিওআইপিকে বেআইনী বলা হয়েছে। এই আদেশ লংঘন করার জন্য আইনানুগ শাস্তির ব্যবস্থা করা যায় না।

আগামী ২০০৬ সাল নাগাদ এশিয়া প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলে ভিওআইপি খাতে ৪৮ বিলিয়ন ডলারের যে বড় বাজার সৃষ্টি হবে, সে সম্পর্কে দৃষ্টি আকর্ষণ করা হলে সৈয়দ মার্গুব মোর্শেদ বলেন, এই তথ্যটি সঠিক। এই ৪৮ বিলিয়ন ডলারের বাজারে বাংলাদেশ একটি বড় অংশীদার হতে পারে। বাংলাদেশের সেই সুযোগ গ্রহণ করা উচিত। সুযোগটি হাতছাড়া করা কোনভাবেই উচিৎ নয়।

## আক্তারুজ্জামান মঞ্জু বললেন

ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডার্স এসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ (আইএসপি এসোসিয়েশন) ভিওআইপি বৈধ ঘোষণার দাবিতে গত ২১ আগস্টে জাতীয় প্রেস ক্লাবে এক সাংবাদিক সম্মেলনের মাধ্যমে এক আন্দোলনের কর্মসূচী ঘোষণা করে। পরে অবশ্য সেপ্টেম্বরের প্রথম দিকে এসোসিয়েশন সাময়িকভাবে এ কর্মসূচী প্রত্যাহার করে নেয়। এই কর্মসূচীতে ছিল আগস্ট মাসের মধ্যে ভিওআইপি বৈধ না হলে ২ সেপ্টেম্বর-০৩ দুপুর বারোটা থেকে ২ টা পর্যন্ত ইন্টারনেট সেবা বন্ধ রেখে প্রতীক ধর্মঘট পালন এবং পরবর্তীতে কঠোর কর্মসূচী হিসেবে দেশের প্রাইভেট আইএসপিরা টিএন্ডটির ইন্টারনেট সংযোগ রহিত করে টিএন্ডটির সার্ভিসকে অকার্যকর করে দেয়ার পদক্ষেপ নেয়া। একই সঙ্গে আইনী লড়াই চালিয়ে যাওয়া অর্থাৎ আইনী লড়াইয়ের মাধ্যমে সব টেলিফোনের যাতে আউটগোয়িং উন্মুক্ত করা যায় সেই পদক্ষেপ গ্রহণ।

সংবাদ সম্মেলনে এই কর্মসূচী ঘোষণা করেছিলেন আইএসপি এসোসিয়েশনের সভাপতি আখতারুজ্জামান মঞ্জু, সাবেক সভাপতি ইঞ্জিনিয়ার এসএম ইকবাল, মহাসচিব এরশাদ শাফি চৌধুরী, জিয়া শামসি ও সুমন আহমেদ। সংবাদ সম্মেলনে তারা ৬ দফা দাবি জানান। এগুলো হচ্ছে অবিলম্বে সব আইএসপির জন্য ভিওআইপি উন্মুক্ত করতে হবে, কুচক্রী মহলের সঙ্গে আঁতাতের মাধ্যমে যারা অসংখ্য ফোন লাইন নিয়ে গোপনে ভিওআইপি দিচ্ছে তাদের শাস্তির ব্যবস্থা করা, আইএসপিসহ কোন ফোন লাইনে আউটগোয়িং বন্ধ রাখা চলবে না, সব আইএসপির জন্য আবেদন করা ফোন লাইন এবং টিআইসহ অবিলম্বে আন্তঃসংযোগ দেয়া, টিএন্ডটির ইন্টারনেট সার্ভিসকে একটি কোম্পানি করে লাভক্ষতির ভিত্তিতে চালানো এবং জাতীয় নিরাপত্তা বিঘ্নিত হওয়ার কোন কারণ না থাকলে টেলিফোনে আড়িপাতা রহিত করা।

ভিওআইপি উন্মুক্ত করার ক্ষেত্রে টিএন্ডটি'র বাধার কথা উল্লেখ করেছেন আইএসপি এসোসিয়েশনের সভাপতি আখতারুজ্জামান মঞ্জু। তিনি বলেন, আমরা আশা করেছিলাম ২০০৩ সালের শুরুতে আইএসপিগুলো জনগণকে ভিওআইপি সার্ভিস দিতে পারবে এবং জনগণ ইচ্ছে মাফিক সহজলভ্য ভিওআইপি'র মাধ্যমে বিদেশে কথা বলার সুযোগ পাবে। বিটিআরসি এ ব্যাপারে আমাদের আশ্বস্ত করেছিল। প্রধানমন্ত্রীর নেতৃত্বাধীন আইসিটি টাস্ক ফোর্সের প্রায় সব সভাতেই ভিওআইপি উন্মুক্ত করার ব্যাপারে ইতিবাচক সিদ্ধান্ত নেয়া হয়েছে। কিন্তু এ প্রযুক্তি টিএন্ডটি মন্ত্রণালয়ের আইনের যাতাকলে আবদ্ধ হয়ে আছে। তিনি বলেন, বিটিআরসি ৩-৪ মাস আগেই এ ব্যাপারে সুপারিশ পাঠায়। কিন্তু এই সুপারিশ আলোর মুখ দেখেনি। এক্ষেত্রে বিটিআরসি টিএন্ডটি মন্ত্রণালয়ের পক্ষ থেকে বাধার সম্মুখীন হয়। বিটিআরসি'র সুপারিশ টিএন্ডটি মন্ত্রণালয় বার বার পরিবর্তনের কথা বলে। তিনি বলেন, বিটিআরসি অনেকটা জুডিশিয়াল বডি। এর সুপারিশ টিএন্ডটি মন্ত্রণালয়ের মাধ্যমে যেতে হবে, তাতো হতে পারে না। তিনি আরো বলেন, ভিওআইপি'র উপকারিতা সম্পর্কে আমরা টিএন্ডটি মন্ত্রী ব্যারিস্টার আমিনুল হকের সামনেও একটি প্রেজেন্টেশন দিয়েছি। সাধারণ মানুষ ও ব্যবহারকারীদের জন্য এই প্রযুক্তি কি সুফল বয়ে আনবে তা বলেছি, কিন্তু আজও ভিওআইপি উন্মুক্ত হয়নি।

আক্তারুজ্জামান মঞ্জু বলেন, এশিয়া-প্যাসিফিক অঞ্চলে ২০০৬ সাল নাগাদ ভিওআইপির বাজার হবে ৪৮ বিলিয়ন ডলারের। এর একটা বিরাট অংশ বাংলাদেশের হতে পারে। কিন্তু যথাযথ সিদ্ধান্তের অভাবে এই প্রযুক্তির বিকাশ ও সমৃদ্ধি না ঘটলে এর পুরো ব্যবসায়ই দেশের বাইরে চলে যাবে। শুধু তাই নয়, এর গুণগত উৎকর্ষ এবং বিকাশও ঘটবে না। ভিওআইপি'র মাধ্যমে অটো-আনসারিং, কল-রিরোটিং ভার্চুয়াল ফোন নম্বরসহ বিভিন্ন কাজ সহজে করা যায়, যা সনাতন পদ্ধতিতে সম্ভব নয়।

তিনি আরো বলেন, ভিওআইপি উন্মুক্ত না হলেও দেশে ভিওআইপি চলছে। সেটা চলছে অবৈধভাবে আন্ডারগ্রাউন্ডে বা চোরাইপথে। সরকার এখান থেকে কোন রাজস্ব পাচ্ছে না। টিএন্ডটির এক শ্রেণীর অসাধু কর্মকর্তার যোগসাজসে এটা হচ্ছে। তাতে অসাধু কর্মকর্তারা লাভবান হচ্ছে। এর সঙ্গে একটি স্বার্থান্বেষী মহলও জড়িত। তিনি বলেন, বিদেশের যেসব দেশে ভিওআইপি সম্পূর্ণ উন্মুক্ত হয়েছে, তারা তড়িৎ গতিতে আইসিটিতে উন্নতি করেছে। চীন ও মালয়েশিয়া এর উদাহরণ। ভিওআইপিকে আইনের যাতাকল থেকে মুক্ত করতে পারলে প্রচুর বেকার যুবকের কর্মসংস্থান হবে এ খাতে। ●

# প্রায় ১৮০ কোটি টাকা ব্যয়ে বাংলাদেশ ব্যাংক অটোমেশন হচ্ছে

*কমপিউটার জগৎ-এর প্রতিনিধি*

বাংলাদেশ ব্যাংক পুরোপুরি অটোমেশন হচ্ছে। বিশ্ব ব্যাংকের আর্থিক সহায়তায় 'কেন্দ্রীয় ব্যাংক শক্তিশালীকরণ ও কমপিউটারায়ন প্রক্রিয়া বাস্তবায়ন' শীর্ষক কারিগরী প্রকল্পের আওতায় এই অটোমেশন হচ্ছে। আগামী তিন বছরের মধ্যেই বাংলাদেশ ব্যাংকের কমপিউটারায়ন কার্যক্রম বাস্তবায়িত হবে।

বাংলাদেশ ব্যাংকের নির্বাহী পরিচালক (কমপিউটার) মো: নাজমুল হক জানান, বাংলাদেশ ব্যাংকের কমপিউটার কার্যক্রম বাস্তবায়নের জন্য ইতোমেধ্যেই টেন্ডার আহ্বান করা হয়েছে। দেশী-বিদেশী প্রতিষ্ঠান এই টেন্ডারে অংশ নিতে পারবে। বাংলাদেশ ব্যাংকের ওয়েবসাইট এবং ইউনাইটেড নেশন্স ডেভেলপমেন্ট বিজনেস-এর ওয়েবসাইটে এই টেন্ডার আহ্বান করা হয়েছে। আগামী ১০ নভেম্বর পর্যন্ত টেন্ডার গ্রহণ করা হবে। টেন্ডার ডকুমেন্টে কমপিউটারায়নের কার্যক্রমে যাবতীয় বিষয় উল্লেখ করা আছে। যেসব প্রতিষ্ঠান এই টেন্ডারে অংশ নিতে ইচ্ছুক, তারা বাংলাদেশ ব্যাংকের সংশ্লিষ্ট শাখায় এসে টেন্ডার ডকুমেন্টস দেখতে পারবেন।

দেশের ব্যাংক ও আর্থিক খাত সংস্কার প্রক্রিয়ার ধারাবাহিকতায় কেন্দ্রীয় ব্যাংকে আধুনিকায়ন করা লক্ষ্যে বিশ্ব ব্যাংকের আর্থিক সহায়তায় ৪৬.৬৩ মিলিয়ন ডলারের (প্রায় পৌনে ৩শ' কোটি টাকা) এই প্রকল্প গ্রহণ করা হয়েছে। প্রকল্পের মধ্যে রয়েছে কেন্দ্রীয় ব্যাংকের যুগোপযোগী প্রাতিষ্ঠানিক কাঠামো ও মানব সম্পদ উন্নয়ন এবং কমপিউটারায়ন প্রক্রিয়া বাস্তবায়ন করা। অটোমেশন প্রকল্পটি পুরো প্রকল্পের একটি উল্লেখযোগ্য অংশ। মোট প্রকল্প ব্যয়ের সিংহভাগই অটোমেশন প্রকল্প বাস্তবায়নে ব্যয় করা হবে। কমপিউটারায়নের জন্য এ প্রকল্পের ব্যয় হবে ৩১.৯ মিলিয়ন ডলার (প্রায় ১৮০ কোটি টাকা)। এর মধ্যে হার্ডওয়্যার কেনা, নেটওয়ার্কিং প্রশিক্ষণ, বিশেষজ্ঞ ও আবর্তন ব্যয় অন্তর্ভুক্ত থাকবে। এ প্রকল্পে দেশী-বিদেশী কমপিউটার বিশেষজ্ঞ উপদেষ্টা হিসেবে কাজ করবেন।

মো: নাজমুল হক জানান, এ কার্যক্রমের আওতায় বাংলাদেশ ব্যাংকে বড় ধরনের কমপিউটারায়ন হচ্ছে। এটা বাস্তবায়িত হলে উৎপাদনশীলতা, দক্ষতা ও কাজের পরিবেশ উন্নতসহ পুরো সিস্টেম আধুনিকায়ন হবে। অটোমেশনের উল্লেখযোগ্য অংশগুলো হচ্ছে- ক্লিয়ারিং হাউজিং অটোমেশন, বাংলাদেশ ব্যাংকের বিভিন্ন বিভাগ ও অফিসগুলোকে নেটওয়ার্ক সংযোগের আওতায় আনা, অন-লাইন বিশ্লেষণের সুবিধার্থে তথ্য ভান্ডার বা ডাটা ওয়্যার হাউজ সৃষ্টি, ব্যাংকিং এন্ড ট্রেজারি, একাউন্টস এন্ড বাজেটিং, ব্যাংক সুপারভিশন সংক্রান্ত কার্যাবলীর অটোমেশন, তথ্য প্রযুক্তির কারিগরী ব্যবহার/ব্যবস্থাপনা সম্পর্কিত কর্মকর্তাদের প্রয়োজনীয় পর্যাপ্ত প্রশিক্ষণ দেয়া। তিনি জানান, অন-লাইন ব্যাংকিং, নেটওয়ার্কিং, ডাটা সেন্টার, নিজস্ব ডিজাস্টার রিকভারি সিস্টেম, ক্লিয়ারিং হাউজের পুরো অটোমেশন, একাউন্টস অটোমেশন ক্রেডিট ইনফরমেশন ব্যুরো (সিআইবি) ইত্যাদি সব ক্ষেত্রে কমপিউটারায়ন

*(বাকী অংশ ৮২ পৃষ্ঠায়)*


# Networking & ISP Setup with Red Hat Linux 8.0

- Installation of Red Hat Linux
- System Administration
- TELNET/ FTP/ NFS/ DHCP Server Configuration
- Samba/ Print Server Configuration
- DNS Server Configuration
- Sub-Domain Creation
- Mail Server Configuration
- Web Server Configuration
- Proxy Server Configuration
- PPP Dial-in & Dial-out Server Configuration
- Terminal Server Configuration
- Radius Server Configuration
- Internet Security
- IP Firewalling & IP Masquerading
- Introduction to Shell

**WE ALSO OFFER**

- DOS,Windows,MS Word,Excel,Access,P.Point,Internet,E-mail
- Visual Basic 6.0
- C / C++
- Graphics Design (Photoshop, Illustrator, QuarkXpress, PageMaker)
- Web Design(FrontPage,ImageStyler,Flash,Gif Animator,Photoshop,Illustrator)
- Hardware Maintenance & Trouble Shooting
- Hardware Maintenance & Windows Networking

**IELTS** IN NEED OF SMART SCORE? SO, YOU ARE IN NEED OF US. OUR PERFORMANCE SPEAKS FOR US

VISIT US & GET ENROLLED

- EXPERIENCED & SKILLED FACULTY
- WELL-DESIGNED COURSE
- DIFFERENT TIMING
- WELL EQUIPPED CLASSROOM
- FREE COURSE-MATERIALS
- SUITABLE LOCATION
- CLOSE PERFORMANCE MONITORING
- USE OF UP-TO-DATE COURSE MATERIALS
- HELP IN REGISTRATION

SPOKEN ENGLISH

**Timing**
Morning : 9:30 AM - 12:30 PM
Afternoon: 3:00 PM - 06:00 PM
Evening : 6:30 PM - 09:30 PM
We also offer 5 days crash program

**BBIT**

126, Elephant Road (2nd Floor of XIAN Chinese Restaurant)
Near Bata Crossing, Dhaka
Phone : 9662901, 9669134
E-mail: bbit@aitlbd.net

## বাংলাদেশের ব্যাপক প্রস্তুতি

# ১০-১২ ডিসেম্বর জেনেভায় অনুষ্ঠিত হবে তথ্য প্রযুক্তির শীর্ষ সম্মেলন

সৈয়দ আবদাল আহমদ

আগামী ১০ থেকে ১২ ডিসেম্বর সুইজারল্যান্ডের রাজধানী জেনেভায় জাতিসংঘের উদ্যোগে তথ্য প্রযুক্তির শীর্ষ সম্মেলন অনুষ্ঠিত হবে। বাংলাদেশ এ সম্মেলনে অংশ নেয়ার জন্য জোর প্রস্তুতি নিচ্ছে। প্রধানমন্ত্রী বেগম খালেদা জিয়ার নেতৃত্বে সরকারি প্রতিনিধিদল ছাড়াও বেসরকারি প্রতিনিধি দলও এ সম্মেলনে যোগ দেবে।

বাংলাদেশ যাতে সফলভাবে এই সম্মেলনে যোগদান করতে পারে, সে জন্যে ইতোমধ্যেই তথ্য প্রযুক্তি শীর্ষ সম্মেলন বিষয়ক একটি ওয়ার্কিং গ্রুপ গঠিত হয়েছে। বিটিআরসি'র চেয়ারম্যান সৈয়দ মার্গুব মোর্শেদ এ গ্রুপের সভাপতি এবং গ্লোবাল নলেজ পার্টনারশিপের (জিকেপি) বংলাদেশ প্রতিনিধি রেজা সেলিম সদস্য সচিব হিসেবে দায়িত্ব পালন করছেন। বিজ্ঞান এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের সচিব কারার মাহমুদুল হাসানও সহ-সভাপতি হিসেবে এ বিষয়ে সক্রিয় সহযোগিতা করছেন।

গত ১১ আগস্ট বিটিআরসি'র কার্যালয়ে বাংলাদেশ ওয়ার্কিং গ্রুপ অব ওএসআইএস (ওয়ার্ল্ড সামিট অন দ্য ইনফরমেশন সোসাইটি) এর সচিবালয় ও তথ্য কেন্দ্র স্থাপন করা হয়েছে। বিটিআরসি'র চেয়ারম্যান সৈয়দ মার্গুব মোর্শেদ এবং বিজ্ঞান ও আইসিটি মন্ত্রণালয়ের সচিব কারার মাহমুদুল হাসান যৌথভাবে এ সচিবালয়ের উদ্বোধন করেন। বিটিআরসি'র কার্যালয় থেকে সচিবালয়টি কাজ করছে।

সৈয়দ মার্গুব মোর্শেদ কমপিউটার জগৎকে জানান, তথ্য প্রযুক্তি বিষয়ক এই শীর্ষ সম্মেলন বিশ্বের ধনী ও গরীব দেশগুলোর মধ্যে ডিজিটাল ডিভাইড দূর করার ক্ষেত্রে সেতুবন্ধন হিসেবে কাজ করবে। তিনি বলেন, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির মাধ্যমে দারিদ্র্য বিমোচনের উপায় নিয়ে সম্মেলনে আলোচনা হবে। সম্মেলনে দরিদ্র দেশ হিসেবে বাংলাদেশ তার এজেন্ডা তুলে ধরবে এবং তথ্য প্রযুক্তির ক্ষেত্রে বিশ্ব সম্প্রদায়ের কাছ থেকে সহযোগিতা লাভের প্রয়াস চালাবে। তিনি জানান, সম্মেলনে প্রধানমন্ত্রী বেগম খালেদা জিয়ার যোগদানের বিষয়টি নিশ্চিত হয়েছে। বাংলাদেশের জন্যে এটি একটি সঠিক পদক্ষেপ। কারণ এ সম্মেলনে বিশ্বের ৫০ থেকে ৬০ জন সরকার ও রাষ্ট্রপ্রধান অংশ নেবেন।

সৈয়দ মার্গুব মোর্শেদ জানান, জাতিসংঘ মহাসচিব কফি আনানের আমন্ত্রণে বাংলাদেশের প্রধানমন্ত্রী বেগম খালেদা জিয়া এ সম্মেলনে যাচ্ছেন। ইতোমধ্যে পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয় এ বিষয়ে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে।

বিশ্বের প্রায় ৫০টি রাষ্ট্র ও সরকার প্রধানসহ ১৩০টি দেশের প্রতিনিধিরা সম্মেলনে অংশগ্রহণ করবেন। সম্মেলন উপলক্ষে দু'টি প্রাক-বৈঠকে খসড়া ঘোষণা ও কর্ম পরিকল্পনা তৈরি হয়েছে। আগামী সেপ্টেম্বরে খসড়া ঘোষণার জন্য তৃতীয় বৈঠক এবং ডিসেম্বর জাতিসংঘের ইনফরমেশন সোসাইটি গড়ে তোলার চূড়ান্ত ঘোষণা থাকবে। এই ঘোষণায় ধনী ও গরীব দেশগুলোর মধ্যে ডিজিটাল ডিভাইড দূর করার অঙ্গীকার দেয়া হবে।

সৈয়দ মার্গুব মোর্শেদ বলেন, রিওতে ধরিত্রী সম্মেলন এবং বেইজিংয়ে নারী সম্মেলনের মতো সুইজারল্যান্ডের জেনেভায় আইসিটি'র ওপর জাতিসংঘের এই সম্মেলন একই রকম সুফল বয়ে আনবে। সাধারণত এ ধরনের সম্মেলনে যে ঘোষণা দেয়া হয়, তা পরবর্তী সময়ে সদস্য দেশগুলোকে মেনে চলতে হয়। ফলে এই সম্মেলনে বাংলাদেশকে শক্তিশালীভাবে উপস্থাপন করার সুযোগ সৃষ্টি হয়েছে। তিনি জানান, দেশের তথ্য প্রযুক্তির সঙ্গে সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠান বেসিস, বিসিএস, আইএসপি এসোসিয়েশনসহ সব খাতের বিভিন্ন ব্যক্তিবর্গ অংশগ্রহণ করবে। তথ্য প্রযুক্তি খাতের সফলতা সম্পর্কে গত ২২ জুন মার্কিন পররাষ্ট্রমন্ত্রী কলিন পাওয়েল বাংলাদেশের প্রশংসা করেছেন। মার্কিন প্রেসিডেন্ট জর্জ বুশ এ বিষয়ে বাংলাদেশকে প্রশংসা করে ধন্যবাদপত্র পাঠিয়েছেন।

মার্গুব মোর্শেদ জানান, সম্মেলনের প্রস্তুতির অংশ হিসেবে দু'টি কমিটি গঠন করা হয়েছে। বাংলাদেশ ওয়ার্কিং গ্রুপ অব ওএসআইএস বড় দু'টি কমিটিকে সহায়তা করবে। সরকারি সংস্থা, এনজিও এবং সুশীল সমাজের সদস্যদের নিয়ে চূড়ান্ত প্রতিনিধিদল তৈরি করা হবে। ইতোমধ্যেই বাংলাদেশের কমিটি ইন্টারন্যাশনাল টেলিকমিউনিকেশন ইউনিয়নসহ অন্যান্য ফোরামে প্রশংসিত হয়েছে।

এ সম্মেলনে যোগদানের পদক্ষেপের কথা উল্লেখ করে সৈয়দ মার্গুব মোর্শেদ বলেন, গ্লোবাল নলেজ পার্টনারশীপের মাধ্যমে এই সম্মেলনে অংশগ্রহণের প্রস্তাব আসার পর এই বিষয়টি নিয়ে প্রথমে আমরা আলোচনা করি এবং বিজ্ঞান ও আইসিটি মন্ত্রণালয়েকে জানাই। পরবর্তীতে তারা বিষয়টি পররাষ্ট্রমন্ত্রী এম মোর্শেদ খান এবং প্রধানমন্ত্রী বেগম খালেদা জিয়াকে অবহিত করেন। জাতিসংঘ মহাসচিবের আমন্ত্রণের প্রেক্ষিতে পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয় এ বিষয়ে পদক্ষেপ গ্রহণ করে। বাংলাদেশের সরকার প্রধান এ সম্মেলনে যোগদানের সিদ্ধান্ত নেয়ায় বাংলাদেশের তথ্য প্রযুক্তি খাতকে বিশ্ব সম্প্রদায়ের কাছে তুলে ধরা সম্ভব হবে। এ প্রসঙ্গে সৈয়দ মার্গুব মোর্শেদ জানান, তথ্য প্রযুক্তি প্রসারের ক্ষেত্রে বাংলাদেশ নানামুখী পদক্ষেপ নিচ্ছে। গ্রামে গ্রামে ইন্টারনেট পৌঁছে দেয়ার জন্যে সরকার আন্তরিক। ইতোমধ্যে বিটিআরসি'র পক্ষ থেকে মাত্র ১ হাজার টাকায় রুর‍্যাল আইএসপি লাইসেন্স দেয়া হচ্ছে। ইতোমধ্যে এ ধরনের ১৩-১৪ টি লাইসেন্স দেয়া হয়েছে। এতে ইন্টারনেট সুবিধা গ্রামে পৌঁছে যাচ্ছে।

উল্লেখিত ওয়ার্কিং গ্রুপের সদস্য সচিব রেজা আলী জানান, জাতিসংঘ মহাসচিব সক্রিয় পৃষ্টপোষকতায় ইনফরমেশন সোসাইটি বিষয়ক এই বিশ্ব শীর্ষ সম্মেলন অনুষ্ঠিত হতে যাচ্ছে। আগামী ১০-১২ ডিসেম্বর, ২০০৩ সময় পরিধিতে সুইজারল্যান্ডে যা শীর্ষ সম্মেলন হচ্ছে তা এ সম্মেলনের প্রথম পর্ব। স্বাগতিক সুইস সরকার এর আয়োজন করছে। এতে ইনফরমেশন সোসাইটি-বিষয়ক নানা ধারণা সন্নিবেশ শেষে একটি নীতিমালা গ্রহণ করা হবে।

তিনি আরো জানান, এ শীর্ষ সম্মেলনের দ্বিতীয় পর্ব অনুষ্ঠিত হবে ২০০৫ সালের ১৬-১৮ নভেম্বর তিউনিসিয়ার রাজধানী তিউনিসোতে।

সে পর্বের মূল প্রতিপাদ্য হবে উন্নয়ন ধারণা। সেখানে আরো কর্ম পরিকল্পনা গৃহীত হবে। তিনি বলেন ২০০১ সালে ইন্টারন্যাশনাল টেলিকমিউনিকেশন কাউন্সিল-এর সিদ্ধান্ত নেয়া দু'পর্বে এই শীর্ষ সম্মেলন অনুষ্ঠিত হবে। জাতিসংঘ ৫৬/১৮৩ প্রস্তাবে আইসিটি কাউন্সিলের এ সম্মেলন কাঠামোর প্রতি সমর্থন ব্যক্ত করা হয়।

জাতিসংঘের আইসিটি বিষয়ক এই শীর্ষ সম্মেলনে গ্রামীণ ব্যাংকের প্রতিষ্ঠাতা প্রখ্যাত অর্থনীতিবিদ অধ্যাপক ড. মুহাম্মদ ইউনূসও যোগদান করতে পারেন বলে জানা গেছে। তিনি জাতিসংঘ গঠিত আইসিটি টাস্কফোর্সের একজন গুরুত্বপূর্ণ সদস্য। জাতিসংঘ মহাসচিব কফি আনানের অনুরোধে দু'বছর আগে তিনি টাস্কফোর্সের সদস্য হন। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির বিপ্লবের সুফল বিশ্বের দরিদ্র দেশগুলোতে দ্রুত পৌঁছে দেয়া, দারিদ্র্য নিরসন ও ডিজিটাল ডিভাইড দূর করার লক্ষ্যে এই টাস্কফোর্স গঠন করা হয়। জাতিসংঘের অর্থনৈতিক ও সামাজিক কাউন্সিল (ইকোসক) এই টাস্কফোর্স গঠন করে। এই টাস্কফোর্স সম্পর্কে বলা হয়, এটি হচ্ছে সৃজনশীল পাবলিক প্রাইভেট অংশীদারিত্বের কার্যকর সংগঠন যার সৃষ্টি হয়েছে ডিজিটাল ডিভাইড দূরীকরণ, দরিদ্র দেশগুলোতে ডিজিটাল সুবিধা প্রসার তথা তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ক্ষেত্রে উন্নয়ন ঘটানো এবং দারিদ্র নিরসন করা। টাস্কফোর্স তার লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য বাস্তবায়নের জন্য একটি একশন প্ল্যান বা কর্মপরিকল্পনা তৈরি করে। ■

# ACM ICPC-এর এশিয়া অঞ্চলীয় প্রতিযোগিতা বুয়েটে অনুষ্ঠিত হবে

ড. এম কায়কোবাদ

আগামী ১২-১৩ নভেম্বর ২০০৩ বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ে তৃতীয়বারের মতো ACM ICPC-এর এশিয়া অঞ্চলীয় প্রতিযোগিতা অনুষ্ঠিত হবে। ইতোপূর্বে নর্থ সাউথ বিশ্ববিদ্যালয়ে ১৯৯৭ থেকে ১৯৯৯ পর্যন্ত এই প্রতিযোগিতা অনুষ্ঠিত হয়েছিল। এই প্রতিযোগিতার বিজয়ী দল ACM ICPC-এর আগে অনুষ্ঠিত ২৮তম বিশ্বচ্যাম্পিয়নশীপে যোগদান করবে। বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ে অনুষ্ঠিতব্য আঞ্চলিক প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণের জন্য বাংলাদেশের সব বিশ্ববিদ্যালয় এবং ডিগ্রী পর্যায়ের শিক্ষা প্রতিষ্ঠানকে এই প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণের জন্যে আগামী ১৫ সেপ্টেম্বরের মধ্যে "ড. মোহাম্মদ কায়কোবাদ, ACM ICPC আঞ্চলিক পরিচালক ঢাকা সাইট"-কে একটি পত্রের মাধ্যমে সম্ভাব্য দলের সংখ্যা জানাতে অনুরোধ জানানো হয়েছে। এই প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণেচ্ছু বিশ্ববিদ্যালয় এবং দলের সংখ্যা বৃদ্ধি পাওয়ায় বিদেশী বিশ্ববিদ্যালয়গুলো অধিকতর আগ্রহী হওয়ায় এবং ভৌত অবকাঠামোজনিত সীমাবদ্ধতা থাকার জন্য অতি সত্বর এই তথ্যগুলো জানানো দরকার। এছাড়াও icpc-baylor.edu/icpc সাইটে অংশগ্রহণে ইচ্ছুক দলকে অন-লাইন রেজিস্ট্রেশনের অনুরোধ জানানো হয়েছে। উল্লেখ করা যেতে পারে, বাংলাদেশের ছাত্ররা ১৯৯৭ সাল থেকে দেশে এবং বিদেশে সাফল্যের সাথে আঞ্চলিক প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণ করেছে।

প্রতি বছরই হয় বাংলাদেশ, না হয় ভারতে অনুষ্ঠিত আঞ্চলিক প্রতিযোগিতায় চ্যাম্পিয়ন হয়ে বাংলাদেশের এক বা একাধিক দল বিশ্ববিদ্যালয়শীপে অংশগ্রহণ করেছে। ১৯৯৭, ১৯৯৮, ২০০১ এবং ২০০২ সালে বাংলাদেশের দল ঢাকা সাইটে বিজয়ী হয়েছে এবং ১৯৯৯ এবং ২০০০ সালে বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় দল আইআইটি কানপুর সাইটে চ্যাম্পিয়ন হয়েছে। পরপর ৬ বার বিশ্বচ্যাম্পিয়নশীপে অংশগ্রহণ করে বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্ররা তাদের প্রোগ্রামিং উৎকর্ষের ধারাবাহিকতা বজায় রেখেছে। এছাড়াও নর্থ সাউথ এবং আমেরিকান ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির শিক্ষার্থীরা ACM ICPC-এর মর্যাদাকর বিশ্বচ্যাম্পিয়নশীপে অংশগ্রহণ করেছে। উপরন্তু বাংলাদেশের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্রদের অংশগ্রহণের ফলেই ভ্যালাদলিদ বিশ্ববিদ্যালয় আয়োজিত ইন্টারনেটভিত্তিক প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতায় দেশভিত্তিক র‍্যাংকিংয়ে ১৫০টি দেশের মধ্যে বাংলাদেশের র‍্যাংক হলো দুই, আর ৩৪,২৩৪ জন প্রতিযোগীর মধ্যে বাংলাদেশ থেকে রয়েছে ৪,৫৬৫ জন। এছাড়াও ভ্যালাদলিদ সাইট আয়োজিত অন-লাইন প্রতিযোগিতায় বাংলাদেশের লাল-সবুজ পতাকার উপস্থিতি এবং

(বাকী অংশ ৮১ পৃষ্ঠায়)


CISCO SYSTEMS
EMPOWERING THE INTERNET GENERATION

CISCO CCNA (640-801)

TRAINING ON NEW CURRICULUM

Training & Certification

CISCO INTRODUCES CCNA PROGRAM ENHANCEMENTS

Do you want to learn how to install, configure and maintain wide networks ?
Then you have only one choice i.e. CISCO CCNA (Cisco Certifide Network Associate)

Increase Your Network Knowledge!
CCNA Certification is the First Step
on an Industry-Recognized Career Track

Internet is Powered by CISCO

SPECIAL DISCOUNT FOR STUDENTS

ADMISSION GOING ON
ADMISSION GOING ON
ADMISSION GOING ON

We are the pioneer in CCNA training in Bangladesh and also have unbelieveable SUCCESS with our students.

Our facilities: Well Experienced Faculty. Latest syllabus from Cisco Press.
Biggest Cisco lab with latest CISCO Routers, Catalyst Switch,
Ethernet, IBM Token Ring Network.

www.asiainfosys.com

ASIA INFOSYS LTD.
82, Motijheel C/A (4th Floor), Dhaka-1000.
Tel : 956-5876, E-mail : info@ailweb.com

# নাগালের মধ্যে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক

কে; এম; আলী রেজা
kazisham@yahoo.com

ওয়াই-ফাই প্রযুক্তির প্রসার উন্নত বিশ্বসহ উন্নয়নশীল দেশগুলোতে দ্রুত জনপ্রিয় হয়ে ওঠছে। ইতোমধ্যে বেশ কটি আন্তর্জাতিক বিমান বন্দরে ওয়াই-ফাই প্রযুক্তি স্থাপন করা হয়েছে, যাতে করে গুরুত্বপূর্ণ কর্তাব্যক্তিরা তাদের জরুরি কাজগুলো বিমান বন্দরে বসেই সম্পন্ন করতে পারেন। বড় বড় প্রতিষ্ঠানের দায়িত্বশীল কর্মকর্তারা সবসময় চান, তাদের অফিসের সাথে সার্বক্ষণিক যোগাযোগ রেখে চলতে। এদের কাছে প্রতিটি মুহূর্তই খুবই মূল্যবান। বিমান বন্দরে দুই তিন ঘন্টা অপেক্ষা করা বা ট্রানজিটে বেশি সময় ব্যয় করা তাদের জন্যে বিরক্তিকর এবং অপছন্দীয়। উদাহরণ হিসেবে এখানে উল্লেখ করা যায়, এ ধরনের গুরুত্বপূর্ণ এবং কর্মব্যস্ত যাত্রীদের জন্যে সিঙ্গাপুরের চাঙ্গি বিমান বন্দর ওয়াই-ফাই সার্ভিস দিচ্ছে। এ জন্যে এরা কোন পয়সা নিচ্ছে না যাত্রীদের কাছ থেকে। ঠিক একই রকম সুবিধা দিচ্ছে ফ্রাঙ্কফোর্ট বিমান বন্দর। তবে এ ধরনের ওয়াই-ফাই প্রযুক্তিসমৃদ্ধ বিমান বন্দরে যাত্রীদের ওয়াই-ফাই এক্সেস থেকে ইন্টারনেট সুবিধা, যেমন ই-মেইল, ব্রাউজিং, ইনস্ট্যান্ট ম্যাসেজ ইত্যাদি সার্ভিস নিতে চাইলে তার কাছে অবশ্যই ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক কার্ডসহ ল্যাপটপ কমপিউটার থাকতে হবে। বিমান বন্দরের মতো আমেরিকার স্টারবাক কফি শপেও ওয়াই-ফাই এক্সেস সুবিধা আছে। তবে স্টারবাক থেকে যারা কফি কিনেন, তারাই এ ওয়াই-ফাই সুবিধা গ্রহণ করতে পারেন। পশ্চিমা দেশগুলোসহ এশিয়া অঞ্চলের অনেক দেশের বড় বড় হোটেলে ভিজিটর বা টুরিস্টদের আকৃষ্ট করার জন্যে নিখরচায় ওয়াই-ফাই ভিত্তিক ইন্টারনেট এক্সেসের সুবিধা দিচ্ছে। ভারতের বিখ্যাত আইটি কোম্পানি উইপ্রো, ইনফোসিসসহ রিলায়েন্স, আইসিআইসিআই ও অন্যান্য নামকরা প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের অফিস ক্যাম্পাসে ওয়াই-ফাই ভিত্তিক ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক স্থাপন করেছে কাজের দক্ষতা এবং উৎপাদনশীলতা বাড়ানোর জন্যে।

অনেকেই এখন বলছেন, ইন্টারনেট প্রযুক্তির পর সবচে' বড় বিস্ময়কর প্রযুক্তি হচ্ছে ওয়াই-ফাই। এমন একদিন আসবে, যেদিন ইন্টারনেট এবং ওয়াই-ফাই একসূত্রে গাঁথা থাকবে। শহর গ্রাম, ধনী, মধ্যবিত্ত সবার নাগালের মধ্যে চলে আসবে ইন্টারনেট। ওয়াই-ফাই প্রযুক্তির সম্ভাবনা সবচে' উজ্জ্বল। কারণ, এ প্রযুক্তির জন্যে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতির দাম ব্যাপকভাবে কমে আসছে। বর্তমানে ওয়াই-ফাই বা ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক এক্সেসরিজের দাম কমে আসায় তারযুক্ত নেটওয়ার্ক এবং তারবিহীন নেটওয়ার্ক স্থাপনের ব্যয় প্রায় একই রকমের। এ কারণে যারা অফিসে নতুন নেটওয়ার্ক সেটআপের চিন্তা ভাবনা করছেন তারা কিন্তু ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক স্থাপনের অপশনটি বেছে নিতে পারেন। তারযুক্ত নেটওয়ার্কে দেয়াল ছিদ্র করে তার বসাতে হয়, তা অনেক ক্ষেত্রে কষ্টসাধ্য এবং সময় সাপেক্ষ হয়ে পড়ে। এ কারণে অল্প খরচে এবং অল্প সময়ের মধ্যে নেটওয়ার্ক সেটআপের জন্যে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের ওপর নির্ভর করা যায়।

ধরুন, আপনার অফিসে পাঁচটি ল্যাপটপ কমপিউটার তারযুক্ত নেটওয়ার্ক দিয়ে সংযুক্ত আছে। এগুলো একটি ক্যাবল মডেমের মাধ্যমে পাওয়া ইন্টারনেট সংযোগ শেয়ার করছে। এ নেটওয়ার্কটিকে ওয়্যারলেস হিসেবে ব্যবহার করার জন্যে পাঁচটি ল্যাপটপে পাঁচটি ওয়্যারলেস কার্ড বসাতে হবে। একটি এক্সেস পয়েন্ট তৈরি করতে হবে। এ কাজের জন্যে ব্যয় হবে মোটামুটিভাবে প্রায় ৫০ হাজার টাকা। ধরে নিচ্ছি আপনি অফিসের কতকগুলো জায়গায় ইউজারদের ওয়্যারলেস এক্সেস দিতে চাচ্ছেন। উদাহরণ হিসেবে এখানে কনফারেন্স রুমের কথা বলা যায়। এছাড়া এ ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের আওতায় অফিসের অন্যান্য এক্সিকিউটিভদেরও ইন্টারনেট সার্ভিস (ওয়েব ব্রাউজিং, ই-মেইল, ইনস্ট্যান্ট মেসেজ) দিতে চাচ্ছেন। এ ক্ষেত্রে আমরা ধরে নিতে পারি, অফিসের মূল সার্ভারটি ইন্টারনেটের সাথে সরাসরি সংযুক্ত এবং অফিসের অন্যান্য ইউজারেরা ল্যানের মাধ্যমে এ সার্ভার থেকে ইন্টারনেট এক্সেস পাচ্ছে। এ ধরনের তারযুক্ত নেটওয়ার্ককে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কে রূপান্তরের জন্যে দরকার সার্ভারসহ অন্যান্য ক্লায়েন্ট কমপিউটারে ওয়্যারলেস NIC বা নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড স্থাপন এবং সেঅনুযায়ী ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ককে কনফিগার করা। তবে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কে যদি ফাইল, প্রিন্টার শেয়ারিং বা ডাটাবেজ রেপলিকেশনের মতো ভারি কাজ করতে চান, তাহলে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের ডিজাইন এবং কনফিগারেশন অবশ্যই প্রোফেশনাল সলিউশন প্রোভাইডারদের দিয়ে করানো উচিত।

সাধারণত সোহো (SOHO-Small Office Home Office) ধরনের নেটওয়ার্কে খুব বেশি ব্যান্ডউইডথের প্রয়োজন হয় না। বর্তমানে যে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক চালু আছে, সেটি ৮০২.১১ বি স্ট্যান্ডার্ডের এবং এর সর্বোচ্চ ডাটা ট্রান্সমিশন ক্ষমতা হচ্ছে ১১ মেগা বিটস পার সেকেন্ড (এমবিপিএস)। এ ধরনের নেটওয়ার্ক স্ট্যান্ডার্ড সোহো সেটআপের জন্যে যথেষ্ট। অবশ্য অদূর ভবিষ্যতে ৮০২.১১ বি স্ট্যান্ডার্ডটি আর থাকছে না, কিছুদিনের মধ্যেই ৮০২.১১ জি ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক স্ট্যান্ডার্ড হিসেবে চালু হতে যাচ্ছে। এর সর্বোচ্চ ডাটা ট্রান্সমিশন গতি বা ব্যান্ডউইডথ ৫৪ এমবিপিএস।

এবার আমরা একটি অফিসের নেটওয়ার্ক সেটআপের বিষয়ে খানিকটা আলোকপাত করি। একটি অফিসে বিভিন্ন ধরনের রিসোর্স নেটওয়ার্কের মাধ্যমে দেয়া-নেয়া করা হচ্ছে। এ ধরনের রিসোর্সের তালিকায় থাকতে পারে ফাইল ও প্রিন্ট শেয়ারিং, ইন্টারনেট এক্সেস, ডাটাবেজ কোয়েরী, রিমোট ইনস্টলেশন ইত্যাদি। অফিস নেটওয়ার্কটির ব্যান্ডউইডথ বা ডাটা ট্রান্সমিশন গতি ১০০ এমবিপিএস এবং এটি ইথারনেট সুইচড নেটওয়ার্ক। এ নেটওয়ার্কের ইন্টারনেট সংযোগটি দেয়া আছে গেটওয়ে সার্ভারে। গেটওয়ে সার্ভার নেটওয়ার্কের অন্যান্য ইউজার বা হোস্টদের ইন্টারনেট কানেক্টিভিটি সুবিধা দেয়ার পাশাপাশি সিস্টেমের নিরাপত্তার জন্যে ফায়ারওয়াল হিসেবে কাজ করছে।

আপনি চাচ্ছেন উপরের বর্ণিত নেটওয়ার্কে ওয়্যারলেস সুবিধা বা ফাংশনালিটি যোগ করতে। ওয়্যারলেস সুবিধা কাজে লাগিয়ে অফিসের যে কোন স্থান থেকে ল্যাপটপ কমপিউটারের মাধ্যমে অফিসে আগত ক্লায়েন্টদের ইন্টারনেট এক্সেস দিতে পারবেন। এ সব সুবিধা নেটওয়ার্কে নিশ্চিত করার জন্যে প্রয়োজন নেটওয়ার্কে একটি এক্সেস পয়েন্ট তৈরি করা যা ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক এবং ওয়্যারড (Wired) ল্যানের মধ্যে একটি ব্রীজ বা সংযোগ তৈরি করবে এবং এ ধরনের নেটওয়ার্কের মধ্যে ডাটা বা ফাইল দেয়া-নেয়ার কাজে সমন্বয় সাধন করবে।

বাজারে বিভিন্ন ধরনের এক্সেস পয়েন্ট পাওয়া যায়। এর মধ্যে যেগুলোতে রাউটার ফাংশন আছে, সেগুলোর দাম তুলনামূলকভাবে বেশি। রাউটার ফাংশন সম্বলিত একটি এক্সেস পয়েন্টের দাম প্রায় ২৫ হাজার টাকা। রাউটিং ফাংশন নেট এমন এক্সেস পয়েন্ট ডিভাইসের দাম ১০ থেকে ১৫ হাজার টাকা প্রায়। লক্ষ্যণীয়, রাউটিং ফাংশন সম্বলিত এক্সেস পয়েন্ট ব্যবহার করলে নেটওয়ার্কের অন্যান্য রাউটার বন্ধ করে দিতে হবে। নেটওয়ার্কে এক্সেস পয়েন্ট ইনস্টল করার কিছুক্ষণের মধ্যে ল্যাপটপ কমপিউটার (অবশ্যই এক্ষেত্রে ল্যাপটপে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক কার্ড বসানো থাকবে বা এটি বিল্ট-ইন অবস্থাতে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক ফিচার থাকবে) ওয়্যারলেস অবস্থাতেই ডিএইচসিপি (DHCP) সার্ভার থেকে একটি আইপি এড্রেস নিয়ে নেবে। এরপরই আপনি ল্যাপটপ ব্যবহার করে অফিসের যে কোন স্থান থেকেই ওয়্যারলেস অবস্থাতেই ইন্টারনেট এবং ইন্ট্রানেট এর যে কোন রিসোর্স ব্যবহার করতে পারবেন। আপনি ইন্টারনেট থেকে ই-মেইল আনতে এবং পাঠাতে পারেন, ওয়েব ব্রাউজ করতে পারেন কিংবা ইনস্ট্যান্ট মেসেজ পাঠাতে পারেন। আপনার অফিসে যে কোন ইউজার বা ক্লায়েন্ট তার ল্যাপটপ-এর জন্যে একটি অস্থায়ী এক্সেস কী বা একাউন্ট নিয়ে ইন্টারনেট এক্সেস পেতে পারেন। রাউটার হার্ডওয়্যার ছাড়াও আপনি ইচ্ছে করলে মডেম ভিত্তিক ডায়াল-আপ ইন্টারনেট সংযোগ এক্সেস পয়েন্টের মাধ্যমে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের ▶

আওতাভুক্ত সব ইউজারের সাথে শেয়ার করতে পারবেন, তবে এ জন্যে দরকার ইন্টারনেট কানেকশন শেয়ারিং অপশনটি কনফিগার করা।

মোবাইল ইউজারদের কাছে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক এক ধরনের আশীর্বাদ। ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের বিভিন্ন সুবিধা খুব সহজেই কাজে লাগানোর জন্যে বর্তমানে তৈরি করা সব ল্যাপটপ কমপিউটারেই বিল্ট-ইন ওয়্যারলেস কানেক্টিভিটি ডিভাইস থাকছে। যেমন, সেন্ট্রোনিক প্রসেসর ভিত্তিক ল্যাপটপ কমপিউটার। ল্যাপটপে বিল্ট-ইন ওয়্যারলেস কানেক্টিভিটি ডিভাইস না থাকলে সেক্ষেত্রে পিসিএমসিআইএ (PCMCIA) ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক কার্ড কিনে তা নির্ধারিত স্লটে বসাতে হবে। পিসিএমসিআইএ কার্ড কেনার সময় লক্ষ রাখবেন, যাতে এটি ৮০২.১১ জি স্ট্যান্ডার্ডের হয়। ৮০২.১১ জি স্ট্যান্ডার্ডের একটি ওয়্যারলেস পিসিএমসিআইএ কার্ডের দাম ৭ থেকে ৮ হাজার টাকার মধ্যে। অপরদিকে ৮০২.১১ বি স্ট্যান্ডার্ডের প্রতি কার্ডের দাম ৬ হাজার টাকার নিচে। ডেস্কটপ কমপিউটারের উপযোগী একটি ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক কার্ডের দাম ৬ থেকে ১১ হাজার টাকার মধ্যে।

এবার কিছু সুপরিচিত ওয়াই-ফাই পণ্যের দামসহ সংক্ষিপ্ত একটি তালিকা এখানে তুলে ধরা হলো:

| স্ট্যান্ডার্ড | নির্মাতা কোম্পানি প্রোডাক্ট | ডি-লিঙ্ক টাকায় দাম | সিসকো টাকায় দাম | লিঙ্কসিস টাকায় দাম | এসএমসি টাকায় দাম |
|---|---|---|---|---|---|
| ৮০২.১১ জি | এক্সেস পয়েন্ট | ১২-১৩ হাজার | - | ১৬-১৭ হাজার | - |
| | নেটওয়ার্ক কার্ড | ৬-৭ হাজার | - | ৯-১০ হাজার | ১২-১৪ হাজার |
| ৮০২.১১ বি | এক্সেস পয়েন্ট | ৮-৯ হাজার | ৩৭-৪০ হাজার | ১৪-১৫ হাজার | ২৭-২৮ হাজার |
| | নেটওয়ার্ক কার্ড | ৫-৬ হাজার | - | ৭-৮ হাজার | ১১-১২ হাজার |

কিছু কোম্পানি ৮০২.১১বি স্ট্যান্ডার্ডের ওয়্যারলেস তৈরি করা বন্ধ করে দিয়েছে এবং বি স্ট্যান্ডার্ডের প্রোডাক্টগুলো অপেক্ষাকৃত কম দামে বিক্রি করে দিচ্ছে। সুতরাং সবদিক থেকে বিবেচনা করে নতুন স্ট্যান্ডার্ড হিসেবে জি স্ট্যান্ডার্ডের ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক প্রোডাক্ট কেনাই শ্রেয়।

নেটওয়ার্কের নিরাপত্তার বিষয়টি যদি বিবেচনা করা হয় তাহলে ওয়্যারড নেটওয়ার্কের তুলনায় ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক অনেক বেশি ঝুঁকিপূর্ণ। তবে ইন্টারনেটের সাথে যদি ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক সব সময় যুক্ত থাকে তাহলে ফায়ারওয়াল বা এ ধরনের নিরাপত্তামূলক সফটওয়্যার যথাযথভাবে কনফিগার করার মাধ্যমে এ ঝুঁকি অনেকটা কমিয়ে আনা যায়। ভার্চুয়াল প্রাইভেট নেটওয়ার্ক বা ভিপিএন বাস্তবায়ন করার মাধ্যমেও নেটওয়ার্কের মূল্যবান ডাটা সুরক্ষিত করা যায়।

ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের ব্যাপক প্রসারের পথে বাধা হচ্ছে, ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক ডিভাইসের দাম বেশি। ওয়্যারলেস রাউটারের দাম সাধারণ মানুষের ক্রয়ক্ষমতার মধ্যে হলে অনেকেই এ প্রযুক্তি ব্যবহারে উৎসাহিত হবেন। একটি উদাহরণ থেকেই ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের অগ্রযাত্রার গতি সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যাবে। বিশ্বে প্রতিদিন ২৭,০০০ এক্সেস পয়েন্ট স্থাপিত হচ্ছে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক সুবিধা ব্যবহারের জন্যে। অর্থাৎ প্রতি তিন সেকেন্ডে একটি করে এক্সেস পয়েন্ট সক্রিয় করা হচ্ছে। তবে প্রসেসরের গতি এবং মাইক্রোচিপে ট্রানজিস্টরের ঘনত্ব যেমন মুর'এর নীতি দিয়ে নিয়ন্ত্রিত হচ্ছে, ঠিক একইভাবে ওয়্যারলেস প্রযুক্তি, তথা মোবাইলিটি এবং কানেক্টিভিটি এ একই নীতি দিয়ে নিয়ন্ত্রিত হবে বলে কেউ কেউ মনে করছেন।

ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের বিষয়ে অনেকেরই প্রথম দিকে কিছুটা সংশয়ে থাকলেও এখন এটি সুস্পষ্ট, কর্মব্যস্ত অফিসের উৎপাদনশীলতা এবং শীর্ষ সারির নির্বাহীদের দক্ষতা বাড়াতে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক এক নতুন মাত্রা যোগ করবে।


বন্দরনগরী চট্টগ্রামে ১৯৯৯ইং সাল থেকে সবার নিকট বিশ্বস্ত-

জননী কম্পিউটার্স

৩৪৬, সিডিএ মার্কেট (২য় তলা), পাহাড়তলী, চট্টগ্রাম।
ফোন: ৭৫০৬০৪, ৭৫০৪১৫ ফ্যাক্স: ৮৮-০৩১-৭৫০৮৯৭
মোবাইল: ০১৯৮৮২০৬৮, ০১৭১৩৩৫১৩৬, ০১৭১৩৪০৮২৭, ০১৮৩১৯৩৪২, ০১৮৮০৮১৫৪
ইমেইল: janani@click-online.net

শুক্রবার খোলা
শনিবার সাপ্তাহিক ছুটি

সুলভ মূল্যে কম্পিউটার ক্রয় করুন।

অভিজ্ঞ ইঞ্জিনিয়ার কর্তৃক সি. পি. ইউ; মনিটর; প্রিন্টার; ইউ. পি. এস; আই. পি. এস ও ষ্ট্যাবিলাইজার সার্ভিসিং করা হয়।

| Main Board | VIA Chip | Intel 845 Chip | Intel 845 Chip |
|---|---|---|---|
| Processor | Celeron 1.7GHz | Pentium IV 1.8GHz | Pentium IV 1.8GHz |
| Ram | 128 MB DDR | 128 MB DDR | 128 MB DDR |
| HDD | 40 GB | 40 GB | 40 GB |
| FDD | 1.44 MB | 1.44 MB | 1.44 MB |
| Graphics Card | On Board | On Board | 32 MB |
| Sound Card | On Board | On Board | On Board |
| Casing | ATX | ATX | ATX |
| CD Rom | 52X Asus | 52X Asus | 52X Asus |
| Dust Cover | Free | Free | Free |
| Keyboard & Mouse | Windows Standard | Windows Standard | Windows Standard |
| Total Price | Tk. 14,900.00 | Tk. 19,900.00 | Tk. 21,500.00 |

* Add price for 15" Samsung Tk. 4,700.00, LG Tk. 4,500.00; Speaker Microlab 2:1 Tk. 1,150.00, Janani UPS Tk. 3,000.00; Canon 200SPX Tk. 2,900.00; Stabilizer Janani 600VA Tk. 1,400.00

আমাদের কার্যক্রম সমূহ-

- কম্পিউটার ও কম্পিউটারের যাবতীয় খুচরা যন্ত্রাংশ বিক্রয়।
- প্রিন্টারের কার্টিজ, টোনার, রিবন বিক্রয়।
- ভিডিও ক্যাসেট থেকে সিডিতে ট্রান্সফার।
- ইউ. পি. এস; আই. পি. এস এবং ষ্ট্যাবিলাইজার বিক্রয়।
- সার্ভিসিং।

# EXPLORING THE WORLD OF DUAL SPEED HUBS

Migration from 10MBPS TO 100MBPS is a simple cost effective technology for high performance scalable networks. Today more and more Local Area Networks (LANS) need the benefits of high speed technologies to accomodate the increasing number of users per LAN and the growing computing power of each user on the network. Several high speed solutions are becoming available to satisfy this need for more bandwidth. Among them is Fast Ethernet or 100BASE-T a technology gained popularity due to its "backward compatibility" with 10BASE-T. It does promise smooth migration, low cost and support from lot of manufacturers.

The Fast Ethernet technology gained popularity due to its "backward compatibility" with 10BASE-T. It does promise smooth migration, low cost and support from lot of manufacturers. All the ease of migration promised was there. This brought in terms like "fatter pipes", "wider roads" and "10 times more band width".

The migration to 100BASE-T was mainly accelerated by the network interface cards. This is due to the "auto-negotiation" feature.

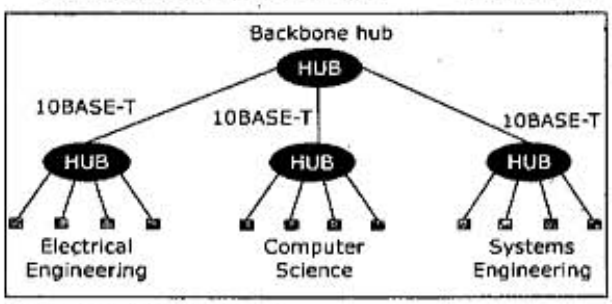
## 10/100 Mbps Auto-Negotiation

- To provide easy migration from 10 to 100 Mbps, the 100BASE-T standard includes speed sensing as part of the Auto-Negotiation or Nway, function.
- This function allows a device capable of transmitting at both 10BASE-T and 100BASE-T speeds to automatically. The highest possible speed can negotiated if both the devices connected are supporting this feature.

But to have entire 100BASE-T networks just NICs are not enough. The network also needs switches and hubs.

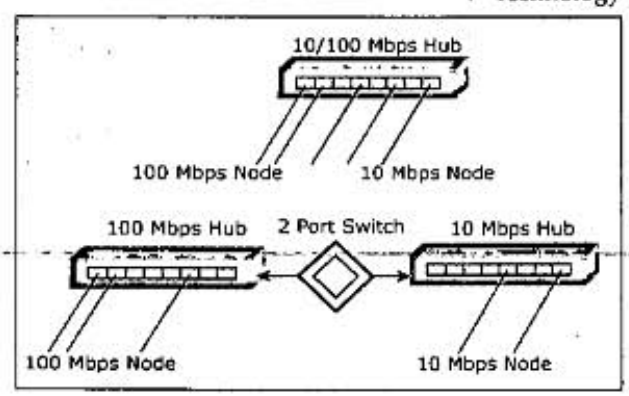
## The difficulties with the standard 100BASE-T hubs :

- Initial hubs were not stackable , so larger networks could not use them.
- The prices were still 3 to 5 times the 10 Mbps hubs.
- The network diameter was restricted.
- Class I and Class II repeater concept in 100BASE-T was confusing the 10BASE-T user.




*(The Cabling Diagram)*

The Switches is a natural and the ideal choice to all these problems , except the cost factor. In fact switch ports are even more costlier. The differences between 10 Mbps (10BASE-T)& 100 Mbps (100BASE-T) are in the **PHY standards and networking design areas which turned out to be more crutial.**




*(Diagram: Need for a switch for interfacing 10 Mbps & 100 Mbps)*

As a result , tall predictions were made for the move towards 100 Mbps networks , is still not a reality. **Now one can be surprised , why the 100BASE-T hubs are not being used? Even after adding , the** 10/100 "switching ports" to the 100BASE-T hub ports, the number is nowhere near the number of 10/100 NICs sold.

In brief , 100Mbps standard with "smoother migration" and "backward compatibility" were offered at the cost of complex network topology design rules. Apart from the cost , these rules are somewhat acting as deterrent factors in implementing networks of larger diameters. So the 100 Mbps till date is predominantly confined to some power hungry workgroups in the entire network. Whereas the majority of the other groups are still happy about 10 Mbps speed.

Success of 10/100 "auto-negotiating" NICs was eye opener. It was evident that , for 100BASE-T networks users were demanding "the device" having "migration path at right price". Companies like Accton Technology Corporation took the initiative in developing "the device" needed. The major challenge was in doing this adhering to all the existing rules of Ethernet and 100BASE-T. "Dual Speed Hub" was the first developed by Accton Technology Corp. as an solution for "smooth migration to 100Base-T networks at a right price". It has wide range of products in this range.

The original concept of Dual Speed Hub has a four basic building blocks.

- "auto-negotiation" on each port offering "smooth migration"
- one 100 Mbps hub with port flexibility
- one 10 Mbps hub with port flexibility

- internal full duplex switching module to act as an interface between 10 Mbps and 100 Mbps hubs.
- Thus Dual Speed hub adheres to all the 100BASE-T rules and offers 110Mbps bandwidth .The concept is very attractive and has now attracted many vendors. This has also led to development of many **derivatives.**

### Equal treatment to all ports Change at once :

- These hubs come with one toggle or a push button switch. At one position of this Switch hub operates as 10 Mbps and at other position it operates as 100 Mbps Hub.
- The transition is applicable to all the ports at once.
- This is ideal for networks where network topology changes can be easily done. Or the network is very small, so that no changes are required.
- This technology dose not offers smooth migration at all. But offers a cost effective instant transition to 100 Mbps.

### Split personalities :

- These hubs come with "auto sensing" feature at each port.
- Internally, there are two hubs, one operating at 10 Mbps and the other operating at 100 Mbps. Depending on the NIC sped each node can automatically get connected to one of those hub.
- All looks very ideal till this point only! What it does not offer is connection between these two internal hubs. As result of that , 10 Mbps and 100 Mbps workgroups need yet another element to bridge the communication gap.
- This is ideal for networks where network has enough spare ports on the switches Or the server has spare capacity to do the bridging function.

To an extent , one can consider this as smooth migration at the node level. But certainly not at the entire network level. The cost effectiveness is to be judged after

Considering the cost of additional "bridging" or "switching" function.

### Continuous balancing acts :

- These hubs come with "auto sensing" feature at each port. As in the earlier variety, there are internal two hubs, one operating at 10 Mbps and the other operating at 100 Mbps. Depending on the NIC sped each node can automatically get connected to one of those hub.
- This hub includes the **switching module within every hub.** As a result hub really offers 110 Mbps bandwidth and absolutely smooth migration. In certain hubs this switching module can be added as & when it is required or sometimes it is built-in. The switching module does bi-directional ( full duplex) communication between the two internal hubs.
- These hubs are more suitable for larger networks . For that purpose stackable & SNMP management functions are provided.

**Now with this wide variety one need not force migration to 100Mbps , but let the**

**User decide the path and time to migrate to 100Mbps.** ■

*Article by*
***Milind Kamat***
*Country Manager*
*( India & SAARC Region )*
*SMC Networks*
*E-mail: milind.kamat@smc-asia.com*


# Learn Hardware from the Leader

**Hardware Courses**

- Diploma in Hardware Engineering
- Hardware Maintenance and Troubleshooting
- Windows NT/2000 Networking
- Basics Electronics For Hardware Professionals
- A+ Certification Course

**We Repair**
Computer, Monitor, Printer, Laptop, Digitizer & Plotter

**Trainer & Director**

কম্পিউটার হার্ডওয়্যার ও ট্রাবলসুটিং এর লেখক, হার্ডওয়্যার এবং নেটওয়ার্ক কনসালটেন্ট ইঞ্জিঃ মমিনুল হক।

**Software Course**

- Business Applications
- Advance business Application
- Diploma- in Computer Studies
- Programming - C, C++/Visual C++, Visual Basic, Java
- Computer Graphics Design (DTP)
- Web Master

**Why MCE ?**

MCE is the No.1 Hardware Training Center in Bangladesh
MCE is the Pioneer of Hardware Training (Since 1991)
MCE Trained up over 3000 Hardware Professionals
MCE has 15 Years Experienced Trainers

MCE
Computer Education
We Build Up Professionals
20/1, New Eskaton
(Near Mona Tower), Dhaka-1000
Phone:9333237, 019-320920

প্রতি মাসের চতুর্থ বৃহস্পতিবার বিটিভিতে বিকাল ৫ টায় ইঞ্জিঃ মমিনুল হকের আলোচনা দেখুন।

# HP Expands Personal Printing Solutions with Rich Photo Quality for Home or Office

HP High officials in the New Product Training Program. [From Left] Mr. Bob Ang, Country Sales Manager, IPG; Miss Chan Kit Wan, IPG; Miss Rumesa Hussain, Business Development Manager, PSG, HP; Mr. Rezwan Ali, Support Manager, HP & Mr. Shabbir Shafiullah, Sales Manager, IPG, HP.

**DHAKA, AUGUST 27, 2003** HP today announced a new line of photo-quality printing solutions for home and office users. The products include thicker, glossier and heavier HP Colorfast Photo paper, an expanded paper line, four new HP Deskjet printers and three new HP digital flatbed scanners.

"As the industry leader, HP is committed to providing customers with the broadest portfolio of digital imaging printing systems available at affordable prices," said Vincent Vanderpoel, vice-president of Asia Pacific/Japan supplies, HP Imaging and Printing Group. "HP's technological innovation allows us to deliver digital photography systems that provide superior output quality and exceptional fade resistance to consumers."

### HP Deskjet Color Inkjet Printers

HP's new printers are ideal for a variety of customer needs, including users who seek professional performance in a single function photo-quality color inkjet printer, as well as price-conscious customers seeking products that are easy to use and offer great quality and reliability.

The new printers include:

- HP Deskjet 5652 color inkjet printer: fast speeds (laser-quality black up to 21 ppm and color at up to 15 ppm, optional 6-ink photo printing, 4,800-optimized dpi, edge-to-edge borderless for A4 and most standard photo sizes (including 4" x 4") photo printing, with a print quality selector button.

- HP Deskjet 5160 color inkjet printer: optional 6-ink printing, 4,800-optimized dpi, edge-to-edge borderless for A4 and most standard photo sizes.

- HP Deskjet 3650 color inkjet printer: 4,800-optimized dpi, optional 6-ink printing, borderless 4 x 6-inch photo printing.

- HP Deskjet 3550 color inkjet printer: up to 2,400 x 1,200-dpi color printing – and crisp black from a single tri-color cartridge, compact size with fold-up paper tray.

### Enhanced and New HP Colourfast Photo Papers

HP expanded its premiere photo paper line, HP Colourfast Photo Paper, with a new glossy borderless 4 x 6-inch photo paper and a new matte 4 x 6-inch photo paper with perforated tab. Additionally, the entire HP Colourfast Photo Paper has been enhanced with a thicker, glossier and heavier finish for a studio-grade look and feel that rivals traditional silver halide prints in fade resistance and print quality.

### HP Scanjets

Whether you need a scanner for professional and impress results, or high-quality scans for play, HP's new range of scanners provide easy-to-use, superior scans for all needs at affordable prices.

The new scanners include:

- HP Scanjet 3970 digital flatbed scanner: up to 2400 dpi optical resolution, 48-bit colour, Transparent Materials Adaptor (TMA) for scanning of 35mm negatives and slides, 3D scanning technology, Optical Character Recognition (OCR) software to convert documents and articles into editable documents,
- HP Scanjet 3670 digital flatbed scanner: up to 1200 dpi optical resolution, 48-bit colour, Transparent Materials Adaptor (TMA) for scanning of 35mm negatives and slides easily, 3D scanning, Optical Character Recognition (OCR) technology to convert documents and articles into editable text.
- HP Scanjet 2400 digital flatbed scanner: simple to use two one-touch buttons, up to 1200 optical resolution, 48-bit colour, 3D scanning technology, Optical Character Recognition (OCR) technology to convert documents and articles into editable text.

HP officials with the Channel Partners and the prize winners

# HP Lets You 'Travel the World' through the Grand Lucky Draw

This mega promotion is a spin-off from last year's HP Cricket World Cup Mega promotion where one avid cricket lover, Mr Shamsul Azam won a trip to South Africa for the World Cup Final.

In this year's Grand Lucky Draw, the top prize comprise of a 'Round-the-World' air-ticket. In addition, shoppers also stand a chance to win a trip to Bangkok and Nepal in the monthly draws. With so many good offers, it makes sense to visit your nearest HP dealer now.

**HP mega promotion of the year, 'Travel the World with HP Grand Lucky Draw 2003' gives you a chance to win an air-ticket round-the-world.**

**DHAKA, AUGUST 27, 2003** Hewlett Packard, the market leader in the Asia Pacific for PCs and printers has recently launched a mega promotion, 'Travel the World with HP' Grand Lucky Draw 2003.

The promotion spans a period of three months starting from 18th Aug to 30 Nov 2003. Shoppers who buy any selected HP product will stand a chance to win air tickets to dream destinations round the world. Other Monthly prizes: Air Ticket to Bangkok and Air Ticket to Nepal.

**How to participate in the lucky draw?**

1) Buy selected HP Product from any HP Authorized Business Partner.
2) Product eligible for this promotion will come with one of the following stickers pasted on the product box:
   Red Sticker (entitles you to one chance for lucky draw)
   Blue Sticker (entitles you to two chances for lucky draw)
3) Follow instructions on the sticker and scratch off the box for your lucky draw password.
4) Log on to www.selecthp.com website to participate in weekly draw.
5) All successful entries will be eligible for the grand lucky draw.

**Step-by-step guide to enter GLD**

**Step 1:** Log on to: www.selecthp.com
**Step 2:** Select your country
Click on [countries] to select your country.
**Step 3:** Click on the 'pop up' window on HP Grand Lucky Draw.
**Step 4:** Read the content carefully and follow the instruction to click on button.
**Step 5:** Enter the following:
1. Lucky Draw Password (stated on the sticker)
2. Reseller's Name
3. Enter your particulars.
**Step 6:** Click on [submit] button.
**Step 7:** You will receive an acknowledgment mail immediately.

For more details you may also wish to call hotline at 8119536.

Sample of sticker

**The suite of products for this promotion**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HP COMPAQ BUSINESS DESKTOP D220 | HP COMPAQ BUSINESS NOTEBOOK N620C, NX9010 | HP IPAQ POCKET PC | HP PERSONAL LASERJETS 1150, 1300 | HP BUSINESS LASERJETS 2300, 3300, 4200, 4300, 5100, 8150, 9000 | HP COLOR LASERJETS 1500, 2500, 4600, 5500 |
| HP DESKJETS 3550, 3650, 5160, 5652, 1180, 9300, 450 MOBILE | HP ALL-IN-ONES 1210, 2110, 4110, 5110, 6110 | HP SCANJETS 2300C, 2400, 3500C, 3670, 3970, 4500C, 4570C, 5550C, 7450C, 8200 | HP INKJET PRINT CARTRIDGES 23, 27, 28, 45, 56, 57, 58, 78, 15 | HP LASERJET PRINT CARTRIDGES C9700A/01A/02A/03A, 20A/21A/23A/22A/30A, 31A/33A/32A, 92298A, C3906A/C4096A/06F/09A, C4092A, C7715A/15X, C4127A/82X, C8061A, C4129X/82X | |

## HP Exprezzo Begins at Bangkok on September 11

The Hewlett-Packard Asia Pacific is all set to arrange HP Exprezzo: the Consumer Digital Experience, a regional press event in Bangkok, Thailand, from 11-12 September 2003. The theme for this event is "Smart Living – HP moving the digital world to the living room" to unveil HP's new consumer business strategy to be the world's number one consumer IT company.

At this two-day event, HP will demonstrate the power of their new consumer business strategy through the launch of HP's Fall 2003 new digital imaging and digital entertainment solutions. Using their latest range of consumer products ranging from digital cameras, to scanners, to desktop PCs, to printers, HP will showcase how they work together seamlessly to deliver complete digital imaging and digital entertainment solutions to give their customers a richer, more colorful experience in life – to live vividly.

This event is designed to give the journalist's of the region the opportunity to meet with HP's worldwide executives who will elaborate on HP's consumer business strategy. There will also be HP technology experts who will share on the breakthrough technology in some of HP's latest product roll out. To make this event even more exciting, HP have organized several hands-on session that will allow the journalist to be amongst the first to try-out some of HP's Fall 2003 consumer solutions.

It may be mentioned here that 70 journalists from different countries of Asia Pacific region have been invited to attend the event. M. A. Haque Anu, the Assistant Editor of Computer Jagat, is one of them to participate in the event from Bangladesh. ■

## Another IT Company with Japan launches in the city

Kazuo Kanayama, Chairman, BJIT Ltd. Dr. Abdul Moyeen Khan MP, Minister for Science and Information & Communication Technology, Kenji Yoshida, Chairman Visual Magic Corporation and J.M. Sawkat Akbar Chief Executive Officer, BJIT Ltd. and VMCL are seen in the Opening Ceremony of Visual Magic Corporation Limited in the city yesterday (Sunday, August 10, 2003).

Visual Magic Corporation Limited (VMCL) is another Joint Venture Company with Japan in Information Technology (IT) related business. The objectives of this project is to produce a high quality international standard games/gaming software, computer graphics products for international market mainly to Japanese market. Japan is considered as number one game producing country in the world that produces maximum number of game software for mobile device and also for general users. Considering the huge potentiality for high quality gaming software in local market and abroad, Japanese companies are trying to produce more and diversified games/ gaming software, computer graphics products. Due to shortage of skilled IT programmers and the extremely high associated cost for developing any software, Japanese companies turn their eyes to outsourcing software development.

Considering the above facts the Directors of VMCL has established this company. The engineers, developers, designers of this company will perform all software and related jobs for Japan in Bangladesh. VMCL will be a sister concern of BJIT Limited. BJIT Limited, the first and lone Japanese Joint Venture Company with Bangladesh. ■

*Sony Elictronics (S) Pte. Ltd., a leading manufacture of Enterprise Storage Solutions and MicroWorld Technologies Inc(MWTI), a leader providing protection from the threat of viruses infiltrating internet communications and systems, have appointed SYSCOM INFORMATION SYSTEMS LTD as the sole Distributor for their products in Bangladeh. Photo shows Joyce Loh, Regional Account Manager of SONY handing over Authorized Distributor Certificate to Shahidul Haque, Managing Director, SYSCOM at the launching ceremony of SONY and MWTI products on August 30, 2003. Agnelo Fernandes, Manager-Technical Support of MWTI is seen in the background.* ■

USB ThumbDrive
Instant USB Disk
(USBM32M) 32MB
(USBM64M) 64MB
(USBM128M) 128MB

Do it with LINKSYS

Network Attached Storage
(NAS) Instant GigaDrive
(EFG80) 80GB

Linksys Instant 80GB GigaDrive is an affordable and easy-to-use storage solution for your network, functions as a standalone DHCP server with a built-in PrintServer and an extra bay to add another 120GB storage.

If you are always on a move with your information anywhere then carry your data and information using Linksys USB ThumbDrives (32/64/128MB) - no need to burn CD's or use slow Floppy Disk.

LINKSYS
MAKING CONNECTIVITY EASIER

Authorized Distributor
SYSCOM Information Systems Ltd.
Tel # 8128264, 9124917
Fax # 8122509
syscom@bol-online.com

USB ThumbDrive

#1 brand USA

Instant 80GB GigaDrive

# সফটওয়্যারের কারুকাজ

## উইন্ডোজের কিছু টিপস

### ডাবল ক্লিকে কমপিউটার চালু

কমপিউটার PS/2 মাউস সাপোর্ট করলে টিপস্‌টি কাজে লাগাতে পারেন। এতে সিপিইউ-এর বোতাম না চেপে শুধু মাউসের ডাবল ক্লিকেই কমপিউটার চালু হবে।

*নিয়ম:* রিবুট হবার সময় Delete/Del কী চেপে Bios/Cmos-এ যান। ইন্টিগ্রেটেড পেরিফেরাল-এ যান। এখানে PS/2 মাউস পাওয়ার অন থাকলে সেটি হাইলাইট করুন। Page Up/Page Down অথবা +/- দিয়ে প্রোপার্টিটির ভ্যালু ডাবল ক্লিকে সেট করুন। একবার Esc চাপুন>একবার F10 চাপুন একবার Y চাপুন।

### উইন্ডোজ এক্সপি-তে ফায়ারওয়াল

এক্সপি-তে একটি ইন্টারনেট কানেকশন ফায়ারওয়াল বিল্ট-ইন আছে। এটিকে সক্রিয় করার নিয়ম:

১ম ধাপ: ইন্টারনেট কানেকশন আইকনে রাইট ক্লিক করে Propertise-এ যান।

২য় ধাপ: Advanced ট্যাবে গিয়ে ইন্টারনেট কানেকশন Firewall চেক বক্সে ক্লিক করুন।

### *স্বয়ংক্রিয়ভাবে ই-মেইল দেখা*

আউটলুক এক্সপ্রেসের সাহায্যে ইন্টারনেট ব্যবহারের সময় নির্দিষ্ট সময় পরপর স্বয়ংক্রিয়ভাবে ই-মেইল দেখার জন্যে আউটলুক এক্সপ্রেস খুলুন। ই-মেইল একাউন্টের Tools menu>Accounts>Properties>Server ট্যাবে-এ যান। Password অংশে আপনার Password দিন। OK>Close করে Properties থেকে বেরিয়ে এসে Close করুন। এবার Tools>Options>গিয়ে Check for new message every..... Minutes-এ টিক (√) চিহ্ন দিয়ে এখানে সময় ঠিক করে দিন। OK করুন।

### প্রোগ্রাম চালাতে শর্টকাট কী

কখনো কখনো স্টার্টআপে কোন প্রোগ্রাম রাখা জরুরি হয়ে পড়ে। তবে এতে কমপিউটার স্লো হয়ে যেতে পারে। এজন্য প্রোগ্রামটির একটি শর্টকাট কী রাখা যেতে পারে। যাতে কী-টি চাপলেই প্রোগ্রামটি চালু হয়। এজন্য কাঙ্ক্ষিত প্রোগ্রামটিকে সিলেক্ট করুন। এবার খালি জায়গায় রাইট ক্লিক করে Properties>Shortcut ট্যাবে যান। এখানে শর্টকাট কী অংশে একটি Key নির্ধারণ করে দিন।

### স্ক্রীণ সেভারের বিকল্প

বেশি স্ক্রীন সেভার চালু থাকলে কমপিউটার কিছুটা স্লো হতে পারে। এজন্য স্ক্রীন সেভারের বিকল্প হিসেবে নিচের টিপসটি কাজে লাগানো যেতে পারে। এতে কমপিউটারে কোন কাজ না করা হলে নির্দিষ্ট সময় পর মনিটর অফ হবে। মাউস নাড়ালেই তা আবার চালু হবে। এজন্য Start>Settings>Control Panel>Power Manegement >Power Option-এ যান। এখানে Turn Off Monitor অংশে সময় নির্ধারণ করে দিন। (যেমন : After 2 minutes)।

রায়হান (বয়স-১১)
উত্তর শ্যামলী, ঢাকা।

### স্টার্ট মেনুতে সাব-মেনু যুক্ত করা

গ্রুপ ইউজারদের জন্যে উইন্ডোজ ২০০০-এ স্টার্ট মেনুতে সাব মেনু যুক্ত করা যায়। ধরুন, এক্ষেত্রে আপনি ইউজার ABC হিসেবে লগ করেন, তাহলে একটি নির্দিষ্ট সাব-মেনু দেখতে পারবেন। পক্ষান্তরে অপর ব্যবহারকারী ধরুন, xyz দেখতে পাবে একটি ভিন্ন সাব-মেনু। এ ফিচারটিকে এনাবল করার জন্যে এডমিনিস্ট্রেটর হিসেবে লগইন করে Start মেনুতে রাইট ক্লিক করুন এবং Open All user-এ ক্লিক করুন। ফলে একটি উইন্ডো ওপেন হবে। যে ফোল্ডার থেকে প্রোগ্রামকে সাব-মেনুতে যুক্ত করতে চান সেখানে ক্লিক করুন। এবার File>New>Menu-তে ক্লিক করুন। নতুন সাব-মেনুর নাম দিয়ে ডেস্কটপের যেকোন প্রান্তে ক্লিক করুন। ফলে ইউজার লগইনের সাথে সাথে সে তার পার্সোনালাইজড মেনু দেখতে পাবে।

### টাস্ক এবং ডিভাইস ম্যানেজারের শর্টকাট

উইন্ডোজ ২০০০-এ দ্রুতগতিতে টাস্ক ম্যানেজার বা ডিভাইস্ ম্যানেজারে এক্সেস করার জন্যে প্রথমে ডেস্কটপে রাইট ক্লিক করে শর্টকাট তৈরি করুন। এবার Create Shortcut উইন্ডোতে নিচের স্ট্রীংটি টাইপ করুন। %windir\%system32\mmc.exe%systemroot\system32\devmgmt.msc\ এবার Next-এ ক্লিক করে Device Manager-কে কল করুন। সবশেষে Finish-এ ক্লিক করুন।

টাস্ক ম্যানেজার এবং সিস্টেম প্রোপার্টিজে এক্সেস করার জন্যে ডিফল্ট শর্টকাট হলো যথাক্রমে Ctrl+Shift+ESC এবং Windows+Break

### সিস্টেম রিসোর্স ফ্রী করা

উইন্ডোজ ২০০০ ব্যাপকভাবে সিস্টেম রিসোর্স অধিগ্রহণ করে। ব্যবহৃত মেমরি ফ্রী করার জন্যে Control Panel>Administrative Tools>Service-নেভিগেট করলে কিছু এপ্লিকেশনের লিস্ট দেখা যাবে। এ লিস্ট থেকে যেসব এপ্লিকেশন ব্যবহার করেন না সেগুলোকে ডাবল ক্লিক করে ডিজেবল করুন।

মুনিয়া
নয়াপল্টন, ঢাকা।

### Send to-তে নতুন আইটেম যুক্ত করা

অপারেটিং সিস্টেমের একটি গুরুত্বপূর্ণ ও কার্যকারী ইউটিলিটি অপশন Send to। যেকোন একটি ফাইলের উপর রাইট ক্লিক করলে এই Send to অপশনটি আসে। Send to-তে সাধারণভাবে $3^{1/2}$ Floppy, Desktop, My Documents ইত্যাদি অপশনগুলো ডিফল্ট হিসেবে থাকে। প্রয়োজনে এই অপশনে আপনার পছন্দমতো আরো আইটেম যোগ করতে পারেন। এজন্য প্রথমে Windows Explorer-এর সাহায্যে রুট Dirve-এর Windows/Send to ফোল্ডারে প্রবেশ করুন। এখন ফাকা জায়গায় মাউসের রাইট বাটন ক্লিক করে New>Shortcut-এ এক্সেস করুন। এরপর Create Shortcut অংশের কমান্ড লাইনে যে আইটেম যোগ করতে চান তার সোর্স, ডিরেক্টরি (যেমন: D:/Soft এখানে Soft একটা ফোল্ডার যা Send to-তে Add করতে চাই) সহ লিখে দিন অথবা ব্রাউজের সাহায্যে দেখিয়ে দিতে পারেন। সবশেষে Next করে Finish-এ ক্লিক করে বেরিয়ে আসুন। দেখবেন কাঙ্ক্ষিত আইটেমটি Send to অপশনে যুক্ত হয়েছে।

### সিডি-রম ক্যাশ

সিডি-রমের জন্য মেইন মেমরির কিছু অংশ বরাদ্ধ থাকে যা অপারেটিং সিস্টেম-এর সাহায্যে নির্ধারিত হয়ে থাকে। আপনার সিডি-রমটি যদি খুব ব্যবহারের প্রয়োজন না থাকে, অথবা আপনার System টি যদি Lower Configuration-এর হয় তাহলে সিডি-রম-এর জন্য নির্ধারিত মেমরি অন্য কাজে ব্যবহার করতে পারেন। এজন্য Control Panel>System>Performance>File System-এ ক্লিক করে সিডি-রম ট্যাবে ক্লিক করুন। এরপর এখান থেকে সিডি-রম-এর জন্য নির্ধারিত Cache size ইচ্ছামতো নির্ধারণ করে দিতে পারেন। এখানে মিনিমাম ক্যাশ হলো ৬৪ কি.বা. এবং ম্যাক্সিমাম ১২৩৮ কি.বা.। এরপর Optimize access patern for অংশে ড্রপডাউন সিলেকশন থেকে ভিন্ন ভিন্ন অপশন সিলেকশন ভিন্ন মেমরির অবস্থান নির্দেশ করে। এখানে maximum memory দখল হয়ে যায় Quadspeed or higher আর মিনিমাম মেমরি ব্যবহার হয় No readahead সেটিংস-এ। সবশেষে Apply>Ok>Close করে restart করুন।

মো: আলমগীর সিদ্দীক
কমপিউটার বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিভাগ
ইসলামী বিশ্ববিদ্যালয়, কুষ্টিয়া।

## কারুকাজ বিভাগে লেখা আহ্বান

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

সেরা ৩টি প্রোগ্রাম/টিপ্‌স-এর লেখককে যথাক্রমে ১,০০০ টাকা, ৮৫০ টাকা ও ৭০০ টাকা পুরস্কার দেয়া হয়। এ ছাড়াও মানসম্মত প্রোগ্রাম/টিপ্‌স বিবেচিত হলে তা প্রকাশ করে প্রচলিত হারে সম্মানী দেয়া হয়। প্রোগ্রাম/টিপ্‌স-এর লেখকদের নাম কমপিউটার জগৎ-এর বিসিএস কমপিউটার সিটি অফিস থেকেও জানা যাবে। পুরস্কার কমপিউটার জগৎ-এর বিসিএস কমপিউটার সিটি অফিস থেকে সংগ্রহ করতে হবে। সংগ্রহের সময় অবশ্যই পরিচয়পত্র দেখাতে হবে। এবং পুরস্কার চলতি মাসের ৩০ তারিখের মধ্যে সংগ্রহ করতে হবে।

এ সংখ্যায় প্রোগ্রাম/টিপ্‌স-এর জন্য ১ম, ২য় এবং ৩য় স্থান অধিকার করেছেন যথাক্রমে– রায়হান, মুনিয়া এবং মো: আলমগীর সিদ্দীক।

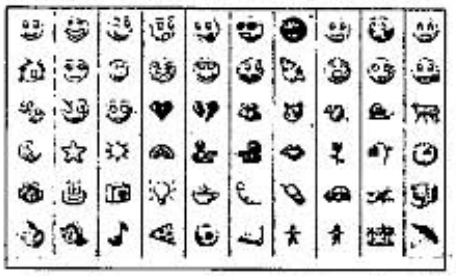
# এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০

মো: আবদুল ওয়াজেদ
muwupal@yahoo.com

বিশ্বের বিভিন্ন স্থানে ছড়িয়ে থাকা আপনজন এবং বন্ধুবান্ধবের সাথে যোগাযোগ করার অন্যতম জনপ্রিয় মাধ্যম এমএসএন ম্যাসেঞ্জার। এই সফটওয়্যারটির সাম্প্রতিক ভার্সনটি হল এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০। এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০-তে আগের ভার্সনগুলোর সব ফিচারই রয়েছে যেমন: ইনস্ট্যান্ট মেসেজ পাঠানো থেকে শুরু করে ভয়েস্ট চ্যাট, ভয়েস চ্যাট, ই-মেইল চেকিং। এ ধরনের সব সুবিধাই রয়েছে ম্যাসেঞ্জারটির নতুন ভার্সনটিতে। তবে এর সাথে সংযুক্ত হয়েছে আরো অনেক নতুন ফিচার। এখানে এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০-এ সংযোজিত নতুন ফিচারগুলো নিয়ে আলোচনা করা হল।

## ইমোশন

এমএসএন ম্যাসেঞ্জারে ইমোশন হল কিছু ইমোশনাল গ্রাফিক্স। আপনি আপনার স্বজনদের



সাথে চ্যাট করার সময় অতি সহজেই এই ইমোশনগুলোর সাহায্যে আপনার অনুভূতি ব্যক্ত করতে পারবেন। অনেক সময় মনের সঠিক ভাবটি কথায় প্রকাশ করা যখন কঠিন হয়ে পড়ে, তখন কেবল একটি গ্রাফিক্যাল ইমোশনই আপনার মনের ভাবটি সঠিকভাবে উপস্থাপন করতে পারবে।

এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০-তে রয়েছে আগের ভার্সনগুলোর তুলনায় অনেক বেশি এবং নতুন নতুন ইমোশন এবং এমএসএন-এর এই ভার্সনটিতেই প্রথম বারের মতো ব্যবহার করা হয়েছে মুভি অর্থাৎ সচল ইমোশন।

## ক্রিয়েটিং ওন ইমোশন

এই ফিচারটির সাহায্যে ম্যাসেঞ্জারে চ্যাট করার সময় আপনার নিজের তৈরি বা আপনার পছন্দের কোন ছবি ইমোশন হিসেবে ব্যবহার করতে পারবেন। এর জন্য প্রথমে আপনার পছন্দানুযায়ী কোন ছবি নির্ধারণ করুন। এরপর এমএসএন ম্যাসেঞ্জারের প্রধান উইন্ডোর টুলস-এর "Create Emotions" অপশনটি সিলেক্ট করুন। এরপর বিভিন্ন ইমোশনের জন্য বিভিন্ন ছবি সিলেক্ট করে সেগুলোর জন্য শর্টকাট কীও নির্ধারণ করে দিন।

## ভিডিও চ্যাট

এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০-এর সাহায্যে আপনি ওয়েব ক্যামেরা ব্যবহার করে আপনার পরিচিত জনের সাথে সরাসরি ভিডিও চ্যাট করতে পারবেন। তবে, আপনি যে ব্যক্তির সাথে ভিডিও চ্যাট করতে ইচ্ছুক সেই ব্যক্তিকেও এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ভার্সন ৬.০ ব্যবহার করতে হবে।

## ব্যাকগ্রাউন্ড

ম্যাসেঞ্জারের এই নতুন ফিচারটি চ্যাটিংকে করে তুলেছে আগের চেয়ে অনেক বেশি প্রাণবন্ত। এই ফিচারটির সাহায্যে পরিবারের সদস্য বা বন্ধুদের সাথে কথা বলার সময় পার্সোনাল কনভারসেশন বক্সের ব্যাকগ্রাউন্ডে আপনার পছন্দমতো ছবি সংযোজন করতে পারবেন। আপনি যখন কোন একজন নির্দিষ্ট ব্যক্তির সাথে প্রথমবার চ্যাট করবেন, তখন কনভারসেশন বক্সের ব্যাকগ্রাউন্ডে ডিফল্ট ছবিটি দেখতে পাবেন। সেটি পরিবর্তন করার জন্য কনভারসেশন বক্সের নিচের দিকে অবস্থিত "Background" বাটনটি ব্যবহার করতে হবে। এর মাধ্যমে পছন্দমতো ব্যাকগ্রাউন্ড তৈরি এবং সিলেক্ট করতে পারবেন এবং একই সাথে ব্যাকগ্রাউন্ডটি অন্যান্য ব্যক্তিদের সাথে শেয়ার করতে পারবেন।

প্রতিটি আলাদা আলাদা ব্যক্তির জন্য আপনি পার্সোনাল কনভারসেশন বক্সে আলাদা আলাদা ছবি সেট করতে পারবেন। তবে, আপনার সেট করা ব্যাকগ্রাউন্ডগুলো কেবল আপনার পিসি'র ক্ষেত্রেই সব সময় এক থাকবে। অর্থাৎ আপনি অন্য কোন পিসি থেকে এমএসএন-এ লগইন করলে প্রতিটি কনভারসেশন বক্সের জন্যই ডিফল্ট ব্যাকগ্রাউন্ড দেখতে পাবেন।

এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০-এর জন্য পছন্দসই ব্যাকগ্রাউন্ড পাওয়া যাবে http://messenger.msn.com/Resource/Background.aspx- ওয়েব পেজটিতে।

## ডিসপ্লে পিকচার

এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০-এর সবচেয়ে আকর্ষণীয় ফিচারটি হল 'ডিসপ্লে পিকচার'। এই ফিচারটির সাহায্যে একটি স্থির ছবির মাধ্যমে আপনার সব স্বজন ও বন্ধুদের সামনে নিজেকে উপস্থাপন করতে পারবেন। হতে পারে ছবিটি আপনার নিজের বা আপনার প্রিয় কোন ব্যক্তির ছবি অথবা অন্য যেকোন কিছু। আপনি নিজেকে যে ছবির মাধ্যমে অন্যদের সামনে উপস্থাপন করতে স্বাচ্ছন্দ বোধ করবেন, সে ছবিটিই অন্যরা তাদের স্ক্রীনে দেখতে পাবে। অপরপক্ষে আপনার সাথে যে ব্যক্তিটি চ্যাট করছে, তার ডিসপ্লে পিকচারে সেট করা ছবিটিও আপনি কনভারসেশন বক্সের ডান দিকের উপরের অংশে দেখতে পারবেন। আর কনভারসেশন বক্সের ডান দিকের নিচের অংশে আপনার ডিসপ্লে পিকচারে সেট করা ছবিটিই দেখা যাবে। এই ছবিটির সাথে সংযুক্ত ছোট তীর চিহ্নগুলোর মাধ্যমে দেখা যায় আপনার ডিসপ্লে পিকচার পরিবর্তন করতে পারবেন। এছাড়াও এমএসএন ম্যাসেঞ্জারের প্রধান উইন্ডোতে টুলস্-এর "Change Display Picture" অপশনটির সাহায্যেও আপনি আপনার ডিসপ্লে পিকচারে পরিবর্তন করতে পারবেন।

তবে এক্ষেত্রে লক্ষণীয় বিষয়টি হল, "ব্যাকগ্রাউন্ড"-এর মতো আপনি পৃথক পৃথক

ব্যক্তির জন্য পৃথক পৃথক ডিসপ্লে পিকচার ব্যবহার করতে পারবেন না। এমএসএন ম্যাসেঞ্জারের সব ব্যক্তির জন্য শুধু একটি ডিসপ্লে পিকচার ব্যবহার করতে পারবেন।

ডিসপ্লে পিকচার হিসেবে ব্যবহার করার জন্য বিভিন্ন ধরনের ছবি পাওয়া যাবে http://messenger.msn.com/Resource/Tiles.aspx-এই ওয়েব পেজটিতে।

## লাউঞ্জ সাইট

লাউঞ্জ সাইট ফিচারটির সাহায্যে এমএসএন ম্যাসেঞ্জারে আপনার আত্মীয় বা বন্ধুদের সাথে সম্পূর্ণ নতুন কিছু অভিজ্ঞতা শেয়ার করতে পারবেন। যেমন: এই ফিচারটি দিয়ে অন্যান্য ব্যক্তিদের সাথে অন-লাইনে গেম খেলতে পারবেন এবং অতি সহজেই ছবি এবং ফাইল শেয়ার করতে পারবেন। এমনকি যে সব ডকুমেন্ট আকারে অনেক বড় হওয়ার কারণে ই-মেইল করা সম্ভব নয়, লাউঞ্জ সাইট ফিচারটির সাহায্যে আপনি সেগুলোও অন্য ব্যক্তির কাছে প্রেরণ করতে পারবেন।

লাউঞ্জ সাইট ফিচারটির একটি বড় বৈশিষ্ট্য হল ইন্টারনেটে নতুন গেম বা নতুন এক্টিভিটি আসার সাথে সাথে লাউঞ্জ সাইট ফিচারটিও স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেটেড হয়।

এমএসএন ম্যাসেঞ্জারের এই নতুন ফিচারগুলো ম্যাসেঞ্জারের চ্যাটিংয়ের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় ও আকর্ষণীয় বিষয়গুলো সহজলভ্য করে তুলেছে। যে কারণে আপনি এমএসএন ম্যাসেঞ্জার ৬.০ ভার্সনটি ব্যবহার করতে স্বাচ্ছন্দ বোধ করবেন।

এমএসএন ম্যাসেঞ্জারের এই নতুন ভার্সনটি আপনি http://messenger.msn.com/Download/- ওয়েবসাইট থেকে বিনামূল্যে ডাউনলোড করতে পারবেন।

# এপল-এর দৃষ্টি এখন ইনস্ট্যান্ট মেসেঞ্জারের ওপর

বদরুন নেসা স্বাগতা

ইন্টারনেটের মাধ্যমে ভিডিও টেলিকনফারেন্সিং নতুন কিছু নয়। বিজ্ঞানীরা যখন কমপিউটার থেকে কমপিউটারে দ্বিমুখী ভয়েস, ভিডিও এবং টেক্সট আনা-নেয়ার উপায় উদ্ভাবন করে, তারও বহু আগে ব্যবসায়ীরা খুঁজে ছিল ইন্টারনেট ভিত্তিক টেলিকনফারেন্সিংয়ের। বর্তমানে কোন কোন ক্ষেত্রে কমপিউটার ভিডিও ফোন হিসেবে ব্যবহার করা হলেও তা বেশ ঝামেলাপূর্ণ। কেননা এর স্ক্রীনটি বেশ ছোট এবং প্রদর্শিত ছবি ঝাপসা। এছাড়া ভয়েসের মান ওয়াকি-টকি ভয়েসের মতো ডিলেযুক্ত।

এ অবস্থার পরিবর্তনে এপল এসেছে নতুন সফটওয়্যার নিয়ে। এই সফটওয়্যার ইন্টারনেট ভিত্তিক চ্যাটকে সস্তা ও সহজ করেছে। জনপ্রিয় (AOL) আমেরিকান অনলাইন ইনস্ট্যান্ট মেসেজিং (AIM) এবং এর নিজস্ব ডট ম্যাক সার্ভিস ব্যবহার করে। এর নতুন iChat AV প্রোটটাইপ সফটওয়্যার যা বর্তমানে বিনামূল্যে পাওয়া যায় এবং একটি iSight ডিজিটাল ওয়েব ক্যামেরার সাহায্যে একজন ম্যাক ব্যবহারকারী হাইস্পীড কানেকশনের মাধ্যমে কোন বিজনেস ট্রিপ থেকে বাড়িতে কল করতে পারবেন।

মাইক্রোসফটও ম্যাকের মতো MSN মেসেঞ্জার ভার্সন 6.0 রিলিজ করেছে। এখনো এনিয়েও পরীক্ষা-নিরীক্ষা চলছে। এটা এপল যা অফার করছে তার মতো সহজ এবং সন্তোষজনক নয়। যদিও উইন্ডোজের এমএসএন মেসেঞ্জার ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে। তাই মাইক্রোসফটের উচিৎ হবে এমনভাবে তার সফটওয়্যারকে উপস্থাপন করা যাতে করে আরো বেশি করে সাধারণ মানুষ ইন্টারনেট ভিত্তিক ভিডিও চ্যাট সম্পর্কে ধারণা পায়।

এক সময় ভিডিও চ্যাট অপারেটিং সিস্টেমে বিল্ট ইন থাকত। টেক্সট ভিত্তিক চ্যাটিং বিস্ময়করভাবে তরুণদের কাছে জনপ্রিয় হচ্ছে এবং বিজনেস কমিউনিকেশনের ক্ষেত্রে এটি প্রধান উপায় হিসেবে বিবেচিত হচ্ছে। ইনস্ট্যান্ট মেসেজিং মিডিয়ামে ভয়েস ও ভিডিও চ্যাট এডিশনটি যথেষ্ট এডভান্স।

এখন আর আগের অবস্থা নেই। এপল-এর 'Public beta' সফটওয়্যার এবং ওয়েবক্যাম দুটোই প্রাথমিক অবস্থায় রয়েছে। তবে এপলের অন্যান্য সব প্রোডাক্টের মতো এই সফটওয়্যারগুলো সুন্দরভাবে সুসজ্জিত করা হচ্ছে যাতে করে কৌশলে বাড়তি সুবিধা নিয়ে এপলের অপারেটিং সিস্টেম এবং হার্ডওয়্যারকে যথাযথভাবে নিয়ন্ত্রণ করতে পারে। এই সফটওয়্যারটি Mac OS X-এর পরবর্তী ভার্সনে বা সংস্করণে যুক্ত করা হবে এবং এর কোড নাম প্যানথর। যারা এপলের প্রতি সংস্করণের পেছনে অর্থ ব্যয় করতে নারাজ তাদের জন্য রয়েছে মাত্র ৩০ ডলারের iChat AV কেনার অপশন। Mac OS 9 ব্যবহারকারীদের এর দরকার নেই।

ম্যাক ব্যবহারকারীরা ichat AV সফটওয়্যারে buddy lists ক্রিয়েট করতে পারবে। আপনার কোন বন্ধু অন-লাইনে থাকলে তার সাথে টেক্সট, ভয়েস অথবা ভিডিও চ্যাট করতে পারবেন। আপনার লিস্টে যাদের নাম থাকবে তাদের এওএল-এর ইনস্ট্যান্ট মেসেঞ্জার সার্ভিস থাকতে হবে অথবা এপলের ডট ম্যাক সার্ভিস থাকতে হবে। এর মূল্য বছরে ১০০ ডলার। এওএল-এর এমএসএন, ইয়াহু এবং অন্যান্য ইনস্ট্যান্ট মেসেঞ্জারের ব্যবহারকারীদের সাথে ইনকর্পোরেট হওয়ার প্রতিশ্রুতি ব্যক্ত করেছে।

যেকোন ওয়েবক্যাম অথবা ডিজিটাল ভিডিও ক্যামকর্ডার ichat AV দিয়ে কাজ করবে, ওয়েব ক্যাম ভিডিও ক্যামকর্ডার প্রভৃতি উচ্চ গতিসম্পন্ন ফায়ারওয়্যার কানেকশন রয়েছে, যা সব নতুন ম্যাকের জন্যে আদর্শ। ওয়েবক্যাম সিলিভারের দৈর্ঘ্য ৩.৫২ ইঞ্চি, ডায়ামিটার ১.৫ ইঞ্চির কম এবং ৫০ মিলিমিটারের অটোফোকাস লেন্স বিশিষ্ট। এতে বিল্ট ইন মাইক্রোফোন রয়েছে। এটা খুব সহজে নোটবুক ডেস্কটপ মনিটরে অথবা ডেস্কটপে সেট করা যায়।

এখানে একটি iChat AV ভিডিও চ্যাটের সেটিং করার পদ্ধতি দেয়া হল। প্রথমে সফটওয়্যার ডাউনলোড করুন। ক্যামেরা প্লাগ ইন করুন। বডি লিস্ট খুঁজে বের করে ক্লিক করুন। যদি সবকিছু ঠিকমতো হয় তবে এটা তৈরি হতে কিছুটা সময় নিবে। এরপর একটি উইন্ডো ওপেন হবে এবং এর পরপরই আপনার ম্যাক ভিডিও ফোনে পরিণত হবে। এপল দাবি করে আপনি সম্পূর্ণ গতিসম্পন্ন টিভি কোয়ালিটি ভিডিও দেখতে পাবেন নিজেদের নেটওয়ার্কের ভিতরে। কিন্তু আপনি ক্যাবল মডেম এবং DSL লাইন ব্যবহার করলে ১৫০০ মাইল দূরে এই ফিচারের কেবল একটি আবছা ধারণা পাবেন।

এই আইসাইট ক্যামেরাটি আশ্চর্যজনকভাবে খুবই ভাল। এটা স্বয়ংক্রিয়ভাবে ছবির লাইট এবং কালার ঠিক করে। এটি স্ক্রীনের খুব কাছাকাছিতে সেট করা যায়। ঠিক একইভাবে অপরপ্রান্তে আপনার কোন বন্ধু থাকলে সেও খুব সহজেই এটা ব্যবহার করতে পারবে।

এবার কথা বলার প্রসঙ্গে আসা যাক। ইন্টারনেটের মাধ্যমে ভয়েস পাঠাতে অনেক সময় লাগে যা বেশ বিরক্তিকর। এপল দ্রুত ভিডিও ভয়েস পাঠানোর একটি উপায় উদ্ভাবন করেছে। যদিও এটা অতটা নিখুঁত হয়নি। এপল-এর

*ক্যামেরা খুব সহজে মনিটরে সেট করানো যায় এবং এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে লাইটেনিং এবং কালার সংশোধন করতে পারে। তবে এর মান টিভির ভিডিও-এর মতো নয়*

মার্কেট শেয়ার অন্যান্য কমপিউটার ইন্ডাস্ট্রির প্রোডাক্টের তুলনায় ছোট। এপলের ichat AV এবং আইসাইট, দি আইম্যাক, দি আইপ্যাড এবং দি টিউনস মিউজিক স্টোর প্রভৃতি প্রোডাক্টগুলো এপলের জন্যে নতুন দিগন্ত খুলে দেবে বলে আশা করা যায়। ●


*We Care First Relationship Thereafter Quality Thereafter Service Then Price ...*

**Prompt Computer**

| Processor | Celeron 1.1 GHz | Celeron 1.7 GHz | Intel P-III 1.2 GHz | Intel P-4 1.8 GHz | Intel P-4, 1.8 GHz | Intel P-4, 1.8 GHz | Intel P-4, 2.4 GHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M/Board | VIA Chipset | Octek VIA Chipset | Intel 815 Chipset | 845 Octek | Intel 845 WN | Intel 845 GEBV-2 | Intel 845 GEBV-2 |
| HDD | 40 GB Maxtor | 40 GB, Maxtor | 40 GB, Maxtor | 40 GB, Maxtor | 40 GB, Maxtor | 40 GB, Maxtor | 40 GB, Maxtor |
| RAM | 128 MB, SD | 128 MB DDR | 128 MB SD | 128 MB SD | 128 MB SD | 128 DDR RAM | 256 MB DDR RAM |
| FDD | 1.44 MB, Teac | 1.44 MB, Teac | 1.44 MB, Teac | 1.44 MB, Teac | 1.44 MB, Teac | 1.44 MB Teac | 1.44 MB Teac |
| AGP | Integrated | 32 MB AGP | 32 MB AGP | 32 MB Riva TNT-2 | 32 MB Riva TNT-2 | Integrated | 64 MB Geforce-2 |
| Monitor | 15" Philips/Samsung | 15" Philips/Samsung | 15" Philips/Samsung | 15" Philips/Samsung | 15" Philips/Samsung | 17" Philips/Samsung | 15" Philips LCD |
| Casing | ATX, P4 | ATX, P4 | ATX, P4 | ATX, 4 SP | ATX & P-4, SP | ATX P-4 SP | ATX P-4 SP |
| CD ROM | 52X ASUS | 52X, ASUS | 52X, ASUS | 52X ASUS | 52X, ASUS | 52X, ASUS | 16 X DVD |
| S/Card | Integrated | Integrated | Integrated | Integrated | integrated | Integrated | Integrated |
| Key Board, Mouse, Dust Cover | | Standard | Standard | Standard | Standard | Standard | Standard |
| Speaker/Woofer | SBS-15 | SBS-15 | SBS-15 | Woofer 2:1 | Woofer 2:1 Creative | Woofer 2:1 Creative | Woofer 2:1 Creative |
| Warranty + Services | | 1 + 2 year | 1 + 2 year | 1 + 2 year | 1 + 2 year | 1 + 2 year | 1 + 2 year |
| Total Price | TK. 21,000/= | TK. 23,500/= | TK. 26,500/= | TK. 29,500/= | TK. 32,500/= | TK. 35,300/= | TK. 53,000/= |

OFFICE : 85/1, PURANA PALTAN LINE, DHAKA-1000, BANGLADESH. PHONE : 9343204, 9356630, 9341213, FAX : 880-2-8311671, E-mail : promptt@bangla.net

## বাংলাদেশের টেলিডেনসিটি বৃদ্ধিতে

# ওয়্যারলেস লোকাল লুপ প্রযুক্তি

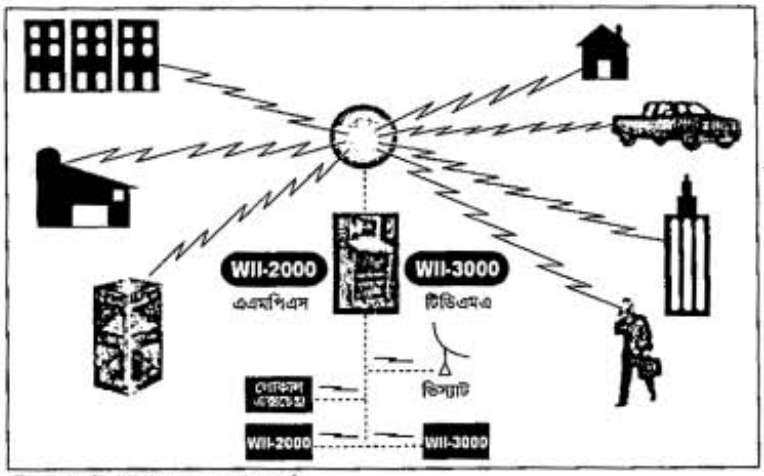
শোয়েব হাসান খান
shoebk@bangla.net

যে কোন দেশের টেলিকমিউনিকেশন সেক্টর সম্পর্কে একটি দ্রুত কিন্তু সার্বিক ধারণা পাবার জন্যে যে বিষয়টি জানা দরকার সেটি হচ্ছে 'টেলিডেনসিটি'। এটি মূলত শতকরায় প্রকাশ করা হয় এবং এর দ্বারা প্রতি একশত জনে টেলিফোনের সংখ্যা বোঝায়। বাংলাদেশের টেলিডেনসিটি প্রায় ১% যা কিনা উন্নয়নশীল দেশগুলোর মধ্যে নিম্নমানের।

বর্তমানের গ্লোবাল কানেকটিভিটির যুগে, যেখানে বাংলাদেশের জনসংখ্যার ৯৭%-এরও বেশি লোকের প্লেইন ওল্ড টেলিফোন সেট (POTS) নেই, সেখানে আমাদের কানেকটিভিটি ইস্যু বা পরীক্ষামূলক বিষয় নিয়ে বিতর্কের কোন সুযোগ নেই। এক্ষেত্রে অগ্রাধিকার অত্যন্ত পরিষ্কার, আর তাহলো ঘরে ঘরে কম খরচে টেলিফোন সংযোগ দেয়া।

এই পরিপ্রেক্ষিতেই ওয়্যারলেস লোকাল লুপ বা WLL টেকনোলজির কথা চলে আসে। যদিও বাস্তবায়নের ক্ষেত্রে বাংলাদেশের জন্য এটি কোন নতুন প্রযুক্তি নয়, কিন্তু দেশের টেলিকমিউনিকেশন অবকাঠামোর সাপেক্ষে এই প্রযুক্তির অবস্থান এবং ব্যবহার খুবই সীমিত।

এখন দেখা যাক WLL আসলে কি। সংজ্ঞা অনুযায়ী একটি লোকাল লুপ হচ্ছে গ্রাহকের টেলিফোন সেট বা অন্য কোন টেলিফোন সিস্টেম থেকে স্থানীয় এক্সচেঞ্জ পর্যন্ত কানেকশন। প্রথাগতভাবে কপার তারের মাধ্যমে এই লিংক দেয়া হয়ে থাকে। কিন্তু WLL-এর ক্ষেত্রে গ্রাহক এবং পাবলিক সুইচড টেলিফোন নেটওয়ার্ক বা PSTN-এর মধ্যে সংযোগের বেলায় ওয়্যারলেস মিডিয়াম বা রেডিও সিগনাল ব্যবহার করা হয়। প্রকৃতপক্ষে গ্রাহকরা একটি ওয়্যারলেস বেস স্টেশনের মাধ্যমে রেডিও সিগনালের মাধ্যমে যোগাযোগ করে, যেই বেস স্টেশনটি তার (Wire) দিয়ে PSTN-এর সাথে সংযুক্ত থাকে। তবে বাস্তব ক্ষেত্রে দেখা যায় যে, এই ওয়্যারলেস বেস স্টেশন এবং PSTN-এর মধ্যবর্তী দূরত্ব অত্যন্ত কম বা যা ধর্তব্যের মধ্যে পড়ে না।



*চিত্র ঃ একটি সাধারণ WLL নেটওয়ার্ক*

কাজেই WLL হচ্ছে সাধারণভাবে একটি কমিউনিকেশন এক্সেস মেথড যা একটি রেগুলার ও গতানুগতিক টেলিফোনের মত একই সেবা প্রদান করে। তবে এর ক্ষেত্রে সুবিধা হচ্ছে এটি বেশ সুলভ এবং এতে টনের পর টন কপার তারের নেটওয়ার্ক তৈরি করতে হয় না। সহজ ভাষায় একজন গ্রাহককে এই সুবিধা পেতে হলে দরকার একটি অনুমোদিত এন্টিনা। তারের অবকাঠামোর অস্তিত্ব এখানে আবশ্যক নয়।

এছাড়া WLL-এর রয়েছে আরো অনেক বাড়তি সুবিধা। প্রথমত, বর্তমান কালে বিশ্ব ওয়্যারলেস কমিউনিকেশনের ক্ষেত্রে দ্রুত বেগে অগ্রসর হচ্ছে এবং এটি খুবই স্বাভাবিক যে ওয়্যারলেস এক্সেস মেথডের খরচ প্রতিনিয়ত কমতেই থাকবে। কিন্তু কপার নেটওয়ার্কের খরচের ক্ষেত্রে খরম কমার সম্ভাবনা নেই। উপরন্তু, WLL-এর মাধ্যমে সেবার খরচ গ্রাহক ও এক্সচেঞ্জের মধ্যবর্তী দূরত্বের উপর নির্ভর করে না। কাজেই অর্থনৈতিকভাবে এটি উপযুক্ত এবং সাশ্রয়ী।

এরপর আসে সহজ বাস্তবায়ন প্রক্রিয়া। একটি টিপিক্যাল WLL সিস্টেম ৯০-১২০ দিনে দাঁড় করানো যায়। টেলিডেনসিটি বৃদ্ধির যে প্রাথমিক অগ্রাধিকার রয়েছে সেটি মাথায় রাখলে WLL-এর এই দ্রুত বাস্তবায়ন সুবিধাটি বাংলাদেশের টেলিকম নীতি নির্ধারকেরা কাজে লাগাতে পারেন। এক্ষেত্রে তারা WLL-এর বৃহৎ বাস্তবায়নের প্রক্রিয়া অনুমোদনের বিষয়টি ভেবেচিন্তে দেখতে পারেন।

WLL আরো বেশ কিছু সমস্যার সমাধান দিয়ে থাকে। যেমন- এদেশে ল্যান্ড ফোনের একমাত্র নিয়ন্ত্রণকারী হচ্ছে বিটিটিবি এবং মফস্বল ও গ্রামাঞ্চল যেখানে জনসংখ্যার ঘনত্ব কম সেখানে কপার তারের টেলিফোন নেটওয়ার্ক করা খরচ সাশ্রয়ী নয়।

আগেই বলা হয়েছে WLL প্রযুক্তি বাংলাদেশের জন্য নতুন নয়। রুরাল কমিউনিকেশন স্ট্র্যাটেজির অধীনে গ্রামাঞ্চলে WLL প্রযুক্তি বাস্তবায়ন করা হয়েছে। রুরাল টেলিকমিউনিকেশনের জন্য দুটি প্রাইভেট প্রতিষ্ঠানকে লাইসেন্স প্রদান করা হয়েছে। এর একটি হচ্ছে বাংলাদেশ রুরাল টেলিকম অথরিটি (বিআরটিএ) ১৯৮৯ সালে এবং অপরটি হচ্ছে সেবা টেলিকম (প্রা.) লি: ১৯৯৪ সালে। বিআরটিএ-এর কাজ ছিল দেশের উত্তরাঞ্চলে টেলিকম সেবা প্রদান করা এবং সেবা টেলিকমের কাজ ছিল দেশের দক্ষিণাঞ্চলে একই সেবা প্রদান করা। উভয় প্রতিষ্ঠানই WLL-এর দারুন ব্যবহার করেছে বিচ্ছিন্ন গ্রাহকদের উন্নতমানের কমিউনিকেশন সেবা দ্রুত প্রদান করার জন্য। তারা তাদের অঞ্চলের জনসংখ্যার বৃহদ অংশকে দেশের টেলিকম নেটওয়ার্কের অধীনে আনতে সফল হয়েছে। বিআরটিএ রুরাল থানায় IDXTFLLWLL বেস স্টেশন স্থাপন করেছে। অন্যদিকে সেবা টেলিকমের নেটওয়ার্ক অবকাঠামোতে রয়েছে মোবাইল সুইচিং সেন্টার (MSC), যেগুলোর সাথে রিমোট বেস স্টেমন (RBS) সংযুক্ত। গ্রাহকরা WLL-এর সাথে সংযুক্ত হয় RBS-এর মাধ্যমে। ২০০৭ সালের মধ্যে WLL এক্সপানশন সম্পন্ন হবার পর বিআরটিএ এবং সেবা টেলিকম উভয়ই আশা করছে উত্তর ও দক্ষিণাঞ্চলের ৯০% রুরাল এলাকা টেলিফোন নেটওয়ার্কের আওতায় আসবে।

কিন্তু বিআরটিএ ও সেবা টেলিকমের প্রচেষ্টার ফলাফল ততটা ব্যাপক নাও হতে পারে। কেননা, শহর, উপশহর বা দেশের অন্যান্য স্থানে WLL প্রযুক্তির কথা শোনাই যায় না। আরো দুঃখের বিষয় হচ্ছে অদূর ভবিষ্যতে এই প্রযুক্তি প্রসারের কোন সম্ভাবনাও দেখা যাচ্ছে না। WLL প্রযুক্তির ক্ষেত্রে আরেকটি বিষয় মনে রাখা প্রয়োজন। সেটি হচ্ছে বর্তমান WLL নেটওয়ার্কে খুব সহজেই নতুন নেটওয়ার্ক স্থাপন করা যায়। তাছাড়া এর মেইন্টেন্যান্স খরচও অনেক কম এবং ঝড় বৃষ্টিসহ প্রাকৃতিক দুর্যোগেও

*(বাকী অংশ ৭০ পৃষ্ঠায়)*

# জীবন যুদ্ধে কম্পিউটার শিক্ষাঃ

যুদ্ধ ক্ষেত্রে একজন সৈনিক যেমন জয়ের আশায় সর্বদা তৈরী থাকে তার আধুনিক অস্ত্র হাতে নিয়ে তেমনি জীবন যুদ্ধে জয় পেতে হলে একজন মানুষকেও আধুনিক প্রযুক্তি অবলম্বন করে বিভিন্ন কলা কৌশল রপ্ত করতে হয়। তবেই সে জীবন যুদ্ধে এগিয়ে যাবার পথ খুঁজে পায়। আর এই যুদ্ধ জয় করতে হলে আধুনিক প্রযুক্তি-কম্পিউটার প্রশিক্ষনের কোন বিকল্প নেই। এই কম্পিউটার প্রশিক্ষনের কথা উঠলেই যে প্রতিষ্ঠানটির নাম সর্বাধিক আলোচিত এবং বিবেচিত হয় সেটি হচ্ছে ডেফোডিল ইনষ্টিটিউট অব আইটি (ডিআইআইটি)। ডিআইআইটি যুক্তরাজ্যের লন্ডন মেট্রোপলিটন ইউনিভার্সিটির অধীনে "কম্পিউটিং এন্ড ইনফরমেশন সিস্টেমস" এর উপর বিএসসি অনার্স কোর্স করাচ্ছে। অনার্স কোর্সের পাশাপাশি ডিআইআইটি যুক্তরাজ্যের এনসিসি এডুকেশন এর অধীনে কম্পিউটারে এক বছর মেয়াদী ইন্টারন্যাশনাল ডিপ্লোমা এবং এডভান্সড ডিপ্লোমাও করাচ্ছে। এসব কোর্সে তাত্ত্বিক বিষয়ের সাথে ব্যবহারিক বিষয়ে হাতে কলমে প্রশিক্ষণ দেয়া হয়। প্রত্যেক ছাত্র-ছাত্রীকে প্রতি বছর অবশ্যই ১টি করে রিয়েল লাইফ সফটওয়্যার বা নেটওয়ার্ক প্রজেক্ট সম্পন্ন করতে হয়।

ডিআইআইটি'র দক্ষ ব্যবস্থাপনায় এনসিসি শিক্ষা ব্যবস্থার অন্যতম বৈশিষ্ট্য হল তার মান নিয়ন্ত্রন পদ্ধতি। এ শিক্ষা ব্যবস্থায় **বৃটিশ কাউন্সিলের তত্ত্বাবধানে ফাইনাল পরীক্ষাগুলো নেয়া হয়। প্রশ্নপত্র লন্ডন থেকে আসে ও উত্তরপত্র লন্ডনে এনসিসি এবং লন্ডন মেট্রোপলিটন ইউনিভার্সিটি কর্তৃক পরীক্ষিত হয়।** বাংলাদেশ ছাড়াও বিশ্বের আরও ৪৫টি দেশের ৩৫০টি সেন্টারে NCC তাদের কার্যক্রম অব্যাহত রেখেছে। এদের মধ্যে সম্প্রতি ডিআইআইটি **আন্তর্জাতিক মান নিয়ন্ত্রন, অভিজ্ঞ প্রশিক্ষক, শ্রেষ্ঠ ফলাফল, অধিক সংখ্যক ছাত্র-ছাত্রীর জন্য যুক্তরাজ্যের এনসিসি এডুকেশন কর্তৃক "বেষ্ট পার্টনার এওয়ার্ড" অর্জন করে যা দেশের জন্য একটি বিরল সম্মান।** ইন্টারন্যাশনাল ডিপ্লোমা ইন কম্পিউটার ষ্টাডিজ, ইন্টারন্যাশনাল ডিপ্লোমা ইন ই-কমার্স বা বিএসসি অনার্স এর ১ম বর্ষে ভর্তির নুন্যতম যোগ্যতা এইচ এস সি (যে কোন গ্রুপ) অথবা ইংরেজী সহ নুন্যতম চারটি বিষয়ে ও লেভেল/এ লেভেল বা সমমানের। তাছাড়া কম্পিউটার পেশাজীবি যে কোন বিষয়ে গ্রাজুয়েট/ডিপ্লোমাধারীরাও সরাসরি ২য় বর্ষ "ইন্টারন্যাশনাল এডভান্সড ডিপ্লোমাতে" ভর্তি হতে পারবেন। বয়সের কোন সীমাবদ্ধতা নেই। নেই কোন সেশন জট। সপ্তাহে কমপক্ষে ৫ দিন ৪ ঘন্টা করে প্রতি বছরে সর্বমোট ১২০০ ঘন্টা ক্লাশ হয়।

ডেফোডিল ইনষ্টিটিউট অব আইটি (DIIT) তে প্রতি বছর ৪টি সেশনে (মার্চ, জুন, সেপ্টেম্বর, ডিসেম্বর) এবং ৩টি শিফটে (সকাল, বিকাল, সন্ধ্যা) ভর্তি নেয়া হয়। চাকুরীজিবীরা সান্ধ্যকালীন শীফটে অংশগ্রহন করতে পারেন। শিক্ষার্থীদের সকল পাঠ্যবই এবং শিক্ষকদের জন্য গাইড এনসিসি থেকে পাঠানো হয়। DIIT তে দেশে বিদেশে প্রশিক্ষিত এনসিসি এবং যেহেতু এটি একটি আন্তর্জাতিক কোর্স তাই এই কোর্সে ইংরেজী জানা বাধ্যতামূলক। তাই DIIT শুরুতেই ছাত্র-ছাত্রীদের ফ্রি ইংরেজী ও বেসিক কম্পিউটার কোর্স করিয়ে থাকে। পাশাপাশি প্রত্যেক ছাত্র-ছাত্রীদের সর্বোচ্চ ২৪,০০০ টাকা পর্যন্ত বৃত্তি প্রদান করা হয়ে থাকে।

# DIIT

Daffodil Institute of IT

Only NCC Elite Partner in Bangladesh among 400 institutes in the world

**Admission is on...**

We take care of our students until they succeed in their career....

## ● International Diploma in E-Commerce (IDEC)

যা পড়ানো হবেঃ

**Basic Technology Skills:** Computer Technology, Networking
**E-Commerce Skills:** Essentials of E-Commerce, Electronic Marketing
**Web Skills:** Website Development, Implementing Multimedia solution, Sun Java .

বৃটিশ কাউন্সিলে পরীক্ষা অনুষ্ঠিত * কারিকুলাম, প্রশ্নপত্র, উত্তরপত্র মূল্যায়ন ও সার্টিফিকেট লন্ডন থেকে প্রেরিত হয় * ইউ কে, অষ্ট্রেলিয়া, কানাডাসহ বিশ্বের অধিকাংশ দেশে ক্রেডিট ট্রান্সফারের ১০০% নিশ্চয়তা এবং DIIT তে London Metropolitan University-র B.Sc (Hon's) এর ২য় বর্ষে সরাসরি ভর্তির সুযোগ * কোর্স শেষে ৩ মাসের বাধ্যতামূলক ইন্টার্নশীপ * একটি বাস্তব সম্মত প্রজেক্ট সম্পন্ন করা বাধ্যতামূলক

## ● Dip. in Hardware/Network Engineering (DHNE)

যা পড়ানো হবেঃ

Computing Fundamentals, PC Architechture, Data Communication & Network, Operating System, Windows NT, Unix, Linux, Hardware/Software Troubleshooting, Maintenance.
* NCC Education (UK) কর্তৃক A+ সার্টিফিকেট, CompTIA (USA) কর্তৃক অনলাইন পরীক্ষার মাধ্যমে A+ ও Cisco কর্তৃক CCNA সার্টিফিকেট এবং DIIT কর্তৃক ডিপ্লোমা সার্টিফিকেট * DIIT তে London Metropolitan University-র B.Sc (Hon's) এর ২য় বর্ষে সরাসরি ভর্তির সুযোগ।

● ভর্তির যোগ্যতাঃ যে কোন বিষয়ে স্নাতক ● কোর্সের মেয়াদঃ ১ বছর

## ● Short courses on VB, JAVA, Oracle, Linux ইত্যাদি সহ

সরকারী, বেসরকারী, আন্তর্জাতিক এবং বহুজাতিক প্রতিষ্ঠানের চাহিদা অনুযায়ী যে কোন কোর্সের প্রশিক্ষন নেয়া হয়। ইতিমধ্যে আমরা ৪১টি সরকারী ও বেসরকারী প্রতিষ্ঠানের ২৩৮০ জন কর্মকর্তা-কর্মচারীদের ট্রেনিং দিয়েছি।

## ● B.Sc(Hon') in Computer & IS under London Metropolitan University

ভর্তির যোগ্যতাঃ নুন্যতম HSC(যে কোন গ্রুপ)অথবা ইংরেজী সহ নুন্যতম চারটি বিষয়ে ও লেভেল / এ লেভেল বা সমমানের। বয়সের কোন সীমাবদ্ধতা নেই।

ক্যাম্পাস ১- ৬৪/৩, লেক সার্কাস, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন- ৮১২৬৭২৯, ৯১২২৩০১, ০১৭১-১৮৮২২৩
ক্যাম্পাস ২- বাড়ী-৭, রোড-১৪(নতুন), ২৯(পুরাতন), ধানমন্ডি। ফোন- ৯১২৪৭৭৩, ৯১১৭২০৫, ০১৭১-৮১২৪৪৪
ক্যাম্পাস ৩- বাড়ী-৬৫, রোড-৪, ব্লক- সি, বনানী, ঢাকা। ফোন- ৯৮৮১০৩০, ৯৮৮৮৬১৩, ০১৭১-৮০৮৮৪৩

ইতিমধ্যে ডিআইআইটি হতে ১৭১ জন ছাত্র-ছাত্রী ক্রেডিট ট্রান্সফার করে ইউএসএ, ইউকে, কানাডা, অষ্ট্রেলিয়াসহ ইউরোপের বিভিন্ন দেশে পড়াশোনা করছে। ক্রেডিট ট্রান্সফারের ক্ষেত্রে আমাদের ছাত্র-ছাত্রীদের সাফল্য প্রায় ৯৯%। বিএসসি অনার্স ইন সিআইএস এ পাশের হার ৯৮%। পাশকৃত গ্রাজুয়েটদের কর্মসংস্থান ১০০%। DIIT এর সহযোগী প্রতিষ্ঠান www.jobsbd.com এ সকলের CV সংগ্রহ করে বিশ্ব চাকুরী বাজারে বিনামূল্যে প্রদর্শন করে থাকে।

সম্প্রতি DIIT এর ছাত্র ইকবাল হোসেন সেপ্টেম্বর ২০০৩ সেশনে লন্ডন মেট্রোপলিটন ইউনিভার্সিটিতে মাষ্টার্স ইন কম্পিউটার সায়েন্স করার জন্য ফুল স্কলারশীপ অর্জন করেছে। সে বাংলাদেশ থেকে একমাত্র ছাত্র যে এই সেশনে উক্ত স্কলারশীপ অর্জন করলো। ইতিপূর্বে এই ইউনিভার্সিটির বিএসসি অনার্স কোর্সে বাংলাদেশে অংশগ্রহনকারী সকল ছাত্র-ছাত্রীদের মধ্যে একমাত্র ইকবালই ফার্ষ্ট ক্লাশ ফার্ষ্ট রেজাল্ট অর্জন করে। আন্তর্জাতিক জার্নালে কম্পিউটার সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট বিষয়ে ইকবালের লেখা একাধিক প্রবন্ধ প্রকাশিত এবং প্রশংসিত হয়েছে।

ডেফোডিল গ্রুপে রয়েছে Daffodil Computers Ltd, Daffodil Software Ltd, Daffodil Web & E-Commerce Ltd, Daffodil Multimedia Ltd, Computer Clinic Ltd, E-Travels, Daffodil Online Ltd, CCPT, Bangladesh Skill Development Institute (BSDI), CDP, Daffodil International College ইত্যাদিসহ ১৬টি প্রতিষ্ঠান, যেখানে ডিআইআইটি থেকে পাস করে ছাত্র-ছাত্রীরা ইন্টারনির্শীপের সুযোগ পায়। ইতিমধ্যে একাধিক ছাত্র-ছাত্রী এই সব গ্রুপে সাফল্যের সাথে দায়িত্ব পালন করছেন। একই সাথে DIITÕর রয়েছে VUE ও CompTIA এর অনুমোদিত টেষ্টিং সেন্টার ও বাংলাদেশ জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের বিএসসি অনার্স ইন কম্পিউটার সায়েন্স কোর্স করানোর অভিজ্ঞতা। এই ধারাবাহিক সাফল্যই আমাদের ডেফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটি প্রতিষ্ঠা করতে উদ্বুদ্ধ করেছে।

*** বর্তমানে September-2003 Session এ Admission চলছে।**

যোগাযোগ ঃ
ধানমন্ডিঃ বাড়ী-৭, রোড-১৪(নতুন), ২৯(পুরাতন), ধানমন্ডি, ফোন-৯১২৪৭৭৩, ৯১১৭২০৫, ৯১৩৮১৪০, ৯১১৬৬০০, ০১৭৮১২৪৪৪
বনানীঃ বাড়ী-৬৫,রোড-৪, ব্লক-সি, ফোন-৯৮৮১০৩০,৯৮৮৮৬১৩
চট্টগ্রামঃ ১১৪৭/এ, ইফকো কমপ্লেক্স, জিইসি মোড়, পূর্ব নাসিরাবাদ, ফোন-৬৫১৩৫৪, ৬৫৫৪৬১
কুমিল্লাঃ SNপ্লাজা,ডিগ্রী কলেজ রোড,ফোন- ৬৩৫১১
ফেনীঃ ১৫৪/১ কুমিল্লা বাস ষ্ট্যান্ড, ফোন-৭৩৩৪১

# ওএস বুট ম্যানেজার : একের ভেতরে অনেক

লুৎফুন্নেছা রহমান

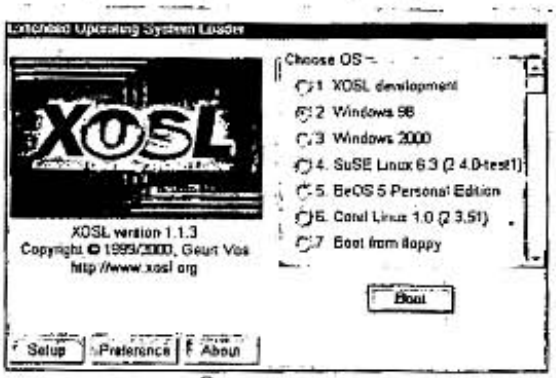
পিসির জন্য রয়েছে বেশ কয়েক ধরনের অপারেটিং সিস্টেম। তাই কেউ কেউ একাধিক অপারেটিং সিস্টেম (ওএস) একটি বুট লোডারে ইনস্টল করে কাজ করতে চাইবেন এটাই স্বাভাবিক। অনেকের ভুল ধারণা একটি অপারেটিং সিস্টেমের উপস্থিতিতে অপর কোন অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করা হলে পূর্ববর্তী অপারেটিং সিস্টেমকে মুছে ফেলে। ব্যবহারকারী ইচ্ছে করলে তার মেশিনে একাধিক ওএসকে ইনস্টল করতে পারবেন এবং সেগুলো বুটও করতে পারবেন একটি একটি করে। আর এ জন্যে দরকার বিশেষ ধরনের সফটওয়্যার। এ সফটওয়্যার বুট ম্যানেজার নামে পরিচিত। ব্যবহারকারী কোন ওএস দিয়ে কমপিউটার বুট করবেন, তা এসব বুট ম্যানেজারের মাধ্যমে নির্ধারণ করতে পারবেন। কোন কোন ওএস-এ মাল্টি ওএস বুট ম্যানেজার বিল্ট-ইন থাকে। লিলো (Lilo) এবং গ্রাব (Grub) লিনআক্সের জন্য এবং উইন্ডোজ এনটি/২০০০/এক্সপি'র জন্য ডিফল্ট বুট ম্যানেজার রয়েছে। এছাড়া রয়েছে কিছু ফ্রীওয়্যার ও বাণিজ্যিক বুট ম্যানেজার। এসব বুট ম্যানেজারের মধ্যে অন্যতম একটি হচ্ছে এক্সওএসএল (XOSL-Extended Operating System Loader) ফ্রী এবং পার্টিশন ম্যাজিক যা বাণিজ্যিক বুট ম্যানেজার হিসেবে ইতোমধ্যেই যথেষ্ট জনপ্রিয়তা পেয়েছে। এ লেখায় ব্যবহারকারীদের জন্য এক্সওএসএল বুট ম্যানেজারের ইনস্টলেশন ও কনফিগারেশন তুলে ধরার প্রয়াস পাবো।

এক্সওএসএল শক্তিশালী বুট ম্যানেজারটি মাউস সাপোর্টেড, সহজে GUI (Graphical User Interface) ব্যবহার করতে পারে এবং অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ ফিচারের হোস্ট হিসেবে কাজ করে। এক্সওএসএল ব্যবহারকারীরা ভিন্ন ভিন্ন ওএস দিয়ে কমপিউটার বুট করার জন্যে ভিন্ন ভিন্ন পাসওয়ার্ড ব্যবহার করতে পারবেন। ফলে সিস্টেম আরো বেশি নিরাপদ হয়। এক্সওএসএল বুট ম্যানেজারটি যেকোন ড্রাইভে ডস/উইন্ডোজ ৯এক্স/মি বুট করতে পারে। এর সাথে বাড়তি প্রোগ্রাম হিসেবে রয়েছে 'স্মার্ট বুট ম্যানেজার' এবং 'র‍্যানিশ পার্টিশন ম্যানেজার'। স্মার্ট বুট ম্যানেজার-এর কারণে সিডি-রম থেকে বুট করা যায়। র‍্যানিশ ম্যানেজার হলো এমন এক ধরনের ডিস্ক পার্টিশনিং ইউটিলিটি যা ওএস বুটিংয়ের আগেই ব্যবহার করা যায়। যদিও অনেক ওএস একটি মেশিনে ইনস্টল করা যায়। এ নিবন্ধে কেবল উইন্ডোজ এবং লিনআক্স এনভায়রনমেন্টে এক্সওএসএল-এর ব্যবহার নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

## প্রথম ধাপ : হার্ড ডিস্ক পার্টিশন

এক্সওএসএল ইনস্টলের আগে বিভিন্ন ওএসের জন্যে হার্ড ডিস্ককে পার্টিশন করে নিতে হবে। এ ক্ষেত্রে প্রতিটি ওএসের জন্য হার্ড ডিস্কে আলাদা আলাদা পার্টিশন থাকা উচিত। যদি কমপিউটারে লিনআক্স ইনস্টল করা থাকে, সেক্ষেত্রে হার্ড ডিস্কের মাস্টার বুট রেকর্ডে (MBR) বুট লোডার Lilo এবং Grub-এর থাকার সম্ভাবনা রয়েছে। এ ক্ষেত্রে যদি এক্সওএসএল ইনস্টল করা হয়, তাহলে তা লিনআক্স বুট ম্যানেজারে ওভাররাইট হবে এবং লিনআক্স ইনস্টলেশনকে অকার্যকর করে ফেলবে। সুতরাং নিশ্চিত হয়ে নিন, লিনআক্স বুট পার্টিশনেই লিনআক্স বুটলোডার ইনস্টলড অবস্থায় রয়েছে, মাস্টার বুট রেকর্ডে নয়। তাই লিলোকে ইনস্টল করার জন্যে প্রথমে lilo.conf ফাইল এডিট করে নিচের লাইনটি পরিবর্তন করতে হবে।

boot=/dev/hda to boot=/dev/hdax এই লাইনে x হচ্ছে লিনআক্স বুট পার্টিশন নম্বর। এবার ফাইলটিকে সেভ করে নতুন লোকেশনে লিলো ইনস্টল করার জন্য কমান্ড প্রম্পটে Lilo টাইপ করুন। আর গ্রাব ইনস্টলের জন্যে কমান্ড প্রম্পটে Grub-install/dev/hdax টাইপ করুন। ব্যবহারকারী ইচ্ছে করলে একদম নতুন ইনস্টলেশনের জন্য একই কমান্ড ব্যবহার করতে পারেন। এক্ষেত্রে ইনস্টলেশনের সময় বুট লোডার কনফিগারেশন স্ক্রীন থেকে Configure Advanced Boot Loader Option সিলেক্ট করে পরবর্তী স্ক্রীন থেকে বুট লোডার লোকেশন হিসেবে First Sector of Boot Partition সিলেক্ট করুন। ফলে মাস্টার বুট রেকর্ডে গ্রাব ইনস্টল হবে না।

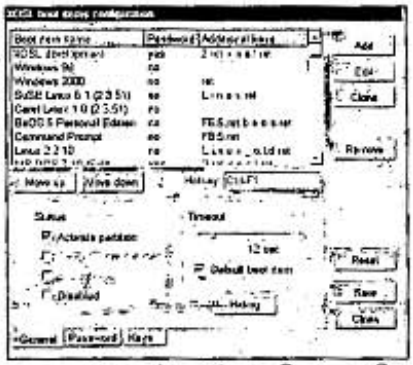



এক্সওএসএল-এর মূল স্ক্রীন

## দ্বিতীয় ধাপ : ইনস্টল এক্সওএসএল

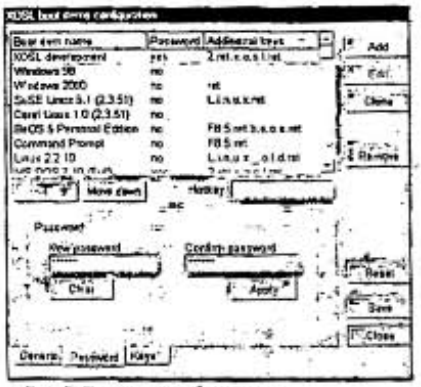
এক্সওএসএল ইনস্টলেশনের জন্যে দরকার ডস বা উইন্ডোজ ৯ এক্স। উইন ৯ এক্স ইনস্টল করতে চাইলে কমপিউটারকে ডস মোডে রিস্টার্ট করুন। যদি আপনি উইন্ডোজের উচ্চতর ভার্সন যেমন, উইন্ডোজ ২০০০ বা এক্সপি ব্যবহারকারী হন, তাহলে কমপিউটার বুট আপের জন্য উইন ৯ এক্স বা ডস বুটেবল সিডি রম বা ফ্লপি ব্যবহার করুন। ব্যবহারকারী ইচ্ছে করলে drdos.com এবং freedos.org ওয়েব সাইট থেকে যথাক্রমে DR-DOS বা Free Dos ফ্লপি ইমেজ ডাউনলোড করতে পারবেন।

এক্সওএসএল ইনস্টল করার জন্যে প্রথমে এক্সওএসএল ডিরেক্টরি থেকে INSTALL.EXE রান করুন। পরবর্তী স্ক্রীন থেকে Install এক্সওএসএল সিলেক্ট করলে একটি অপশন আসবে, যা আপনি ডেডিকেটেড পার্টিশনে ডস ড্রাইভে ইনস্টলিং কার্যক্রম পরিচালনা করবেন। এক্সওএসএল-তার কার্যক্রমের জন্য বেশ কয়েকটি কনফিগারেশন তৈরি করে, যা স্টোর করতে হয়। ডস ড্রাইভে ইনস্টল করা সবচেয়ে নিরাপদ। এর জন্য C:\ ড্রাইভ ব্যবহার করতে পারবেন। ড্রাইভটি যেন NTFS বা LinuxEX2 না হয়ে FAT16/32 ফরম্যাটের হয়, সে দিকে বিশেষ খেয়াল রাখতে হবে। এটি প্রয়োজনীয়



এক্সওএসএল-এ বুট আইটেম কনফিগারেশন স্ক্রীন

সব ফাইল ড্রাইভের রুট ডিরেক্টরিতে কপি করে রাখবে। ড্রাইভে বেশ কিছু ফাইল থাকে। এসব ফাইল মুছে ফেলা উচিত নয়। কেননা, যথাযথভাবে কাজ করার জন্যে এক্সওএসএল-এর জন্যে এ ফাইলগুলো দরকার। যদি FAT16/FAT 32 ফরম্যাটের পার্টিশন না থাকে, তাহলে এক্সওএসএল-কে ডেডিকেটেড পার্টিশনে ইনস্টল করুন। তাই হার্ড ডিস্কে যেকোন ফাইল সিস্টেমের জন্য একটি ১-১০ মে.বা.এর পার্টিশন থাকা উচিৎ। এর পর Install on a Dedicated Partition সিলেক্ট করুন। পরবর্তী স্ক্রীন থেকে ভিডিও মোড, মাউসের ধরন ইত্যাদি সিলেক্ট করুন। এ স্ক্রীন থেকেই ড্রাইভ সিলেক্ট করতে হবে। যদি ডেডিকেটেড পার্টিশনে ইনস্টল করা হয়, তাহলে তৈরি করা নতুন পার্টিশনের পাথ উল্লেখ করতে হবে। অন্যথায় ইনস্টলেশনের কার্যক্রম বর্তমানে বিদ্যমান পার্টিশনকে অকার্যকর করতে পারে। ধ্বংস বা নষ্ট করতে পারে এ পার্টিশনের সমস্ত ডাটা। এবার Start Installation সিলেক্ট করে এন্টার কী প্রেস করলেই ইনস্টলেশন কার্যক্রম সম্পন্ন হবে। ▶



*বুট আইটেমে পাসওয়ার্ড যুক্ত করা*

## তৃতীয় ধাপ: বিদ্যমান ওএসকে এক্সওএসএলে যুক্ত করা

প্রথমে এক্সওএসএল-কে এমনভাবে কনফিগার করুন, যাতে করে কমপিউটারে যতগুলো ওএস লোড করা আছে সেগুলো সনাক্ত করতে পারে। ওএসগুলো হলো– উইন্ডোজ এবং লিনআক্স। ধরুন, এবার বুট ম্যানেজার এক্সওএসএল-এ বুট আইটেমগুলো (যেসব ওএস বুট করতে চান) যুক্ত করার জন্যে এক্সওএসএল-এর মূল স্ক্রীনের Setup বাটনে ক্লিক করলে 'এক্সওএসএল বুট আইটেম কনফিগারেশন' উইন্ডো' ওপেন হবে। এখন 'এড বুট আইটেম উইন্ডো, ওপেন করার জন্যে Add বাটনে ক্লিক করুন। এরপর যে পার্টিশনে ওএস রয়েছে তা সিলেক্ট করে একটি নাম দিন যেমন, উইন্ডোজ ৯৮ অথবা সিস্টেমে যে ওএস রয়েছে সে অনুযায়ী নাম দিন। সেটিংস যেন কার্যকর হয়, সেজন্য সম্পাদিত পরিবর্তনগুলো এপ্লাই করুন।

### এক্সওএসএল-এর উল্লেখযোগ্য ফিচার

- ইউজার ফ্রেন্ডলি গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস।
- মাউস ও কীবোর্ড সাপোর্টসহ পরিপূর্ণভাবে উইন্ডোয়িং সিস্টেম।
- সর্বোচ্চ রেজ্যুলেশন ১৬০০×১২০০।
- মাউস স্পীড কনফিগার করা যায়।
- কালার স্কীম এক সেট সম্বলিত।
- বেশ কিছু কালার এডজাস্টমেন অপশন সম্বলিত।
- বুট কনফিগারেশন এবং সেটিং পাসওয়ার্ড প্রোটেক্টেড।
- রিস্টার্ট/রিবুট/শাটডাউন অপশনসহ।

এক্সওএসএল-এ আরো ওএস যুক্ত করতে চাইলে উপরোক্ত পদ্ধতিটি আবার করুন। বুট আইটেম কনফিগারেশন স্ক্রীনে ওএস-এর লিস্ট রয়েছে। এগুলোর মধ্য থেকে একটি ওএসকে ডিফল্ট বুট আইটেম হিসেবে সিলেক্ট করে টাইম আউট নির্দিষ্ট করে দিন। প্রতিটি বুট আইটেমে পাসওয়ার্ড যুক্ত করার জন্য Password ট্যাবে ক্লিক করে পাসওয়ার্ড টাইপ করুন, অন্যথায় খালি রাখুন। এবার Save-এ ক্লিক করে Close-এ ক্লিক করুন। এক্সওএসএল-এর মূল স্ক্রীনের ডান দিকে সংযুক্ত বুট আইটেম বা ওএসের লিস্ট প্রদর্শন করবে। গ্রাফিক্স, কালার স্কিম, মাউস/কীবোর্ড এক্সওএসএল এডমিনিস্ট্রেটর পাসওয়ার্ড প্রভৃতি কনফিগার করার জন্য মূল স্ক্রীনের Preferences বাটনে ক্লিক করুন। Misc ট্যাবের অন্তর্গত Auto Save চেক বক্সে ক্লিক করুন, যাতে করে যে কোন উইন্ডোতে কোন পরিবর্তন করা হলে তা স্বয়ংক্রিয়ভাবে সেভ হয়।

## চতুর্থ ধাপ: বুট অর্ডার কনফিগার করা

স্বাভাবিকভাবে বুট অর্ডার কনফিগার করতে হয় বায়োস থেকে। এক এক্সওএসএল-এ ও বুট অর্ডার কনফিগার করা যায়। প্রথমে এক্সওএসএল-এর বুট আইটেম কনফিগারেশন উইন্ডোতে গিয়ে Add বাটনে ক্লিক করুন। এরপর Boot Floppy সিলেক্ট করে একটি নাম দিন যেমন, Boot from floppy এবং তা এপ্লাই করুন। সিডি-ড্রাইভ যুক্ত করার জন্য Add-এ ক্লিক করে লিস্ট থেকে Smart Boot Manager সিলেক্ট করুন। এটি সিডি-ড্রাইভ থেকে বুট করার জন্য একটি বুট লোডার। এবার একটি নাম যেমন, Boot from CD-ROM দিয়ে এপ্লাই করুন। কনফিগারেশন উইন্ডো বন্ধ করলে এক্সওএসএল-এর মূল স্ক্রীনে এ দুটো আইটেম লিস্টেড হবে। আর যদি ফ্লপি থেকে পিসি বুট করতে চান, তাহলে লিস্ট থেকে To boot from a floppy সিলেক্ট করে Boot-এ ক্লিক করুন। সিডি থেকে বুট করতে চাইলে প্রথমে তা সিলেক্ট করে 'Boot-এ ক্লিক করলে স্ক্রীনে Smart Boot Manager উইন্ডো ডায়লগ বক্স আসবে। এবার সিডি থেকে বুট করার জন্য লিস্ট থেকে সিডি-রম সিলেক্ট করুন।

## পঞ্চম ধাপ: এক্সওএসএল রিস্টোর করা

যদি আপনি উইন্ডোজের নতুন ভার্সন ইনস্টল অথবা কোন ভার্সন আপগ্রেড করেন, তাহলে এক্সওএসএল ওভার রাইট হবার সম্ভাবনা থাকে। এক্সওএসএল রিস্টোর করার জন্য এক্সওএসএল ডিরেক্টরি থেকে INSTALL.EXE রান করুন।

### বুটিং ফিচার

- সর্বোচ্চ বুট আইটেম ২৪টি।
- মাইক্রোসফট ফাইল সিস্টেম পার্টিশন হাইডিং সাপোর্টেড।
- বুটিংয়ের আগে বাড়তি কী স্টোরিং ক্ষমতাসম্পন্ন।
- স্বয়ংক্রিয়ভাবে বুটিং (time out).
- শেষ বারে ব্যবহৃত অপারেটিং সিস্টেম স্বয়ংক্রিয়ভাবে বুট করে।
- প্রতি বুট আইটেম পাসওয়ার্ড প্রোটেকশনের সুবিধা সম্বলিত।
- যে কোন ড্রাইভে বুট মাস্টার বুট রেকর্ড।
- যেকোন ড্রাইভে ডস/উইন্ডোজ ৯এক্স বুট করতে পারে।
- প্রতি বুট আইটেম হট কী সম্বলিত।
- ৮ জি.বা. এর চেয়ে বড় হার্ড ডিস্ক সাপোর্ট করে।
- মাস্টার বুট রেকর্ড ভাইরাস প্রোটেকটেড [এক্সওএসএল 1.1.2 ভার্সন]।
- প্রথমে ওএস বুটিং ছাড়াই র‍্যানিশ পার্টিশন ম্যাজিক ২.৩৮ রান করাতে পারে [এক্সওএসএল 1.1.2 ভার্সন]।
- স্টার্ট বুট ম্যানেজার-এর সহযোগে আইডিই সিডি রম ড্রাইভ থেকে বুটিংয়ে সুবিধা সম্বলিত [এক্সওএসএল 1.1.5 ভার্সন]।

ওএস সাপোর্ট

- BeOS
- এমএস-ডস
- লিনআক্স [লিলোসহ]
- সোলারিস
- VxWorks 5.x
- উইন্ডোজ ৯ এক্স, এনটি, ২০০০ এবং অন্যান্য ওএস।

লিস্ট থেকে Restore এক্সওএসএল সিলেক্ট করে নির্দেশমতো এগিয়ে যান।

এক্সওএসএল-এর রয়েছে বেশ কিছু এডভ্যান্স ফিচার। এগুলোর মধ্যে অন্যতম হলো পার্টিশন হাইডিং এবং ড্রাইভ সোয়াপিং এ ফিচার দু'টি যে কোন দক্ষ ব্যবহারকারীরা চমৎকারভাবে কাজে লাগাতে পারবে। এক্সওএসএল ফ্রী সফটওয়্যারের সোর্স-কোড ওয়েবসাইট থেকে ডাউনলোড করা যাবে। এক্সওএসএল এর ওয়েবসাইট www.XOSL.org. ●

ProConnect Compact KVM Switch (PS2KVM4) 4-Port
Do it with LINKSYS
EtherFast 10/100 3-Port PrintServer (EPXS3) 3-Port
Linksys ProConnect KVM Switches allow you to instantly toggle between four PS/2 equipped PCs while using a single monitor, PS/2 keyboard and PS/2 mouse with a press of a button.
Linksys 10/100 3-Port EtherFast PrintServer is the easiest way to add one, two or even three printers in your network - a standalone solution that does not require a dedicated print server.
LINKSYS MAKING CONNECTIVITY EASIER
4-Port KVM Switch
#1 brand USA
3-Port PrintServer
SYSCOM Information Systems Ltd.
Tel # 8178264, 9124917
Fax # 8122509
syscom@bol-online.com

# উইন্ডোজ স্ক্রিপ্টিং হোস্ট এবং একটি জাভা ক্যালকুলেটর

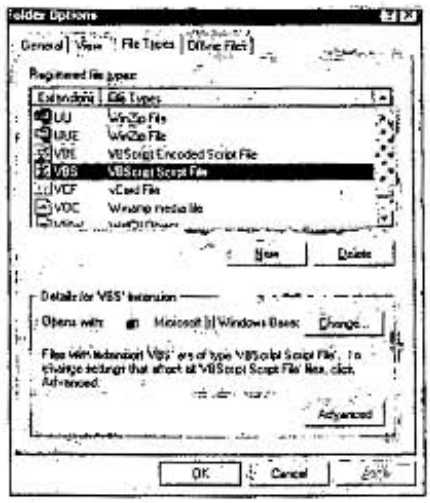
জাহাঙ্গীর আলম জুয়েল

যেকোন অপারেটিং সিস্টেমের সাথে উইন্ডোজকে তুলনা করলে একটি বড় দুর্বলতা চোখে পড়ে। আর তা হলো অটোমেটিং টাস্কের জন্য পর্যাপ্ত ব্যাচ ল্যাঙ্গুয়েজের অভাব। যদিও মাইক্রোসফট ডস অপারেটিং সিস্টেম ব্যাচ ফাইল সাপোর্ট করতো। কিন্তু মাইক্রোসফট উইন্ডোজ ৩.১ আসার পর ব্যাচ ফাইল ব্যবহার করে উইন্ডোজের কোন প্রোগ্রাম রান করা প্রায় অসম্ভব হয়ে যায়। আর তাইতো কাঙ্ক্ষিত অটোমেটেড টাস্ক সম্পন্ন করতে অহরহ দ্বারস্থ হতে হয় বিভিন্ন থার্ড পার্টি ইউটিলিটি টুল যেমন, উইলসন উইনব্যাচ অথবা জেপি সফটওয়্যারের টেইক কমান্ড ইত্যাদির। যেহেতু এই টুলগুলো উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের কোন অংশ নয় এবং এগুলোকে পৃথকভাবে ইনস্টল করতে হয়। তাই টুলগুলোর ডাউনলোড, লাইসেন্সিং ইত্যাদি বেশ ঝামেলার বিষয়। উইন্ডোজের এই সার্বিক দুর্বলতা দূর করার প্রয়াস নিয়ে ডেভেলপ করা হয়েছে উইন্ডোজ স্ক্রিপ্টিং হোস্ট। এটি যদিও ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার ৩.০ রিলিজ হওয়ার পর থেকেই যুক্ত হয় কিন্তু কোন এক অজানা কারণে মাইক্রোসফট এই সুবিধাজনক ফিচারটি সম্পর্কে বরাবরই গোপনীয়তা বজায় রেখেছে।

## স্ক্রিপ্টিং আর্কিটেকচার

উইন্ডোজের স্ক্রিপ্টিং আর্কিটেকচার ডেভেলপ করা হয় ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার ব্যবহার করে। এক্সপ্লোরার ক্লায়েন্ট সাইড স্ক্রিপ্টিং সুবিধা দিয়ে থাকে। এর এইচটিএমএল পেইজে স্ক্রিপ্ট কোড যুক্ত করে কাঙ্ক্ষিত অনেক ফিচার উপভোগ করা যায়। এর পাশাপাশি স্ক্রিপ্টিং ব্যবহার করে আরো অনেক এপ্লিকেশনের সাথে যোগসূত্র তৈরি করা সম্ভব। একইভাবে উইন্ডোজ স্ক্রিপ্টিং হোস্টে বিভিন্ন স্ক্রিপ্ট কোড ব্যবহার করে অপারেটিং সিস্টেমের বেশ কিছু ফিচারও নিয়ন্ত্রণ করা যায়। সার্ভার সাইড স্ক্রিপ্টিংয়ের জন্য মাইক্রোসফট ইন্টারনাল ইনফরমেশন সার্ভার নামে অন্য আরেকটি স্ক্রিপ্টিং হোস্ট তৈরি করেছে। স্ক্রিপ্টিং হোস্ট–হিসেবে অন্য ডেভেলপারেরাও–যাতে এপ্লিকেশন লিখতে পারে, মাইক্রোসফট তার জন্য দিক নির্দেশনা সম্বলিত অনেক ডকুমেন্টেশন পাবলিশ করেছে। মাইক্রোসফট বিভিন্ন স্ক্রিপ্ট ইঞ্জিনের জন্য ইন্টারফেস সম্পর্কেও ডকুমেন্ট পাবলিশ করেছে। এটি ডেভেলপারদের বিভিন্ন স্ক্রিপ্ট ল্যাঙ্গুয়েজে ইঞ্জিন লিখতে সাহায্য করবে। একবার যখন এই ইঞ্জিন সিস্টেমের সাথে রেজিস্টার্ড হয়ে যায় তখন ব্যবহার করা স্ক্রিপ্ট ল্যাঙ্গুয়েজগুলো যেকোন স্ক্রিপ্টিং হোস্ট এ ব্যবহার করা যায়। মাইক্রোসফট দু'টি স্ক্রিপ্ট ল্যাঙ্গুয়েজ তৈরি করেছে: ভিবি স্ক্রিপ্ট এবং জাভা স্ক্রিপ্ট। তবে স্ক্রিপ্ট ল্যাঙ্গুয়েজ হিসেবে অচিরেই পার্ল এবং রেক্সের নাম যোগ হতে যাচ্ছে। তা হলো: পার্ল এবং রেক্স।

উইন্ডোজের অধীনে অটোমেটেড টাস্ক নিয়ন্ত্রণে স্ক্রিপ্টিং একটি সাধারণ কিন্তু শক্তিশালী হাতিয়ার। স্ক্রিপ্টিং বিষয়টি বেশ সহজ এবং এর জন্য পৃথক কোন সফটওয়্যারের প্রয়োজন নেই। বরং নোটপ্যাড ব্যবহার করেই স্ক্রিপ্টিংয়ের টেক্সট এডিটরের কাজ যায়। এজন্য নোটপ্যাডে স্ক্রিপ্ট লিখে টেক্সট ফাইল হিসেবে সেভ করলেই হবে। যখন আপনি কোন স্ক্রিপ্ট রান করলে ফাইল এক্সটেনশন দেখে স্ক্রিপ্ট ফাইল উইন্ডোজ স্ক্রিপ্টিং হোস্টকে জানিয়ে দেয় কি ধরনের ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার করা হয়েছে। কেননা ভিবি স্ক্রিপ্টে লেখা




ফাইলের এক্সটেনশন হয় .VBS এবং জাভা স্ক্রিপ্টে লেখা ফাইলের এক্সটেনশন হয় .JS।

স্ক্রিপ্ট ফাইলের সাথে যুক্ত ডিফল্ট ওপেন একশন ফিচারের কারণে সহজেই স্ক্রিপ্ট ফাইল রান করানো যায়। স্ক্রিপ্ট রান করতে শুধু প্রয়োজন হবে একটি আইকনে ডাবল ক্লিক করা। আবার যদি এমন হয় যে উইন্ডোজ স্টার্ট হওয়ার সাথে সাথে স্ক্রিপ্টটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে রান করবে তাহলে স্ক্রিপ্টটির একটি শর্টকাট তৈরি করে তা উইন্ডোজের স্টার্টআপ গ্রুপে রাখতে হবে। ই-মেইলে এটাচমেন্ট আকারেও স্ক্রিপ্ট আদান প্রদান করা যায়। এতে এটাচমেন্ট ওপেন করে রান করালেই হবে। ব্যাচ ফাইল কিংবা কমান্ড প্রম্পট থেকেও স্ক্রিপ্ট রান করানো যায়। এক্ষেত্রে স্ক্রিপ্ট ফাইলটির নাম সহকারে CSCRIPT.EXE এই প্রোগ্রামটি রান করাতে হবে।

## স্ক্রিপ্ট লিখবেন কিভাবে

স্ক্রিপ্ট লেখা খুব সহজ। ব্যাচ ফাইলের মতোই স্ক্রিপ্ট ফাইলে ধারাবাহিকভাবে কিছু কমান্ড সাজানো থাকে। সবচেয়ে সহজ একটি স্ক্রিপ্ট লেখার পদ্ধতি এখানে উল্লেখ করা হলো। এতে একটি আইকন তৈরি করা হবে যাতে ক্লিক করলে 'হ্যালো বাংলাদেশ' লেখা একটি মেসেজ বক্স ওপেন হবে। এজন্য নোটপ্যাড ওপেন (Start>Programs>Accessories>Notepad কিংবা Start>Run রান কমান্ডে NOTEPAD লিখে এন্টার দিন) করুন। নোটপ্যাডের টেক্সট উইন্ডোতে একটি ভিবি স্ক্রিপ্ট কোড লাইন লিখতে হবে। মেসেজ বক্স ওপেন করার জন্য ভিজ্যুয়াল বেসিকের কোড হলো : MsgBox (মেসেজ বক্সে যে কথাটি প্রকাশ করতে চান তা এখানে টাইপ করুন")। উপরের উপায়ে টাইপ করুন MsgBox ("Hello Bangladesh!")। নোটপ্যাড উইন্ডোর File মেনু থেকে Save As এ ক্লিক করুন। .vbs এক্সটেনশনসহ ফাইলের নাম এবং কোথায় সেভ করবেন তা দিয়ে নোটপ্যাড থেকে বেরিয়ে আসুন। এবার সৃষ্ট ফাইলটির উপরে ডাবল ক্লিক করলে Hello Bangladesh লেখা সম্বলিত মেসেজ বক্স প্রদর্শিত হবে।

ভিজ্যুয়াল বেসিকে দক্ষ ব্যক্তি নিশ্চয়ই লক্ষ্য করেছেন যে, উপরের স্ক্রিপ্টে কোন অতিরিক্ত স্ট্রাকচার কমান্ড ব্যবহার করা হয়নি। কেননা নোটপ্যাডে লেখা স্ক্রিপ্ট কমান্ডগুলো শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত ধারাবাহিকভাবে এক্সিকিউট হয়। যাই হোক স্ক্রিপ্টে বেসিকের বিভিন্ন সাবরুটিন এবং ফাংশন (standard syntax Sub/ End Sub কিংবা Function/ End Function) ব্যবহার করা যায়। এই ফাংশন এবং সাবরুটিন স্ক্রিপ্ট ফাইল লিখতে পরিহার করা যায়, কিন্তু যদি কেউ ব্যবহার করতে চায় তাতেও কোন অসুবিধা নেই।

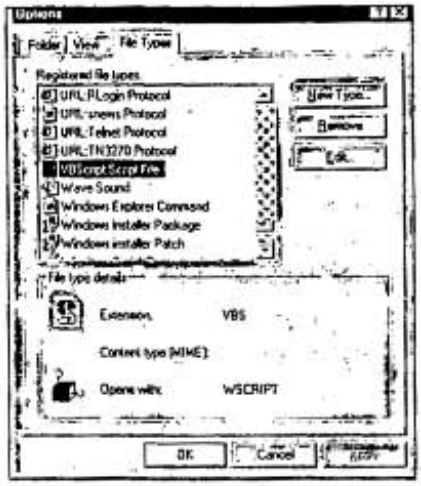
তবে এখানে একটি বিষয় মনে রাখা প্রয়োজন যে ভিবি স্ক্রিপ্ট কোনভাবেই একটি প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজের বিকল্প নয়। অনেক বিষয়েই এর অসম্পূর্ণতা রয়েছে। যেমন, ভিবিস্ক্রিপ্ট দিয়ে ফর্ম বা ডায়ালগ বক্স তৈরি করা যায় না। এটি দিয়ে Yes/No কিংবা Ok/Cancel বাটন যুক্ত মেসেজ বক্স ডিসপ্লে তৈরি করা যায়। এছাড়াও এটি দিয়ে একটি ইনপুট বক্স তৈরি করা যায় যাতে ইউজার পছন্দমতো টেক্সট এন্ট্রি করতে পারবে। নিচে ভিবিস্ক্রিপ্ট ব্যবহারের মাধ্যমে ডিকশনারি অবজেক্ট তৈরি করে দেখানো হলো। এতে ইনপুট বক্সে a থেকে e পর্যন্ত যেকোন বর্ণ টাইপ করলে তা দিয়ে একটি লিস্টেড শব্দ তৈরি করে দেখাবে।

```
Dim Dict 'Create an instance
Set Dict = CreateObject("Scripting.Dictionary")
Dict.Add "a", "Athens" 'Add some keys and items
Dict.Add "b", "Belgrade"
Dict.Add "c", "Cairo"
Dict.Add "d", "Doncaster"
Dict.Add "e", "Eastwood"
```

```
key = InputBox("Enter a letter a - e")
MsgBox "Item selected: " & Dict.Item(key)
```




## ফাইল এক্সেস



স্ক্রিপ্টের অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ একটি অবজেক্ট হলো FileSystemObject। এটি ব্যবহার করে যাবতীয় ফাইল ম্যানেজমেন্ট সম্পর্কিত কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করা যায়। যেমন, ফাইল বা ফোল্ডারটি আছে কিনা, কপি, ডিলিট কিংবা এক ফোল্ডার থেকে অন্য ফোল্ডারে মুভ করা যায়। এর রয়েছে অগণিত মেথড এবং প্রোপার্টিজ যার সবটা এখানে তুলে ধরা সম্ভব না, তবে একটি উদাহরণ দিয়ে নিচে খানিকটা তুলে ধরা হলো:

```
' update one file with another
' if modification time is later
Function Update( source, target )
Dim f1,f2,d1,d2,c1,c2
if fs.FileExists( source ) then
  ' source file is accessible
  set f1 = fs.GetFile( source )
  d1 = f1.DateLastModified
  c1 = Year(d1) * 10000 + Month(d1) * 100 +
Day(d1)
  if fs.FileExists( target ) then
    set f2 = fs.GetFile( target )
    d2 = f2.DateLastModified
    c2 = Year(d2) * 10000 + Month(d2) * 100
+ Day(d2)
  else
    c2 = 0
  end if
  if c1 > c2 then
    ' overwrite local copy with new version
    f1.Copy target,True
  end if
end if
End Function
' begin script execution
Dim fs
set                    fs                    =
WScript.CreateObject("Scripting.FileSystemObj
ect")
s = "\\Server\Server_c\AVP\sigfile.dat"
t = "C:\AVP\sigfile.dat"
update s, t
```

উপরের স্ক্রিপ্টটি সার্ভারে লোকাল ফাইল আপডেটে ব্যবহার করা যায়। এটিকে স্টার্ট আপ গ্রুপে রেখে রান করানো যায়। পিসি স্টার্ট হওয়ার সাথে সাথে তা নীরবে ব্যাকগ্রাউন্ডে চলতে থাকে। এটি নেটওয়ার্ক সার্ভারে ফাইলের তারিখ অনুসারে লোকাল হার্ড ডিস্কের বিভিন্ন ফাইলকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট করতে পারে। এধরনের স্ক্রিপ্ট ফাইল সার্ভার কিংবা ওয়ার্ক স্টেশনের এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট করে সিস্টেমকে ভাইরাসমুক্ত রাখতে সাহায্য করে।

এবার কোডে কি লেখা হয়েছে তা সম্পর্কে কিছু জানা যাক: ফাইল আপডেট করার জন্য কোডটি লেখা হয়েছে ফাংশন আকারে। এর সুবিধা হলো এটি ভিন্ন সময়ে ভিন্ন আর্গুমেন্ট ব্যবহার করে ভিন্ন ভিন্ন ফাইল স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট করতে পারে। এখানে FileSystemObject অবজেক্ট তৈরি করার জন্য আপডেট ফাংশন ব্যবহার করা হয়েছে। সোর্স এবং টার্গেট ফাইলকে যথাক্রমে s এবং t ভ্যারিয়েবল দিয়ে সূচিত করা হয়েছে। ফাংশন প্রথমেই চেক করে দেখে সোর্স ফাইলটি আছে কিনা। যদি এটি কোন কারণে খুঁজে না পাওয়া যায় এবং যদি সার্ভারেও এক্সেস করা সম্ভব না হয় তবে FileExists ফাংশনটি False ভ্যালু রিটার্ন করে। এক্ষেত্রে এর বেশি আর কিছুই হয়না। কিন্তু যদি ফাইলটি খুঁজে পাওয়া যায় তবে f1 নামে একটি ফাইল অবজেক্ট তৈরি হয়। এটির কাজ হলো ফাইলের মডিফিকেশন ডেট খুঁজে বের করা। এই মডিফিকেশন ডেটটি d1 নামে টেক্সট স্ট্রিং হিসেবে জমা হয়। পরে এটি কম্প্রেশনের জন্য c1 ইন্টেজার ভ্যালুতে রূপান্তরিত হয়। এখানে যেহেতু আমাদের আগ্রহের মূল বিষয় হলো একটি ফাইল অপরটি থেকে নতুনতর কিনা, তাই একটি সাধারণ সময় কনর্ভাসন yyyymmdd ব্যবহৃত হয়েছে। এতে ফাইলকে বছর-মাস-দিন আকারে খুঁজে পাওয়া সহজ হবে। একইভাবে দ্বিতীয় ফাইলের মডিফিকেশন তারিখের জন্য d2 ভ্যারিয়েবল ঘোষণা করা হলো। যদি কোন ফাইল খুঁজে পাওয়া না যায় তবে c2 এর ভ্যালু ০ তে সেট করা হয়। অন্যথায় দুটি ভ্যালুকে তুলনা করা হয়, যদি এমন হয় যে c1 এর ভ্যালু c2 হতে বেশি তবে f1 ফাইল টার্গেট ফাইল নেমে কপি হবে। এবং আগের কোন ফাইল থাকলে তার উপরেই নতুন ফাইলটি ওভার রাইট হবে। এভাবেই সার্ভারে একটি ফাইল ক্রমাগত স্বয়ংক্রিয়ভাবে নিজেকে আপডেট করতে পারবে।

## উইন্ডোজ shell স্ক্রিপ্টিং

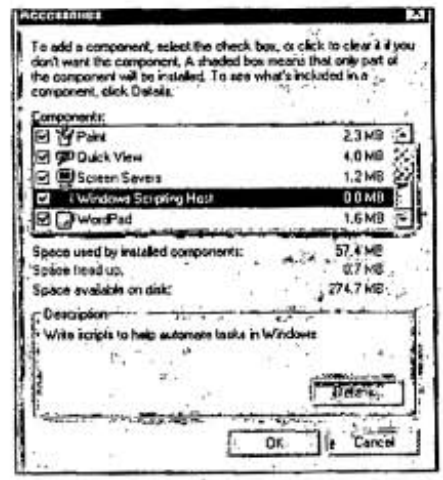
Shell মূলত একটি ইন্টারফেস যা ইউজার এবং অপারেটিং সিস্টেমের সাথে সম্পর্ক স্থাপন করে। shell-এর ধারণাটি প্রথম আসে ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেমের হাত ধরে। ইউনিক্স ভুবনে হরেক রকম shell রয়েছে, প্রতিটির নিজস্ব ফিচার এবং কমান্ড নির্দিষ্ট কাজের জন্য অপরিহার্য।

উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমে অবশ্য এতো ঝামেলা নেই, এখানে শুধু একটি shell. আর তাহলো উইন্ডোজ shell। বিষয়টি একটু নতুন শোনা গেলেও যদি বলা হয় যে এটির সাথে প্রতিটি পাঠক কম বেশি আগেই পরিচিত। কারণ এটি কমান্ড প্রম্পট বা অতীতে ডস প্রম্পট নামেও পরিচিত। এবার নিশ্চয়ই আর অপরিচিত লাগছে না। এটি কমান্ড শেল নামেও পরিচিত। উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমে স্টার্ট বার হতে রান কমান্ডে টাইপ করে এন্টার দিলে এটি রান করবে। কিন্তু এনটি অপারেটিং সিস্টেমে রান কমান্ডে cmd টাইপ করতে হবে অথবা সি ড্রাইভের WinNT>System32 হতে Cmd.exe ফাইলে ক্লিক করুন। উইন্ডোজ shell-এর সাথে বিল্টইন কিছু কমান্ড দেয়া থাকে যেমন dir, copy, del, cd ইত্যাদি। আরো একটি বিষয় হলো এই কমান্ডগুলোকে ব্যাচ মোডেও ব্যবহার করা যায়। তার মানে হলো যেকোন টেক্সট এডিটরে পৃথক লাইনে কমান্ড লিখে তা .bat কিংবা .cmd এক্সটেনশন দিয়ে সেভ করে ব্যাচ মোডে রান করা যায়। আগেই বলা হয়েছে যে উইন্ডোজ স্ক্রিপ্টিং কোন স্বয়ংসম্পূর্ণ ল্যাংগুয়েজ না, প্রয়োজনীয় কমান্ড এবং ফিচার দিয়ে বিভিন্ন সময় কাজের কাজটি চালিয়ে নেয়া যায়। এর এমনি আরো কিছু সুবিধাজনক ফিচার হলো:

*কন্ডিশনাল প্রসেসিং:* স্ক্রিপ্টের কোন একটি বিষয় যদি অন্য একটি বিষয় দিয়ে নিয়ন্ত্রিত হয় তবে, তাকে কন্ডিশনাল স্ক্রিপ্টিং বলে। যেমন, কোন একটি ভ্যারিয়েবলের মান ১০ হলে




প্রোগ্রামটি এক্সিকিউট করবে, অন্যথায় নয়। উইন্ডোজ shell এমন কন্ডিশনাল ফিচার সুবিধা দেয়।



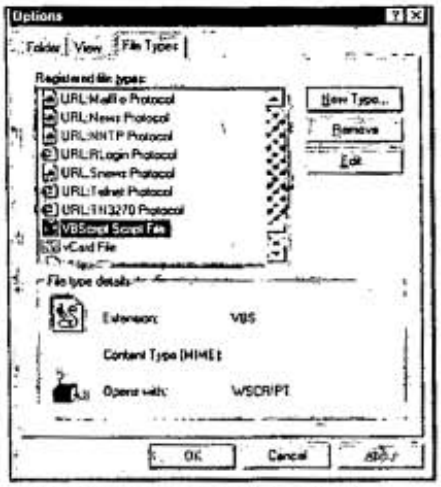
*Error ট্র্যাপিং:* প্রতিবার কমান্ড এক্সিকিউট হওয়ার আগে উইন্ডোজ একটি Error লেভেল নির্ধারণ করে। যদি এর মান জিরো হয় তবে বুঝতে হবে কোডিংয়ে কোন ভুল নেই। নির্ভুল স্ক্রিপ্টিংয়ের জন্য এটি একটি অপরিহার্য বিষয়।

*সিস্টেম ভ্যারিয়েবল:* কমপিউটার এবং এতে লগইন করা ইউজার এই দুই-ই সম্পর্কে যাবতীয় তথ্য জমা হয় উইন্ডোজ রেজিস্ট্রিতে। সাধারণত রেজিস্ট্রির HKEY_LOCAL_MACHINE এবং HKEY_CURRENT_USER-তে স্ক্রিপ্টিংয়ের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য পাওয়া যেতে পারে। এখানে যাবতীয় তথ্য সিস্টেম ভ্যারিয়েবল আকারে থাকে।

উইন্ডোজ টাইপ কোডিং স্ক্রিপ্ট নিচে একটি উদাহরণের মাধ্যমে তুলে ধরা হলো:

```
Dim WSHShell, fs
Set                WSHShell                =
```

▶



```
WScript.CreateObject("WScript.Shell")
Set fs =
WScript.CreateObject("Scripting.FileSystemObj
ect")
Function MakeDesktopShortcut( name, target )
Dim Shortcut,DesktopPath,StartupPath
DesktopPath =
WSHShell.SpecialFolders("Desktop")
Set Shortcut =
WSHShell.CreateShortcut(DesktopPath & "\" &
name & ".lnk")
Shortcut.TargetPath = target
StartupPath = fs.GetParentFolderName( target
)
If fs.FolderExists( StartupPath ) then
  Shortcut.WorkingDirectory = StartupPath
End If
Shortcut.Save
End Function
```

এটি উইন্ডোজ ডেস্কটপে প্রোগ্রাম শটকাট তৈরি করার একটি ভিবি টাইপ স্ক্রিপ্ট। এখানে MakeDesktopShortcut নামের একটি ফাংশন ব্যবহার করা হয়েছে। এটি ডেস্কটপে প্রোগ্রাম শর্টকাট তৈরি করে। ফাংশনটির দুটি আর্গুমেন্ট রয়েছে: নাম (তৈরি শর্টকাট আইকনের নাম কি হবে) এবং টার্গেট (শর্টকাটের মাধ্যমে যে ফাইলটি রান করবে তার URL)। শর্টকাট আইকনে ডাবল ক্লিক করলে টার্গেট অনুযায়ী প্রোগ্রাম রান করবে। ফাংশনটি Shell অবজেক্টের SpecialFolders মেথড ব্যবহার করে ইউজারের উইন্ডোজ ডেস্কটপ লোকেশন খুঁজে বের করে। তারপরে এটি CreateShortcut মেথড ব্যবহার করে অবজেক্টের শর্টকাট তৈরি করে। ফাইল নেম বা URL এর মধ্যে শর্টকাটের টার্গেট পথ প্রোপার্টি সেট করা থাকে। দুটি ফাইল সিস্টেম অবজেক্ট মেথড : GetParentFolderName এবং FolderExists ব্যবহার করে ফোল্ডারের ডাইরেক্টরি এবং টার্গেট লোকেশন সেট করা হয়। পরিশেষে Save মেথড অবশ্যই ব্যবহার করতে হবে যেন হার্ড ডিস্কে শর্টকাট অবজেক্ট ফাইলটি তৈরি হয়।

## জাভা স্ক্রিপ্ট

জাভা স্ক্রিপ্টকে ক্লায়েন্ট সাইড স্ক্রিপ্টিং ল্যাঙ্গুয়েজ বলা হয়। এর মানে হলো এটি এমন একটি কমপিউটার প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ যা ইন্টারনেট ব্রাউজারের অভ্যন্তরে রান করে। এখানে আরেকটি বিষয় লক্ষ্যনণীয় যে ব্রাউজারকে ওয়েব ক্লায়েন্টও বলা হয় কারণ এটি ডাউনলোড পেইজের সাথে ওয়েব সার্ভারের সম্পর্ক স্থাপন করে। ওয়েব ব্রাউজারে জাভা স্ক্রিপ্টের কাজের ধারা বেশ মজার। ধরা যাক একটি সাধারণ ওয়েব পেইজে জাভা স্ক্রিপ্ট কোড যুক্ত করা হলো। যখন ব্রাউজার পেইজটিকে লোড করবে তখন ব্রাউজারের বিল্টইন ইন্টারপ্রেটার জাভা স্ক্রিপ্ট কোড খুঁজে বের করে তা রান করায়।

বর্তমান সময়ের ওয়েব পেইজ ডিজাইনারেরা নানাবিধ কাজে জাভা স্ক্রিপ্ট ব্যবহার করে থাকেন। তবে সবচেয়ে বেশি ব্যবহার করা হয় ফরম টাইপ পেইজে। অনেক ওয়েবসাইট আছে যেখানে অনলাইন ফরমের মাধ্যমে ইউজারের কাছ থেকে তথ্য নেয়া জরুরী হয়ে দাড়ায়, তখন জাভা স্ক্রিপ্ট ডাটা এন্ট্রিতে ব্যবহার করা হয়। আবার অনেক সময় ক্যালকুলেটর তৈরি করতে ওয়েব পেইজ ডিজাইনারেরা জাভা স্ক্রিপ্ট ব্যবহার করে। নিচে একটি এইচটিএমএল পেইজে জাভা স্ক্রিপ্ট ব্যবহার করে ক্যালকুলেটর তৈরির কোড তুলে ধরা হলো। এখানে ক্যালকুলেটরটি ইউজারের কাছ থেকে ফারেনহাইটের একটি ভ্যালু নিয়ে তা সেলসিয়াস ভ্যালুতে কনভার্ট করবে।

```
<html>
<head>
<script language="JavaScript">
<!-- hide this script from old browsers
function temp(form)
{
  var f = parseFloat(form.DegF.value, 10);
  var c = 0;
  c = (f - 32.0) * 5.0 / 9.0;
  form.DegC.value = c;
}
// done hiding from old browsers -->
</script>
</head>
<body>
<FORM>
<h2>Fahrenheit to Celsius Converter</h2>
Enter a temperature in degrees F:
<INPUT NAME="DegF" VALUE="0"
MAXLENGTH="15" SIZE=15>
<p>
Click this button to calculate the temperature
in degrees C:
<INPUT NAME="calc" VALUE="Calculate"
TYPE=BUTTON
onClick=temp(this.form)>
<p>
Temperature in degrees C is:
<INPUT NAME="DegC" READONLY SIZE=15>
</FORM>
</body>
</html>
```

উপরের কোডটি নোটপ্যাডে লিখে calculator.htm নামে ডেস্কটপে সেভ করুন। এবার ক্লিক করে দেখুন ক্যালকুলেটর কাজ করছে কিনা। গড়পড়তা চিন্তা করলে দেখা যায় যে জাভা স্ক্রিপ্ট তুলনামূলকভাবে বেশ কঠিন। তবে যাদের প্রোগ্রামিং জ্ঞান রয়েছে তাদের কাছে এটি মোটেও তেমন কঠিন লাগার কথা না। পূর্ণাঙ্গ ওয়েব পেইজ ডেভেলপার হতে চাইলে অবশ্যই জাভা স্ক্রিপ্ট সম্পর্কে ভালো জ্ঞান থাকা প্রয়োজন।

## অনাকাঙ্ক্ষিত স্ক্রিপ্ট প্রতিরোধ করবেন যেভাবে

উইন্ডোজ স্ক্রিপ্ট ব্যবহার করে প্রায়ই সিস্টেমে ঢুকে পরে অনাকাঙ্ক্ষিত ভাইরাস। এটি সিস্টেমের একটি দূর্বল দিক। তবে স্ক্রিপ্ট ব্লক করার মাধ্যমে অনেক ভাইরাস যেমন, VBS/LoveLet-A ইত্যাদি প্রতিরোধ করা সম্ভব। তবে মনে রাখা প্রয়োজন যে উইন্ডোজ, ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার কিংবা অন্য যেকোন প্রোডাক্ট ইনস্টল বা আপগ্রেড করার মাধ্যমে উইন্ডোজ স্ক্রিপ্ট হোস্ট নতুন করে রিইনস্টল হয়। তাই এমন পরিস্থিতিতে প্রতিবারই নিচের উপায়ে স্ক্রিপ্ট ব্লক করা প্রয়োজন। আরেকটি বিষয় হলো কিছু কিছু এপ্লিকেশন আছে যার জন্য উইন্ডোজ স্ক্রিপ্টিং হোস্ট অপরিহার্য। তাই স্ক্রিপ্টিং হোস্ট পুরোপুরি ডিসএবল বা মুছে ফেললে এই এপ্লিকেশনগুলো রান করতে পারেনা।

### উইন্ডোজ ৯৮

উইন্ডোজ ৯৮ স্ট্যান্ডার্ড এডিশন কিংবা ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার ৫ ইনস্টল করার মাধ্যমে সিস্টেমে WSH ইনস্টল হয়। এটি ডিসএবল করতে নিচের ধারা অনুসরণ করুন:

উইন্ডোজ টাস্কবার থেকে Start>Settings>Control Panel সিলেক্ট করুন।

কন্ট্রোল প্যানেল স্ক্রীনের Add/Remove আইকনে ডাবল ক্লিক করুন।

প্রদর্শিত উইন্ডো থেকে উইন্ডোজ সেটআপ ট্যাবে ক্লিক করুন। এখানে Accessories সিলেক্ট করে ডাবল ক্লিক করুন।

এক্সেসরিজ লিস্ট থেকে উইন্ডোজ স্ক্রিপ্ট হোস্ট খুঁজে বের করুন। এটির চেক বক্সে ক্লিক করুন।

### উইন্ডোজ এনটি ৪.০, ২০০০ এবং এমই

এক্ষেত্রে বাইডিফল্ট উইন্ডোজ স্ক্রিপ্ট হোস্ট ইনস্টল হয়। .VBS এক্সটেনশন যুক্ত স্ক্রিপ্ট থেকে বাঁচতে নিচের ধারা অনুসরণ করুন-

এডমিনিস্ট্রেটর হিসেবে লগ অন করুন।

ডেস্কটপ কিংবা উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার থেকে মাই কমপিউটার সিলেক্ট করে রাইট ক্লিক করুন।

মেনু থেকে ওপেন সিলেক্ট করুন।

মাই কমপিউটার উইন্ডোর টুলস্ মেনু থেকে ফোল্ডার অপশন সিলেক্ট করুন।

ফাইল টাইপ ট্যাব ওপেন করুন।

ফাইল টাইপ লিস্ট থেকে 'VBScript Script File' খুঁজে বের করুন।

ডিলিট বাটনে ক্লিক করুন, কোন কনফার্ম ডায়ালগ বক্স দেখালে ইয়েস ক্লিক করুন।

## শেষ কথা

উইন্ডোজের শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত উইন্ডোজ স্ক্রিপ্টিং হোস্ট একটি অপরিহার্য টুল। এটি উইন্ডোজ ইন্টারফেসে ব্যাচ ল্যাঙ্গুয়েজ এবং অটোমেশন টুল ব্যবহার করার সুযোগ সৃষ্টি করেছে। যা ডেভেলপার এবং উইন্ডোজ পাওয়ার ইউজারের জন্য আর্শীবাদ প্রায়। আগ্রহী পাঠকেরা স্ক্রিপ্ট কোড লেখা অনুশীলন করে কীবোর্ডকে আরো সফলভাবে ব্যবহার করতে পারবেন। ●

# সাইট্রিক্স সিস্টেম: অফিসের বাইরে অফিস

জাহাঙ্গীর আলম জুয়েল

একুশ শতকের হাইটেক ব্যবসা বাণিজ্যে অপরিহার্য একটি বিষয় হলো মোবিলিটি বা গেট কানেক্টেড। অফিস বা কর্মস্থান এখন আর কেবল দশটা-পাঁচটার মধ্যেই সীমাবদ্ধ নয়। যেকোন স্থান বা সময় হতে পারে অফিস টাইম। আর তার জন্য প্রয়োজন তথ্য এবং এপ্লিকেশনের সাথে সার্বক্ষণিক যোগাযোগ। ডিজিটাল ইকোনমি অনেকাংশেই নির্ভর এ সত্যের উপর যে, প্রতিটি কর্মী সঠিক এবং নিরাপদভাবে প্রতি মুহূর্তে যেকোন তথ্য আদান প্রদানে একটি মূল তথ্য কেন্দ্রের সাথে সংযুক্ত থাকবে। প্রযুক্তি প্রতি মুহূর্তে পরিবর্তিত হচ্ছে। আর প্রতিযোগিতায় টিকে থাকতে হলে আপনাকে অবশ্যই এমন একটি ভার্চুয়াল প্লাটফরম তৈরি করতে হবে যাতে করে অফিস তার নিজস্ব গন্ডি ছাড়িয়ে চলে আসতে পারে আপনার শয়ন কক্ষ কিংবা হলিডে স্পটে। আধুনিক ব্যবসা বাণিজ্যে এই ধরনের মোবিলিটি সম্ভব হয়েছে সাইট্রিক্স-এর মাধ্যমে। এটি এমন একটি ভার্চুয়াল স্পেস তৈরি করে যেখান থেকে একটি সাধারণ ফোন কলের মতোই সার্বক্ষণিক নিরাপদ ডাটা এক্সেস সম্ভব। আলোচনায় মডার্ন অফিস ম্যানেজমেন্টের জন্য অপরিহার্য এই সফটওয়্যারের বিভিন্ন দিক তুলে ধরা হলো:

## সাইট্রিক্স কেন

ইউজার যেখানেই অবস্থান করুক না কেন, তার প্রয়োজন নিরাপদ ও দ্রুতগতির ডাটা এক্সেস সুবিধা। আর সেজন্যই সাইট্রিক্স। এর কিছু উল্লেখযোগ্য ফিচার হলো:

০১. দিনে রাতে সর্বত্র মোবিলাইজড্ অফিস ব্যবস্থাপনা।
০২. মুহূর্তের মধ্যে ডাটা এক্সেস।
০৩. কর্পোরেট কমিউনিটিতে বৃহদাকার রিমোট অফিস সুবিধা
০৪. কম মেইনটেনেন্সে প্রতিটি কর্মীকে তথ্যের সাথে যুক্ত রাখা
০৫. নিরাপদ তথ্য সরবরাহ, র‍্যান্ডম পাসওয়ার্ড এবং শক্তিশালী সিকিউরিটি সিস্টেমের কারণে তথ্য ক্র্যাক করা সম্ভব নয়।
০৬. ইউজার যেকোন অপারেটিং সিস্টেম কিংবা মোবাইল ডিভাইস ব্যবহার করুক না কেন তথ্য আদানে কোন হেরফের হবেনা।

## সাইট্রিক্স কি

সাইট্রিক্স সিস্টেম মূলত একটি সফটওয়্যার সলিউশন যা ভার্চুয়াল ওয়ার্কপ্লেসের মাধ্যমে ক্রেতাসাধারণের সার্বক্ষণিক সেবা নিশ্চিত করে। অগনিত তথ্যকে ভার্চুয়ালাইজ করতে একই সাথে এতে ব্যবহার করা হয় সাইট্রিক্স মেটাফ্রেম XP™ এপ্লিকেশন সফটওয়্যার, সাইট্রিক্স NFuse™ এপ্লিকেশন পোর্টাল সফটওয়্যার এবং সাইট্রিক্স গেটওয়ে। আফিসে যত কমপিউটারই থাকুক না কেন ডাটা প্রসেসিংয়ের কাজ পুরোটাই হয় সার্ভারে, আর একারণেই পিসি, ল্যাপটপ এমনকি পিডিএ ব্যবহার করেও মূল তথ্যকেন্দ্র থেকে যেকোন তথ্য পাওয়া সম্ভব। এই সার্ভার টাইপ মডেল কাজের দক্ষতা যেমন বাড়ায় তেমনি এর মেইনটেনেন্স খরচও কম। টেকনিক্যাল কর্মী তা সে যেখানেই থাকুক না কেন সবসময়ই কেন্দ্রীয় অফিসের সাথে নিজেকে যুক্ত রাখতে পারে। এতে ডাটা ট্রান্সফারের জন্য ব্যান্ডউইথের উপর চাপ কমে যাওয়ায় কাজ হয় দ্রুত। ডাটা বিভিন্ন পিসির ডেস্কটপের পরিবর্তে যেহেতু একটি সার্ভারে থাকে তাই, যেকোন সময়ে কেবল একটি মাউস ক্লিকেই সার্ভারে এক্সেস করা সম্ভব। পৃথিবী জুড়ে ১৫০০০০টি বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠানের ৩৪ মিলিয়ন কর্মী স্বতন্ত্রভাবে সাইট্রিক্স প্রযুক্তির ওপর নির্ভর করছে।

## মাইক্রোসফট, সাইট্রিক্স সিস্টেম এবং ভার্চুয়াল সার্ভার

মাইক্রোসফট এবং সাইট্রিক্স সিস্টেম গত কয়েক বছর ধরে একসাথে কাজ করে আসছে। এসময়ে সাইট্রিক্স এমন কিছু এপ্লিকেশন (যেমন সাইট্রিক্স মেটাফ্রেম এক্সপি) ডেভেলপ করেছে যা মাইক্রোসফট উইন্ডোজ সার্ভার ২০০৩-এ রান করবে।

ভার্চুয়াল সার্ভার হলো মাল্টিপল অপারেটিং সিস্টেম এবং এপ্লিকেশন রান করার জন্য একটি স্বতন্ত্র ভার্চুয়াল মেশিন। প্রযুক্তির উৎকর্ষতার সাথে সাথে একাধিক অপারেটিং সিস্টেম বাজারে এসেছে। প্রতিটি অপারেটিং সিস্টেম তার আপন বৈশিষ্ট্যে স্বতন্ত্র। ইউজার তাদের পছন্দের এবং কার্যোপযোগী অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করার সাথে সাথে একটি নতুন সমস্যার সম্মুখীন হচ্ছে। আর তাহলো একটি অপারেটিং সিস্টেমের এপ্লিকেশন অনেক ক্ষেত্রেই অন্য অপারেটিং সিস্টেমে রান করে না। ব্যক্তিগত পর্যায়ে কিছু থার্ডপার্টি টুল ব্যবহার করে উৎড়ে গেলেও বড় কর্পোরেট অফিস যেখানে একাধিক ব্রাঞ্চ বা সার্ভিস সেন্টারে একাধিক অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার হতে পারে, সেখানে সমস্যাটি বিশাল জটিল আকার ধারণ করে। ধরা যাক, একটি অফিসের প্রতিটি কমপিউটারে উইন্ডোজ ২০০০ অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার করা হয়। কিন্তু সিরাজগঞ্জে একই অফিসের শাখায় প্রতিটি কমপিউটারে ব্যবহার করা হয় রেডহ্যাট লিনআক্স। আবার চট্টগ্রামের শাখা অফিসে ব্যবহার করা হচ্ছে ম্যাকিন্টোশ কমপিউটার। এক্ষেত্রে শাখা অফিস থেকে মূল অফিসে কানেক্টেড হয়ে তথ্য আদান প্রদান করা বেশ জটিল আকার ধারণ করবে নিঃসন্দেহে। এ সমস্যা সমাধানে মূল অফিসের একটি কমপিউটারকে ভার্চুয়াল মেশিন হিসেবে ব্যবহার করা হয় যেখানে সব ডাটা এবং এপ্লিকেশন স্টোর থাকবে। এবং ইউজারেরা যেকোন অপারেটিং সিস্টেম থেকে তথ্য শেয়ার করতে পারবে। ভার্চুয়াল মেশিন প্রযুক্তির আরো কিছু সুবিধা নিচে তুলে ধরা হলো:

*সিম্পলিসিটি:* ভার্চুয়াল সার্ভার সিরিজের প্রতিটি মাইক্রোসফট অপারেটিং সিস্টেম ভার্চুয়াল মেশিন এনভায়রনমেন্টে রান করতে পারে। এর ফলে কাস্টোমার উইন্ডোজ এনটি ৪ ভিত্তিক এপ্লিকেশন কোন পরিবর্তন বা পরিবর্ধন ছাড়াই উইন্ডোজ ২০০৩ সার্ভারে রান করতে পারবে।

*অটোমেশন:* ভার্চুয়াল সার্ভারের কাজের পরিধি এর মাধ্যমে বিস্তৃত। এর ফলে স্ক্রিপ্টিং কোড কিংবা প্রোগ্রামিং কন্ট্রোল ব্যবহার করে স্বয়ংক্রিয়ভাবে ভার্চুয়াল মেশিনের কনফিগারেশন, অপারেশন, ম্যানেজমেন্ট, ইন্টেগ্রিশন সম্ভব।

*ফ্লেক্সিবিলিটি:* ভার্চুয়াল সার্ভারকে ডেস্কটপে যেমন কনফিগার করা যায় তেমনি করা যায় হাই এন্ড ইন্টেল ভিত্তিক সার্ভারে।

*নিরাপত্তা:* ভার্চুয়াল সার্ভারে নিরাপত্তার বিষয়টি দেখা হয় গুরুত্বসহকারে এবং এ বিষয়ে কোন সমঝোতা নেই। এতে ইন্টার্নাল এবং এক্সটার্নাল প্রতিটি হোস্টিং এনভায়রনমেন্ট সৃষ্টির মাধ্যমে পৃথকভাবে প্রতিটি সার্ভারের নিচ্ছিদ্র নিরাপত্তা নিশ্চিত করা হয়।

সাইট্রিক্স এবং মাইক্রোসফট বহুদিন ধরেই ইন্ডাস্ট্রি পার্টনার হিসেবে কাজ করে যাচ্ছে। সাইট্রিক্স মেটাফ্রেম সিস্টেম মাইক্রোসফটের উইন্ডোজ সার্ভার ২০০৩-এর সাথে মিলে আল্টিমেট সার্ভিং প্লাটফরম ডেভেলপ করেছে। এই প্লাটফরমের সাথে ইন্টারনেট সুবিধা যোগ করে প্রতিটি কর্মীর উইন্ডোজ, ওয়েব, এপ্লিকেশনসহ যেকোন তথ্য পৃথিবীর যেকোন প্রান্ত থেকে শেয়ার করা নিশ্চিত করা হয়েছে। সহজভাবে বলা যায় যে, সাইট্রিক্স উইন্ডোজ প্লাটফরমের সব খুটিনাটি বিষয় মাথায় রেখেই সব প্রোডাক্ট ডেভেলপ করেছে। ফলে সাইট্রিক্স পেয়েছে বিশ্বব্যাপী গ্রহণযোগ্যতা। বর্তমানে সাইট্রিক্স মাইক্রোসফটের গ্লোবাল গোল্ড সার্টিফাইড পার্টনার এবং মাইক্রোসফট সাইট্রিক্স বিজনেস প্রোগ্রামের প্রিমিয়ার প্লাস মেম্বার।

বেশ কয়েক বছর আগের কথা। ভূমিকম্পে ল্যাটিন আমেরিকার একটি অফিস পরিণত হয় ধ্বংসস্তুপে। কোন প্রাণহানি না ঘটলেও শাখা অফিসে রাখা প্রতিষ্ঠানের অনেক গুরুত্বপূর্ণ ডাটা উদ্ধার করা সম্ভব হয়নি। ফলে প্রতিষ্ঠানটিকে বেশ বিপাকেই পড়তে হয়েছিল। কিন্তু অদূর ভবিষ্যতে এ ধরনের ঝামেলা এড়াতে প্রতিষ্ঠানটি মূল অফিসে সাইট্রিক্স সিস্টেম ভার্চুয়াল সার্ভার ইনস্টল করে। এতে ডাটা লস হওয়ার সম্ভাবনা যেমন নেই তেমনি দুনিয়ার যেকোন প্রান্ত থেকে যেকোন সময় ডাটা এক্সেস সম্ভব।

# লিনআক্সে লাইব্রেরি রাইট ও শেয়ার করা

সামিউর রহমান

লাইব্রেরি হলো এক ধরনের কম্পাইলড কোড, যাকে অন্যান্য বিভিন্ন প্রোগ্রাম ব্যবহার করে থাকে। এটি এপ্লিকেশনের দ্রুত অগ্রসরের ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা পালন করে।

মূলত, লাইব্রেরি হচ্ছে বিভিন্ন ফাংশনের সমাহার। এগুলো কতিপয় পদ্ধতিতে পরস্পর সম্পর্কযুক্ত। সাধারণত, লাইব্রেরি আপগ্রেড করার ক্ষেত্রে একজন প্রোগ্রামারকে তার কোডে কোনো পরিবর্তন করার প্রয়োজন পড়ে না।

লাইব্রেরিকে গঠনগতভাবে দু'ভাগে ভাগ করা যায়। ১. স্ট্যাটিক (Static) লাইব্রেরি ২. যৌথ (Shared) লাইব্রেরি।

## স্ট্যাটিক লাইব্রেরি

সহজভাবে বলতে গেলে, স্ট্যাটিক লাইব্রেরি হচ্ছে সাধারণ অবজেক্ট ফাইলের সংগ্রহ, স্ট্যাটিক লাইব্রেরিগুলো প্রোগ্রাম এক্সিকিউটিবল-এ অন্তর্ভুক্ত থাকে। রীতি অনুসারে, স্ট্যাটিক লাইব্রেরিগুলো .a (ডট a) দিয়ে শেষ হয়।

স্ট্যাটিক লাইব্রেরি একজন ব্যবহারকারীকে কোড রিকমপাইল করা ছাড়া স্পেশাল প্রোগ্রামগুলোতে সংযুক্ত হবার সুযোগ দেয়। এর ফলে রিকমপাইলেশনের সময় বেঁচে যায়। কিন্তু বর্তমান প্রেক্ষাপটে কমপাইলারগুলো অত্যন্ত দ্রুতগতিসম্পন্ন। তাই এ সুবিধাটি স্ট্যাটিক লাইব্রেরির ব্যবহারিক সুবিধায় তেমন কোন অবদান রাখে না। যদিও বেশ কয়েক বছর আগে এ বৈশিষ্ট্য খুব গুরুত্বপূর্ণ ব্যাপার ছিল। ডেভেলপারদের কাছে স্ট্যাটিক লাইব্রেরির প্রয়োজনীয়তা প্রায়ই দেখা দেয়। বিশেষ করে তারা যদি অন্য প্রোগ্রামারদেরকে তাদের লাইব্রেরির সাথে সংযোগ করার সুযোগ দিতে চায়, কিন্তু মূল লাইব্রেরি সোর্স কোড ছাড়া তত্ত্বগতভাবে, স্ট্যাটিক লাইব্রেরির সাথে সংযুক্ত কোডগুলোর শেয়ারড লাইব্রেরির তুলনায় কিছুটা দ্রুত কাজ করার কথা (১-৫%)। যদিও বাস্তবে খুব কম ক্ষেত্রেই তা হয়ে থাকে।

## স্ট্যাটিক লাইব্রেরি তৈরির পদ্ধতি

স্ট্যাটিক লাইব্রেরি ডেভেলপে যে ইউটিলিটি ব্যবহার হয়, সেটি হল ar (archiver), এটি সুনির্দিষ্ট অবজেক্ট ফাইলগুলোকে লাইব্রেরির সাথে যুক্ত করে থাকে।

যেমন: ar rcs libmystuff.a file1.o file2.o

| অপশন | বর্ণনা |
|---|---|
| r | আর্কাইভ ফাইল সন্নিবেশিত করে থাকে (প্রতিস্থাপন সহ) |
| c | আর্কাইভ তৈরি করে |
| s | আর্কাইভ অবজেক্ট ফাইলের সূচি (index) রাইট করে থাকে |

এতে libmystuff.a নামে একটি স্ট্যাটিক ফাইল তৈরি হয়েছে। এতে রয়েছে file1.o ও file2.o নামের দু'টি সাধারণ অবজেক্ট ফাইল। স্ট্যাটিক লাইব্রেরি যদি পরিবর্তিত হয়। তবে প্রোগ্রামকে পুনরায় সেই নতুন লাইব্রেরিতে সংযুক্ত হতে হবে। নতুবা প্রোগ্রামটি এক্সিকিউটিবল এর সাথে যুক্ত হতে পারবে না।

## শেয়ারড লাইব্রেরি

কোন প্রোগ্রাম যখন চালু হয়, তখন সে সাথে শেয়ারড লাইব্রেরিগুলো লোড হয়। কোডের বিভিন্ন অংশ প্রোগ্রামগুলোর ভেতরে শেয়ারের জন্যে শেয়ারড লাইব্রেরি ডিজাইন করা হয়েছে। এ পদ্ধতির মূল সুবিধা হল, এতে মেমরির ব্যবহার উল্লেখযোগ্য পরিমাণে কমে যায়। এটি কাজ করার জন্যে কোড সেগমেন্টগুলোর অবস্থান স্বতন্ত্র হতে হবে। রীতিগতভাবে, প্রতিটি শেয়ারড লাইব্রেরির রয়েছে একটি তথাকথিত নাম (so-name), একটি মূল নাম (real-name) ও একটি সংযোগকারী নাম (linker name) so-name-এ প্রথমে রয়েছে একটি উপসর্গ 'lib' তারপর লাইব্রেরির নাম, উদ্ধৃতি 'so' যা শেষ হয় একটি পিরিয়ড ও ভার্সন নম্বর দিয়ে। যখনই ইন্টারফেস পরিবর্তিত হয় তখন এটি বেড়ে যায়।

so-name হচ্ছে সাধারণভাবে শেয়ারড লাইব্রেরির real-name-এর সাথে এক ধরণের প্রতীকী সংযোগ। প্রতিটি শেয়ারড লাইব্রেরিতে একটি করে real-name রয়েছে। এটি হল ফাইলের নাম ও মূল লাইব্রেরি কোড ধারক।

real-name -এর গঠনপদ্ধতি হলো so-name এর সাথে পর্যায়ক্রমে একটি মাইনর নম্বর, অপর একটি পর্যায় এবং রিলিজ নম্বর। শেষের দুটি বাধ্যতামূলক নয়। সঠিকভাবে কোন্ ভার্সনের লাইব্রেরিটি ইনস্টল করা হয়েছে, তা জানানোর মাধ্যমে মাইনর নম্বর ও রিলিজ নম্বর দু'টো কনফিগারেশন কন্ট্রোলকে সাহায্য করে থাকে।

সবশেষে, linker name হচ্ছে সে নাম যেটি কমপাইলার লাইব্রেরির কাছ হতে আহবান করে থাকে। এ নামটি হল শুধু ভার্সন নম্বর ছাড়া so-name।

উদাহরণ: libpam.so.0.77(real name)
এখানে 0 হল ভার্সন নম্বর ও 77 হল মাইনর নম্বর।
libpam.so.0(so-name)
libpam.so(linker name)

যখন শেয়ারড লাইব্রেরি আপগ্রেড করা হয় তখন যেসব প্রোগ্রাম পূর্বতন ভার্সন ব্যবহার করছিল, নতুন ভার্সন সহযোগে আরম্ভ হবে। স্ট্যাটিক লাইব্রেরিতে এ সুবিধাটি নেই।

## শেয়ারড লাইব্রেরি তৈরির পদ্ধতি

শেয়ারড লাইব্রেরি তৈরির ক্ষেত্রে সবার আগে অবজেক্ট ফাইল তৈরি করতে হবে। এগুলো জেনারেট করার পদ্ধতি হল gcc ব্যবহার করে এবং তার সাথে flag-fPIC অথবা fpic, এ অপশনটি কমপাইলারকে কোড জেনারেট করার নির্দেশ দেয়, যে কোডগুলোর অবস্থান স্বতন্ত্র।

এর অর্থ হল চূড়ান্ত মেশিন কোড এ ধারণা করে থাকে না যে মেমরির কোথায় কোড অবস্থিত সে সম্পর্কে এটি অবগত। যখন কোড জাম্প করে কিংবা শাখায় বিভক্ত হয়, সেটি আসল এড্রেসে সংগঠিত হয়না (jump to the instruction at address 1234), তার বদলে অন্য কোন সম্পর্কিত এড্রেসে (e.g 'jump to the instruction eight words away from here')-এর ব্যবহার fpic এর তুলনায় বড় কোড সৃষ্টি করে কিন্তু, fpic এর কিছু প্ল্যাটফরম নির্ভর সীমাবদ্ধতা রয়েছে। তাই fpic-এর ব্যবহার অধিক উত্তম।

```
gcc -fPIC -c -Wall file1.c
gcc -fPIC -c -Wall file2.c
```

## শেয়ারড লাইব্রেরি জেনারেট করা

```
gcc -shared -Wl, -soname, libmysfuff.so.1 -o
libmystuff.so.1.0.1 file1.o file2.o
```

শেয়ারড অপশনটি আসলে লিঙ্কারের কাছে একটি Flag (নিশান), কম্পাইলারের কাছে নয়। এটি লিঙ্কারকে জানিয়ে থাকে, কোন unresolved (অবিশ্লিষ্ট) ফাংশন কল করা হয়ে থাকলে সমস্যা নেই কারণ এই অবজেক্ট ফাইলটি রান করার মুহূর্তে সংযুক্ত হবে এবং সে সময় unresolved ফাংশন কলগুলোর ব্যাপারে ব্যবস্থা গৃহীত হবে।

যদি উপরোক্ত উদাহরণটি শেয়ারড অপশন ছাড়া কমপাইল ও লিঙ্ক করার চেষ্টা করা হয়, তখন লিঙ্কার মেইন ফাংশনের অনুপস্থিতি জানিয়ে দিবে যা এক্সিকিউটিবলগুলোর ক্ষেত্রে প্রয়োজন। শেয়ারড অপশন ব্যবহারের ফলে, লিঙ্কার এই unresolved ফাংশন অনুমোদন করে।

লাইব্রেরি দৃশ্যকরণের ৩টি পদ্ধতি

১. /lib কিংবা /usr/lib এ লাইব্রেরি কপি করা, এরপর ldconfig রান করা।

২. /etc/ld.so.conf' ফাইলে নির্দিষ্ট লাইব্রেরিটি ধারণ করা ডিরেক্টরি সম্পর্কে এন্ট্রি তৈরি করা (প্রতি লাইনের জন্যে ১টি এন্ট্রি) এবং ldconfig রান করা।

৩. শুধু যে ডিরেক্টরিতে লাইব্রেরি রয়েছে সেটিতে পরিবর্তন করা এবং ldconfig-n রান করা।

ldconfig so-name তৈরি করে যেটি real-name এর সাথে প্রতীকী সংযোগ এবং কমান্ড লাইনে নির্দিষ্ট করা ডিরেক্টরিতে পাওয়া সবচাইতে সাম্প্রতিক শেয়ারড লাইব্রেরির সাথে রান টাইম লিঙ্কারের ব্যবহারের জন্যে Cache(/etc/ld.so.cache)। এটি তৈরি হয় /etc/ld.so.conf ফাইলে এবং বিশ্বস্ত ডিরেক্টরিতে (/usr/lib ও /lib).ldconfig linker name প্রস্তুত করেনা। তাই কাজটি আপনার নিজেকেই soname এর সাথে প্রতীকী সংযোগ তৈরির মাধ্যমে করতে হবে।

কম্পাইল হওয়ার সময় স্ট্যাটিক ও শেয়ারড লাইব্রেরি ব্যবহার করার জন্যে লাইব্রেরি যুক্ত হবার অপশন দিতে হবে:

gcc -L[library path] -lmystaff -Wall -g -o -file3 file3.c একমাত্র যখন লাইব্রেরিটি envi- ▶

ronment variable LD_LIBRARY_PATH এ সেট না হয়ে থাকে শুধুমাত্র সে সময় লাইব্রেরি পাথ-এর প্রয়োজন হবে।

লাইব্রেরি রাইট করার সময় নির্দিষ্ট কিছু নিয়ম অনুসরণ করা উচিত। এগুলো হয়ত আপনি প্রোগ্রাম রাইট করার নিজস্ব পদ্ধতি হিসেবে ব্যবহার করেন না। এর কারণ, লাইব্রেরি শুধুমাত্র ডেভেলপার ছাড়াও অন্যান্য বহু মানুষ ব্যবহার করে থাকে। তাই এর ডিজাইন এমন হওয়া উচিত, যেনো সবাই এটি সহজভাবে ব্যবহার করতে পারে।

যখন লাইব্রেরি একবার রিলিজ হবে তখন ডেভেলপের সময় যেসব Debugging flag ব্যবহৃত হয়েছিল, যেমন -ggdb, সেগুলো বাদ দিতে হবে। কারণ, এগুলো লাইব্রেরির আকার বাড়িয়ে দেয় এবং একবার লাইব্রেরিটি পরীক্ষা করার পর সেগুলোর আর কোন ব্যবহার নেই। তবে অপটিমাইজেশন ফ্লাগ ব্যবহার করতে হবে (-O2)। কোডকে আরো ব্যবহারযোগ্য ও সহজবোধ্য করার জন্যে তাকে দু'ভাগে ভাগ করা হয়। declaration ও definition। সমস্ত declaration হেডার ফাইলে সমন্বিতভাবে রাখা হয় এবং Definition গুলো C ফাইলে রাখা হয়। ফলে হেডার ফাইল যাবতীয় সব global variable ও ফাংশন ডিক্লেয়ার, স্ট্রাকচার ডিক্লেয়ার, Macro ডেফিনিশন, typedef: এগুলো ধারণ করবে। C ফাইল ফাংশনের ডেফিনিশন ধারণ করবে। Declaration হলো বিশুদ্ধভাবে কমপাইলারকে ফাংশন, স্ট্রাকচার ইত্যাদির অস্তিত্ব ও তাদের ধরন সম্পর্কে জানানো। এসব ফাংশনকে কার্যকর করার জন্যে ব্যবহারকারীকে অবশ্যই এসব ফাইল যুক্ত করতে হবে। সাধারণত .h দিয়ে হেডার ফাইল সমাপ্ত হয়।

একটি ভাল হেডার ফাইল সংক্ষিপ্তভাবে প্রতিটি ডিক্লেয়ার করা ফাংশন বর্ণনা করে থাকবে। এটি প্রতিটি ফাংশন সম্পর্কে মন্তব্য করবে। যেমন, এটি কী কাজ করে, কী কী parameter ব্যবহার করে। এসব যদি লাইব্রেরির ব্যবহারের সময় কোন প্রোগ্রামারদের কোন ভেরিয়েবল যুক্ত করতে হয়, তবে তা হেডার ফাইলে বিশেষভাবে উল্লেখ করতে হবে। ফাইলের অর্ন্তভুক্তির পুনরাবৃত্তি পরিহার করার জন্যে এটিতে অবশ্যই একটি শর্তাধীন preprocessor statement থাকতে হবে।

উদাহরণ: কোড-১

হেডার ফাইল my_header.h(Declearation) :

```
#ifndef MY_HEADER
#define My_HEADER 1
#define TRUE 1
struct user_det {
        char *name;
        char *uid;
        short age;
        char *addr1;
        char *cddr2;
};
int global_var;
/*This function is used to get the data from
the user.*/
int_get_data(void);
/*This function sets the details for usr user.*/
void set_data(struct user_det *usr);
/*Search the user with name in the data-
base.*/
struct user_det * search(char *name);
/*Deletes the details of user with specified
uid.*/
int delete(char *uid);
#endif
BTJc-2
IJAu file1.c (Definition):
#include "my_header.h"
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int get_data(void)
{
        /* code relating to the function. */
}
void set_data(struct user_det *usr)
{
        /* code relating to the function. */
}
BTJc-3
#include "my_header.h"
#include <stdio.h>
int delete(char *uid)
{
        /* code relating to the function. */
}
struct user_det * search(char *name)
{
        /* code relating to the function. */
}
```

created.tif এর মাধ্যমে মূল লাইব্রেরি তৈরি হবে, যার ভেতরে হেডার ফাইল, C ফাইল, স্ট্যাটিক ও শেয়ারড লাইব্রেরি থাকবে।

*স্ট্যাটিক লাইব্রেরি জেনারেট করার জন্যে (static.tif) :*

```
gcc -I(path_of_header_file) -wall -c file1.c
gcc -I(path_of_header_file) -wall -c file2.c
ar rv library_name.a file1.o file2.o
```

*শেয়ার লাইব্রেরি তৈরি করার জন্যে (shared.tif) :*

```
gcc -fPIC -I (path_of_header_file) -Wall -c file1.c
gcc -fPIC -I (path_of_header_file) -Wall -c file2.c
gcc -Shared -Wl, -soname, library_name. so.1
-o library_name .so.1.0.1 file 1.o file 2.o
```

শেয়ারড লাইব্রেরি খোলা ও লোড করার জন্যে dlopen() ফাংশন ব্যবহার করতে হবে। code-4 এ এর ব্যবহারের পদ্ধতি দেখানো হয়েছে।

কোড-৪

```
#include <dlfcn.h>              /* defines
dlopen(), etc. */
.
.
void* lib_handle;               /* handle of the
opened library */
lib_handle =
dlopen("/full/path/to/library",RTLD_LAZY);
if (!lib_handle) {
        fprint(stderr, "Error during dlopen():
%s\n",
dlerror());
        exit(1);
    }
```

dlopen () ফাংশন দু'টি parameter পেয়ে থাকে। একটি হল শেয়ারড লাইব্রেরির সম্পূর্ণ পাথ। অপরটি হল একটি Flag যা নির্দেশ করে লাইব্রেরি সম্পর্কিত সব সংকেতগুলো তাৎক্ষণিক নিরীক্ষণের প্রয়োজন আছে কী-না নাকি শুধু যখন ব্যবহার করা হবে তখন পরীক্ষা করে নেয়া হবে। আমরা এ ক্ষেত্রে তুলনামূলক অলস পদ্ধতিটি (RTLD_LAZY) ব্যবহার করতে পারি অর্থাৎ শুধু ব্যবহারের মুহূর্তে যাচাই করা।

ফাংশনটি লোড করা লাইব্রেরিতে একটি pointer ফেরত পাঠায় যেটি লাইব্রেরিতে ব্যবহার সংকেতগুলো নির্দেশকরণে ব্যবহার হতে পারে। কোন error হলে এটি 'NULL' রিটার্ন করবে। সেক্ষেত্রে মনিটরে error message দেখানোর জন্যে dlerror() ফাংশন ব্যবহার করা যায়, যেটি এখানে করা হয়েছে।

*dlsym() ব্যবহার করে Dynamically (সক্রিয়ভাবে) ফাংশন কল করা :* লোড করা শেয়ারড লাইব্রেরি পরিচালনা করার পর, ফাংশন ও ভেরিয়েবল উভয়েরই প্রতীকগুলো খুঁজে পাওয়া সম্ভব, এজন্যে তাদের ধরন যথাযথভাবে এবং ভুল পরিহার করা নিশ্চিত করতে হবে।

এসব ডিক্লারেশনগুলো কম্পাইলার নিজে যাচাই করতে পারে না। তাই সেগুলো টাইপ করার ক্ষেত্রে অতিরিক্ত সচেতনতা প্রয়োজন। কোড-৫ এ দেখানো হয়েছে, কীভাবে readfile নামের একটি ফাংশনের address খুঁজে বের করা হয়। ফাংশনটির কাজ হলো একটি স্ট্রিং প্যারামিটার ইনপুট হিসেবে নিয়ে আউটপুট হিসেবে structlocal_file নামের স্ট্রাকচারে একটি pointer রিটার্ণ করা।

কোড-৫

```
/* first define a function pointer variable to
hold the function's address */
struct local_file* (*readfile)(const char*
file_path);

/* then define a pointer to a possible error
string */
const char* error_msg;

/* finally, define a pointer to the returned file
*/
struct local_file* a_file;

/* now locate the 'readfile' function in the
library */
readfile = dlsym(lib_handle, "readfile");

/* check that no error occured */
error_msg= dlerror();
if (error_msg) {
        fprint(stderr, "Error locating 'readfile' -%s\n",
error_msg);
        exit(1);
}
/* finally, call the function, with a given file path.*/
    a_file = (*readfile)("hello.txt");
```

যেহেতু দেখা যাচ্ছে যে, কোডের যে কোন স্থানেই error হতে পারে, তাই বিস্তৃত error checking-এর ক্ষেত্রে যথাসম্ভব সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে। আবশ্যিকভাবে কোন ফাংশন করার পর দেখে নিতে হবে যে a-file যেন NULL না হয়।

Linking-এর পদ্ধতি সম্পূর্ণ বোধগম্য করা এবং linking-এর সমস্যাগুলো অতিক্রম করার জন্যে, আমাদের মাথায় রাখতে হবে, যে বিন্যাসে Linker এর অবজেক্ট ফাইল ও লাইব্রেরিগুলো উপস্থাপন করা হবে, সে পর্যায়ক্রমেই linker তাদেরকে বাইনারী ফাইলে সংযোগ করে থাকে। লিঙ্কার প্রতিটি ফাইলকে পর্যায়ক্রমে যাচাই করে। যদি এটি অবজেক্ট ফাইল হয়, তাহলে পুরোপুরিভাবে executible ফাইলে স্থাপন করা হবে।

যদি এটি লাইব্রেরি হয়ে থাকে, তবে লিঙ্কার পরীক্ষা করে দেখে যে পূর্ববর্তী অবজেক্ট ফাইলে নির্দেশ করা কোন প্রতীক (i.e. used) এতে রয়েছে কী-না। এতে লাইব্রেরিতে ব্যবহার করা কোন প্রতীক যা অবজেক্ট ফাইলকেগুলোতে উল্লেখ করা হয়নি, সেটি যাচাই করা হয়ে থাকে (i.e. contained)।

যদি এমন প্রতীক পাওয়া যায়, তবে সে প্রতীক সম্বলিত সমগ্র অবজেক্ট ফাইলটি executible

*(বাকী অংশ ৭০ পৃষ্ঠায়)*

## লিনআক্সের নতুন চমক

এ.এস.এম. নুরুজ্জামান হিমেল
himel_csdu@hotmail.com

# রেডহ্যাট ৯.০

ডেস্কটপ পিসি ব্যবহারকারীদের বাজার দখল করার লক্ষে সম্পূর্ণ নতুন আঙ্গিকে প্রথমে রেডহ্যাট ৮.০ এবং এখন রেডহ্যাট ৯.০ বাজারজাত করে রেডহ্যাট কর্পোরেশন উইন্ডোজ ভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমগুলোকে বড় চ্যালেঞ্জের মুখে ঠেলে দিয়েছে। একজন সাধারণ কমপিউটার ব্যবহারকারীও বাসা বা অফিসে বসে অনায়াসেই রেডহ্যাট ৯.০ ব্যবহার করতে পারেন। দেশে দেশে লিনআক্স ডেভেলপারদের প্রাণান্তকর চেষ্টা, আর পাঁচ বছর ধরে রেডহ্যাট লিনআক্সের বিস্ময়কর উত্থান এখন এটিই প্রমাণ করে, অপারেটিং সিস্টেমের যে বাজার এত দিন ধরে মাইক্রোসফট কর্পোরেশন একাই দখল করে রেখেছিলো, তা শেষ হতে আর বেশি দেরি নেই। অন্যদিকে পুরোপুরি ওপেন সোর্স-ভিত্তিক ওএস হওয়ায় সহজে এর পরিবর্ধন, পরিশোধণ সম্ভব।

রেডহ্যাট লিনআক্স ৯.০ ও ভিডিও বা নেটওয়ার্ক কার্ড, থ্রী-ডি কার্ড, টিভি কার্ড, মডেম ইত্যাদি বিভিন্ন হার্ডওয়্যার কম্পোনেন্ট প্রি কিংবা পোস্ট ইনস্টল করা যায়। সাধারণত রেডহ্যাট ৯.০ ইনস্টলেশনের সময়ই এগুলোকে সনাক্ত করে। তবে কোনো কারণে ইনস্টলেশনের সময় এই হার্ডওয়্যার কম্পোনেন্টগুলো ডিটেক্ট না করলে কিংবা কার্ডের কারণে কোনো সমস্যা দেখা দিলে বা সিস্টেমের সব ডিভাইস ও কার্ড রেডহ্যাট ৯.০ কম্পাটিবল অথবা ড্রাইভারগুলো ডাউনলোড করতে চাইলে, নিচের ওয়েবসাইটে যান।

http://hardware.redhat.com/hcb

### কোন্ ইনস্টলেশন উপযোগী

রেডহ্যাট ৯.০ সাধারণত এর নিজস্ব ext2/ext3 পার্টিশনে ইনস্টল হয়। তবে ইনস্টলেশনের আগে খেয়াল রাখতে হবে নতুন করে ইনস্টলেশন করলে লিনআক্সের অন্য ভার্সন কিংবা রেডহ্যাটের পুরোনো ভার্সন সিস্টেমে থাকলে এই নতুন ইনস্টল করা রেডহ্যাট লিনআক্স ৯.০ সিস্টেমের কোন ডাটা সেভ করেনা। তাই গুরুত্বপূর্ণ ফাইল ব্যাকআপ করেই তবে ইনস্টলেশন প্রসেসে যাবেন। আর কোন ধরনের ইনস্টলেশন দিবেন, তা পুরোপুরি নির্ভর করে আপনার চাহিদা ও পারফর্মেন্সের ওপর। যদি লিনআক্সের একেবারে নতুন ইউজার হন, তবে আপনার জন্যে পার্সোনাল ডেস্কটপ ভালো হবে। এটি ল্যাপটপ বা ডেস্কটপ সিস্টেমে ব্যবহার করতে পারেন এবং গ্রাফিক্যাল মোডে কাজ করতে পারেন। যদি গ্রাফিক্যাল ডেস্কটপ মোডে কাজ করতে চান, আর রেডহ্যাটের সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট টুলগুলো কাজে লাগাতে চান, তবে ওয়ার্কস্টেশন ইনস্টল করুন। আপনার সিস্টেমকে লিনআক্স সার্ভার করতে চাইলে সার্ভার ইনস্টল করুন। এতে আপনাকে সিস্টেম কনফিগারেশন কাস্টমাইজ করতে খুব বেশি কষ্ট করতে হবে না। এবার আসা যাক, কাস্টম ইনস্টলেশনের কথায়। এই ইনস্টলেশন সবচে' বেশি নমনীয়। বুট লোডার, প্যাকেজ, এপ্লিকেশন আলাদা আলাদাভাবে বাছাই করতে পারবেন কিংবা বাতিল করতে পারবেন। সাধারণত রেডহ্যাট লিনআক্সের সাথে ও এর ইনস্টলেশন প্রসেসের সাথে যারা আগে থেকেই পরিচিত, তাদের জন্যেই এই কাস্টম ইনস্টলেশন কাজে দেবে। আর আপনার পুরোনো রেডহ্যাট সিস্টেম যদি রেডহ্যাট ৯.০-এ আপগ্রেড করতে চান, তবে আপগ্রেড ইনস্টল সবচে' ভালো হবে। (তবে তা অবশ্যই 6.2 বা তার পরবর্তী ভার্সন হতে হবে)

### রেডহ্যাট লিনআক্স ৯.০ ইনস্টলেশন

উইন্ডোজ ভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমের ফাইল সিস্টেম হলো FAT, NTFS ফাইল সিস্টেম। আর লিনআক্সের ফাইল সিস্টেম হলো ext2 বা ext3। রেডহ্যাট ৯.০-এর ডিফল্ট ফাইল সিস্টেম হলো ext3। তাই রেডহ্যাট লিনআক্স ৯.০ ইনস্টলেশনের আগে আপনার হার্ড ড্রাইভে একটি লিনআক্স পার্টিশন করতে হবে অর্থাৎ পার্টিশন করে সেটাকে ext3 ফাইল সিস্টেমে ফরম্যাট করতে হবে। উইন্ডোজ ৯৮ ও ২০০০ প্রফেশনাল বা সার্ভার কিংবা উইন্ডোজ এক্সপিতে পার্টিশন ম্যাজিক ৭.০/৮.০ দিয়ে হার্ড ড্রাইভে লিনআক্স পার্টিশন করা যায়। আবার রেডহ্যাট লিনআক্সের বুটেবল সিডিতে ডিস্ক ড্রুইড নামে যে পার্টিশন ইউটিলিটি আছে, সেটা দিয়েও এই লিনআক্স পার্টিশন করা যায়।

### পার্টিশন

পার্টিশন ম্যাজিকে লিনআক্স পার্টিশন করার আগে আপনাকে হার্ড ড্রাইভের একটি উইন্ডোজ পার্টিশন সিলেক্ট করে তাকে ফরম্যাট করতে হবে। তবে এর আগে এ ড্রাইভে রাখা প্রয়োজনীয় ডাটা বা সফটওয়্যার অন্য একটি ড্রাইভে কপি বা ব্যাকআপ করে রাখুন। আর এই ড্রাইভটি D ড্রাইভ হলে ভালো হয়। অর্থাৎ হার্ড ড্রাইভে যদি C, D, E, F, G বা C, D, E, F, G, H, I এইভাবে পার্টিশন করা থাকে, তবে D ড্রাইভটি ফরম্যাট করুন। এরপর পার্টিশন ম্যাজিকে যান। এখন এই D ড্রাইভটি যদি বেশি স্পেস ধারণ করে, যেমন ৭ কিংবা ১০ গি.বা., তবে এটিকে পার্টিশন করুন। এটিকে পার্টিশন করে একটি পার্টিশন (সেটাকে আপনি লিনআক্স পার্টিশন করতে চান)-কে ext3 ফাইল সিস্টেমে ফরম্যাট করুন। অন্যটিকে উইন্ডোজ পার্টিশন করুন। এই উইন্ডোজ পার্টিশনটি এখন থেকে D ড্রাইভ হবে। আর লিনআক্স পার্টিশনটিকে উইন্ডোজ থেকে এক্সেস করা যাবে না। যখন লিনআক্সের বুটেবল সিডি দিয়ে সিস্টেমকে বুট করা হবে, তখন এই লিনআক্স পার্টিশনে লিনআক্স ইনস্টল হবে।

### ইনস্টলেশনের বিভিন্ন ধাপ

লিনআক্স সিডি দিয়ে সিস্টেম বুট করা হলে, ইনস্টলেশন প্রসেস শুরু হবে। প্রথমেই জেনে নিতে হবে, গ্রাফিক্যাল নাকি টেক্সট মোডে ইনস্টল করা হবে। গ্রাফিক্যাল মোড সিলেক্ট করুন। এরপর আপনার ডিস্ট্রিবিউশন সিডিগুলোকে টেস্ট করতে চাইবে। এই সিডিগুলো দিয়ে একটি পূর্ণাঙ্গ ইনস্টলেশন সম্ভব কি-না তা টেস্ট করা হবে। রেডহ্যাট ৯.০-এর ডিস্ট্রিবিশউশন সিডিতে সাধারণত তিনটি সিডি থাকে। এই সিডিগুলোর টেস্ট শেষ হলে রেডহ্যাট লিনআক্সের সিস্টেম ইনস্টলার এনাকোন্ডা প্রোগ্রামটি রান করবে এবং আপনার কমপিউটার সিস্টেমের বিভিন্ন ডিভাইস সম্বন্ধে এটি তথ্য গ্রহণ করতে শুরু করবে। এরপর একটি ওয়েলকাম স্ক্রীন দেখবেন। 'নেক্সট' দিয়ে পরের স্ক্রীনে চলে যান। ল্যাঙ্গুয়েজ সিলেক্ট করুন। এরপর পর্যায়ক্রমে কীবোর্ড ও মাউস সিলেক্ট করুন। সাধারণত বেশিরভাগ ক্ষেত্রেই আপনার সিস্টেমের মাউস ও কীবোর্ড স্বয়ংক্রিয়ভাবে সিলেক্ট হয়ে থাকবে। এরপর আপনার কাছে জানতে চাইবে যে, আপনি লিনআক্সের পূর্ববর্তী ভার্সন হতে রেডহ্যাট ৯.০-তে আপগ্রেড করবেন, না নতুন ইনস্টল করবেন। আপনার পিসিতে আগে থেকে লিনআক্সের কোন ভার্সন না থাকলে, নতুন ইনস্টল সিলেক্ট করুন। এরপর ইনস্টলেশন টাইপ উল্লেখ করতে হবে। লিনআক্সের নতুন ইউজারেরা ডেস্কটপ আর পুরোনো ইউজারেরা কাস্টম সিলেক্ট করুন। এরপর Disk ▶

Partitioning set up নামে একটি উইজার্ড দেখা যাবে। এটিই ডিস্ক ড্রাইভের উইজার্ড।

এটি আপনাকে স্বয়ংক্রিয় কিংবা ম্যানুয়াল পার্টিশনের সুবিধা দিবে। তবে ম্যানুয়াল পার্টিশন করলে ভালো হয়। এতে ডাটা লসের ভয় কম থাকে। এরপর একটি পার্টিশন টেবল দেখানো হবে। এখান থেকে কাঙ্ক্ষিত পার্টিশন সিলেক্ট করুন। এরপর New ট্যাবে যান। নতুন স্ক্রীনে লিনআক্স ফাইল সিস্টেমের মাউন্ট পয়েন্ট সিলেক্ট করুন। লিনআক্স পার্টিশনে কতটুকু জায়গা রাখতে চান, তা সিলেক্ট করুন। কিছু স্পেস ফাকা রাখবেন সোয়াপ পার্টিশনের জন্য। এরপর লিনআক্স পার্টিশন টাইপ ext3 সিলেক্ট করুন এবং ফরম্যাট করুন। আর ফাঁকা জায়গায় সোয়াপ পার্টিশন করে ফরম্যাট করুন।

এরপরে বুট লোডার স্ক্রীন দেখা যাবে। রেডহ্যাট ৯.০-এর ডিফল্ট বুট লোডার হিসেবে Grub কাজ করে। আপনি এখানে চাইলে বুট লোডারের একটি পাসওয়ার্ডও দিতে পারেন, যাতে করে এই বুট লোডারে অন্য কোনো ব্যক্তি এডিট করতে না পারে।

এরপর পর্যায়ক্রমে নেটওয়ার্ক কনফিগারেশন এবং ফায়ারওয়্যাল কনফিগারেশন স্ক্রীন দেখা যাবে। এগুলো ডিফল্ট সিলেক্ট করা থাকবে। শুধু 'নেক্সট' ট্যাবে প্রেস করে পরবর্তীতে স্ক্রীনে যান। এখন অন্য কোন ল্যাঙ্গুয়েজ সিলেক্ট এবং টাইম জোন কনফিগার করতে হবে। ওয়ার্ল্ড ম্যাপ থেকে এশিয়া ঢাকাকে সিলেক্ট করুন। এরপরে আপনার রুট ইউজার পাসওয়ার্ড দিন। পাসওয়ার্ড কনফার্ম হলে অথেনটিকেশন কনফিগারেশন স্ক্রীন দেখা যাবে। যাতে MD5 পাসওয়ার্ড ও Shadow পাসওয়ার্ড বাই ডিফল্ট সিলেক্ট করা থাকবে। নেক্সট ট্যাব প্রেস করলে ইনস্টলেশন প্রসেস প্যাকেজ ইনফরমেশন রিড করতে শুরু করবে।

এখন আপনি যদি আগে ইনস্টলেশন টাইপ ডেস্কটপ সিলেক্ট করে থাকেন, তবে ডিফল্ট পার্সোনাল ডেস্কটপ এনভায়রনমেন্ট স্ক্রীন দেখা যাবে। এতে ডেস্কটপ ইনস্টলেশনের জন্য কিছু প্যাকেজ গ্রুপ সিলেক্ট করা থাকবে। এগুলো হলো:

Desktop shell (GNOME)
Office Suite (Open office)
Web browser
Email (Evolution)
Instant massaging
Sound and Video application Games

এর বাইরেও আপনি ইচ্ছে করলে প্যাকেজ গ্রুপ সিলেক্ট করতে পারেন। এজন্যে এখান থেকে কাস্টমাইজ ট্যাব সিলেক্ট করে প্যাকেজ গ্রুপ স্ক্রীন থেকে প্যাকেজ সিলেক্ট করতে হবে। আর আপনার ইনস্টলেশন টাইপ যদি কাস্টম হয় তবে আলাদাভাবে প্রত্যেকটি প্যাকেজ গ্রুপ সিলেক্ট করতে পারবেন। প্যাকেজ গ্রুপ সিলেকশন স্ক্রীন এই সুবিধা দিবে। এখানে ডিফল্ট হিসেবে কিছু প্যাকেজ সিলেক্ট করা থাকবে। এর বাইরে প্যাকেজ সিলেক্ট করতে চাইলে চেকবক্সে ক্লিক করুন। এরপরে প্যাকেজ সিস্টেম ডিপেনডেন্সী তৈরি শুরু হবে। এখন ইনস্টল ট্যাবে ক্লিক করলেই ইনস্টল প্রক্রিয়া শুরু হবে।

প্রথম সিডির প্যাকেজ ইনস্টল শেষ হলে পর্যায়ক্রমে আপনার কাছে দ্বিতীয় ও তৃতীয় সিডি চাওয়া হবে। এরপরে আপনার বুট ডিস্ক তৈরি করতে হবে। কোনো কারণে যদি বুটলোডার ফেইল করে বা আপনি যদি পিসিতে পরে অন্য অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করেন, তবে এই বুট ডিস্ক দিয়ে লিনআক্সে পিসি বুট করতে পারবেন। এখন গ্রাফিক্যাল ইন্টারফেস (এক্স) কনফিগারেশন স্ক্রীন আসবে। এতে আপনার ভিডিও কার্ড স্বয়ংক্রিয়ভাবে সিলেক্ট করা থাকবে। আর না থাকলে ভিডিও কার্ড সিলেক্ট করুন। এরপর মনিটর কনফিগারেশন এবং কাস্টমাইজ গ্রাফিক্যাল কনফিগারেশন (কালার ডেপথ এবং স্ক্রীন রেজ্যুলেশন) সিলেক্ট করুন। 'নেক্সট' ট্যাব চাপলে কনগ্রাচুলেশনস স্ক্রীন দেখতে পাবেন। অর্থাৎ আপনার রেডহ্যাট লিনআক্স ইনস্টল প্রসেস শেষ হয়েছে। এখন পিসি রিবুট করুন এবং লিনআক্সের ডেস্কটপ স্ক্রীনে ইউজার নেম এবং পাসওয়ার্ড দিয়ে লগ ইন করুন। রেডহ্যাট ৯.০ এ আপনাকে সাদর সম্ভাষণ জানাচ্ছি।

## সিস্টেম কাস্টমাইজ করুন

ভালো পারফরমেন্সের জন্যে সিস্টেম কাস্টমাইজ করুন। রেডহ্যাট ৯.০-এ সিস্টেমে কাস্টমাইজের জন্য অনেক টুল আছে। এগুলো নিয়মিত ব্যবহার করে অপারেটিং সিস্টেমকে আপগ্রেডেড রাখা যায়। নিচে কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ কাস্টমাইজিং পলিসি নিয়ে বলা হলো:

***ফাইল সিস্টেমে ext3 তে রূপান্তর:*** রেডহ্যাট লিনআক্স ৭.২ এর রিলিজের সময় থেকেই লিনআক্সের ডিফল্ট ফাইল সিস্টেম ভালনারাবলে ext2 ফাইল সিস্টেম থেকে জার্নালিং ext3 ফাইল সিস্টেমে পরিবর্তিত হয়। মূলত : ext3 ফাইল সিস্টেম ext2 ফাইল সিস্টেমের একটি এডভান্সড রূপ। ফাইল সিস্টেম এভাইলেবিলিটি, ডাটা ইনটিগ্রিটি, স্পীড, সহজ ট্রান্সলেশন প্রভৃতি ফিচারের অন্তর্ভুক্তিতে ext3 আজ লিনাক্সের জন্যে অপ্রতিদ্বন্দ্বী ফাইল সিস্টেম হিসেবে নিজেকে আলাদা একটি প্লাটফরমে দাঁড় করিয়েছে।

রেডহ্যাট ৯.০ ইনস্টলেশনের পর লিনআক্স সিস্টেমে নতুন কোন হার্ড ড্রাইভ যোগ করতে চাইলে, একে ext3 পার্টিশন করা প্রয়োজন হতে পারে। এর জন্যে ক্রমানুসারে নিচের পদক্ষেপগুলো নিন:

০১. Parted কিংবা fdisk দিয়ে পার্টিশন করুন।

০২. mkfs ব্যবহার করে ext3 ফাইল সিস্টেমে পার্টিশনটি ফরম্যাট করুন।

০৩. e2label দিয়ে পার্টিশনটির লেবেল দেন।

০৪. মাউন্ট পয়েন্ট তৈরি করুন।

০৫. পার্টিশনটি /etc/fstab ফাইলে যোগ করুন।

এছাড়া tune2fs প্রোগ্রামটি দিয়ে অতি সহজেই সিস্টেমের ext2 ফাইল সিস্টেমকে কোনো ডাটা লস ছাড়াই ext3 ফাইল সিস্টেমে রূপান্তরিত করা যায়। যেমন- শেল প্রম্পটে গিয়ে /sbin/tune2fs-j /dev/hdbx এন্টার

এখানে /dev/hdb-পরিবর্তে ডিভাইসটির নাম ও X-এর পরিবর্তে পার্টিশন নম্বর দিলেই চলবে। এরপরে যেটা করতে ভুলবেন না, তা হলো /etc/fstab-এ পার্টিশন টাইপটা চেঞ্জ করা। অর্থাৎ ext2 থেকে ext3 রূপান্তর করা।

***সোয়াপ স্পেস বাড়ানো:*** যখন লিনআক্স সিস্টেমের র‍্যাম পরিপূর্ণ থাকে, তখন সোয়াপ স্পেস ব্যবহার হয়। সোয়াপ স্পেস হার্ড ড্রাইভে লোকেট করা থাকে। তাই এতে এক্সেস করতে বেশি সময় লাগে। সাধারণত সিস্টেমের গতি বাড়ানোর জন্য কমপিউটারের র‍্যামের দ্বিগুণ সোয়াপ স্পেস রাখা ভালো। আর এই সোয়াপ স্পেস ইনস্টলেশনের আগেই নির্ধারণ করে দিতে হয়। তবে অনেক সময় সিস্টেমের পারফরমেন্স বাড়াতে সোয়াপ স্পেস বাড়াতে হতে পারে। যদি আপনার কমপিউটারের র‍্যাম বাড়াতে চান, তাহলে এর সাথে সাথে সোয়াপ স্পেস বাড়ানো না হলে, পারফরমেন্স কমে যাবে।

সোয়াপ স্পেস বাড়ানোর জন্যে রুট ইউজার হিসেবে শেল প্রম্পটে গিয়ে parted /dev/hdb↵ দিলেই হবে। এখানে hdv হলো ডিভাইসটির নাম। এরপর parted প্রম্পটে print টাইপ করে সিস্টেমের পার্টিশনগুলো দেখে নিন। এখন mkpartfs part-type linux-swap start end টাইপ করুন। এখানে part-type দিয়ে প্রাইমারি, এক্সটেনডেড বা লজিক্যাল পার্টিশন বোঝায়, start হলো পার্টিশনটির স্টার্টিং পয়েন্ট আর end হলো এন্ডিং পয়েন্ট। এরপরে quit লিখে বের হয়ে যান। সোয়াপ, পার্টিশন তৈরি হয়ে গেলো। এখন mkswap দিয়ে পার্টিশনটিতে সেটআপ দিন শেল প্রম্পট।

mkswap/dev/hdb2↵
swapon/dev/hdb2↵

ফলে সোয়াপ পার্টিশনটি এনাবলড হবে। আর যদি বুট টাইমেই সোয়াপ পার্টিশনটিকে এনাবল রাখতে চান তবে /etc/fstab ফাইলে গিয়ে /dev/hdb2 swap swap defaults 00 এই লাইনটি যোগ করুন।

এভাবে সোয়াপ পার্টিশন বাড়িয়ে সিস্টেমকে কাস্টমাইজ করলে পারফরমেন্স বেশ ভালো পাওয়া যায়। আর সোয়াপ পার্টিশনটি ডিলিট করতে চাইলে রুট হিসেবে শেলে গিয়ে swapoff /dev/hdb2↵ চাপুন। পরে / /etc/fstab ফাইল থেকে পার্টিশনটির এন্ট্রি ডিলিট করে দেন। এরপরে parted /dev hdb দিয়ে সোয়াপ স্পেস রিমুভ করতে rm MINOR↵ দেন। এরপর quit করে parted থেকে বের হয়ে আসুন।

***সিস্টেম সম্বন্ধে ওয়াকিবহাল থাকুন:*** GNOME সিস্টেম মনিটর বা top-এর গ্রাফিক্যাল ইন্টারফেস ব্যবহার করে সিস্টেম নিয়মিতভাবে মনিটর করুন। এটি ডেস্কটপ থেকে স্টার্ট করতে চাইলে প্যানেলের মেইন মেনুতে গিয়ে System tools>System monitor-এ গিয়ে process

listing tab সিলেক্ট করুন। GNOME সিস্টেম মনিটরে সিস্টেমে রানিং সব প্রসেস দেখা যাবে। এই প্রসেসগুলো সম্বন্ধে জানতে হলে কোন প্রসেস সিলেক্ট করুন এবং More Info বাটনে ক্লিক করুন। উইন্ডোর নিচে ঐ প্রসেসের ডিটেইলস দেখা যাবে। এছাড়া আপনি সিস্টেমের টোটাল ফিজিক্যাল মেমরি এবং সোয়াপ স্পেস সম্বন্ধে জানতে পারবেন। আরো জানতে পারবেন, কতোটা মেমরি ফ্রী আছে, কতটা মেমরি শেয়ার মোডে আছে ইত্যাদি। সিস্টেমের মেমরি বিষয়ে সব ইনফরমেশনই GNOME সিস্টেম মনিটরে পেতে পারেন।

অন্যদিকে সিস্টেমের কোনো হার্ডওয়্যার সম্বন্ধে জানতে হলে কিংবা হার্ডওয়্যার কনফিগারে ট্রাবল দেখা দিলে হার্ডওয়্যার ব্রাউজার এপ্লিকেশনে যেতে পারেন। এই এপ্লিকেশন স্টার্ট করতে হলে প্রথমে Main Menu>System tools>Hardware browser-এ যান। এটি সিস্টেমের সিডিরম ডিভাইস, ফ্লপি ডিস্ক, হার্ড ড্রাইভ ও তাদের পার্টিশন, নেটওয়ার্ক ডিভাইস, বিভিন্ন পয়েন্টিং ডিভাইস, সিস্টেম ডিভাইস এবং ভিডিও কার্ড সম্বন্ধে তথ্য রাখে। একটি করে ডিভাইস সিলেক্ট করে ডিসপ্লেতে ইনফরমেশন দেখে নিন। আর এভাবে আপনার সিস্টেম সম্বন্ধে জানুন এবং তথ্য রাখুন। যে কোনো ধরনের সিস্টেম ট্রাবলশ্যুট এই তথ্য আপনাকে পরবর্তীতে সাহায্য করবে। ●

## মাল্টিফাংশন প্রিন্টার

(৭৬ পৃষ্ঠার পর)

একীভূত। এটি ফটোগ্রাফ এবং যেকোন পুরুত্বের বই হ্যান্ডেল করতে পারে। এবং এর স্ক্যান এরিয়া ২১০×২৯০ মি.মি. পর্যন্ত।

*সফটওয়্যার:* বান্ডেল সফটওয়্যার লেক্সমার্ক এক্স-১১৫০ মডেলের ফাংশনালিটি যথেষ্ট মাত্রায় বাড়িয়ে দেয়।

*BVRP সফটওয়্যার:* এই সফটওয়্যারটি লেক্সমার্কের এক্স-১১৫০ মডেলের মাল্টিফাংশন ডিভাইসে ব্যবহৃত হয়। ফলে ফ্যাক্সের মাধ্যমে পাঠানো ডকুমেন্ট কমপিউটার ফ্যাক্স মডেমের গ্রহণ করার পর তা এডিট, স্টোর, করতে পারে। ব্যবহারকারী Scan-to-Fax সিলেক্ট করে ফ্যাক্স সফটওয়্যারকে চালিত করে ফাইলকে স্ক্যান করে। অতঃপর ফ্যাক্স নম্বর ইনপুট করে তা প্রেরণ করতে পারে।

*ABBYY Fine Reader Sprint-Optical Character Recognition:* Find Reader মূলতঃ স্ক্যান করা ডকুমেন্টকে এডিট উপযোগী কমপিউটার ফাইলে রূপান্তর করে।

*ইন্টিগ্রেটেড ফটো-এডিটিং সফটওয়্যার:* ইমেজ এডিটিং যেমন ক্রোপিং, রিসাইজিং, নিখুঁতভাবে রংয়ের ব্যবহার ইত্যাদি কাজ ইন্টিগ্রেটেড সফটওয়্যারের মাধ্যমে সম্পন্ন করা যায়।

*লেক্সমার্ক একোয়াফীড:* এ সফটওয়্যারটি পেপার হ্যান্ডেলিংসহ, সিস্টেমকে নিয়ন্ত্রণ করে। ফলে ভার্চুয়ালি পেপার জ্যামিংকে বহুলাংশে কমিয়ে দেয়।

*প্রিন্ট হেড:* প্রতিটি নতুন কার্ট্রিজই প্রিন্ট হেড সম্বলিত।

*অপটিকাল ক্যারেক্টার রিকগনিশন (OCR):* এ সফটওয়্যারের জন্য লেক্সমার্ক মাল্টিফাংশন ডিভাইসগুলো ডকুমেন্ট স্ক্যান করে টেক্সট আকারে যাতে করে পরবর্তীতে এডিট করা যায়। ●

## লিনআক্সে লাইব্রেরি রাইট ও শেয়ার করা

(৬৭ পৃষ্ঠার পর)

ফাইলে যুক্ত হয়ে থাকে। যতক্ষণ কমান্ড লাইনের সমস্ত অবজেক্ট ফাইল ও লাইব্রেরি প্রসেস না হয়, ততক্ষণ এ প্রণালী চলতে থাকবে।

এ পদ্ধতিটি বোঝায় যে, যদি লাইব্রেরি 'A' লাইব্রেরি 'B' এর প্রতীক ব্যবহার করে থাকে, তবে লাইব্রেরি 'A'- Link command-এ লাইব্রেরি 'B' এর আগে উপস্থিত হবে।

অন্যথায়, যে প্রতীকগুলো লিঙ্কার-এর নাগাল পায়নি সেগুলো ইতোমধ্যে Processed লাইব্রেরিগুলোতে ফেরত যেতে পারবে না। লাইব্রেরি 'B' ও যদি লাইব্রেরি 'A' এর প্রতীক ব্যবহার করে থাকে লিঙ্কিং সফল নিশ্চিত একমাত্র উপায় হল link command-এ লাইব্রেরি 'B' এর পর পুনরায় লাইব্রেরি 'A' উল্লেখ করা। যেমন $(LD) ..... -lA - lB - lA.

এর অর্থ হল লিঙ্কিং ধীরগতিপ্রাপ্ত হবে। লাইব্রেরি 'A' দু'বার প্রসেস করা হবে। এটি এই আভাস দেয় যে, চেষ্টা করতে হবে যেন দুটি লাইব্রেরির মধ্যে এমন পারস্পরিক নির্ভরতা না থাকে।

যদি এরকম নির্ভরতা থাকে, তবে লাইব্রেরির সূচি পুনরায় ডিজাইন করা উচিত কিংবা দুটি লাইব্রেরি যুক্ত করে একটি বৃহৎ লাইব্রেরি তৈরি করা উচিত।

উল্লেখ্য, কমান্ড ফাইলে প্রাপ্ত অবজেক্ট ফাইলগুলো সবসময় executible ফাইলে সম্পূর্ণ যুক্ত। তাই তাদের পর্যায়ক্রমে বিন্যাস তেমন কোন মাথাব্যাথার কারণ নয়।

ফলে, উত্তম পদ্ধতি হল সব সময় লাইব্রেরিগুলোকে অবজেক্ট ফাইলের পর উল্লেখ করা।

### স্ট্যাটিক লিঙ্কিং বনাম ডাইনামিক লিঙ্কিং

স্ট্যাটিক লাইব্রেরি সম্পর্কে আলোচনার সময় বলা হয়েছিল যে, লিঙ্কার সবসময় 'libutil.a নামের ফাইলে খোঁজ করবে। কিন্তু এ ধরনের ফাইল খোঁজার আগে সেটি libutil.so নামের শেয়ারড লাইব্রেরি ভিত্তিক ফাইলের খোঁজ করবে।

যখন এটি শেয়ারড লাইব্রেরি খুঁজে পাবেনা, তখন সেটি স্ট্যাটিক লাইব্রেরি ভিত্তিক libutil.a-এর খোঁজ করবে। ফলে, যদি লাইব্রেরির দু'ধরনের কপি তৈরি করা হয়– একটি স্ট্যাটিক ও অপরটি শেয়ারড– তাহলে শেয়ারড লাইব্রেরি অগ্রাধিকার পেয়ে থাকে। কিছু লিঙ্কার Flag 'Wl.static', কিছুতে '-Bstatic') ব্যবহার করে একে অগ্রাহ্য করা যায়।

এ সম্পর্কে তথ্যের জন্যে কম্পাইলার কিংবা লিঙ্কারের ম্যানুয়ালের সাহায্য নেয়া যেতে পারে।

(চলবে)

## ওয়্যারলেস লোকাল লুপ প্রযুক্তি

(৫৮ পৃষ্ঠার পর)

এই নেটওয়ার্ক বিশ্বস্ততার সাথে কাজ করে।

যে কোন ধরনের ডিজিটাল সেলুলার টেকনোলজি যেমন: TDMA বা GSM প্রযুক্তি ব্যবহার করে WLL স্থাপন করা যায়। যদিও সেলুলার ওয়্যারলেস মার্কেটের বেশিরভাগই GSM প্রযুক্তি দখল করে আছে, এটি WLL নেটওয়ার্ক স্থাপনার জন্য আদর্শ নয়। কেননা, GSM-প্রযুক্তি ডিজাইন করা হয়েছে মূলতঃ ইন্টারন্যাশনাল রোমিং সাপোর্ট দেবার জন্য। এজন্য এর ওভারহেড অনেক বেশি যা WLL এপ্লিকেশনের জন্য উপযুক্ত নয়। অন্যদিকে CDMA হচ্ছে WLL-এর জন্য আদর্শ ডিজিটাল স্ট্যান্ডার্ড। এটি উচ্চ ক্যাপাসিটি, উঁচু মানের ভয়েস কোয়ালিটি এবং উচ্চ মানের প্রাইভেসি প্রদানে সক্ষম।

এই পর্যায়ে এসে অনেকে হয়তো WLL এবং মোবাইল কমিউনিকেশনের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয়ে দ্বিধাগ্রস্ত হয়ে পড়েছেন। আসলে দ্বিধার কিছু নেই, কেননা এদের মধ্যে পার্থক্য খুব সহজেই বোঝা যায়। মোবাইল টেলিফোন সিস্টেমের প্রধান উদ্দেশ্যই হচ্ছে চলন্ত বা যেকোন স্থান থেকে যোগাযোগ করা। এক্ষেত্রে ডাটা কমিউনিকেশনের প্রয়োজনীয়তা বেশি নয়। ফলে কম হারে ডাটা কমিউনিকেশন গ্রহণযোগ্য।

অন্যদিকে WLL-এর উদ্দেশ্য হচ্ছে গ্রাহকদেরকে বাসায় বা অফিসে সেবা প্রদান করা। কাজেই এর সেবার মান হতে হবে তারযুক্ত ল্যান্ড ফোনের মত। ভয়েস কোয়ালিটি হতে হবে উঁচু মানের। স্পীকার ফোন, কর্ডলেস ফোন, প্যারালাল ফোন ব্যবহার করার সুযোগ থাকতে হবে এবং ফ্যাক্স ও ইন্টারনেট এক্সেসের সুবিধা সম্পন্ন হতে হবে।

একটি উন্নয়নশীল দেশ হিসেবে টেলিডেনসিটি রেট বৃদ্ধি করা অত্যন্ত জরুরী বিষয়। এর জন্য আমাদের দরকার এমন প্রযুক্তি যা স্থাপন করা যায় সহজে ও দ্রুত এবং যা বিশ্বস্ত। এই দৃশ্যপটে WLL-ই মনে হচ্ছে একটি পরিপূর্ণ সমাধান। বিশ্বের অন্যান্য উন্নয়নশীল দেশেও এই প্রযুক্তি ব্যাপক সাফল্যের সাথে ব্যবহৃত হচ্ছে। ●

বাংলা ভাষায় তথ্য প্রযুক্তি বিষয়ক সর্বাধিক প্রচারিত ম্যাগাজিন মাসিক কমপিউটার জগৎ পড়ুন। একটি কমপিউটার জগৎ পত্রিকা আপনার হাতের কাছে থাকলে কমপিউটারের সমস্ত জগতটাকে আপনি হাতের মুঠোয় পাবেন।

# সিনেমায় সাউন্ড ইফেক্টের কারসাজি

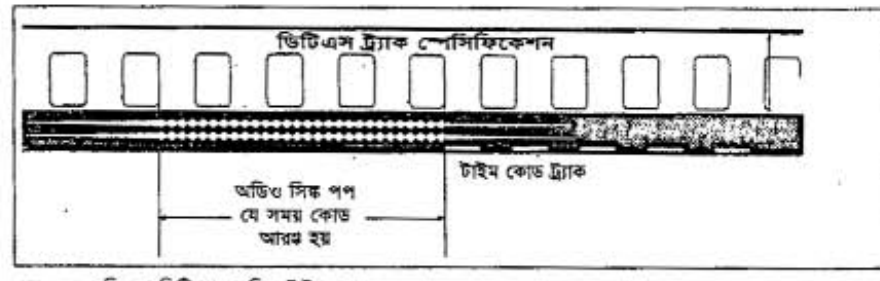
মোহাম্মদ শাহজালাল
md-shajalal@yahoo.com

সবাক চলচ্চিত্রের শুরু ১৯৩০ সালে। এর আগে চলচ্চিত্র তৈরি হতো সাউন্ড ছাড়া। চার্লি চাপলিন সিরিয়াল দেখলে দেখা যাবে, এতে কোন সাউন্ড নেই। তখন শুধু নির্বাক অভিনয়ের মাধ্যমে কোন ছবির কাহিনী ব্যাখ্যা করা হতো। হলিউডের চলচ্চিত্র নির্মাতারা আধুনিক প্রযুক্তির প্রয়োগ করে চলচ্চিত্রে আধিপত্য বিস্তার করছে বিশ্বে। চলচ্চিত্রকে কীভাবে আরো জীবন্ত এবং প্রাণবন্ত করে তোলা যায়, তা নিয়ে নিরন্তর প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছে হলিউডের নির্মাতারা। এ তাগিদেই ছবিতে দেয়া হয় বিভিন্ন সাউন্ড ইফেক্ট।

সিনেমাতে মূলত দু'ধরনের সাউন্ড ইফেক্ট প্রযুক্তি প্রয়োগ করা হয়। প্রথমত এনালগ। দ্বিতীয়ত ডিজিটাল। আমাদের দেশে সব ছবিই এনালগ সাউন্ড সিস্টেমে নির্মিত হয়ে থাকে। এমনকি বাংলাদেশে প্রায় প্রতিটি টিভি চ্যানেলই এনালগ সাউন্ড ব্যবহার করে। বর্তমানের বলিউড ও হলিউডের সব ছবিই নির্মীত হচ্ছে ডিজিটাল প্রযুক্তিতে। আমাদের দেশেও বর্তমানে ডিজিটাল সাউন্ডে ছবি নির্মাণ করা হচ্ছে। যদিও এর পরিমাণ অন্যান্য দেশের তুলনায় খুবই কম।

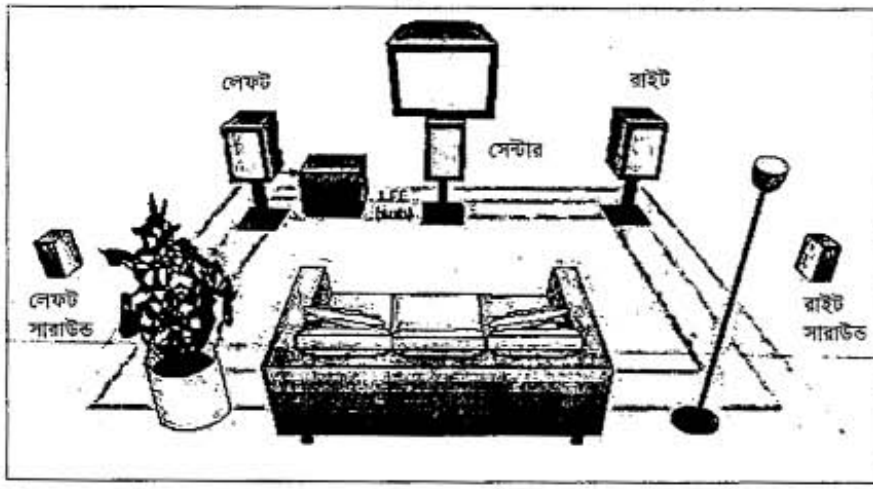
এনালগ সাউন্ড সিস্টেম প্রায় সব সিনেমা হলে চলে এতে নতুন করে কোন সেটআপের প্রয়োজন হয় না। শুধু একটি ছয় ফুট স্পীকারে সাহায্যে এনালগ সাউন্ড সিস্টেম করা সম্ভব। কিন্তু ডিজিটলের জন্যে সিনেমা হলে এক বিশেষ ধরনের সেট আপের প্রয়োজন। ডিজিটাল সাউন্ড তিন ধরনের: ডিজিটাল থিয়েটার সিস্টেম (ডিটিএস), ডলবি ডিজিটাল এবং সনি ডায়ানামিক ডিজিটাল সাউন্ড (এসডিডিএস)।

আমরা মোটামোটি ডিটিএস (DTS) ও ডলবি ডিজিটাল সাউন্ডের সাথে পরিচিত। আমাদের দেশে দু'টি সিনেমা হলে ডিটিএস-এর সুবিধা রয়েছে। মধুমিতা ও বলাকা হলে চারদিক স্পীকার সেট করা রয়েছে। ফলে শব্দ চারিদিক থেকে আসে। সিনেমা হলের স্পীকারগুলো এক বিশেষ প্রক্রিয়ায় সাজাতে হয়। সিনেমা হলের পর্দার পেছনে সাধারণত তিনটি বিশাল আকারের স্পীকার থাকে। মাঝের স্পীকারকে সেন্ট্রাল স্পীকার বলে। দুপাশের স্পীকার লেফট ও রাইট স্পীকার নামে পরিচিত। এছাড়া মধ্যবর্তী স্পীকারের উপরে থাকে উফার। হলের চারপাশের দেয়ালে ২০টি হতে ৪০টি ছোট স্পীকার একটি নির্দিষ্ট দুরত্বে সাজানো থাকে। ডিটিএস ও ডলবি ডিজিটালের জন্যে ছয়টি ট্র্যাক ব্যবহার করতে হয়। যেমন সেন্টার, লেফট, রাইট, লেফট সারাউন্ড, রাইট সারাউন্ড, আরএফই। এ ছয়টি ট্র্যাক ব্যবহারের ফলে সিনেমা হলের শব্দ বেশ বাস্তবসম্মত মনে হয়। ইফেক্টকে আরো বাস্তবমুখী করার জন্যে সাব উফার ব্যবহার করা হয়। যাকে চলচ্চিত্রের ভাষায় বুস চ্যানেল বলা হয়। কারণ, এটি এক্সপ্লোরেশন হতে শুরু করে যাবতীয় শক্তিশালী শব্দের খুব ভালো ইফেক্ট দিয়ে থাকে। সিনেমার পর্দায় ছবিতে কোনো বোমা ফাটলে দেখা যায়, এর সাউন্ড ইফেক্টটি সম্পূর্ণ হলে বেশ একটা পরিবেশ তৈরি করে, বাস্তবে মনে হয়, সত্যিই বুঝি কোনো বোমা সিনেমা হলে ফেটেছে।




*সেলুলয়েড ফিতায় ডিটিএস প্রযুক্তির টাইম কোড*

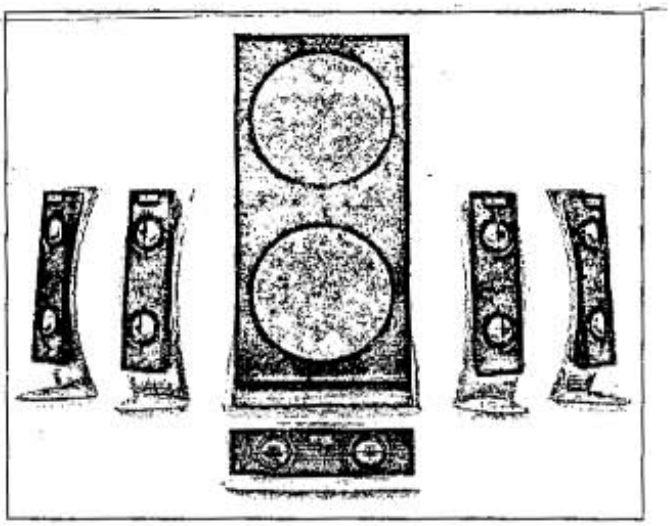
ডিটিএস-এর যাত্রা শুরু হয় জুরাসিক পার্ক চলচ্চিত্রের মধ্য দিয়ে। এ ছবির মধ্য দিয়েই ডিজিটাল থিয়েটারে রূপান্তর করা হয় সিনেমা হলগুলো। ডিজিটাল সাউন্ড ইফেক্ট কাজ করা জন্যে অপটিক্যাল টাইম কোড যোগ করে দেয়া হয় সেলুলয়েড ফিতায়। এই টাইম কোডগুলো প্রতিটি ফ্রেমেই অবস্থান করে। ডিটিএস সাউন্ড হলের জন্যে প্রজেক্টারে রয়েছে এক বিশেষ ধরনের অপটিক্যাল রীডার প্রযুক্তি। এর সাহায্যে প্রতিটি ফ্রেম রীড করে। লেন্সের মাধ্যমে লাইটিং ইফেক্ট যখন ফিল্মে পড়ে, তখন অপটিক্যাল রীডার ফ্রেমে অবস্থানরত কোডগুলো রীড করে এবং সে অনুযায়ী কমপিউটারকে বার্তা পাঠায় কোন্ শব্দ হবে। নিখুঁত শব্দের জন্যে আলাদা সিডি প্লেয়ারের প্রয়োজন হয়। ছবির দৈর্ঘ্য অনুযায়ী অডিও সিডি একাধিক হয়। কোন কোন ক্ষেত্রে এ সিডি'র পরিমাণ তিনটি পর্যন্ত হয়। লেন্সে ফ্রেমের সাউন্ড কোড রীড করে LED প্রযুক্তির সাহায্যে। ছবি এবং সাউন্ড ট্র্যাকে সিডির নিজস্ব কিছু কোড থাকে। এর সাহায্যে প্রথম থেকেই ছবি প্রদর্শনের সাথে শব্দের মিল হয়ে থাকে। উঁচুমানের প্রযুক্তি ব্যবহার করে ডিটিএস সাউন্ড সিস্টেম তৈরি করা হয়। এর জন্যে দরকার উঁচুমানের ক্যামেরা, সাউন্ড মিক্সিংয়ের জন্যে উচ্চমানসম্পন্ন সম্পাদনা মেশিনের, ইনভায়রনমেন্ট ইফেক্ট সফটওয়্যার, শব্দ প্রকৌশলী এবং নানা ধরনের সাউন্ড টুল। একজন সাউন্ড ইঞ্জিনিয়ারই শুধু চলচ্চিত্র শব্দের প্রয়োগ নিখুঁতভাবে দিতে পারবেন। কোন্ দৃশ্যে শব্দ কেমন হবে এবং শব্দ/স্পীকারের বাম বা ডান দিক থেকে আসবে কিনা তাও নির্ধারণ করেন সাউন্ড ইঞ্জিনিয়ার। তবে হলিউডে ছবির সুটিংয়ের সময় শব্দ রেকর্ড করে নেয়া হয়। পরে বিভিন্ন ইফেক্ট দিয়ে সাউন্ডকে আরো জীবন্ত করে তোলা হয়। সামাজিক ধর্মী ছবির শব্দ লোকেশন থেকে নেয়া হয়। এরপর শব্দ সম্পাদনার সময় একে আরো নিখুঁত করা হয়। তবে অনেক ক্ষেত্রে এই শব্দকে বিভিন্ন চ্যানেলে ভাগ করে সুটিংয়ের সময় নয়েজযুক্ত সাউন্ডকে বাদ দিয়ে দেয়া হয়। সবচে' মজার ব্যাপার হলো, আমরা সিনেমা হলে যে সিনেমাগুলো দেখি তা সেকেন্ডে ▶



২৪টি ফ্রেমে যায় কিন্তু শব্দের বেলায় তা সম্পূর্ণ ভিন্ন। ৪৪,১০০ টি অডিও স্যাম্প যায় প্রতি সেকেন্ডে ২৪টি ফ্রেমের সঙ্গে। শব্দ সম্পাদনার সময় উন্নত ধরনের সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়। ফলে যে কোনো শব্দকে বিভিন্ন চ্যানেলে ভাগ করা সম্ভব। পরে আর কিছু শব্দ সংযোগ করা হয় বিভিন্ন ইফেক্ট সংযোগ করে। শব্দ সম্পাদনার সময় এক বিশেষ প্রক্রিয়ায় বলে দেয়া হয় শব্দটি সিনেমা হলের কোন অবস্থান থেকে আসবে। এডোবি প্রিমিয়ার সফটওয়্যার নিয়ে যারা কাজ করছেন তারা লক্ষ করে দেখবেন কীভাবে শব্দকে কেটে বিভিন্ন এফেক্টের সাহায্যে প্রাণবন্ত করে তোলা যায়। এবার আসা যাক, এনিমেশন ছবির ক্ষেত্রেই কীভাবে সাউন্ড ইফেক্ট দেয়া হয়। শ্রেক ছবির কথা ধরা যাক এটি সম্পূর্ণ কমপিউটার এনিমেশন ছবি। ছবির এনিমেশন কাজ শেষ হলে ডাবিং করা হয়। ডাবিংয়ের সময় এক বিশেষ কক্ষে বিশাল পর্দার সামনে দাঁড়িয়ে স্ক্রীপ্ট অনুযায়ী সংলাপ বলা হয়। আর এ প্রক্রিয়াকে বলা হয়ে থাকে ফলি প্রযুক্তি। শুধু ডায়ালগের পর শুরু হয় বিভিন্ন পরিবেশে শব্দের মিশ্রণ। এক্ষেত্রে হাটার শব্দ রেকর্ড করা হয় খালি জুতা নিয়ে টক টক শব্দ করে। যেকোনো সাউন্ড ইফেক্ট ছবির কাহিনী অনুযায়ী রেকর্ড করে নেয়া হয়। এরপর বিভিন্ন মিউজিক কম্পোজার দিয়ে মিউজিক রেকর্ড করা হয়। তারপর শুরু হয় শব্দ সম্পদনার কাজ।



এ কাজের ক্ষেত্রে সব সময় মাথায় রাখা হয় সিনেমার কাহিনীর সাথে পরিবেশের সামঞ্জস্যতা। কীভাবে সাউন্ড ইফেক্ট ভিন্ন ভিন্ন স্পীকারের সাহায্যে বাস্তবমুখী পরিবেশ সৃষ্টি করা যায়। এ হচ্ছে হলিউড জগতে বর্তমান ধারায় সাউন্ড ইফেক্টের রকমারি ব্যাপার স্যাপার।



এছাড়া হোম থিয়েটার প্রতিযোগিতায় নেমেছে অনেক নামী-দামী স্পীকার কোম্পানি। বর্তমানে অর্থ হলে যে কেউ ঘরে বসে স্পীকার ও ভালো সাউন্ড কার্ডের সহযোগিতায় একটি হোম থিয়েটারের ব্যবস্থা করতে পারেন। উপভোগ করতে পারেন সিনেমা হলের পরিপূর্ণ স্বাদ। হোম থিয়েটারের মাধ্যমে ব্যবহৃত টেকনোলজি এমনই, যেখানে নিজ ঘরে আর সিনেমা হলের মাঝে কোন পার্থক্য নেই। বাড়িতে একটি আলাদা ঘরে হোম থিয়েটারে ইকুইপমেন্ট সঠিকভাবে সঠিক জায়গায় রেখে যেকোন মুভি'র রিয়েল ইফেক্ট পাওয়া সম্ভব। হোম থিয়েটারের সবচে' গুরুত্বপূর্ণ অংশ হলো এর স্পীকার সিস্টেম। সাধারণত ৫টি স্পীকারের সমন্বয়ে একটি হোম থিয়েটার সাজানো সম্ভব। তবে স্পীকারগুলোর পজিশন ঠিকমতো না হলে থিয়েটারের সম্পূর্ণ ইফেক্ট পাওয়া যাবে না।

## হোম থিয়েটারের তৈরির টিপস্

ডলবি ডিজিটাল সাউন্ড প্রোগ্রামের জন্যে এক বা একাধিক প্রোগ্রাম সোর্স প্রয়োজন যেখানে থাকবে ডলবি ডিজিটাল আউটপুট যেমন ডিভিডি প্লেয়ার, ডিজিটাল টেলিভিশন রিসিভার, ডিজিটাল স্যাটেলাইট, সেট বক্স অথবা ডিজিটাল ক্যাবল সেট টুপ বক্স।

সারাউন্ড সাউন্ড প্রোগ্রামের জন্যে প্রয়োজন A/V রিসিভার অথবা অন্যান্য প্লেব্যাক ইলেকট্রনিক। এনালগ ডলবি সারাউন্ড সাউন্ড ট্র্যাকের জন্যে ডলবি সারাউন্ড প্রো লজিক অথবা প্রোলজিক ২ ডিকোডার স্যাপোর্টের প্রয়োজন হয়ে থাকে।

ডলবি ডিজিটাল এবং ডলবি সারাউন্ড সাউন্ডট্র্যাক শুনতে প্রয়োজন ৫টি স্পীকার এবং প্লেব্যাক ইলেকট্রনিক্স ৫ চ্যানেল আউটপুটের এমপ্লিফায়ার এসব বেসিক উপাদানগুলোর সাহায্যে হোম থিয়েটার বসানো সম্ভব।

বর্তমানে আমাদের প্রতিবেশি দেশে ডিটিএস প্রযুক্তির ব্যবহার হচ্ছে অহরহ। আমাদের দেশেও বর্তমানে দু'একটি করে ডিটিএস প্রযুক্তিতে ছবি নির্মাণ করা হচ্ছে। গত মাসে রিলিজ হওয়া 'মনের মাঝে তুমি' ছবিটিতে ডিটিএস প্রযুক্তির সাউন্ড ইফেক্ট ব্যবহার করা হয়েছে। অদূর ভবিষ্যৎ-এ আরো ব্যাপকভাবে ব্যবহার হবে চলচ্চিত্রে। ■

### বাজারের কিছু হোম থিয়েটার স্পীকার

বাজারে রয়েছে বিভিন্ন ব্র্যান্ডের স্পীকার। এসব স্পীকার মডেল ভেদে মান ভিন্ন ভিন্ন হয়।

*বস (BOSE):* সারা বিশ্বে হোম থিয়েটার সিস্টেমের জন্যে প্রসিদ্ধ বস (BOSE)। পূর্ণ হোম থিয়েটার সিস্টেমের জন্যে রয়েছে ১৫টি স্পীকার যাতে ইচ্ছেনুযায়ী বস কন্ট্রোল করা সম্ভব। এমনকি এর সাহায্যে সারাউন্ড, লেফট ও রাইট চ্যানেলও কন্ট্রোল করা সম্ভব।

*ক্রিয়েটিভ:* খুব অল্প সময়ে বাংলাদেশে ব্যাপক জনপ্রিয়তা অর্জন করেছে ক্রিয়েটিভ স্পীকার। মুভি, মিউজিক অথবা গেমস এ অডিও-এর চমৎকার পারফরমেন্স পেতে ক্রিয়েটিভ ইসপায়ার ডলবি ৫.১ এর জুড়ি মেলা ভার। এতে রয়েছে একটি আলাদা ভলিউম কন্ট্রোল। ৬টি স্পীকারের সাথে রয়েছে একটি সাবউফার। মোট কথা একটি পরিপূর্ণ ডিটিএসের জন্যে যে কেউ নির্ভর করতে পারে এ মডেলের ওপর।

*এলটেক সাউন্ড সিস্টেম:* সারা বিশ্বে এলটেক স্পীকারের রয়েছে সীমাহীন জনপ্রিয়তা। বাংলাদেশে নানা মডেলের এলটেক স্পীকার রয়েছে।

*মডেল ৬৪১ :* এতে রয়েছে ৫টি স্পীকারসহ একটি এমপ্লিফায়ার। শক্তিশালী নিখুঁত শব্দের জন্যে এতে রয়েছে ৪০০ ওয়াট পাওয়ার। এছাড়াও এতে রয়েছে আরো একটি সাবউফার।

*মডেল ২৫১ :* ৬ পিস ডেস্কটপ থিয়েটার সাউন্ড সিস্টেমে অডিওর পুরো আনন্দ পাওয়া সম্ভব। একটি সাবউফার কেন্দ্রীয়ভাবে অন্য স্পীকারগুলো নিয়ন্ত্রণ করে। এছাড়া এতে রয়েছে রিমোট কন্ট্রোল যার সাহায্যে সাউন্ড পরিবর্তন করা সম্ভব।

# যুগের চাহিদা মেটাতে মাল্টিফাংশন প্রিন্টার

এম.এ. হক অনু

তথ্য প্রযুক্তির এ যুগে ছোট ছোট ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান থেকে শুরু করে বড় বড় কর্পোরেট অফিস প্রায় প্রতিটি ক্ষেত্রেই প্রত্যেকেই প্রত্যেকের সাথে তীব্র প্রতিদ্বন্দ্বিতা করে নিজেদের অস্তিত্ব টিকিয়ে রাখার চেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছে। বিশেষ করে যোগাযোগ ও তথ্য প্রযুক্তি সংশ্লিষ্ট ছোট বড় ব্যবসা প্রতিষ্ঠানে বা যেসব প্রতিষ্ঠানে ফ্যাক্স, ফটোকপি, ডকুমেন্ট প্রিন্ট আউট এবং স্ক্যানিংয়ের কাজ ব্যাপকভাবে করতে হয়, সেসব প্রতিষ্ঠানে স্বল্প পরিসরে এবং একটি একক ডিভাইসের মাধ্যমে এসব কাজ দ্রুতগতিতে সম্পন্ন করা অপরিহার্য হয়ে পড়েছে। কেননা, ভিন্ন ভিন্ন জায়গায় ফটোকপি, ফ্যাক্স মেশিন, প্রিন্টার, স্ক্যানার প্রভৃতি সেট করতে যেমন দরকার ভিন্ন ভিন্ন টেবিল-চেয়ার, বৈদ্যুতিক সংযোগের জন্য কানেক্টিং পয়েন্ট তেমনি দরকার হয় ব্যাপক বিস্তৃত জায়গা যা বেশ ব্যয় সাপেক্ষ। তাছাড়া বিভিন্ন জায়গায় ফ্যাক্স, প্রিন্টার, ফটোকপিয়ার, স্ক্যানার প্রভৃতি সেট করার ফলে ব্যবহারকারীকে বিভিন্ন সময় বিভিন্ন টেবিলে ছোটাছুটি করতে হয়। সহজ কথায় বলা যায় ভিন্ন ভিন্ন জায়গায় এসব ডিভাইস সেট করার ফলে ব্যবহারকারীকে বেশ কিছু ঝুটঝামেলার মুখোমুখি হতে হয়। অথচ টেকনোলজির ব্যাপক উন্নতির ফলে আমরা খুব সহজেই এসব ঝুটঝামেলা থেকে রেহাই পেতে পারি শুধু একটি একক ডিভাইস ব্যবহার করে।

বর্তমানে প্রিন্টার, ফটোকপিয়ার, ফ্যাক্স, স্ক্যানার প্রভৃতি একটি একক ডিভাইসে একীভূত করা হয়েছে যা এমএফডি (MFD-Multifunction Device) বা অল-ইন-ওয়ান নামে পরিচিত। এমএফডি ব্যবহারের ফলে একদিকে যেমন জায়গার সংকুলান হয়, তেমনি বাড়তি টেবিলে চেয়ার এবং বৈদ্যুতিক ওয়্যারিংয়ের প্রয়োজনীয়তা বহুলাংশে কমে যায়। কেননা, এমএফডিতে একটি ক্যাবল ব্যবহার করা হয় পিসি'র সাথে যুক্ত করার জন্যে এবং আরেকটি ক্যাবল ব্যবহার করা হয় পাওয়ার কর্ড হিসেবে।

এমএফডি'র ব্যবহারবিধি যথেষ্ট সহজ। তাছাড়া পিসিতে কোন ডকুমেন্ট প্রথমে কপি করে প্রিন্ট করার চেয়ে এমএফডিতে কপি করে প্রিন্ট করা অনেক সহজ। পিসি ব্যবহার না করেও এমএফডিতে কোন ডকুমেন্ট কপি করা যায়। যদি এমএফডিতে ফ্যাক্সিংয়ের সুবিধা থাকে তা হলে তা অনায়াসে করা যায়।

## মাল্টিফাংশন প্রিন্টারের অপশন

*প্রিন্টার* : বর্তমানে পার্সোনাল ইউনিট থেকে শুরু করে কর্পোরেট লেভেলের হাই-এন্ড কাজের জন্যে রয়েছে বিভিন্ন ধরনের এমএফডি। এগুলো ছোট-বড় প্রতিষ্ঠান থেকে শুরু করে কর্পোরেট প্রতিষ্ঠানের বিশাল ভলিউমের ডকুমেন্ট অনায়াসে হ্যান্ডেল করতে পারে। কাজের চাহিদা ও ধরনের ওপর ভিত্তি করে এমএফডি বা অল-ইন-ওয়ান প্রিন্টার দু'ধরনের। প্রথমতঃ কালার ইঙ্কজেট ভিত্তিক এবং দ্বিতীয়ত মনোক্রম লেজার ভিত্তিক। কালার ইঙ্কজেট ভিত্তিক এমএফডিগুলো সাধারণত বাসা বাড়িতে, ছোট বা মাঝারি আকারের অফিস বা প্রফেশনাল ফটোপ্রিন্টিংয়ের কাজে বেশি ব্যবহার হয়। পক্ষান্তরে লেজারভিত্তিক অল-ইন-ওয়ান বা মাল্টিফাংশন প্রিন্টারগুলো মূলত বড় বড় প্রতিষ্ঠান বা অফিস এবং ওয়ার্কগ্রুপে বেশি ব্যবহার হয়, যেখানে প্রতিদিন অসংখ্য ডকুমেন্ট প্রিন্ট করতে হয়।

*স্ক্যানার* : স্ক্যানিংয়ের জন্যে মাল্টিফাংশন প্রিন্টারে হয় ফ্ল্যাটবেড স্ক্যানার নতুবা রোলার স্ক্যানার একীভূত হতে পারে। ফ্ল্যাটবেড স্ক্যানারে সাধারণত একটি গ্লাস প্লেট থাকে। এই গ্লাস প্লেটের উপর ডকুমেন্ট রাখা হয় স্ক্যান করার জন্যে। পক্ষান্তরে রোলার স্ক্যানারে ডকুমেন্ট স্ক্যান করার জন্যে ডকুমেন্ট বা পেপারকে রোলারে মাধ্যমে সঞ্চালন করতে হয়। বস্তুত পেপার যখন রোলারের মধ্য দিয়ে সঞ্চালিত হয় তখনই তা স্ক্যান হয়।

*কপি* : ডকুমেন্টের মাল্টিপল কপি করার জন্যে এসব মাল্টিফাংশন প্রিন্টারের রয়েছে ফটোকপি অপশন। সাধারণত ডকুমেন্ট মাল্টিফাংশন প্রিন্টারের মেমরিতে স্ক্যান হবার পর পরবর্তীতে মেমরি থেকেই মাল্টিপল কপি প্রিন্ট হয়। গতানুগতিক ফটোকপি মেশিনের মতো করে প্রতি কপি প্রিন্ট করার জন্যে বারবার ডকুমেন্ট স্ক্যান করতে হয় না মাল্টিফাংশন প্রিন্টারে।

*ফ্যাক্স* : কিছু কিছু মাল্টিফাংশন প্রিন্টারে ফ্যাক্সিংয়ের সুবিধা রয়েছে। এগুলো সাধারণ মনোক্রম ফ্যাক্সের পরিবর্তে রঙিন ফ্যাক্স করতে পারে। অবশ্য এ জন্যে ফ্যাক্স প্রেরণকারী ও ফ্যাক্স গ্রহীতা উভয় প্রান্তেই কালার ফ্যাক্স থাকা দরকার।

## মাল্টিফাংশন প্রিন্টার কীভাবে বেছে নিবেন?

মাল্টিফাংশন প্রিন্টারের সুযোগ সুবিধার আলোচনার পাশাপাশি বেশকিছু বিষয় গুরুত্বের সাথে বিবেচনা করা উচিৎ। যার মধ্যে দামের প্রসঙ্গটি অন্যতম। সাধারণত বাংলাদেশে মাল্টিফাংশন প্রিন্টার কনফিগারেশন ভেদে ১০ হাজার থেকে ৫০ হাজার টাকার মধ্যে পাওয়া যায়। ১০ হাজার থেকে ২৫ হাজার টাকার মধ্যে মাল্টিফাংশন প্রিন্টার মডেলগুলো পার্সোনাল বা ছোট খাটো ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের উপযোগী। বেশি দামী মাল্টিফাংশন প্রিন্টার মডেলগুলো সাধারণত হাই-এন্ড কাজে বেশি ব্যবহার হয়। আরেকটি বিষয় গুরুত্বের সাথে বিবেচনা করা উচিৎ যে, প্রিন্টার, ফটোকপিয়ার, স্ক্যানার প্রভৃতি আলাদা আলাদাভাবে কেনা সাশ্রয়ী না-কি সবগুলো ডিভাইস একীভূত একটি একক ডিভাইস অধিকতর সাশ্রয়ী। এর উত্তর অবশ্য বহুলাংশে নির্ভর করছে ক্রেতার স্পেসিফিকেশনের ওপর। তাছাড়া আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো- ইঙ্ক কার্ট্রিজ, টোনার, প্রিন্ট হেড প্রভৃতির আয়ুষ্কাল কেমন তা ডিভাইসটি কেনার আগে বিবেচনায় আনা উচিৎ।

সব ডিভাইসেই একই ধরনের ফিচার থাকে তা নয়। অর্থাৎ কোন কোন ডিভাইসে এমনসব ফিচার থাকে যা অন্য ডিভাইসে থাকে না। যেমন, এডিএফ (ADF-Automatic Document Feeder) ফিচারটি স্ক্যান বা কপি করার জন্যে মাল্টিপল ডকুমেন্টকে গ্রহণ করে এবং ম্যানুয়াল হস্তক্ষেপ ছাড়াই স্বয়ংক্রিয়ভাবে এক এক করে বা একত্রে প্রিন্ট করার জন্যে প্রসেস করে। ধরুণ, আপনাকে ৫০টি ডকুমেন্ট কপি করতে হবে। এক্ষেত্রে ডকুমেন্টগুলো এডিএফ-এ রাখলে ডিভাইসটি একটি একটি করে ডকুমেন্ট নিয়ে কপি করে। এ কাজটি কেবল একটি সুনির্দিষ্ট বাটন প্রেসের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়। ডুপ্লেক্সচার ফিচারের মাধ্যমে স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাগজের উভয় দিক প্রিন্ট করা যায়। এক্ষেত্রে কাগজের এক সাইড প্রিন্ট হবার পর অপর সাইড প্রিন্ট করার জন্যে ব্যবহারকারীকে ম্যানুয়ালি কাগজ উল্টিয়ে দিতে হয় না।

সাধারণত অল-ইন-ওয়ান ডিভাইসগুলো ৫০ থেকে কয়েকশ' সীট কাগজ ধারণ করতে পারে। ডিভাইসের কাগজ ধারণ ক্ষমতা কতটুকু তা কর্পোরেট অফিস বা বড় বড় বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠানের জন্যে গুরুত্বপূর্ণ।

কোন কোন মাল্টিফাংশন ডিভাইসে ফ্ল্যাশ মেমরি কার্ড বিল্ট ইন। তাই এ ডিভাইসগুলো ডিজিটাল ক্যামেরার বিভিন্ন ধরনের মেমরি কার্ড রীড করতে পারে। ফলে ডিজিটাল ক্যামেরায় স্যুট করা দৃশ্য মাল্টিফাংশন ডিভাইস কার্ডে প্রেরণ করা যায়। ক্যামেরার ধারণকৃত ফটোগ্রাফকে সরাসরি প্রিন্ট করা যায় বা পিসিতে ট্রান্সফার করা যায়।

কিছু কিছু মাল্টিফাংশন ডিভাইসে টেলিফোন হ্যান্ডসেট ইন্টিগ্রেটেড। ফলে এ ডিভাইস ব্যবহারকারীরা ইচ্ছে করলে টেলিফোনের জন্যে আলাদা টেলিফোন সেট নাও রাখতে পারেন। প্রতিটি মাল্টিফাংশন ডিভাইসে রয়েছে একটি কন্ট্রোল প্যানেল যা ধারণ করে বিভিন্ন ফাংশন বাটন। মাল্টিফাংশনে ডিভাইসের বিভিন্ন অপশন এবং স্ট্যাটাস দেখার জন্যে একটি ছোট এলসিডি স্ক্রীন রয়েছে।

বাংলাদেশে যেসব মাল্টিফাংশন ডিভাইস পাওয়া যায় তা বাংলা বর্ণক্রমানুসারে নিচে দেয়া হলো-

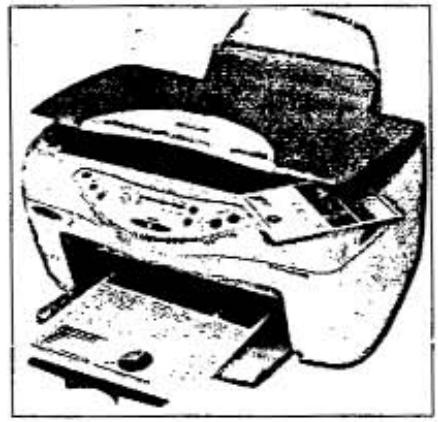
## ইপসন

ফটোকোয়ালিটি মাল্টিফাংশনাল প্রিন্টার স্ট্যান্ডএলোন কালার কপিয়ার এবং স্ক্যানার ▶

হিসেবে খুব সহজেই হোম বা অফিসের কাজে ব্যবহার করা যায়। ইপসন স্টাইলাস সিএক্স ৫১০০ মডেলের মাল্টিফাংশন ডিভাইস পিসির সুইচ অন না করেই যেকোন ডকুমেন্ট মিনিটে ১৫ পেজ মনোক্রম কপি করতে পারে। এর বিল্ট-ইন মেমরি ১২.৩ মে.বা.। ফলে স্ক্যানকৃত ডাটা মেমরিতে সংরক্ষণ করে মাল্টিপল কপি প্রিন্ট করা যায় কেবল একবার স্ক্যান করে। এতে Autofit ফাংশন ইনকর্পোরেট হওয়ায় কোন রকম বাধা বিপত্তি ছাড়াই এনলার্জমেন্টের কাজ সম্পন্ন করতে পারে। এর Repeat Copy Mode ফিচারের মাধ্যমে একটি পেজে নন স্ট্যান্ডার্ড সাইজের মাল্টিপল কপি করতে পারে। এটি যেকোন ডকুমেন্টকে সহজেই ২৫% থেকে ৪০০% পর্যন্ত সংকুচিত বা প্রসারিত করতে পারে।

ইপসনের R.P.M (Photo Resolution Performance Management) ফিচারটি দীর্ঘস্থায়ী এবং চমৎকার ও আকর্ষণীয় প্রিন্ট আউট দিতে পারে। এই প্রিন্টারের মডেলে যুক্ত করা হয়েছে নতুন প্রজন্মের পিগমেন্ট ইঙ্ক টেকনোলজি EPSON DURABrite Ink। DURABrite Ink পানি এবং ফেড প্রতিরোধক।

এই প্রিন্টারে স্ক্যানার সিসিডি (CCD-Charged Coupled Device) টেকনোলজি



ইপসন CX-5100

ব্যবহার করা হয়েছে। ফলে স্ক্যান করা ইমেজের মান হয় চমৎকার ও বাস্তবসম্মত।

এই প্রিন্টারে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে বেশ কিছু সফটওয়্যার। যেমন: EPSON Smart Panel, EPSON PhotoQuiker এবং Arcsoft PhotoImpression ইত্যাদি। ইপসন স্টাইলাস সিএক্স ৫১০০ প্রিন্টারকে ফ্যাক্স মেশিন (পিসি ফ্যাক্স) হিসেবে ব্যবহার করতে দেয় ইপসন স্মার্ট প্যানেল সফটওয়্যার। এর বিল্ট-ইন সফটওয়্যার OCR স্ক্যান ডকুমেন্টকে এডিট উপযোগী টেক্সট ফাইলে রূপান্তর করে। ফটোকুইকার সফটওয়্যার সাপোর্ট করে Exif Print স্ট্যান্ডার্ড যা ডিজিটাল ক্যামেরায় ধারণ করা চিত্রের চমৎকার ও আকর্ষণীয় প্রিন্ট আউট প্রদান করে। Arcsoft PhotoImpression ডিজিটাল ইমেজকে সর্বোচ্চ মানে উপস্থাপন করার জন্য যুক্ত করে ফটো এডিটিংসহ বাড়তি সৃজনশীল এবং প্রিন্টিং টুল।

বাংলাদেশে ইপসনের অথোরাইজড ডিস্ট্রিবিউটর ফ্লোরা লি:।

## মাল্টিফাংশন ডিভাইসের যেসব বিষয়ে গুরুত্ব দিতে হবে

*কালি/টোনার* : সাধারণত প্রিন্টারের টোনার শেষ হয়ে গেলে তা টোনার/ড্রাম কার্ট্রিজ দিয়ে প্রতিস্থাপন করতে হয়। ইঙ্কজেট প্রিন্টারের ইঙ্কট্যাংক খালি হয়ে গেলে নতুন ইঙ্কট্যাংক বা কার্ট্রিজ দিয়ে প্রতিস্থাপন করতে হয়। টোনার বা ইঙ্কট্যাংকের রয়েছে নির্দিষ্টসংখ্যক পেজ প্রিন্টিংয়ের ক্ষমতা। সুতরাং প্রিন্টার কেনার আগে টোনার বা ইঙ্ক কার্ট্রিজের প্রিন্টিং ক্ষমতা কেমন এবং তা আপনার জন্য সাশ্রয়ী কিনা বিষয়টি যাচাই করে নিন।

*রেজ্যুলেশন* : তত্ত্বীয়ভাবে 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 বা (১২০০×১২০০) টি ডট থাকে। এক্ষেত্রে হরাইজন্টাল এবং ভার্টিকেল উভয় রেজ্যুলেশনই ১২০০ ডিপিআই। সুতরাং ডিপিআই এর স্পেসিফিকেশন হিসেবে একটি নম্বর নয় বরং দুটি নম্বরই উল্লেখ থাকতে হবে। যেমন, রেজ্যুলেশন ১৪৪০×১৪৪০ ডিপিআই মানে প্রকৃত রেজ্যুলেশন ১৪৪০। কিন্তু ১৪৪০×৭২০ মানে এই নয় যে, এর প্রকৃত রেজ্যুলেশন ১৪৪০ ডিপিআই। এক্ষেত্রে একটি নম্বর দিয়ে হরাইজন্টাল লাইনে প্রতি ইঞ্চিতে ডটের সংখ্যা এবং অপর সংখ্যা দিয়ে ভার্টিকেল লাইনের প্রতি ইঞ্চিতে ডটের সংখ্যা বুঝায়। সুতরাং প্রিন্টারের স্পেসিফিকেশনে ডিপিআই হিসেবে উভয় নম্বর 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 এক নয়। প্রিন্টার কোম্পানিগুলো সাধারণত লেটার সাইজ (৮.৫×১১ ইঞ্চি) পেপারকে স্ট্যান্ডার্ড হিসেবে গণ্য করে। প্রিন্টারের প্রিন্ট স্পীড ৮ পিপিএম নির্দেশ করে যে, একটি সিঙ্গেল পেজের ৮টি কপি প্রতি মিনিটে প্রিন্ট হয়। কিন্তু ভিন্ন ভিন্ন পেজ বিশিষ্ট কোন ডকুমেন্ট প্রিন্ট করতে স্বাভাবিকভাবে অনেক বেশি সময় নিবে। আবার কোন পেজে বড় ধরনের কোন ইমেজ বা ছবি থাকলে সেক্ষেত্রে প্রিন্টিংয়ে সময় অনেক বেশি হবে। কেননা, এক্ষেত্রে গ্রাফিক্স তৈরির জন্যে পেজ ডেস্ক্রিপশন ল্যাঙ্গুয়েজকে ট্রান্সলেট করতে হয়।

## এইচপি

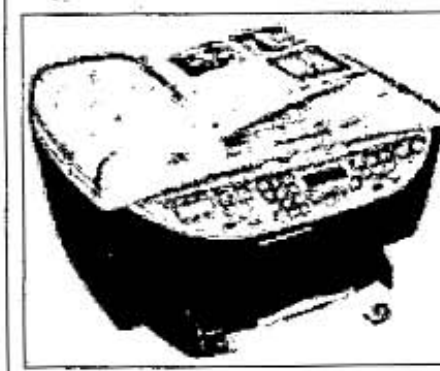
এইচপি'র মাল্টিফাংশন বা অল-ইন-ওয়ান ডিভাইসের মূল নিরূপণকারী বৈশিষ্ট্য হলো- ইন্টিগ্রেটেড, প্রোডাক্টিভ, ক্রিয়েটিভ এবং ইজি। অল-ইন-ওয়ান হলো- একটি একক প্যাকেজে এইচপি'র সেরা টেকনোলজির সমন্বিত রূপ।

*ইন্টিগ্রেটেড:* এইচপি'র অল-ইন-ওয়ান পণ্য এইচপি ডেস্কজেট এবং এইচপি স্ক্যানজেট টেকনোলজির একটি সমন্বিত প্যাকেজ যা চমৎকারভাবে প্রিন্টিং ও স্ক্যানিংয়ের কাজ করে। এইচপি'র অল-ইন-ওয়ান বা মাল্টিফাংশন ডিভাইসের কপি বাটনে চাপ দেয়ার সাথে সাথে কপি করতে থাকে। ডকুমেন্ট স্ক্যানিংয়ের জন্যে ইমেজ প্রথমে স্বয়ংক্রিয়ভাবে আগে থেকে নির্ধারিত সফটওয়্যারে চালিত হয় এবং অতঃপর তা স্ক্যান হয়। এতে রয়েছে একটি বিল্ট-ইন মেমরি কার্ড, যার মাধ্যমে সরাসরি ডিজিটাল মেমরি কার্ড থেকে প্রিন্ট করতে পারে।

*প্রোডাক্টিভিটি:* এইচপি'র অল-ইন-ওয়ান বা মাল্টিফাংশন ডিভাইসের মাধ্যমে দ্রুতগতিতে প্রিন্ট, ফটোকপি, স্ক্যান বা কপি করা যায়। এইচপি'র অল-ইন-ওয়ান ডিভাইস চারটি ভিন্ন ভিন্ন জবকে যুগপৎভাবে সারিবদ্ধভাবে দাঁড় করাতে সক্ষম। এইচপি'র কোন কোন পণ্যের উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য হলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাগজের উভয় সাইড প্রিন্ট করা, অটো কোয়ালিশন এবং নেটওয়ার্ক পরিবেশে কার্যপোযোগী।

*ইজি:* এইচপি'র অল-ইন-ওয়ান পণ্যগুলো খুব সহজে ব্যবহার করা যায়। কেবল সুনির্দিষ্ট একটি বাটন প্রেসের মাধ্যমে কালার ফটোকপি, কালার প্রিন্ট, কালার স্ক্যান-এর মতো কাজ করা যায়। HP Photo Proof Sheet ফিচারের মাধ্যমে পিসি ছাড়াই ডিজিটাল ফটো প্রিন্ট করতে পারে।

*ক্রিয়েটিভ:* বেশির ভাগ সৃজনশীল কাজ যেমন, বিজনেস কার্ড, পোস্টার, ভিজিটিংকার্ড প্রভৃতি পিসি ছাড়াই প্রিন্ট করা যায়।



এইচপি অফিসজেট 6100

### অন্যান্য উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য

*PhotoREt4:* বাস্তবধর্মী ৬ রঙা ফটোকোয়ালিটি প্রিন্টিংয়ের জন্যে এইচপি'র অল-ইন-ওয়ান ডিভাইসে রয়েছে PhotoREt কালার লেয়ার-টেকনোলজি।

*ডাইরেক্ট ডিজিটাল ফটোপ্রিন্টিং:* এইচপি'র অল-ইন-ওয়ান পণ্যের এই ফিচারটি বিল্ড-ইন মাল্টিস্লট কার্ড রীডার ব্যবহার করে সরাসরি ডিজিটাল ক্যামেরার মেমরি কার্ড থেকে প্রিন্ট করতে পারে। এইচপি'র অল-ইন-ওয়ান পণ্য সাপোর্ট করে কম্প্যাক্ট ফ্রেম, সিকিউর ডিজিটাল, স্মার্ট মিডিয়া, মাল্টিমিডিয়া এবং মেমরি স্টিক কার্ড যা পিসি ছাড়াই ফটো প্রিন্ট করে।

বিভিন্ন মাল্টিফাংশন ডিভাইসের তুলনামূলক চিত্র নিচের ছকে বর্ণক্রমে দেয়া হলো–

| প্রিন্টার মডেল | প্রিন্ট স্পীড মনোক্রম | প্রিন্ট স্পীড কালার | প্রিন্ট রেজ্যুলেশন | স্ক্যান রেজ্যুলেশন | স্পেশাল ইফেক্ট |
|---|---|---|---|---|---|
| সিএক্স ৫১০০ | ২২ | ১১ | ৫৭৬০×১৪৪০ অপটিমাইজ | ১২০০×২৪০০ | × |
| সিএক্স ৩১০০ | ১৪ | ১০ | ৫৭৬০×৭২০ অপটিমাইজ | ৬০০×১২০০ | × |
| এইচপি পিএসসি ১২১০ | ১২ | ১০ | ৪৮০০ অপটিমাইজড* | ৬০০×২৪০০ | |
| এইচপি অফিস জেট ৬১০০ | ১৯ | ১৫ | ৪৮০০ অপটিমাইজড* | ১২০০×২৪০০ | ADF |
| এইচপি পিএসসি ২১১০ | ১৪ | ১০ | ৪৮০০ অপটিমাইজড* | ৬০০×১২০০ | × |
| এইচপি এলজে ৩৩০০ এমএফপি | ১৫ | × | ১২০০×১২০০ | ৬০০×৬০০ | লেজার জেট এমএফপি |
| ক্যানন এমপিসি ১৯০ | ১৪ | ১০ | ২৪০০×১২০০ | ৬০০×১২০০ | × |
| লেক্সমার্ক এক্স ৭৫ | ১১ | ৬ | ২৪০০×১২০০ | ৬০০×১২০০ | প্রিসিশনসেন্স, প্রিসিশন ফটো |
| লেক্সমার্ক এক্স ১১৫০ | ১৪ | ৮ | ৪৮০০×১২০০ | ৬০০×২৪০০ | প্রিসিশনসেন্স, প্রিসিশন ফটো |
| লেক্সমার্ক এক্স ৫১৫০ | ১৯ | ১৪ | ৪৮০০×১২০০ | ৬০০×২৪০০ | প্রিসিশন ফটো |

* ইনপুট ডিপিআই ১২০০×১২০০

*এইচপি ফটো প্রুফ সীট:* এইচপি'র অল-ইন-ওয়ান-এ পিসি ছাড়াই ফটো সিলেক্ট ও প্রিন্ট করা যায়। প্রথমে সম্পূর্ণ প্রুফ সীটকে স্ক্যান করা হয়। এরপর তা প্রিন্ট করা হয়।

*ফ্যাক্সের ক্ষেত্রে:* এইচপি'র অল-ইন-ওয়ান-এ দ্রুতগতির ৩৩.৬ কেবিপিএস মডেম বিল্ট-ইন এবং প্রতি তিন সেকেন্ডে এক পেজ ফ্যাক্স ট্রান্সমিশন করতে পারে। হাই ক্যাপাসিটির ফ্যাক্স মেমরি স্টোরেজ ক্ষমতাসম্পন্ন হওয়ায় কাগজ না থাকা সত্ত্বেও এটি ইনকামিং ফ্যাক্স রিসিভ করতে পারে। এবং পরবর্তীতে পেপার ট্রে কাগজ দিয়ে পূর্ণ করা হলে সমস্ত ইনকামিং ফ্যাক্সগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে মেমরি থেকে প্রিন্ট হতে থাকে। অল-ইন-ওয়ানের অটোমেটিক ডকুমেন্ট ফিডারের মাধ্যমে খুব সহজেই মাল্টি পেজ ডকুমেন্ট ফ্যাক্স করা যায়।

*ডুয়াল সিসিডি স্ক্যানিং ক্ষমতা:* এইচপি'র কোন কোন অল-ইন-ওয়ান পণ্য ডুয়াল সিসিডি (Charge-Coupled Device) স্ক্যানার সজ্জিত। এ ধরনের ডিভাইসের হার্ড কপি স্ক্যানিংয়ের পারফরমেন্স চমৎকার। সিসিডি সজ্জিত হওয়ায় ডিভাইসগুলো থ্রীডি অবজেক্টকে নিখুঁতভাবে স্ক্যান করতে পারে। তাছাড়া স্ক্যানিংয়ের সময় ডার্ক শ্যাডোকে যথেষ্ট মাত্রায় কমাতেও এটি সক্ষম।

*বাংলাদেশে যেসব মডেল পাওয়া যায়:* hp psc 2110; hp psc 2210; hp officejet 5110; hp officejet 6110 এবং hp LaserJet 3300 mfp.

বাংলাদেশে এইচপি পণ্যের প্রিমিয়াম বিজনেস পার্টনার– ফ্লোরা, মাল্টিলিংক, ডেফোডিল কমপিউটার লি:, ডেস্কটপ কমপিউটার কানেকশন লি: এবং টেকভ্যালী।

## ক্যানন

*ক্যানন:* হোম অফিস বা ছোট ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের উপযোগী ক্যাননের এমপিসি ১৯০ মডেলটি দামে সস্তা। ক্যাননের অল-ইন-ওয়ান-এর এ মডেলটি চমৎকারভাবে প্রিন্ট, স্ক্যান এবং কপি করতে পারে। প্রফেশনাল লেভেলের মতো বর্ডারলেস প্রিন্ট ও কপি করার ক্ষমতাসম্পন্ন এ মডেলটি।

*ইমেজ কোয়ালিটি:* ক্যাননের এমপিসি ১৯০ মডেলের ফটো-কোয়ালিটি রঙিন প্রিন্ট সকলকে অভিভূত করবে। এতে ব্যবহৃত হয়েছে মাইক্রোফাইন ড্রপলেট টেকনোলজি। এর আলট্রা ফাইন ৫ পিএল (পিকোলিটার) ড্রপলেট যা প্লেইন কাগজে ফটো প্রিন্টিংয়ের জন্য রংয়ের উৎকর্ষতা, নির্ভুলতা এবং যথার্থতা প্রদান করে।

ক্যানন MPC 190

চমৎকার মানের প্রিন্টিংয়ের জন্য ব্যবহারকারীকে বেশি সময় অপেক্ষা করতে হয় না।

*কপি:* চমৎকার বর্ডারলেস কালার কপি এর জন্য এটি অনন্য।

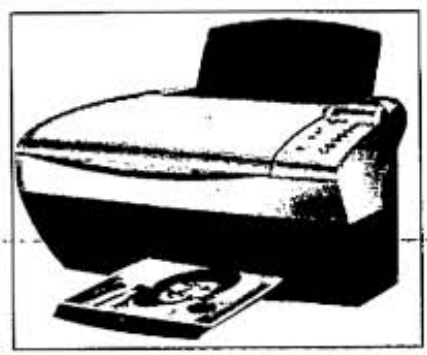
২৫% থেকে ৪০০% পর্যন্ত কোন ডকুমেন্ট বা ইমেজকে সঙ্কুচিত বা সম্প্রসারিত করতে পারে।

*সফটওয়্যার ও ড্রাইভার ফাংশন:* ক্যাননের ইজি-ওয়েবপ্রিন্ট সফটওয়্যারটি এমনভাবে ডিজাইন করা হয়েছে যে, দ্রুতগতি এবং সহজে ওয়েব পেজ ফরম্যাটকে বিভিন্ন প্রিন্ট লেআউটে প্রিন্ট করা যায়। এমপিসি ১৯০ ব্যবহার করে এডভ্যান্স টেকনোলজি যেমন Exif Print কম্প্যাটিবিলিটি বিল্ট-ইন এবং Easy-Photo Print সফটওয়্যার যা ডিজিটাল ফটোকে নিখুঁত ও নির্ভুলভাবে প্রিন্ট করতে সহায়তা করে। তাছাড়া এর ড্রাইভার Photo Noise Reduction প্রিন্টিংয়ের সময় নয়েজের মাত্রা কমাতে সহায়তা করে।

*স্ক্যানিং:* ক্যাননের এমপিসি ১৯০ মডেলে ব্যবহার করা হয়েছে কনট্যাক্ট ইমেজ সেন্সর (CIS) টেকনোলজি যা স্ক্যানিংয়ের যাবতীয় কাজ যেমন প্রিন্ট, ফটো এবং ডকুমেন্টকে উচ্চতর রেজ্যুলেশনের ডিজিটাল ফাইলে রূপান্তরে সহায়তা দান করে। মাল্টি ফটো মোডের সহযোগে মাল্টিপল ফটো স্ক্যান করা যায়। এই ফিচারটির মাধ্যমে ব্যবহারকারী বিভিন্ন ফটোগ্রাফকে একই সময়ে স্ক্যান করে প্রতিটি ছবির জন্য ভিন্ন ভিন্ন নামের ফাইল তৈরি করতে পারে। বাংলাদেশে ক্যাননের ডিস্ট্রিবিউটর জে.এ.এন. এসোসিয়েটস।

## লেক্সমার্ক

*কপি:* লেক্সমার্কের এক্স-১১৫০ মডেলের অল-ইন-ওয়ান ডিভাইসটি দিয়ে ব্যবহারকারীরা টেক্সট ডকুমেন্টের রঙ্গিন গ্রাফিক্স, রঙ্গিন ফটোগ্রাফসহ যেকোন ধরনের ডকুমেন্ট



লেক্সমার্ক x-5150

কমপিউটার ছাড়া কেবল একটি সিঙ্গেল বাটন প্রেসের মাধ্যমে কপি করতে পারে। ২৫% থেকে ৪০০% পর্যন্ত কোন ডকুমেন্ট বা ইমেজকে সঙ্কুচিত বা সম্প্রসারিত করতে পারে।

*স্ক্যানার:* লেক্সমার্ক এক্স-১১৫০ মডেলে সিসিডি ফ্ল্যাটবেড স্ক্যানিং টেকনোলজি

(বাকি অংশ ৭০ পৃষ্ঠায়) ▶

## দু'চোখে দু'রকম দৃশ্য দেখার প্রযুক্তি পমা'র মতো বিস্ময়কর

# শরীরের তাপমাপক সানগ্লাস

***দু'চোখে দু'রকম দৃশ্য দেখার প্রযুক্তি ওয়্যারেবল কমপিউটার পমা। এটি ব্যবহার করে বাস্তবতাকে উপলব্ধির জন্য কল্পনায় হারিয়ে যাওয়া যায়। আর এখন বিজ্ঞানীরা বলছেন বিশেষভাবে নির্মিত সানগ্লাস দিয়ে শরীরের তাপমাত্রা নির্ণয় ও সন্তান সম্ভাব্যতার বিষয় নিশ্চিত হওয়া যাবে...***

প্রাণ কানাই রায় চৌধুরী
citnewsviews@yahoo.com

জন্মান্ধ বা কানা নয় আমরা যারা দু'টো চোখ নিয়ে জন্মগ্রহণ করেছি তাদের কারো কী কখনো সৌভাগ্য হয়েছে দু'চোখে দু'রকম দৃশ্য দেখার। হয়নি। কিন্তু কেন হয়নি তার কারণ যতটা না বিস্ময়কর, তার চেয়েও বিস্ময়কর এক প্রযুক্তি পমা। এই ওয়্যারেবল কমপিউটার দিয়ে যে কেউ দু'চোখে দু'রকম দৃশ্য দেখতে পারবেন। যারা ভাবুক, ভাবনা যাদের অভ্যাস, তারা এক চোখে পমা লাগিয়ে অন্য চোখ দিয়ে বিশ্বের সৌন্দর্য্য অবলোকন করুন। আর অন্য চোখ দিয়ে কল্পনার রাজ্যে হারিয়ে যান। দেখবেন পমা কল্পনার ভানা মেলে আপনাকে নিয়ে যাবে সে রাজ্যে। যখন আপনি যা কল্পনা করবেন পমার সাহায্যে তাই দেখতে পারবেন। ১২৮ মে.হা. রিচ প্রসেসর, ৩২ মে.বা. র‍্যাম, ৩২ মে.বা. রম এবং ৩ আউন্স ওজনের হেড মাউন্টেড স্ক্রীন সমন্বিত একটি ওয়্যারেবল কমপিউটার পমা। অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে এতে ব্যবহার করা হয়েছে উইন্ডোজ সিই।

যখন এটি প্রথম বাজারে আসে তখন অনেকেই এর ভবিষ্যত নিয়ে সন্দেহ প্রকাশ করেছিলেন। কারণ, এক চোখে পমা'র হেড মাউন্টেড স্ক্রীন লাগিয়ে যখন বাস্তবতা আর কল্পনার বেড়াজালে জড়িয়ে আপনি হাটা চলা করবেন, তখন শারীরিক উত্তেজনাবশত নিজেকে নিয়ন্ত্রণ সম্ভব না হওয়ায় দূর্ঘটনার সম্ভাবনা থেকে যায়। এ ঝুঁকি থেকে রক্ষায় শেষ পর্যন্ত এ সম্পর্কিত বিজ্ঞানীরা বললেন, পমাকে অপারেট করার জন্য হাতের মুঠোয় যে মাউস প্যাড ব্যবহার করা হয়, তার পরিবর্তে পমার উপযুক্ত ভয়েস রিকগনিশন সফটওয়্যার ব্যবহার করে ভয়েস কমান্ডে একে অপারেট করা হলে দূর্ঘটনার মাত্রা একেবারে কমানো যাবে।

এতো সম্ভাবনাময় প্রযুক্তিকে নিয়ে যখন সমালোচকদের এ ভাবনা, তখন অন্য একদল বিজ্ঞানী আরেক বিস্ময়কর প্রযুক্তির সন্ধান দিলেন। তারা এখন বলছেন, বিশেষভাবে নির্মিত সানগ্লাস দিয়ে মানুষের শরীরের তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণ করে বলে দেয়া যাবে, প্রবল উত্তেজনাবশত মানুষ কখন বিপদ সীমার মধ্যে চলে আসবে বা বিপদে পরে যাবে।

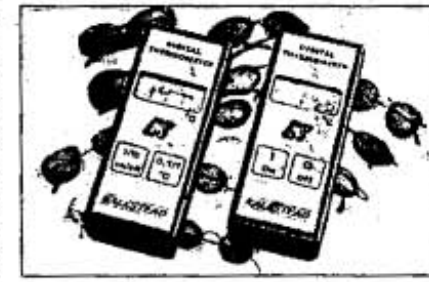
ইয়েল ইউনিভার্সিটি'র একদল গবেষক সম্প্রতি এরূপ প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছেন। এ গবেষকদের মতে, এই প্রযুক্তির সাহায্যে আপাতত এথলেটিকদের শরীরের তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণ করে জানা যাবে, শরীরে অত্যধিক চাপ ও তাপ সৃষ্টির কারণে কখন এরা সর্দিগর্মি কিংবা পানি শূন্যতায় ভুগবেন। এবং সে মোতাবেক প্রতিরোধ ব্যবস্থাও গড়ে তোলা যাবে। সম্প্রতি সিঙ্গাপুরে জনসমক্ষে এই ওয়্যারলেস প্রযুক্তি প্রথম প্রদর্শন করা হয়। এ সময় দেখা গেছে, শরীরের তাপমাত্রা পূর্ব নির্ধারিত সীমা অতিক্রম করার সাথে সাথে সানগ্লাসটির সাথে ওয়্যারলেসলী যুক্ত থাকা একটি কমপিউটারাইজড ডিভাইস সতর্ক সঙ্কেত বাজিয়ে তা ব্যবহারকারীকে জানিয়ে দিয়েছে। এ ছাড়া সতর্ক সঙ্কেত বাজিয়ে জানিয়ে দিয়েছে এই সানগ্লাস ব্যবহারকারী এথলেটিকের শরীরে অত্যধিক গরম অনুভূত হওয়ার কারণে কখন ঘর্মাক্ত হবে এবং সে ক্লান্তি দূর করার লক্ষ্যে ঢকঢক করে জল গিলে খাবে।

হংকংভিত্তিক কোম্পানি জায়েন্ট ওয়্যারলেস টেকনোলজি লি: এই প্রযুক্তি খুব শীগগিরই বাণিজ্যিকভিত্তিক বাজারজাত করবে। সব কিছু ঠিক মতো চললে আগামী বছরের একেবারে প্রথম দিকে

এই প্রযুক্তি টেম্পএলার্ট (TemPAlert) নামে বাজারে চলে আসবে। সিঙ্গাপুরে প্রদর্শনীতে এই কোম্পানি জানিয়েছে, শুধু এথলেটিকই নয়, যে কেউ গতানুগতিক সানগ্লাসের পরিবর্তে এই আইপ্যাক বা সানগ্লাস ব্যবহার করতে পারবেন।

ইয়েল স্কুল অফ মেডিসিন-এর বিশিষ্ট বিজ্ঞানী ও গবেষক ড. মার্ক আব্রিউ এই প্রযুক্তি ডেভেলপ করেন। তাঁর মতে, টেম্পএলার্ট ব্যবহার করে শুধু এথলেটিকদের শরীরের তাপমাত্রাই পর্যবেক্ষণ করা যাবে তা নয়; কোন দম্পতির শরীরের তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণ করে বলে দেয়া যাবে, তারা সন্তান ধারণে কতটুকু সক্ষম বা ঐ মুহূর্তে সন্তান ধারণের উপযুক্ত কী-না। সাধারণত মানুষের শরীরের তাপমাত্রা দ্রুত পরিবর্তনশীল। এই পরিবর্তনের ওপর নির্ভর করে কোন কাজ মানুষ কতটুকু নির্ভুলতার সাথে সম্পন্ন করতে পারবে। স্বামী-স্ত্রীর পবিত্র মিলনের সময় শরীরে যে উত্তেজনাকর পরিস্থিতির সৃষ্টি হয়, তখন এই সানগ্লাসটি স্ত্রীর চোখে পড়া অবস্থায় থাকলে শরীরের তাপমাত্রা বিশ্লেষণ করে যে সতর্ক সঙ্কেত জানাবে, তা থেকে সহজেই তারা বুঝতে পারবেন মিলনের সময় স্ত্রীর ডিম্বাশয় থেকে কী পরিমাণ ডিম্বানু নির্গত হবে। আর এ থেকে সন্তান ধারণের বিষয়টি নিশ্চিত হয়েই তারা সিদ্ধান্ত নিতে পারবেন ঐ সময় মিলন ঠিক হবে কী-না।

এই প্রযুক্তি উদ্ভাবনের পূর্বে ড. মার্ক যেসব গবেষণা কর্ম পরিচালনা করেছেন, তখন দেখেছেন চোখের এবং নাকের পার্শ্বে চামড়ার একটি ছোট এলাকা আছে, যার সাহায্যে এই দুটি ইন্দ্রিয় মস্তিষ্কের থার্মাল স্টোরেজ সেন্টারের সাথে যুক্ত থাকে। তাছাড়া চামড়ার এই অংশ খুব পাতলা হয় এবং এতে সবচেয়ে বেশি আলো থেকে উদ্ভূত শক্তি সঞ্চিত হয়। টেম্পএলার্ট এমনভাবে ডিজাইন করে ডেভেলপ এবং তৈরি করা হয়েছে, যাতে উক্ত



স্থানের তাপমাত্রার সংস্পর্শে এসে সে তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণ করে বিভিন্ন স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সতর্ক সঙ্কেত জানাতে পারে।

যদিও জায়েন্ট ওয়্যারলেস টেকনোলজি বলছে টেম্পএলার্ট দিয়ে উক্ত কাজগুলো করা যাবে। কিন্তু এই প্রযুক্তি উদ্ভাবনে তাদের লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য ভিন্ন। টেম্পএলার্ট বাজারে আসলে এটি ব্যবহার করে ফ্লু-লাইক সিভিয়ার একিউট রিসপেরেটরি সিনড্রোম-এর মতো রোগ সনাক্ত করা যাবে। এ বছরের প্রথম দিকে এ রোগে বিশ্বের প্রায় ৩০টি দেশে ১শ' জনের বেশি পর্যটক মারা গেছেন।

এই বিস্ময়কর প্রযুক্তি টেম্পএলার্ট নিয়ে নিন্দুকেরা যে সমালোচনায় মেতে উঠেছেন এর আলোকে অনেকেই এর সম্ভাব্যতার ব্যাপারে সন্দেহ প্রকাশ করেছেন। সে যাই হোক যখন টেম্পএলার্ট বাজারে আসবে তখন সব সত্যই উদঘাটন হবে। এখন শুধু অপেক্ষার পালা। অবশ্য এরই মধ্যে জায়েন্ট ইলেকট্রনিক্স-এর মালিকানাধীন কোম্পানি জায়েন্ট ওয়্যারলেস টেকনোলজি এবং যুক্তরাষ্ট্র ভিত্তিক জেনারেল মেডিক্যাল ইন্নোভেশন (জিএমআই) যৌথ উদ্যোগে টেম্পএলার্ট তৈরি শুরু করেছে। উদ্যোক্তাদের ধারণা, এই প্রযুক্তি বাজারে আসার প্রথম ৩ বছরের মধ্যে তারা ১৫ কোটি ডলার আয় করবেন। আর উক্ত সময়ের মধ্যে তারা TA-1, TA-2HL, UTA-1, TA-40 মডেলের টেম্পএলার্ট বাজারে ছাড়বেন। তখন এগুলো কমপিউটার রুম, হিমাগার, শীতাতপ নিয়ন্ত্রিত বাসা-বাড়ি, পশুদের থাকার ঘর ইত্যাদি ক্ষেত্রে তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণে ব্যবহার করা যাবে। ❁

# কমপিউটার জগতের খবর

## জাপান, চীন ও দক্ষিণ কোরিয়ার যৌথ উদ্যোগে
## উইন্ডোজের বিকল্প লিনআক্সভিত্তিক ওএস ডেভেলপ

*কমপিউটার জগৎ নিউজ ডেস্ক* ■ সফটওয়্যার জায়েন্ট মাইক্রোসফট কর্পো.-এর ডেভেলপ করা অপারেটিং সিস্টেম উইন্ডোজ-এর বিকল্প ওএস ডেভেলপের যৌথ উদ্যোগ নিয়েছে– জাপান, চীন ও দক্ষিণ কোরিয়া। লিনআক্সভিত্তিক এই ওএসটি সম্পূর্ণ ওপেন সোর্সকোড সম্পন্ন হবে। বিনামূল্যের এ ওএসটি যেকেউ ব্যবহার করতে পারবে এবং কাজের সুবিধার্থে সোর্স কোড পরিবর্তন করে কাস্টমাইজ করে নিতে পারবে। সনি কর্পো., মাতসুসিতা ইলেকট্রনিক্স ইন্ডাস্ট্রিজ কোং লি: এবং এনইসি কর্পো.-এর মতো জাপানের কমপিউটার সামগ্রী প্রস্তুতকারক বড় বড় কোম্পানিগুলোর যৌথ উদ্যোগে এই ওএস ডেভেলপ করা হবে। এ লক্ষ্যে জাপান সরকার এ প্রকল্পের জন্য ইতোমধ্যে ১শ' কোটি ইয়েন বরাদ্দের ঘোষণা দিয়েছে। বিশ্বে উইন্ডোজের মনোপলি বিস্তাররোধ ছাড়াও প্রায়ই উইন্ডোজভিত্তিক ভাইরাসের আক্রমণ প্রতিহত করার মতো আরো বেশ কিছু কারণ আন্তর্নিহিত রয়েছে এই উদ্যোগের পেছনে।

অবশ্য এই উদ্যোগ নেয়ায় মাইক্রোসফট প্রতিক্রিয়া ব্যক্ত করে বলেছে, এটি একটি নীতিবহির্ভূত কাজ। কারণ চীন, তাইওয়ান, অস্ট্রেলিয়া, ব্রিটেন, রাশিয়া এবং ন্যাটোভিত্তিক দেশগুলো যুক্তরাষ্ট্রের সাথে পরস্পর স্বার্থসংশ্লিষ্ট ব্যবসায়ীক চুক্তিভুক্ত। তাই তাদের এ ধরনের উদ্যোগ নেয়া ঠিক নয়। এছাড়া জাপান, চীন এবং দক্ষিণ কোরিয়ার এ ধরনের উদ্যোগের নিন্দা জানিয়ে মাইক্রোসফট বলেছে, এসব দেশের সরকারের উচিত যুক্তরাষ্ট্রের সাথে পরস্পরের স্বার্থসংশ্লিষ্ট বাণিজ্যিক চুক্তির প্রতি সম্মান প্রদর্শন করা।

সে যাই হোক, এই ৩টি দেশের উদ্যোগে উইন্ডোজের বিকল্প ওএস ডেভেলপ করা হলে তা উক্ত ৩টি দেশের জন্যই যে সুফল বয়ে আনবে তা নয়। লিন্ডোজের মতো এই ওএসভিত্তিক সুবিধা সবাই নিতে পারবে। ●

*বাংলাদেশে সর্বোচ্চ ইপসন প্রিন্টার বিক্রির জন্য ইপসন অনুমোদিত ডিলারদের মধ্যে সম্প্রতি এওয়ার্ড প্রদান করা হয়। সর্বোচ্চসংখ্যক প্রিন্টার বিক্রির জন্য এই অনুষ্ঠানে ট্রিম ন্যাভ কমপিউটার্স লি:-কে বেস্ট ডিলার এওয়ার্ড দেয়া হয়। বাংলাদেশে ইপসনের সোল ডিস্ট্রিবিউটর ফ্লোরা লি:-এর পরিচালক মোস্তফা শামসুল ইসলাম এই এওয়ার্ড বিতরণ করেন। ট্রিম ন্যাভের পক্ষে ম্যানেজার মনোয়ার হোসেন এই এওয়ার্ড গ্রহণ করেন। এই এওয়ার্ড বিতরণ অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে এস এম মনিরুজ্জামান, মোস্তফা শামসুল ইসলাম এবং মনোয়ার হোসেনকে (ডান থেকে) দেখা যাচ্ছে।*

## তালিকাভুক্ত সন্ত্রাসীদের ধরার লক্ষ্যে এসবি'র ইমিগ্রেশন সেকশন কমপিউটারাইজেশন

জিয়া আন্তর্জাতিক বিমান বন্দরে স্পেশাল ব্রাঞ্চের ইমিগ্রেশন সেকশন কমপিউটারাইজড করা হয়েছে। ইতোমধ্যে এ লক্ষ্যে একটি ডাটাবেজ স্থাপন করা হয়েছে। এই ডাটাবেজে প্রায় ২০ হাজার জাল পাসপোর্টধারী সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। এছাড়া দেশী এবং আন্তর্জাতিক সন্ত্রাসীদের একটি তালিকা অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। এতে তালিকাভুক্ত সন্ত্রাসী ও জাল পাসপোর্টধারী ব্যক্তি বাংলাদেশে আগমন বা বহিঃগমন করতে পারবে না। পূর্বে এই কার্যক্রম গতানুগতিক পদ্ধতিতে সম্পন্ন করা হতো। এখন কমপিউটারায়নের ফলে অপেক্ষাকৃত দ্রুত এবং নির্ভুলভাবে এই কার্যক্রম সম্পাদন সম্ভব হবে।

এক পরিসংখ্যান অনুযায়ী জিয়া আন্তর্জাতিক বিমান বন্দর দিয়ে প্রতিদিন ৬ হাজার যাত্রী গমনাগমন করে। এ হিসেবে মাসে প্রায় ২ লাখ যাত্রী গমনাগমন করে। এই বিপুলসংখ্যক যাত্রীদের মধ্যে তালিকাভুক্ত সন্ত্রাসীদের সনাক্ত করার জন্য মাত্র ৩০ জন এসবি কর্মকর্তা-কর্মচারী কাজ করে। কিন্তু যাত্রী সংখ্যার তুলনায় তাদের সংখ্যা কম হওয়ায় অনায়াসেই সন্ত্রাসীরা বিদেশে পাড়ি জমায়। কমপিউটারাইজড সিস্টেম চালু হওয়ার ফলে দ্রুত যাত্রী সনাক্ত করার কাজ সম্পন্ন হওয়ায় সন্ত্রাসীরা আর পালিয়ে যেতে পারবে না। ●

## ২৬-২৮ সেপ্টেম্বর ঢাকায় অনুষ্ঠিত হবে COMTEQ 2003

২৬ থেকে ২৮ সেপ্টেম্বর ঢাকায় হোটেল সোনারগাঁতে অনুষ্ঠিত হবে COMTEQ '2003. ২৩টি স্টলে অনুষ্ঠিত এবারের প্রদর্শনীতে স্থানীয় কমপিউটার হার্ডওয়্যার সফটওয়্যার, আইটি, টেলিকমিউনিকেশন এবং অফিস ইকুইপমেন্ট সামগ্রী বাজারজাতকারী কোম্পানিগুলো সাম্প্রতিক পণ্য প্রদর্শন ও বিক্রি করবে। কনফারেন্স এন্ড এক্সিবিশন ম্যানেজমেন্ট সার্ভিসেস (CEMS) এই প্রদর্শনীর আয়োজক। প্রদর্শনীতে এবার বাংলাদেশ থেকে ফ্লোরা লি: এবং আইওইসহ বেশ কয়েকটি কোম্পানি অংশ নিবে। এছাড়া এ প্রদর্শনীতে অংশগ্রহণে আগ্রহীদের অতিসত্বর যোগাযোগের অনুরোধ জানানো হয়েছে। যোগাযোগ : ৮৮১২৭১৩। ●

## স্পাম প্রতিরোধে চীনে জাতীয় ইন্টারনেট নীতিমালা বাস্তবায়নের উদ্যোগ

সম্প্রতি স্পাম প্রতিরোধে চীন জাতীয় ইন্টারনেট নীতিমালা বাস্তবায়নের উদ্যোগ নিয়েছে। চায়না ইন্টারনেট এসোসিয়েশন স্থানীয় আর্থিক প্রতিষ্ঠান, শিক্ষা প্রতিষ্ঠান এবং ব্যক্তিগত পর্যায়ে এই নীতিমালা প্রয়োগ করবে। সংগঠনটির মতে, স্পামের প্রেরকরা এর মাধ্যমে বিজ্ঞাপন পাঠিয়ে লোকজনকে বিভ্রান্ত করে এবং মানুষকে ঠকানোর ব্যবসা করে। চীনের প্রচলিত আইন অনুযায়ী এ ধরনের ব্যবসা সম্পূর্ণ অবৈধ। সংগঠনটির মতে, কোন কোন প্রতিষ্ঠান সাইবারস্পেস থেকে জাঙ্কমেইল সরাতে বছরে ১ লাখ ২০ হাজার ডলার আর্থিক ক্ষতির সম্মুখীন হয়। এর সাথে সামাজিক বিশৃঙ্খলা ও হয়রানিমূলক পরিস্থিতির শিকার হচ্ছেন অনেকে। তাই তারা এ নীতিমালা প্রয়োগের উদ্যোগ নিয়েছে। ●

## ভার্চুয়াল পিসি G5 কম্প্যাটিবল নয়

মাইক্রোসফট কর্পো.-এর ম্যাকিন্টোশ বিজনেস ইউনিট জানিয়েছে, সম্প্রতি রিলিজ করা ভার্চুয়াল পিসি ৬.১ এপলের সাম্প্রতিক ডেস্কটপ কমপিউটার পাওয়ার ম্যাক জি৫ কম্প্যাটিবল নয়। ম্যাক কমপিউটার G3 এবং G4 কমপিউটারের প্রতি লক্ষ্য রেখে এটি ডেভেলপ করা হয়েছে বিধায় জি৫ কম্পাটিবল হবে না। তবে ভার্চুয়াল পিসি ৬.১-এর পরবর্তী ভার্সন যাতে জি৫ সাপোর্ট করে সে লক্ষ্যে কাজ চলছে। উল্লেখ্য, ভার্চুয়াল পিসি ম্যাকে ইনস্টল করে একাধিক পিসি ওএস ম্যাক কমপিউটারে রান করে কাজ করা যায়।

একইভাবে পিসিতে ভার্চুয়াল পিসি ইনস্টল করে একাধিক ম্যাক ওএস কমপিউটারে রান করে কাজ করা যায়। ●

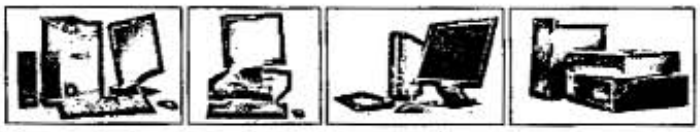
## এলজি T710BH ১৭ ইঞ্চি মনিটর বাংলাদেশের বাজারে

বিশ্বখ্যাত মনিটর নির্মাতা এলজি ইলেকট্রনিক্স-এর বাংলাদেশে অথোরাইজড ডিস্ট্রিবিউটর গ্লোবাল ব্রান্ড প্রা: লি: এলজি T710BH ফ্লাটরন ইজি মনিটর সম্প্রতি বাংলাদেশে বাজারজাত শুরু করেছে। মাল্টিমিডিয়া পিসি'র প্রতি লক্ষ্য রেখে তৈরি এই মনিটরের ভিউয়েবল সাইজ ৩২৫×২৪৪ মি.মি. ও ট্রান্সমিশন রেট ৫২.৮%। বিভিন্ন ধরনের ৩টি মোড সিলেক্ট করে ব্যবহারকারী একে ব্যবহার করতে পারবেন। গ্লোবাল ব্রান্ডের প্রধান কার্যালয় ও ব্রাঞ্চ শো রুম ছাড়াও সারা দেশে এই মনিটর পাওয়া যাচ্ছে। যোগাযোগ: ৮১২৩২৮৩-৪।

*এলজি T710BH ফ্লাটরন ইজি মনিটর*

## আইবিএম'র থিঙ্কসেন্টার ও নেটভিস্টা সিরিজের কমপিউটার বাজারে

আইবিএম কর্পো. সম্প্রতি থিঙ্কসেন্টার এ, এম, ও এস সিরিজ এবং নেটভিস্টা এম সিরিজের কমপিউটার বাজারজাত শুরু করেছে। রিস্টোরটিএম আল্ট্রা সফটওয়্যার, উইন্ডোজ এক্সপি, সর্বোচ্চ ৩.০৬ গি.হা. ইন্টেল পেন্টিয়াম ফোর প্রসেসরসহ থিঙ্কসেন্টার এ সিরিজের এই কমপিউটার ৪শ' ৪৯ ডলারে বিক্রি করা হচ্ছে। রিস্টোর পিসি সফটওয়্যার, উইন্ডোজ এক্সপি, আইবিএম এমবেডেড সিকিউরিটি সাবসিস্টেম ২.০ এবং ইন্টেল পেন্টিয়াম ফোর প্রসেসরসহ থিঙ্কসেন্টার এম সিরিজের এই কমপিউটার ৯শ' ৭৯ ডলারে বিক্রি করা হচ্ছে। উইন্ডোজ এক্সপি, আইবিএম এম্বেডেড সিকিউরিটি সাবসিস্টেম ২.০, পেন্টিয়াম ফোর প্রসেসর সহ এই পিসি ৭শ' ৩৯ ডলারে বিক্রি করা হচ্ছে।



*থিঙ্কসেন্টার এ, থিঙ্কসেন্টার এম, থিঙ্কসেন্টার এস এবং নেটভিস্টা এম সিরিজের কমপিউটার*

এছাড়া উইন্ডোজ এক্সপি, আইবিএম সিকিউরিটি সাবসিস্টেম ২.০ এবং ইন্টেল পেন্টিয়াম ফোর প্রসেসর সমন্বিত নেটভিস্টা এম সিরিজের কমপিউটার ৯৫৯ ডলারের বিক্রি করা হচ্ছে। উক্ত কনফিগারেশনের সিস্টেমগুলোর সাথে বিভিন্ন সাইজের মনিটর সমন্বিত করে যেকেউ এসব সিরিজের কমপিউটার কিনতে পারবে।

## এ. কে. জামান ওয়ার্ল্ড সামিট এওয়ার্ডের বাংলাদেশ প্রতিনিধি

বাংলাদেশ মাল্টিমিডিয়া এসোসিয়েশনের সভাপতি এ.কে. জামান সম্প্রতি ওয়ার্ল্ড সামিট এওয়ার্ড-এ বাংলাদেশের সেরা মাল্টিমিডিয়া প্রোডাক্ট নির্বাচনের জন্য বাংলাদেশ থেকে একমাত্র প্রতিনিধি নির্বাচিত হয়েছেন। উল্লেখ্য, ওয়ার্ল্ড সামিট এওয়ার্ডের 'দ্যা বেস্ট ইন ই-কনটেন্ট এন্ড ক্রিয়েটিভ' নির্বাচনের জন্য জাতিসংঘের ১৯১ সদস্য দেশ থেকে একজন করে বিচারক নির্বাচন করা হয়। তিনি খুব শীঘ্রই বাংলাদেশে আনুষ্ঠানিক সেরা মাল্টিমিডিয়া নির্বাচনের প্রক্রিয়া শুরু করবেন।

*এ.কে. জামান*

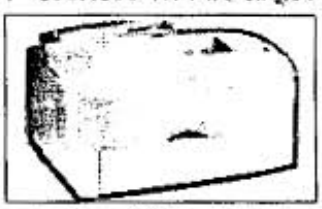
## LITON ডিভিডি রাইটার বাংলাদেশের বাজারে

LITON IT কর্পো.-এর বাংলাদেশে অথোরাইজড ডিস্ট্রিবিউটর এক্সেল টেকনোলজিস লি: সম্প্রতি বাংলাদেশে লাইটঅন আল্ট্রা স্পীড ডুয়েল ফরম্যাটের ATAPI/E-IDE 4X DVD +RW রিরাইটার LDW-401S বাজারজাত শুরু করেছে। এই ডিভিডি+রিরাইটার DVD+R মিডিয়ায় 4X মেক্সিমাম রেটে রাইট, DVD+RE মিডিয়ায় 4X স্পীডে রিরাইট এবং DVD-ROM মিডিয়ায় 12X স্পীডে রিড করতে পারে। SMART-BURN টেকনোলজি সমন্বিত এই ডিভিডি রিরাইটারে ২ মে.বা. ইন্টার্নাল বাফার মেমরি সংযুক্ত করা হয়েছে।

*DVD+RW রিরাইটার LDW-401S*

## লেক্সমার্ক E2220 মনোক্রম প্রিন্টার বাজারে আসছে

লেক্সমার্ক ইন্টারন্যাশনাল-এর E2220 মনোক্রম লেজার প্রিন্টার চলতি মাসের প্রথমার্ধে বাজারে আসছে। ১৯৯ ডলার মূল্যের এই প্রিন্টার প্রতি মিনিটে ১৮ পৃষ্ঠা প্রিন্ট করতে পারে। ৬০০x৬০০ ডিপিআই রেজ্যুলেশনের এই প্রিন্টার '১২০০ ইমেজ কোয়ালিটি'-সম্পন্ন। প্যারালাল ও ইউএসবি পোর্ট, ৮ মে.বা. অন বোর্ড মেমরি (যাকে ৭২ মে.বা. পর্যন্ত বাড়ানো যায়) সম্পন্ন এই প্রিন্টারে জব ক্যান্সেল বাটন এবং কার্ট্রিজ পরিবর্তনের সুবিধা রয়েছে। ১৫০ শীট পেপার ড্রয়ার এবং অতিরিক্ত ২৫০ শীট সেকেন্ড ড্রয়ার সমন্বিত এই প্রিন্টার একটি এক্সটার্নাল নেটওয়ার্ক প্রিন্টার সার্ভার।



*লেক্সমার্ক E2220 প্রিন্টার*

## VoIP উন্মুক্ত করার আইএসপি এসোসিয়েশনের দাবীর প্রতি বিসিএস ও বিভিসিএ'র সমর্থন

আইএসপি এসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ-এর ভিওআইপি উন্মুক্ত করা সহ ৬ দফা দাবির প্রতি সমর্থন জানিয়েছে বিসিএস এবং বাংলাদেশ ভিলেজ কমপিউটার এসোসিয়েশন (বিভিসিএ)। বিসিএস সভাপতি মো: সবুর খান এক বিবৃতিতে জানিয়েছেন ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডার্স এসোসিশেন-এর এই যৌক্তিক দাবিকে ন্যায্য ও দেশের স্বার্থের জন্য অপরিহার্য মনে করে এর সব কর্মসূচির প্রতি একাত্মতা প্রকাশ করে। অপর এক বিবৃতিতে বিভিসিএ আইএসপি এসোসিয়েশনের দাবীর প্রতি পূর্ণ সমর্থন জানিয়েছে। উল্লেখ্য আইএসপি এসোসিয়েশন ১৭ সেপ্টেম্বর তাদের ৬ দফা দাবি আদায়ের লক্ষ্য ১৭ সেপ্টেম্বর অর্ধ ঘন্টার ইন্টারনেট ধর্মঘট আহ্বান করেছে।

## সনি ডাটা স্টোরেজ এবং MWTI এন্টিভাইরাস সিসকম ইনফরমেশন-এর বাংলাদেশে বাজারজাত

সনি ইলেক্ট্রনিক্স (সিঙ্গাপুর) পিটিই লি: এবং মাইক্রোওয়ার্ল্ড টেকনোলজিস ইঙ্ক-এর বাংলাদেশে অথোরাইজড ডিস্ট্রিবিউটর সিসকম ইনফরমেশন সিস্টেমস লি: সম্প্রতি আনুষ্ঠানিক সনি ডাটা স্টোরেজ এবং MWTI এন্টিভাইরাস বাজারজাত শুরু করেছে। 'ব্যাটার ম্যানেজ ইউর ডাটা' শীর্ষক এক অনুষ্ঠানের মাধ্যমে এই পণ্যগুলো বাংলাদেশে বাজারজাত শুরু করা হয়। সিসকম ইনফরমেশন সিস্টেমস লি:-এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক শাহদুল হকের উদ্বোধনী বক্তব্যের মাধ্যমে শুরু হওয়া এই অনুষ্ঠানে সনি ইলেক্ট্রনিক্স সিঙ্গাপুর পিটিই লি:-এর এন্টারপ্রাইজ স্টোরেজ সলিউশন্সের রিজিয়নাল একাউন্ট ম্যানেজার জয়সি লো সনি স্টোরেজ প্রোডাক্ট উপস্থাপন করেন। এরপর সনি-সিঙ্গাপুরের এন্টারপ্রাইজ স্টোরেজ সলিউশন্স বিভাগের সহকারী ব্যবস্থাপক ক্রীস ড্যাপিটো এসব পণ্যের কারিগরি দিকগুলো বর্ণনা করেন। সনির এসব স্টোরেজ ডিভাইসে ৫শ' গি.বা. থেকে ১.৩ টেরাবাইট ডাটা সংরক্ষণ করা যায়। অনুষ্ঠানের দ্বিতীয় পর্বে মাইক্রোওয়ার্ল্ড টেকনোলজিস ইঙ্কের ডেভেলপ করা এন্টিভাইরাস ও কন্টেন্ট সিকিউরিটি সফটওয়্যারের ফিচার প্রদর্শন করা হয়। মাইক্রোওয়ার্ল্ডের টেকনিক্যাল সাপোর্ট ম্যানেজার এগনিলো এফ. ফারনান্ডোজ এই পণ্যটিকে সবার সাথে পরিচয় করে দেন।

## সিসটেক ডিজিটালের ১০টি মাল্টিমিডিয়া সিডি ও ৪টি কমপিউটার বই প্রকাশ
## অধ্যাপক আবদুল কাদের স্মরণে বিশেষ সম্মাননা ক্রেস্ট প্রদান

সিসটেক ডিজিটাল একই সাথে ১০টি মাল্টিমিডিয়া সিডি এবং ৪টি কমপিউটার বিষয়ক বই সম্প্রতি প্রকাশ করছে। এ উপলক্ষ্যে আয়োজিত অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন বিজ্ঞান এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি মন্ত্রী ড. আবদুল মঈন খান। সিসটেক ডিজিটালের প্রধান নির্বাহী মাহবুবুর রহমানের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত উক্ত অনুষ্ঠানে বিশেষ অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন বিসিসি'র নির্বাহী পরিচালক ড. এ.এম. চৌধুরী, বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের চেয়ারম্যান অধ্যাপক ড. মো: ইদ্রীস আলী, বেসিস সভাপতি হাবিবুল্লাহ এন. করিম প্রমুখ।

মরহুম আবদুল কাদের-এর পক্ষে মরণোত্তর ক্রেস্ট গ্রহণ করছেন মরহুমের পুত্র আবদুল ওয়াহেদ তমাল

এই প্রকাশনা অনুষ্ঠানের মাধ্যমে সিসটেক ডিজিটালের মাল্টিমিডিয়া সিডি তালিমুল ইসলাম, অমর একুশে, এসো শিখি কমপিউটার, বাংলার মুখ, আলপনা, ম্যাক্রোমিডিয়া ফ্ল্যাশ টিউটোরিয়াল, এডোবি ফটোশপ টিউটোরিয়াল, আফটার ইফেক্টস টিউটোরিয়াল, মায়া, টেউটোরিয়াল এবং বিয়ে ও দাম্পত্য জীবন বাজারজাতের ঘোষণা দেয়া হয়। এছাড়া কমপিউটার বিষয়ক ৪টি বই– প্রকৌ. সামুয়েল মল্লিকের কমপিউটার ফান্ডামেন্টাল হার্ডওয়্যার ও প্রোগ্রামিং, কে.এম. আলী রেজার কমপিউটার নেটওয়ার্ক, মো: মুক্তার হোসেনের সি প্রোগ্রামিং এবং মো: ফারুক ইমামের এসপিএসএস একই সাথে উন্মোচন করা হয়। এসব প্রকাশনা সিসটেক পাবলিকেশনের বিক্রয় কেন্দ্র ছাড়াও সারা দেশে পাওয়া যাচ্ছে।

অনুষ্ঠানে সিসটেকের এসব প্রকাশনার আকর্ষণীয় ডিজিটাল প্রেজেন্টেশন দেখানো হয়। সবশেষে মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর প্রতিষ্ঠাতা ও প্রাণপুরুষ প্রয়াত অধ্যাপক আবদুল কাদের স্মরণে বিশেষ সম্মাননা ক্রেস্ট ও দেশের বিশিষ্ট কমপিউটার বিষয়ক বই লেখক, সফটওয়্যার ডেভেলপার ও কৃতি শিক্ষার্থীদের সম্মাননা ক্রেস্ট দেয়া হয়।

সম্মাননা প্রদানের শুরুতে কমপিউটার জগৎ-এর প্রতিষ্ঠাতা মরহুম আবদুল কাদেরের অবদান ও আইটি ক্ষেত্রে যুগান্তকারী ভূমিকার কথা স্মরণ করে তাঁর রুহের মাগফেরাত কামনা করা হয়। এবং সেরা আইটি ব্যক্তিত্ব হিসেবে (মরণোত্তর) ক্রেস্ট প্রদান করা হয়। মরহুম আবদুল কাদেরের পুত্র আবদুল ওয়াহেদ তমাল বিজ্ঞান এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি মন্ত্রী ড. আবদুল মঈন খানের নিকট থেকে এই ক্রেস্ট গ্রহণ করে। ❁

## এফবিসিসিআই নির্বাচনে আক্তারুজ্জামান মঞ্জু পরিচালক নির্বাচিত

সম্প্রতি অনুষ্ঠিত এফবিসিসিআই নির্বাচনে ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডস এসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ-এর সভাপতি আক্তারুজ্জামান মঞ্জু এসোসিয়েশন গ্রুপে পরিচালক নির্বাচিত হয়েছেন। তিনি ছাড়াও বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি (বিসিএস)-এর সভাপতি মো: সবুর খান এবং বাংলাদেশ এসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার এন্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস (বেসিস)-এর সাফকাত হায়দার নিজ নিজ সংগঠনের পক্ষ থেকে এ নির্বাচনে পরিচালক পদে নির্বাচন করেন। নির্বাচনে এসোসিয়েশন গ্রুপে আক্তারুজ্জামান মঞ্জু ৩৭৫ ভোট, শিল্প ব্যবসায়ী পরিষদে মো: সবুর খান ২৯৩ ভোট এবং সাফকাত হায়দার ২৪৫ ভোট পেয়েছেন। দেশের তথ্য প্রযুক্তি অঙ্গনের এ তিনটি সংগঠনের মধ্যে মো: আক্তারুজ্জামান মঞ্জুই একমাত্র পরিচালক হিসেবে প্রতিনিধিত্ব করার গৌরব অর্জন করলেন। তিনি বিগত নির্বাচনেও আইএসপি এসোসিয়েশন থেকে নির্বাচিত প্রতিনিধি হিসেবে এফবিসিসিআই নির্বাচনে পরিচালক নির্বাচিত হয়েছিলেন এবং প্রতিনিধিত্ব করে আসছেন। ইতোমধ্যে এফবিসিসিআই-এর মাধ্যমে তিনি বেশ কিছু যুগান্তকারী উদ্যোগ নিয়েছেন যা দেশের তথ্য প্রযুক্তি খাতের উন্নয়নে ফলপ্রসু ভূমিকা রেখেছে। ❁

আক্তারুজ্জামান মঞ্জু

## CORNIGN-নেটওয়ার্ক সামগ্রী বাংলাদেশে বাজারজাত করছে সিমেন্স

সিমেন্স বাংলাদেশ লি: সম্প্রতি বাংলাদেশে কর্নিং ক্যাবল সিস্টেমস-এর নেটওয়ার্ক ক্যাবলিং সামগ্রী ও এক্সেসরিজ বাজারজাত শুরু করেছে। অত্যন্ত মানসম্পন্ন এসব পণ্য দ্রুতগতির ভয়েস ও ডাটা কমিউনিকেশনে সক্ষম। বর্তমানে এসব পণ্য রায়ানস কমপিউটার্স ও অরণীভিউতে পাওয়া যাচ্ছে। যোগাযোগ: ৯৮৯৩৫৩৬। ❁

## এইচপি'র চ্যানেল পার্টনারদের সেলিং কম্পিটিশন

বাংলাদেশে এইচপি'র চ্যানেল পার্টনারদের জন্য নতুন পণ্য প্রশিক্ষণ শীর্ষক সম্প্রতি এক কর্মশালার আয়োজন করা হয়। ঢাকায় অনুষ্ঠিত এ অনুষ্ঠানে চ্যানেল পার্টনারদের মধ্যে একটি বিশেষ প্রতিযোগিতার আয়োজন করা হয়। অংশগ্রহণকারীদের লটারীর মাধ্যমে সায়াম, ম্যাজেন্টা এবং ইয়োলো-এই ৩ ভাগে বিভক্ত করে এইচপি পণ্য বিক্রয়ের একটি বিজ্ঞাপন তৈরি করতে বলা হয়। এই প্রতিযোগিতা শেষে ম্যাজেন্টা গ্রুপকে বিজয়ী ঘোষণা করা হয়। বাংলাদেশে এইচপি পণ্য বিক্রয়ের কৌশলকে সমৃদ্ধ করার লক্ষ্যে চ্যানেল পার্টনারদের সৃজনশীল ক্ষমতা উপলব্ধি করার জন্য এই উদ্যোগ নেয়া হয়। ❁

## ACM ICPC-এর এশিয়া অঞ্চলীয় প্রতিযোগিতা বুয়েটে অনুষ্ঠিত হবে

(৪২ নং পৃষ্ঠার পর)

সাফল্যও লক্ষ্য করার মতো। এ বছর সাউথ-ইস্ট এবং আমেরিকান ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটিতে অনুষ্ঠিত প্রতিযোগিতায় আমাদের ছাত্র-শিক্ষক এবং সংবাদমাধ্যমের আগ্রহ ছিল প্রশংসনীয়।

২০০০ সালের ১৮ মার্চ যুক্তরাষ্ট্রের অরল্যান্ডো শহরে অনুষ্ঠিত ২৪তম বিশ্বচ্যাম্পিয়নশীপে বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের দল ৬০টি দলের মধ্যে একাদশ স্থান দখল করেছিল। উল্লেখ করা যেতে পারে যে পৃথিবীর ৬৯টি দেশের ১,০৪১টি বিশ্ববিদ্যালয়ের ১,৯৬৮টি দল থেকে আঞ্চলিক প্রতিযোগিতার মাধ্যমে এই ৬০টি দল বাছাই করা হয়েছিল।

বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের স্নাতক এবং বর্তমানে সাউথ-ইস্ট বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষক শাহরিয়ার মঞ্জুর পরপর দুই বছর বিশ্বচ্যাম্পিয়নশীপের বিচারক মনোনীত হয়ে আমাদের দেশকে সম্মানিত করেছেন। ঢাকা সাইটের আঞ্চলিক প্রতিযোগিতার মাধ্যমে এশিয়ার আরেকটি যোগ্যদল বিশ্বচ্যাম্পিয়নশীপে অংশগ্রহণ করার সুযোগ পাবে এবং বাংলাদেশের ছাত্ররা বিশ্বচ্যাম্পিয়নশীপে অংশগ্রহণ করার অক্ষত রেকর্ড আরো প্রলম্বিত করবে বলে আশা করা যাচ্ছে।

কমপিউটার জগৎ গতবারের মতো এবারো ACM-ICPC এশীয় অঞ্চলীয় প্রতিযোগিতার পোস্টার ও স্যুভনিয়র স্পন্সর করছে। ❁

## নতুন ক্যাম্পাসে আনন্দ আইআইটি সিলেট কেন্দ্র নতুন

আনন্দ ইনস্টিটিউট অব ইনফরমেশন টেকনোলজি সিলেট কেন্দ্র সম্প্রতি তাদের অফিস স্থানান্তর করেছে। সিলেট শহরের পূর্বজিন্দাবাজারে পূর্বানী শপিং কমপ্লেক্স থেকে বর্তমান কার্যক্রম পরিচালনা করা হচ্ছে। এই ক্যাম্পাসে ১ বছর মেয়াদী গ্রাফিক্স মাল্টিমিডিয়া ডিপ্লোমা কোর্স, ৫ মাস মেয়াদী প্রফেশনাল গ্রাফিক্স কোর্স এবং ৩ মাস মেয়াদী আইটি প্রো-কোর্সে ভর্তি চলছে। যোগাযোগ: ৭২২২৪৬

## বোস্টনে অনুষ্ঠিত হবে ম্যাকওয়ার্ল্ড কনফারেন্স এন্ড এক্সপো

আইডি ওয়ার্ল্ড এক্সপো আয়োজিত ম্যাকওয়ার্ল্ড কনফারেন্স এন্ড এক্সপো ২০০৪ সালের গ্রীষ্মে বোস্টনে অনুষ্ঠিত হবে। আইডিজি ওয়ার্ল্ডের এই ঘোষণার প্রেক্ষিতে এপল জানিয়েছে তারা ম্যাকওয়ার্ল্ড কনফারেন্স এন্ড এক্সপোতে অংশ নিবেনা। পূর্ব নির্ধারিত তারিখ অনুযায়ী গত জুলাইয়ে বোস্টনে এই কনফারেন্স অনুষ্ঠিত হওয়ার কথা ছিল। তাছাড়া এই কনফারেন্সের শিরোনামও পরিবর্তন করা হয়েছে। এবারের শিরোনাম হবে ম্যাকওয়ার্ল্ড ক্রিয়েটিভ প্রো। এপল জানুয়ারীতে সান ফ্রান্সিসকোতে অনুষ্ঠিত ম্যাকওয়ার্ল্ড এক্সপোতে অংশ নিবে।

## বেসিসের বিপিও বিষয়ক সেমিনার

বাংলাদেশ এসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার এন্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস (বেসিস) সম্প্রতি ব্যবসায় বিজনেস প্রসেস আউটসোর্সিং (বিপিও) বিষয়ক এক সেমিনারের আয়োজন করে। সেমিনারে প্রধান অতিথি ছিলেন বাণিজ্য সচিব সোহেল আহমেদ। সেমিনারে বক্তব্য রাখেন বিডি জবস ডট কমের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা এ কে এম ফাহিম মাশরুর এবং বেসিস সভাপতি হাবিবুল্লাহ নেয়ামুল করিম। সেমিনারে বিপিও প্রতিষ্ঠান ন্যাপিন সাইবারনেটকস লি:, আবাবিল আইটি ইন্ডাস্ট্রিজ লি:, টেকনোসফট ট্রান্সক্রিপশন, গ্লোবাল কিডস ডিজিটাল লি:, ডেভেলপারস কমপিউটার সিস্টেম লি: অংশ নেয়।

## DIIT কুমিল্লা ক্যাম্পাসে অনার্স কোর্সে ভর্তি

ডিআইআইটি কুমিল্লা ক্যাম্পাসে লন্ডন মেট্রোপলিটন বিশ্ববিদ্যালয়ের অধীন বিএসসি (অনার্স)-ইন কম্পিউটিং এন্ড ইনফরমেশন সিস্টেম কোর্সে সম্প্রতি ভর্তি কার্যক্রম শুরু হয়েছে। ৩ বছর মেয়াদী এ কোর্স ছাড়াও উক্ত সেন্টারে যুক্তরাজ্যের এনসিসি'র অধীন ১ বছর মেয়াদী ইন্টারন্যাশনাল ডিপ্লোমা এবং ইন্টারন্যাশনাল এডভান্সড ডিপ্লোমা কোর্স করানো হয়। এইচএসসি বা ন্যূনতম চারটি বিষয়ে ও লেভেল, এ লেভেল কিংবা সমমান সম্পন্ন শিক্ষার্থীরা এসব কোর্সে ভর্তি হতে পারবে। যোগাযোগ : ৬৩৫১১

## বেস্ট আইএসপি রেটিং ২০০৩ জরিপের ফলাফল প্রকাশিত

বাংলাদেশে বিদ্যমান আইএসপিগুলোর সেবার মান যাচাইয়ের লক্ষ্যে সম্প্রতি চলতিপত্রের উদ্যোগে 'বেস্ট আইএসপি রেটিং ২০০৩' শীর্ষক এক জরিপ চালানো হয়। বিভিন্ন ক্যাটাগরিতে পরিচালিত এই জরিপের ফলাফল সম্প্রতি প্রকাশ করা হয়। এই ফলাফল অনুযায়ী বেস্ট আইএসপি ফর সাপোর্ট এন্ড সার্ভিস ক্যাটাগরিতে আফভাব আইটি লি:, বেস্ট আইএসপি ফর পারফরমেন্স ক্যাটাগরিতে বাংলাদেশ অনলাইন লি:, ফাস্টেড আইএসপি অব বাংলাদেশ ক্যাটাগরিতে ডেফোডিল অনলাইন লি:, বেস্ট আইএসপি ফর সার্ভিস ডাইভারসিফিকেশন হিসেবে গ্লোবাল লিঙ্ক লি: এবং বেস্ট আইএসপি ফর ইকুইপমেন্ট হিসেবে প্রশিকা নেট লি: নির্বাচিত হয়েছে।

## মা এন্টারপ্রাইজের টাফহ্যান্ড গ্লাসের কমপিউটার টেবিল বাংলাদেশে বাজারজাত

টাফহ্যান্ড গ্লাস M-300 কমপিউটার টেবিল

কমপিউটার টেবিল আমদানী-কারক মা এন্টারপ্রাইজ সম্প্রতি টাফহ্যান্ড গ্লাস-এর তৈরি কমপিউটার টেবিল বাজারজাত শুরু করেছে। এই টেবিলগুলো সহজে ভাঙ্গবে না এবং কোন দাগও পরবে না। এই টেবিলগুলো মা এন্টারপ্রাইজের শো রুমে পাওয়া যাচ্ছে। যোগাযোগ: ৯৬৬২৪২৯।

## মার্কারি মাদারবোর্ডের র‍্যাফেল ড্র অনুষ্ঠিত

বাংলাদেশে মার্কারি ব্রান্ডের পেন্টিয়াম ৪ মাদারবোর্ড বাজারজাতকারী প্রতিষ্ঠান খান জাহান আলী কমপিউটার্স লি: ঘোষিত মার্কারি পেন্টিয়াম ৪ মাদারবোর্ড কুপনের র‍্যাফেল ড্র সম্প্রতি অনুষ্ঠিত হয়। ব্যাপক ভিত্তিক মার্কারি মাদারবোর্ড বাজারজাতের লক্ষ্যে আয়োজিত এই কার্যক্রম ১ জুন থেকে শুরু হয়ে ১৫ জুলাই শেষ হয়। এ সময়ের মধ্যে মার্কারি ব্রান্ডের কম পক্ষে ৫টি পেন্টিয়াম ৪ মাদারবোর্ড ক্রেতাকে ১টি করে কুপন দেয়া হয়।

সম্প্রতি বিসিএস কমপিউটার সিটিতে আনুষ্ঠানিক এসব কুপনের র‍্যাফেল ড্র অনুষ্ঠিত হয়। র‍্যাফেল ড্র-তে প্রথম পুরস্কার (১০০ সিসি মটর সাইকেল), দ্বিতীয় পুরস্কার (রেফ্রিজারেটর) এবং তৃতীয় পুরস্কার (মাইক্রোওয়েভ ওভেন) পেয়েছে যথাক্রমে- পাওয়ার কমপিউটার্স (কুপন-১২৪৩৪), সাইবার প্লাজা (কুপন-১৩০৫৮) এবং এএমসি অনলাইন (কুপন-১২৪৭২)। এছাড়া ৫০টি প্রতিষ্ঠানকে চতুর্থ পুরস্কার দেয়া হয়।

এই অনুষ্ঠানে বিসিএস কমপিউটার সিটি কমিটির সভাপতি আহমেদ হাসান জুয়েল প্রধান অতিথি এবং সাধারণ সম্পাদক আজিম উদ্দিন আহমেদ বিশেষ অতিথি ছিলেন। এছাড়া অন্যান্যের মধ্যে খান জাহান আলী কমপিউটার্স-এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক মুহাম্মদ মোস্তাক ছিলেন। অনুষ্ঠানে তিনি জানান এই কার্যক্রমের অধীন ১ হাজার ৮শ' পেন্টিয়াম ৪ ভিত্তিক মাদারবোর্ড বিক্রি করা হয়। বর্তমানে বাংলাদেশে মাদারবোর্ড বাজারের ১০% খান জাহান আলী কমপিউটার্সের দখলে রয়েছে। এ প্রতিষ্ঠান মার্কারি ব্রান্ডের মাদারবোর্ড ছাড়াও অন্যান্য পণ্যসহ ডেস্কবুক/ডেস্কনেট (ল্যাপটপ) কমপিউটার বাজারজাত করছে।

## প্রায় ১৮০ কোটি টাকা ব্যয়ে বাংলাদেশ

(৪০ নং পৃষ্ঠার পর)

করা হবে। পুরো কার্যক্রমটি সমন্বিত উপায়ে করা হবে।

তিনি জানান, বাংলাদেশ ব্যাংকের সবগুলো ব্রাঞ্চে অন-লাইন নেটওয়ার্কে থাকবে। বর্তমানে বাংলাদেশ ব্যাংকের ঢাকায় দুটি এবং চট্টগ্রাম, রাজশাহী, খুলনা, বগুড়া, সিলেট, রংপুর ও বরিশালের শাখাগুলো নেটওয়ার্কে থাকবে। এছাড়া অন্যান্য ব্যাংকের সঙ্গে একটি গেটওয়ে থাকবে, যাতে ব্যাংকগুলো বাংলাদেশ ব্যাংকের সঙ্গে যোগাযোগ রক্ষা করতে পারে। এখানকার নিজস্ব ডিজাস্টার রিকভারি সিস্টেম এমনভাবে গড়ে তোলা হবে যাতে কোন রকম ব্রেকডাউন হলে তা এ সিস্টেমের মাধ্যমে রিকভারি করা যায়। নাজমুল হক আরো জানান, বর্তমানে বাংলাদেশ ব্যাংকে সফটওয়্যার ডেভেলপ করে ব্যবহার করা হয়। কমপিউটারায়ন প্রকল্পের আওতায় বিশ্ব মানের সফটওয়্যার ব্যবহার করা হবে বাংলাদেশ ব্যাংকে। এখানে বেস্ট ইন্টারন্যাশনাল বিজনেস প্র্যাকটিসের প্রয়োগ থাকবে। বাংলাদেশ ব্যাংকের কমপিউটারায়ন প্রক্রিয়া পুরোপুরি বাস্তবায়িত হলে এটা দেশের একটি ভালো রেফারেন্স হিসেবে উল্লেখ করা যাবে। এর মাধ্যমে বাংলাদেশ ব্যাংকে বড় ধরনের অবকাঠামোগত উন্নয়ন ঘটবে।

উল্লেখ্য, বিশ্ব ব্যাংকের আর্থিক সহায়তায় সেন্ট্রাল ব্যাংক টেকনিক্যাল এসিস্ট্যান্স প্রজেক্ট-এর আওতায় 'ফাংকশনাল রি-অর্গানাইজেশন এন্ড হিউম্যান রিসোর্স ডেভেলপমেন্ট অব বাংলাদেশ ব্যাংক' শীর্ষক প্রকল্পের জন্যে ম্যাকসওয়েল স্ট্যাম্প পিএলসি-এর কর্মকর্তাগণ একটি সমীক্ষা শুরু করেন। এর জন্য বাংলাদেশ ব্যাংকের মূল ভবনের পঞ্চম তলা কার্যক্রম পরিচালনার জন্য বরাদ্দ করা হয়েছে।

## বাংলাদেশে ওরাকলের ই-বিজনেস স্যুট

ওরাকল কর্পো.এর নতুন ই-বিজনেস স্যুট সম্প্রতি আনুষ্ঠানিকভাবে বাংলাদেশে বাজারজাত করা শুরু হয়েছে। বাংলাদেশে ওরাকলের ব্যবসায়ী অংশীদার আইবিসিএস প্রাইমেক্স সফটওয়্যার (বিডি) লি: এই অনুষ্ঠানের আয়োজন করে। অনুষ্ঠানে ওরাকলের আঞ্চলিক ব্যবস্থাপক সামিনা রিজওয়ান প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন। এই অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে বক্তব্য রাখেন ওরাকলের ব্যবসায় ব্যবস্থাপক দানিশ ইয়াকুব, দক্ষিণ এশিয়ায় উন্নয়নশীল দেশগুলোতে ওরাকলের শিক্ষা ব্যবস্থাপক সুমেরা খান আফগান এবং আইবিসিএস প্রাইমেক্সের ব্যবস্থাপনা পরিচালক এস কবির আহমেদ। ●

## AIPC-2003 অনুষ্ঠিত

এআইইউবি আন্ত:বিশ্ববিদ্যালয় প্রতিযোগিতা (AIPC-2003) সম্প্রতি আমেরিকান ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটিতে অনুষ্ঠিত হয়। এ প্রতিযোগিতায় ৩৮ টি বিশ্ববিদ্যালয়ের ২টি দলের ২৪৬ জন তরুণ প্রোগ্রামার অংশ নেয়। ৯ আগস্ট সকাল ৯টা থেকে দুপুর ২ টা পর্যন্ত অনুষ্ঠিত এই প্রতিযোগিতায় ১০টি প্রোগ্রামিং সমস্যার সমাধান করতে দেয়া হয়। উইন্ডোজ ২০০০ এনভায়রনমেন্টে সি, সি++, প্যাস্কাল, জাভা, ভিজ্যুয়াল সি++ প্রভৃতি প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার করে এসব সমস্যার সমাধান করতে দেয়া হয়। এ প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতায় ৭টি সমস্যার সমাধান করে বুয়েটের স্প্রিন্টার দল (কামরুজ্জামান, সাজ্জাদ হোসেন ও মুশফিকুর রউফ নাসা) প্রথম, বুয়েট ফিনিক্স দল (আসিফ-উল-হক, মো: সাইফুর রহমান, মেহেদী বখত) দ্বিতীয়, বুয়েট ব্রুটফোর্স (আব্দুল্লাহ-আল-মাহমুদ, পাভেল মাহমুদ, এসএম শাহরিয়ার হোসেন ইসলাম) তৃতীয়, এআইইউবি ব্লু (মো: মোরশেদ আলম হেলাল, লিখন সিদ্দিকী, ইসলাম সৈকত মাহমুদ) চতুর্থ, এবং এনএসইএ (এসএম আদনান, সদরুল হাবিব চৌধুরী, শাহ আরিফ ইকবাল) পঞ্চম স্থান অর্জন করে।

প্রতিযোগিতায় সমন্বয়কারী ছিলেন এআইইউবি'র পরিচালক (স্টুডেন্ট এফেয়ার্স) নাদিয়া আনোয়ার এবং বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষকদের সমন্বয়ে গঠিত বিচারক প্যানেলের প্রধান ছিলেন ড. মুহম্মদ জাফর ইকবাল।

দৈনিক প্রথম আলো ও এআইইউবি'র যৌথ উদ্যোগে আয়োজিত এই প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতার আনুষ্ঠানিক উদ্বোধন করেন এআইইউবি'র প্রতিষ্ঠাতা চেয়ারম্যান ড: আনোয়ারুল আবেদিন। এ অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে এআইইউবি'র ভাইস চ্যান্সেলর কারমান জোড, ল্যামাগনা, প্রথম আলো সম্পাদক মতিউর রহমান, হাসানুল এ হাসান, ইশতিয়াক আবেদীন, প্রতিষ্ঠাতা পরিচালক নাদিয়া আনোয়ার এবং এআইইউবি'র প্রো-ভাইস চ্যান্সেলর ড. তোফাজ্জল হোসেন প্রমুখ উপস্থিত ছিলেন। ●

## একই সঙ্গে HP'র ১০০ পণ্য বাজারজাত

এইচপি সম্প্রতি একই সঙ্গে ১০০ পণ্য আনুষ্ঠানিক বাজারজাত করেছে। ডিজিটাল ক্যামেরাসহ ফটো মানের ডেস্কটপ প্রিন্টার এসব পণ্যের মধ্যে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। এইচপি'র চেয়ারম্যান ও প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা কারলি ফাইয়োরিনা নিউইয়র্কে এক অনুষ্ঠানে এসব পণ্য বাজারজাতের ঘোষণা দেন এবং উন্মোচন করেন। এসব পণ্যের মধ্যে আকর্ষণীয় একটি পণ্য হচ্ছে এইচপি অল-ইন-ওয়ান প্রিন্টার। স্ক্যানার ও ফটো-কপিয়ারের কাজ করা ছাড়াও এর সাহায্যে ফটো ল্যাবের মতো ছবি প্রিন্ট করা যাবে। ●

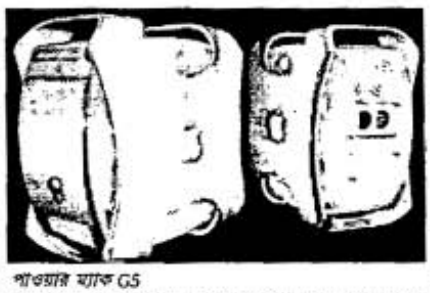
## ১৬৯ ডলারের লিন্ডোজ ওয়েবস্টেশন পিসি

লিন্ডোজ ডট কম সম্প্রতি ১৬৯ ডলারের লো-এন্ড নেটওয়ার্ক পিসি এবং ওয়ার্কস্টেশন বাজারে ছেড়েছে। কিয়স্ক, রিটেইল ইনফরমেশন হাব, স্কুল এবং লাইব্রেরিতে ব্যবহারের প্রতি লক্ষ্য রেখে এই পিসিগুলো তৈরি করা হয়েছে। লিন্ডোজ ওএস ৪.০ সিডিসহ এই পিসি প্যাকেজ আকারে বিক্রি করা হচ্ছে। ●

*লিন্ডোজ ওয়েবস্টেশন পিসি*

## সিঙ্গেল প্রসেসর সমন্বিত এপল G5 বাজারে

এপল সম্প্রতি পাওয়ার ম্যাক জি৫ কমপিউটার বাজারজাত শুরু করেছে। আপাতত সিঙ্গেল-প্রসেসর সমন্বিত এই কমপিউটার বাজারজাত করা হচ্ছে। সেপ্টেম্বরের প্রথম দিকে ডুয়েল প্রসেসর সমন্বিত জি৫ বাজারজাত শুরু করা হবে। ৬৪-বিট প্রসেসর সমন্বিত এই কমপিউটারের ফ্রন্টসাইড বাস ১ গি.হা.। ইতোমধ্যে এপল ১ লাখের বেশি জি৫ বাজারজাত করেছে। আইবিএম-এর 'পাওয়ার পিসি ৯৭০' মডেলের প্রসেসর দিয়ে নির্মিত এই কমপিউটার সর্বোচ্চ ৪ গি.বা. র‍্যাম সাপোর্ট করবে। ১,৯৯৯; ২,৩৯৯ এবং ২,৯৯৯ ডলার মূল্যের ৩টি কনফিগারেশনের এই কমপিউটার ম্যাক ওএসএক্স পাওয়ার ভার্সন ১০.২.৭ ইনস্টল করা অবস্থায় রয়েছে। ●



*পাওয়ার ম্যাক G5*

## লেক্সমার্ক X215 ডেস্কটপ লেজার প্রিন্টার বাজারজাত শুরু

প্রিন্টার নির্মাতা লেক্সমার্ক সম্প্রতি X215 ডেস্কটপ লেজার প্রিন্টার বাজারজাত শুরু করেছে। এওয়ার্ড অর্জনকারী এই মাল্টিফাংশন প্রোডাক্ট (MFP) হোম অফিস, স্মল এবং মিডিয়াম সাইজ অফিসের প্রতি লক্ষ্য রেখে তৈরি করা হয়েছে। ফটো কপি, ফ্যাক্স এবং স্ক্যানিং ফাংশন সম্পন্ন এই লেজার প্রিন্টার প্রতি মিনিটে ১৭ পৃষ্ঠা প্রিন্ট করতে পারে। এছাড়া ২৫-৪০০% এনলার্জমেন্ট সুবিধায় এর সাহায্যে ফটোকপি করা যায়। ৩৩.৬ কেবিপিএস মডেমের সাথে টেলিফোন সংযোগ দিয়ে এর সাহায্যে যেকোন ডকুমেন্ট ফ্যাক্সও করা যায়। তাছাড়া কালার এবং মনোক্রম উভয় সুবিধায় যেকোন টেক্সট বা ছবি স্ক্যান করা যায়। ●

*লেক্সমার্ক X215 ডেস্কটপ লেজার প্রিন্টার*

## চট্টগ্রামে প্রশিকানেটের মাস্টার ডিস্ট্রিবিউটর নিয়োগ

চট্টগ্রামে প্রশিকা নেটের ইন্টারনেট প্রিপেইড কার্ড বাজারজাতের লক্ষ্যে স্থানীয় নেটফ্রেম কনসোর্টিয়াম-এর সাথে সম্প্রতি একটি চুক্তি হয়। এই চুক্তির শর্তানুযায়ী নেটফ্রেম প্রশিকার মাস্টার ডিস্ট্রিবিউটর হিসেবে চট্টগ্রামে ইন্টারনেট প্রিপেইড কার্ড বাজারজাত করবে। চট্টগ্রামে প্রশিকা নেটের অফিসে সম্পাদিত এই চুক্তিপত্রে স্বাক্ষর করেন প্রশিকানেট চট্টগ্রাম অফিসের ব্রাঞ্চ ম্যানেজার মো: মহিদুল মাওলা এবং নেটফ্রেম কনসোর্টিয়ামের স্বত্তাধিকারী মো: নুরুন নবী। এ সময় অন্যান্যের মধ্যে প্রশিকানেট রিটেইল-এর ম্যানেজার আবু হারুনর রশীদ, মার্কেটিং এক্সিকিউটিভ মো: হুমায়ুন কবির এবং নেটফ্রেম কনসোর্টিয়াম-এর মো: সেলিম জাবেদ ছিলেন। ●

*চুক্তিপত্রে স্বাক্ষর করছেন মহিদুল মাওলা এবং মো: নুরুন নবী। পাশে রয়েছে অন্যান্য অতিথিবৃন্দ*

## DIIT-তে লন্ডন মেট্রোপলিটন ইউনিভার্সিটির কমপিউটিং এন্ড ইনফরমেশন সিস্টেম কোর্সে ভর্তি

ডিআইআইটিতে লন্ডন মেট্রোপলিটন ইউনিভার্সিটির কমপিউটিং এন্ড ইনফরমেশন সিস্টেমস অনার্স কোর্সে ভর্তি কার্যক্রম সম্প্রতি শুরু হয়েছে। এছাড়া এনসিসি ইউকের ১ বছর মেয়াদী ইন্টারন্যাশনাল ডিপ্লোমা ইন কমপিউটার স্টাডিজ, ইন্টারন্যাশনাল ডিপ্লোমা ইন ই-কমার্স এবং ইন্টারন্যাশনাল এডভান্সড ডিপ্লোমা ইন কমপিউটার স্টাডিজ কোর্সে ভর্তি চলছে। ন্যূনতম এইচএসসি বা ইংরেজিসহ ন্যূনত ৪ বিষয়ে ও লেভেল বা এ লেভেল অথবা সমমান সম্পন্ন শিক্ষার্থীরা এসব কোর্সে ভর্তি হতে পারবে। এসব কোর্সের পরীক্ষা বৃটিশ কাউন্সিলের তত্ত্বাবধানে অনুষ্ঠিত হবে এবং যুক্তরাজ্য থেকে ফলাফল প্রকাশ করা হবে। এসব কোর্সে ভর্তি হয়ে যেকোন শিক্ষার্থী ১ম বা ২য় বর্ষ সম্পন্ন করে বিশ্বের বিভিন্ন দেশের ১শ'র বেশি বিশ্ববিদ্যালয়ে ক্রেডিট ট্রান্সফার করে পড়াশুনা করতে পারবে। যোগাযোগ: ৯১২৪৭৭৩।

## এপটেক ময়মনসিংহে চিকিৎসকদের জন্য কমপিউটার কোর্স

ময়মনসিংহ মেডিক্যাল কলেজের পরিচালক, অধ্যাপক ও চিকিৎসকসহ ৬০ জন কর্মকর্তাকে এপটেক ময়মনসিংহ শাখার উদ্যোগে সম্প্রতি প্রফেশনাল কমপিউটার কোর্সে প্রশিক্ষণ প্রদান শুরু করা হয়েছে। ব্রিটিশ কাউন্সিলের সহযোগিতায় এই প্রশিক্ষণ কার্যক্রম পরিচালনা করা হচ্ছে। এ উপলক্ষে আয়োজিত এক অনুষ্ঠানে ময়মনসিংহ মেডিক্যাল কলেজের অধ্যক্ষ, প্রফেসর ডা. আব্দুল্লাহ আক্তার আহমেদ, মেডিক্যাল কলেজ হাসপাতালের পরিচালক ব্রিগেডিয়ার জেনারেল ডা. মো: আবদুস শহীদ খান, এপটেক ময়মনসিংহ শাখার ব্যবস্থাপনা পরিচালক বশীর আহমেদ ও পরিচালক মো: মোখলেছুর রহমান মামুন উপস্থিত ছিলেন।

## আইসিটি ইন্টার্নশীপ চালু হল

খুব শীঘ্রই আইসিটি ইন্টার্নশীপ চালু হতে যাচ্ছে। এ লক্ষ্যে ইতোমধ্যে আবেদনপত্র জমাও নেয়া হয়েছে। যেসব শিক্ষার্থী আবেদন করেছে তাদের বাছাই করার কাজও শুরু হয়েছে। প্রথম ব্যাচের নির্বাচন সেপ্টেম্বরে অনুষ্ঠিত হবে। শুধু কমপিউটার বিজ্ঞান অথবা কমপিউটার বিজ্ঞান ও প্রকৌশল বিষয়ে স্নাতক বা স্নাতকোত্তর ডিগ্রী রয়েছে এবং যাদের বয়স ন্যূনতম ১৬ বছর হয়েছে এবং অনুর্ধ্ব ২৭ বছর বয়সের প্রার্থীরাই এ ইন্টার্নশীপের জন্য আবেদন করতে পেরেছে। বাংলাদেশে কমপিউটার কাউন্সিল (বিসিসি) উন্মুক্ত প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষার মাধ্যমে যোগ্য প্রার্থীদের বাছাই করবে। ইন্টার্নিদের ভাতার ৬০% সরকার দিবে এবং ৪০% ইন্টার্নিদের সার্ভিস গ্রহণকারী কোম্পানি দিবে। ইন্টার্নশীপের মেয়াদ হবে ৬ মাস। প্রতি বছর ২টি ব্যাচের অধীন ৫শ' জন করে ইন্টার্নশীপ দেয়া হবে।

## প্লেক্সটর ব্রান্ডের ডিভিডি ও সিডি রিরাইটার বাজারজাত করছে গ্লোবাল ব্রান্ড

প্লেক্সটর অথোরাইজড এক্সক্লুসিভ ডিস্ট্রিবিউটর গ্লোবাল ব্রান্ড লি: সম্প্রতি বাংলাদেশে প্লেক্সটর px-504A ডিভিডি রিরাইটার, প্লেক্সরাইটার 40/12/40S সিডি-রিরাইটার এবং প্লেক্সরাইটার 52/24/52A সিডি রিরাইটার বাজারজাত শুরু করেছে। ১ বছরের পূর্ণ ওয়ারেন্টিতে এই পণ্যগুলো বিক্রি করা হচ্ছে।

*প্লেক্সরাইটার 52/24/52A সিডি রিরাইটার*

গ্লোবাল ব্রান্ডের শো রুমে এসব পণ্য পাওয়া যাচ্ছে। যোগাযোগ: global_bd.com

## ভিডিও গেম সম্মেলন 'কোয়েক কন ২০০৩' অনুষ্ঠিত

প্রতি বছরের মতো এবারও সম্প্রতি অনুষ্ঠিত হয়েছে ভিডিও গেম সম্মেলন 'কোয়েক কন ২০০৩'। চার দিনব্যাপী এ সম্মেলন এবার ডালাসের এডাম'স মার্ক হোটেলে অনুষ্ঠিত হয়। প্রায় ২ হাজার কোয়েক কন ভক্ত সম্মেলনে যোগ দেয়। ৩টি আলাদা আলাদা ফ্লোরে অনুষ্ঠিত এ সম্মেলনের একটিতে সাম্প্রতিক হার্ডওয়্যার পণ্য, একটিতে গেম টুর্নামেন্ট এবং অন্যটিতে গেমারদের গেম খেলতে দেয়া হয়। প্রায় ৮ মাইল লম্বা নেটওয়ার্কিং ক্যাবল দিয়ে ১ হাজারের বেশি কমপিউটারকে সংযুক্ত করে গেমারদের গেম খেলার সুযোগ করে দেয়া হয়। ১৯৯৬ সাল থেকে এ সম্মেলন শুরু হয়। এবং বর্তমানে এটি ভিডিও গেমপ্রেমীদের সবচেয়ে জনপ্রিয় সম্মেলনে পরিণত হচ্ছে।

## 'উচ্চমাধ্যমিক শ্রেণীর কমপিউটার শিক্ষার সমস্যা এবং উত্তরণের উপায়' শীর্ষক সার্পের সেমিনার

সেন্টার ফর এডুকেশন রিসার্চ এন্ড পাবলিকেশন (সার্প)-এর উদ্যোগে কুমিল্লার আঞ্চলিক ডায়াবেটিক হাসপাতাল মিলনায়তনে 'উচ্চমাধ্যমিক শ্রেণীর কমপিউটার শিক্ষার সমস্যা এবং উন্নয়নের উপায়' শীর্ষক দিনব্যাপী এক সেমিনার সম্প্রতি অনুষ্ঠিত হয়। যুক্তরাজ্যের সাউথ ব্যাংক বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার বিশেষজ্ঞ ও গবেষক প্রকৌশলী মিজানুর রহমান সেমিনারে প্রধান অতিথি ছিলেন।

সেমিনারে মূল প্রবন্ধ পাঠ করেন কমপিউটার বিষয়ক বই লেখক ও মাসিক আইটি-কম সম্পাদক মাহবুবুর রহমান। কুমিল্লার ইবনে তায়েমিয়া স্কুল এন্ড কলেজের অধ্যক্ষ সফিকুল আলম হেলালের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত এই সেমিনারে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রভাষক মোহাম্মদ মোক্তার হোসেন, কুমিল্লা প্রেসক্লাবের সহসভাপতি আমিনুল হক, চাঁদপুর সরকারি মহিলা কলেজের সহকারী অধ্যাপক জহিরুল ইসলাম প্রমুখ বক্তব্য রাখেন।

## ১৬-১৮ সেপ্টেম্বর ২০০৩ অনুষ্ঠিত হবে ইন্টেল ডেভেলপার ফোরাম কনফারেন্স ২০০৩

১৬-১৮ সেপ্টেম্বর অনুষ্ঠিত হবে ইন্টেল ডেভেলপার ফোরাম কনফারেন্স (IDF) ২০০৩। ক্যালিফোর্নিয়ার সান যোস এমসিএনরি কনভেনশন সেন্টারে অনুষ্ঠিতব্য এই কনফারেন্সের কার্যক্রম উদ্বোধন করবেন ইন্টেলের সিনিয়র ভাইস প্রেসিডেন্ট এবং চীফ টেকনোলজি অফিসার প্যাটিরিক পি. ডেলসিঙ্গার। এ অনুষ্ঠানে মূল বক্তব্য রাখবেন পাউল ওটিলিনি। একই দিন দ্বিতীয় সেশনে ইন্টেলের ডেস্কটপ প্লাটফরম গ্রুপের জেনারেল ম্যানেজার লুইয়াস বার্নস বক্তব্য রাখবেন।

১৭ সেপ্টেম্বর সকলের সেশনে মোবিলিটি বিষয়ে বক্তব্য রাখবেন ইন্টেলের মোবাইল প্লাটফরম গ্রুপের ভাইস প্রেসিডেন্ট রোনাল্ড জে. স্মিথ। দ্বিতীয় সেশনে এন্টারপ্রাইজ শীর্ষক বক্তব্য রাখবেন ইন্টেলের সিনিয়র ভাইস প্রেসিডেন্ট মাইকেল জে. ফিস্টার এবং ভাইস প্রেসিডেন্ট ও চীপ ইনফরমেশন অফিসার সান্দ্রা কে. মোরিস। এছাড়া কমিউনিকেশন্স ইনফাস্ট্রাকচার বিষয়ে বক্তব্য রাখবেন ইন্টেলের ভাইস প্রেসিডেন্ট ও চীপ টেকনোলজি অফিসার ডব্লিউ. ইরিক মেন্টজার।

*প্যাটরিক পি. ডেলসিঙ্গার, পাউল ওটিলিনি, সুইয়াস বার্নস, রোনাল্ড জে স্মিথ, মাইকেল জে ফিস্টার, সান্দ্রা কে. মোরিস, ডব্লিউ, ইরিক মেন্টজার*

শেষ দিনের অনুষ্ঠানে মূল বক্তব্য রাখবেন ইন্টেলের সিনিয়র ভাইস প্রেসিডেন্ট ও চীফ টেকনোলজি অফিসার প্যাটরিক পি. ডেলসিঙ্গার। আইডিএফ-এ অংশগ্রহণে ইচ্ছুকদের রেজিস্ট্রেশনের কাজে সম্প্রতি শুরু হয়েছে। যেকেউ www.intel.com/idf/us/fall2003/conf-info/confschedule.htm সাইটে রেজিস্ট্রেশন করে এই কনফারেন্সে যোগ দিতে পারবেন।

## ডেল কমপিউটার সামগ্রীর মূল্য সর্বোচ্চ ২২% হ্রাস

ডেল কমপিউটার কমপিউটার, প্রিন্টার এবং অন্যান্য কমপিউটারের মূল্য সর্বোচ্চ ২২% হ্রাস করেছে। সম্প্রতি এইচপি কর্তৃক তাদের পিসি ব্যবসায় লোকসানের ঘোষণা দেয়ার পরপরই ডেল এই মূল্য হ্রাসের সিদ্ধান্ত নেয়। ডেলের সবচেয়ে কম দামের ডেস্কটপ কমপিউটার বর্তমানে ৫০ ডলার কম দামে ৫শ' ডলারে বিক্রি হচ্ছে। এই ঘোষণা অনুযায়ী প্রিন্টারের মূল্য ১০% এবং প্রজেক্টরের মূল্য ১৩% কমানো হয়েছে। ডেলের ১৭ ইঞ্চি মনিটরের দাম কমানো হয়েছে ২০%। এই ঘোষণার পর ডেল J740 পার্সোনাল ইঙ্কজেট প্রিন্টার এখন মাত্র ৭৯ ডলারে পাওয়া যাচ্ছে।

*ডেল J740 পার্সোনাল ইঙ্কজেট প্রিন্টার*

সাধারণত ডেল কমপিউটার তাদের কমপিউটার সামগ্রীর মূল্য বাড়ায়। এবারই এর ব্যতিক্রম ঘটলো। ●

## পাকিস্তানে ৩ দিনব্যাপী তথ্য প্রযুক্তি মেলা অনুষ্ঠিত

পাকিস্তানের বন্দরনগরী করাচির এক্সপো সেন্টারে সম্প্রতি ৩ দিনব্যাপী অনুষ্ঠিত হলো তথ্য প্রযুক্তি মেলা। মেলায় এবার দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার ২০টির বেশি দেশ থেকে সফটওয়্যার ডেভেলপকারী কোম্পানি অংশ নেয় এবং তাদের ডেভেলপ করা সফটওয়্যার প্রদর্শন করে। পাকিস্তান বিনিয়োগ বোর্ডের সচিব ওয়াসিম হাকির মতে, স্থানীয় সফটওয়্যার শিল্পের উন্নয়ন ও রফতানি বাড়ানোর লক্ষ্যে এই মেলার আয়োজন করা হয়। উল্লেখ্য, পাকিস্তান গত বছর এই খাত থেকে ৭০ কোটি ডলার আয় করেছে। বর্তমানে প্রায় ১৫ লাখ পাকিস্তানি সফটওয়্যার প্রকৌশলী যুক্তরাষ্ট্র ও ইউরোপে কর্মরত আছে। ●

## গার্মেন্টস শিল্পের জন্য বিশ্বনেটের এমআইএস সফটওয়্যার

যুক্তরাষ্ট্রের টেক্সাসভিত্তিক টেক্সোকম ইন্ক-এর বাংলাদেশে বিজনেস পার্টনার বিশ্বনেট (বিডি) লি: গার্মেন্টস্ শিল্পের জন্য বিশেষভাবে ডেভেলপ করা এমআইএস সফটওয়্যার কিস্তিতে বিক্রি শুরু করেছে। ২ লাখ ৭৫ হাজার টাকা মূল্যের এই সফটওয়্যারটি ১০ হাজার টাকা এন্ট্রি ফী দিয়ে ৫ বছরে ৪ হাজার ৪১৭ টাকার ৬০ টি কিস্তিতে কেনা যাবে। এছাড়া এককালীন ১ লাখ ৬০ হাজার টাকা দিয়ে সফটওয়্যারটি কেনা যাবে। এর সাথে বাড়তি সুবিধা হিসেবে একটি ওয়েবসাইট দেয়া হবে। এই সফটওয়্যারটি ২০ হাজার টাকায় নন-কাস্টমাইজ অবস্থায় বিক্রি করা হবে। আগে আসলে আগে পাবেন ভিত্তিতে প্রথম ২০০ জনকে ১ বছরের ওয়ারেন্টিসহ এ সুযোগ দেয়া হবে। যোগাযোগ: ৮৮৫০৮০৬। ●

## BBIT-তে লিনআক্স প্রশিক্ষণ

বিবিআইটি রেডহ্যাট লিনআক্স ওএস ভিত্তিক সিস্টেম এডমিনিস্ট্রেশন, নেটওয়ার্কিং এবং আইএসপি সেটআপ কোর্সে প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্প্রতি শুরু করেছে। এছাড়া প্রতিষ্ঠানটি সি/সি++, ভিজ্যুয়াল বেসিক ৬.০, এমএস অফিস, হার্ডওয়্যার, ওয়েব ডিজাইন ও ডেভেলপিং এবং গ্রাফিক্স ডিজাইন কোর্সে প্রশিক্ষণ দিচ্ছে। শুক্রবারসহ প্রতিদিন সকাল ৯টা থেকে রাত ৯টা পর্যন্ত এ কার্যক্রম পরিচালনা করা হয়। যোগাযোগ: ৯৬৬২৯০১

## msnbc.com-এর সিইও এবং প্রেসিডেন্টের পদত্যাগ

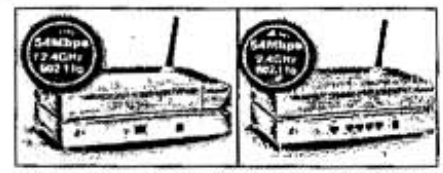
msnbc.com অন-লাইন ডিভিশনের চিফ এক্সিকিউটিভ এবং প্রেসিডেন্ট জিম কিনসেল সম্প্রতি পদত্যাগ করেছেন। দীর্ঘদিনের একটি স্বপ্ন পূরণের লক্ষ্যে তিনি নেদারল্যান্ডের ওয়ার্ল্ড অনলাইনের চেয়ারম্যান হিসেবে যোগদান করেছেন। তিনি এক সময় টাইম ওয়ার্নারের সম্পাদক ছিলেন। ●

## ১৬-২০ সেপ্টেম্বর অনুষ্ঠিত হবে এপল এক্সপো ২০০৩

১৬-২০ সেপ্টেম্বর প্যারিসে অনুষ্ঠিত হবে এপল এক্সপো ২০০৩। এপল-এর প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা স্টিভস জবস এক্সপোতে মূল বক্তব্য রাখবেন। এই এক্সপোতে এপল ম্যাক ওএস এক্স-এর সর্বশেষ ভার্সন, ফাইনাল কাট প্রো, এক্সসার্ভার, ওপেন সোর্সেস, আইলাইফ এপ্লিকেশন্স, ফটোগ্রাফি এন্টারপ্রাইজ সলিউশন্স এবং হেল্পথফেয়ার সলিউশন্স সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হবে। একাধিক সেশনে অনুষ্ঠিত এ এক্সপোতে এছাড়া ম্যাক ওএস এক্স সিস্টেম আর্কিটেকচার সম্পর্কে ম্যাক ডেভেলপাররা আলোচনা করবেন। তাছাড়া এপলভিত্তিক নতুন নতুন গেম ও সফটওয়্যার এক্সপোতে প্রর্দশন করা হবে। ●

## মাইক্রোনেটের এক্সেস পয়েন্ট, রাউটার, কনভার্টার গ্লোবাল ব্রান্ডের বাজারজাত

নেটওয়ার্ক সামগ্রী প্রস্তুতকারক মাইক্রোনেট-এর বাংলাদেশে অথোরাইজড ডিস্ট্রিবিউটর গ্লোবাল ব্রান্ড প্রা: লি: সম্প্রতি 10M মিডিয়া কনভার্টার SP328, 802.11g ডব্লিউল্যান এক্সেস পয়েন্ট SP918G, 802.11g ডব্লিউল্যান ব্রডব্যান্ড রাউটার SP916G, ব্যান্ডউইডথ কন্ট্রোলার SP8883 ডিএসএল/ক্যাবল রাউটার SP888B এবং গিগাবাইট ইথারনেট এডাপ্টার SP2612R বাজারজাত শুরু করেছে। এসব নেটওয়ার্ক সামগ্রী গ্লোবাল ব্রান্ডের প্রধান কার্যালয় ছাড়াও শো রুমগুলোতে পাওয়া যাচ্ছে। যোগাযোগ: ৮১২৩২৮৩-৪ ●



*মাইক্রোনেট SP 918G ডব্লিউল্যান এক্সেস পয়েন্ট এবং মাইক্রোনেট SP 916G ডব্লিউল্যান ব্রডব্যান্ড রাউটার*

## বেসিসের ইইএফ বিষয়ক কর্মশালা

বাংলাদেশ এসোসিয়েশন অফ সফটওয়্যার এন্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস (বেসিস)-এর উদ্যোগে ইকুইটি এন্ড এন্টারপ্রেনারশিপ ফান্ড (ইইএফ) বিষয়ক এক কর্মশালা সম্প্রতি অনুষ্ঠিত হয়। এ কর্মশালার উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে বেসিস সভাপতি হাবিবুল্লাহ এন. করিম বক্তব্য রাখেন। এ সময় অন্যান্যের মধ্যে বাংলাদেশ ব্যাংকের নির্বাহী পরিচালক (ইইএফ ইউনিট) খন্দকার মাজহারুল হক ছাড়াও অগ্রণী ব্যাংকের ডিজিএম (আইডিএফডি) ওবায়েদ উল্লাহ আল মাসুদ, জনতা ব্যাংকের এজিএম প্রকাশ চন্দ্র মদক, সোনালী ব্যাংকের সিনিয়র প্রিন্সিপাল অফিসার ওয়াসিউর রহমান, বেসিস সাধারণ সম্পাদক মোস্তফা রফিকুল ইসলাম প্রমুখ উপস্থিত ছিলেন। ওয়ার্কশপে ৩৫৪ জন বেসিস সদস্য অংশনেন। ●

*কর্মশালায় অন্যান্যের মধ্যে খন্দকার মাজহারুল হক, হাবিবুল্লাহ এন. করিম প্রমুখ*

## 'একুশ শতকের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় ব্যবসায়ী সমাজের ভূমিকা' শীর্ষক বিসিএস'র সভা

বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি (বিসিএস) 'একুশ শতকের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় ব্যবসায়ী সমাজের ভূমিকা' শীর্ষক এক আলোচনা সভার সম্প্রতি আয়োজন করে। বাংলামটরে বিসিএস'র কার্যালয়ে অনুষ্ঠিত এ সভায় প্রধান অতিথি ছিলেন বাংলাদেশ শিল্প ও বণিক সমিতি ফেডারেশন (এফবিসিসিআই)-এর সাবেক সভাপতি আবদুল আউয়াল মিন্টু। আলোচনা সভায় বক্তব্য রাখেন বিসিএস সভাপতি মো: সবুর খানসহ আরো অনেকে। বক্তারা আধুনিক বিশ্বের সাথে তাল মেলাতে ব্যবসায়ের সব ক্ষেত্রে তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহার নিশ্চিত করার প্রতি গুরুত্বারোপ করেন।

## ডিজিটাল ম্যাগাজিন IIUC গোল্ড প্রকাশিত

আন্তর্জাতিক ইসলামী বিশ্ববিদ্যালয় চট্টগ্রাম (আইআইইউসি), ঢাকা ক্যাম্পাসের কমপিউটার বিজ্ঞান ও কৌশল বিভাগের কয়েকজন শিক্ষার্থী যৌথ উদ্যোগে ডিজিটাল ম্যাগাজিন 'আইআইইউসি গোল্ড' সম্প্রতি প্রকাশ করেছে। এ উপলক্ষে এক প্রকাশনা অনুষ্ঠানের আয়োজন করা হয়। এ অনুষ্ঠানে বিশ্ববিদ্যালয়ের ঢাকা ক্যাম্পাসের প্রধান ড. মো: লুকমানসহ আরো অনেকে উপস্থিত ছিলেন।

আইআইইউসি গোল্ডের চলতি সংখ্যায় ই-লার্নিং, ইসলাম, শিক্ষামূলক সফটওয়্যার, বিনোদন ইত্যাদি বিভাগ রয়েছে। এর সাথে ক্যান্টিন ব্যবস্থাপনার একটি ফ্রী সফটওয়্যার রয়েছে। ম্যাগাজিনটি পরিবেশন করছে ইউনিভার্সিটি টুডেন্ট স্টাডি ফোরাম। যোগাযোগ: ৯৬৬২৬৭৬

## উইন্ডোজ সার্ভার ২০০৩-এর সার্ভিস প্যাক রিলিজের তারিখ নির্ধারণ

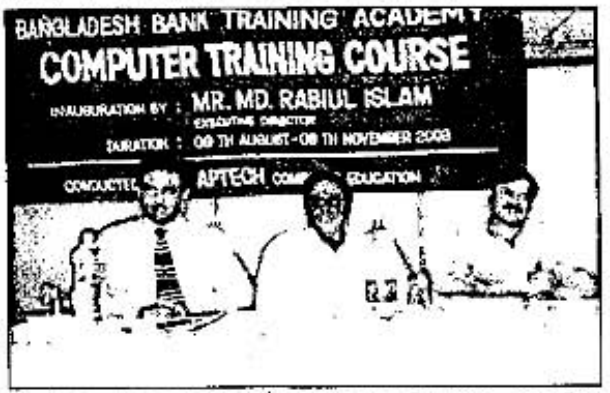
উইন্ডোজ সার্ভার ২০০৩-এর সার্ভিস প্যাকগুলো কোন কোন তারিখে প্রকাশ করা হবে সে লক্ষ্যে 'সার্ভিস প্যাক টাইমফ্রেম' সম্প্রতি রিলিজ করা হয়েছে। এ সংক্রান্ত প্রথম সার্ভিস প্যাক রিলিজ করা হবে ২০০৪ সালের প্রথম দিকে। এতে বিভিন্ন ধরনের হটফিক্স ও আপডেট আপশন থাকবে। এছাড়া অন্যান্য সার্ভিস প্যাকগুলো মাইক্রোসফটের সার্ভারে থাকবে যা উইন্ডোজ সার্ভার ২০০৩ ব্যবহারকারীরা শর্ত সাপেক্ষে আপডেট করে নিতে পারবেন।

## আইবিসিএস-প্রাইমেক্স-এ এনসিসি প্রোগ্রামে ভর্তি

যুক্তরাজ্যভিত্তিক এনসিসি ইউকে প্রোগ্রামে সেপ্টেম্বর সেশনে আইবিসিএস-প্রাইমেক্স-এ ভর্তি কার্যক্রম সম্প্রতি শুরু হয়েছে। ১ বছর মেয়াদী ইন্টারন্যাশনাল ডিপ্লোমা, ইন্টারন্যাশনাল এডভান্সড ডিপ্লোমা এবং বিএসসি অনার্স ইন কমপিউটিং এন্ড ইনফরমেশন সিস্টেম (লন্ডন মেট্রোপলিটন ইউনিভার্সিটি) কোর্সে সেপ্টেম্বরের প্রথম সপ্তাহ থেকে ক্লাশ শুরু হবে। এইচএসসি, ও লেভেল কিংবা সমমানের শিক্ষার্থীরা এসব কোর্সে ভর্তি হতে পারবে। যোগাযোগ: ৯১৪১৮৭৬।

## বাংলাদেশ ব্যাংক কর্মকর্তাদের এপটেকের প্রশিক্ষণ

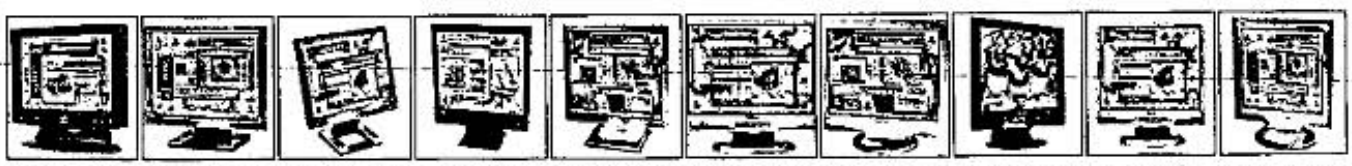
বাংলাদেশ ব্যাংক কর্মকর্তাদের প্রশিক্ষনের লক্ষ্যে সম্প্রতি ব্যাংকের প্রধান কর্যালয়ে কমপিউটার প্রশিক্ষণ কার্যক্রম শুরু করা হয়েছে। এপটেক কমপিউটার এডুকেশনের বিজনেস পার্টনার এক্সিউম টেকনোলজিস লি: এই প্রশিক্ষণ কার্যক্রম পরিচালনা করছে। সম্প্রতি এই কার্যক্রম আনুষ্ঠানিক উদ্বোধন করেন বাংলাদেশ ব্যাংকের নির্বাহী পরিচালক মো: রবিউল ইসলাম। এই অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে এক্সিউম টেকনোলজিসের ব্যবস্থাপনা পরিচালক রেজওয়ান বিন ফারুক, বাংলাদেশ ব্যাংকের মহাব্যবস্থাপক আবুল কাশেম, উপমহাব্যবস্থাপক বিষ্ণুপদ মাল্লাকার প্রমুখ উপস্থিত ছিলেন।




*অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে (বাম থেকে) রেজওয়ান বিন ফারুক, মো: রবিউল ইসলাম এবং আবুল কাশেম*

## পিসি ওয়ার্ল্ড-এর দৃষ্টিতে শীর্ষ দশ ১৭ ইঞ্চি এলসিডি মনিটর

আন্তর্জাতিক সাময়িকী পিসি ওয়ার্ল্ড সম্প্রতি শীর্ষ দশ ১৭ ইঞ্চি এলসিডি মনিটরের তালিকা ঘোষণা করেছে। এই তালিকায় যথাক্রমে মনিটর নির্মাতা প্রতিষ্ঠান এনইসি, শার্প, কম্প্যাক, কর্নিয়া, স্যামসাং, এজো ন্যানো, ডেল, সনি এবং প্লানারের নাম উল্লেখ রয়েছে। এ তালিকায় এনইসি মাল্টিসিঙ্ক এলসিডি 1560M-এর অবস্থান সর্বশীর্ষে। ৩৭০ ডলারের এই কৌল-ব্লাক মনিটরে ৪টি ইউএসবি ২.০ হাব এবং বিল্ট-ইন স্পীকার রয়েছে। দ্বিতীয় অবস্থানে রয়েছে শার্পের LL-T15G3 মনিটর। ২৮০ ডলারের এ মনিটরের রং প্লেইন হোয়াইট। কম দামের হলেও এর কালার প্রেজেন্টেশন ক্ষমতা খুব ভাল ও সলিড ইমেজ প্রেজেন্টেশন ক্ষমতা অত্যন্ত মানসম্পন্ন। তৃতীয় অবস্থানকারী কম্প্যাক TFT 1520 মনিটরের মূল্য ৩৫০ ডলার। টেক্সটের চেয়ে এর গ্রাফিক্স প্রেজেন্টেশন ক্ষমতা অত্যন্ত মানসম্পন্ন। এটিকে ৯০ ডিগ্রী কৌণিক অবস্থানে ঘুরিয়ে কাজ করা যায়। চতুর্থস্থান অর্জনকারী এনইসি মাল্টিসিঙ্ক LCD 1560 NX মনিটরের মূল্য ৩৪০ ডলার। এতে সমন্বিত অবস্থায় স্পীকার এবং ইউএসবি ২.০ হাব রয়েছে। ডুয়েল ইনপুট সুবিধাসম্পন্ন এটি। পঞ্চমস্থান অর্জনকারী কর্নিয়া MP503 মনিটরে ওয়ার্ড এবং এক্সেল ডকুমেন্ট অত্যন্ত উজ্জ্বল দেখা যায়। এর দাম ২৯০ ডলার। ষষ্ঠস্থান অর্জনকারী স্যামসাং সিঙ্কমাস্টার 152N মনিটরের রং কাল। বিল্ট-ইন পাওয়ার সাপ্লাই সুবিধাসম্পন্ন এই মনিটর কালার এডজাস্ট করার জন্য কালার এডজাস্টিং সফটওয়্যার সিডিসহ বান্ডেল আকারে ৩২৯ ডলারে বিক্রি করা হচ্ছে। সপ্তমস্থান অর্জনকারী এজো ন্যানো FlexScan L367 মনিটর কাল এবং ধূসর রংয়ে পাওয়া যাচ্ছে। বিল্ট-ইন স্পীকার, স্ক্রীন ম্যানেজার প্রো সফটওয়্যারসহ এটি ৩৮৯ ডলারে বিক্রি করা হচ্ছে। অষ্টমস্থান অর্জনকারী ডেল আল্ট্রাশার্প 1504FP মনিটর ৩৭৯ ডলারে বিক্রি করা হচ্ছে। ধূসর রংয়ের এই মনিটরের ডিসপ্লে ক্ষমতা উজ্জ্বল, প্রাণবন্ত। নবমস্থান অর্জনকারী সনি SDM-X52 মনিটর বিল্ট-ইন স্পীকারসহ ৪২৯ ডলারে বিক্রি করা হচ্ছে। পিসি ওয়ার্ল্ডের মতে, শীর্ষ দশ মনিটরটি হচ্ছে প্লানারের PL 150M. স্পীকারসহ ৩০০ ডলারে এটি বিক্রি করা হচ্ছে।



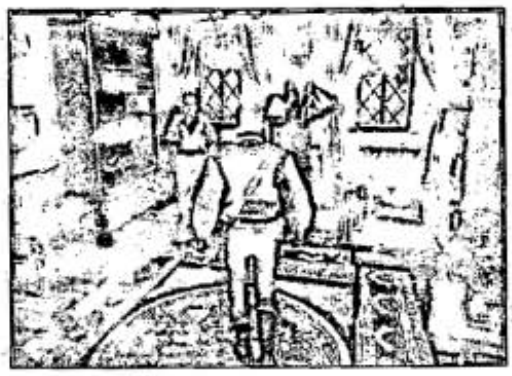
*উপরের তালিকাস্থ যথাক্রমে– এনইসি এলসিডি 1560M, শার্প LL-T15G3, কম্প্যাক TFT 1520, এনইসি মাল্টিসিঙ্ক LCD 1560 NX, কর্নিয়া MP503, স্যামসাং সিঙ্কমাস্টার 152N, এজো ন্যানো FlexScan L367, ডেল আল্ট্রাশার্প 1504FP, সনি SDM-X52 এবং প্লানার PL 150M মনিটর*

বিশ্বজিৎ সরকার

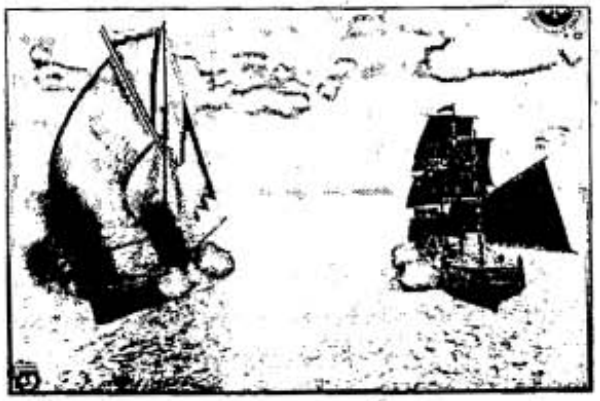
## রোল প্লেয়িং গেম

# পাইরেটস অফ দ্যা ক্যারিবিয়ান

এক সময় অন্যান্য পেশার মতো জলদস্যুতাও ছিলো একটি পেশা। মানুষ তখন বেশ ঘটা করেই বিভিন্ন কুখ্যাত জলদস্যুদের দলে যোগ দিতো। তারপর বেরিয়ে পড়তো অভিযানে। এসব জলদস্যুদের বিভিন্ন দুঃসাহসিক অভিযানকে ভিত্তি করে লেখা হয়েছে অসংখ্য গল্প আর উপন্যাস। নির্মাণ করা হয়েছে সিনেমা। এরকমই একটি ইংরেজি সিনেমা Pirates of the Caribbean সিনেমাকে ভিত্তি করে ডেভেলপ করা হয়েছে একই নামের কমপিউটার গেম। প্রকৃতপক্ষে এই গেমটির নাম হওয়ার কথা ছিলো Sea dogs 2। কারণ, এটি জনপ্রিয় রোল প্লেয়িং গেম Sea dogs-এর পরবর্তী ভার্সন রূপে বাজারের আসার কথা ছিলো। কিন্তু পাইরেটস অফ দ্যা ক্যারিবিয়ান সিনেমাটি জনপ্রিয় হয়ে ওঠায় এই গেমটিরও নাম পরিবর্তন করে সিনেমাটির নামে বাজারে ছাড়া হয়।



'পাইরেটস অফ দ্যা ক্যারিবিয়ান'- গেমটি পুরোপুরী একটি রোল প্লেয়িং গেম। এই গেমটিতে আপনাকে নিতে হবে ইংরেজ ক্যাপটেন Nathanriel Hawk-এর রোল, যাত্রা শুরু করতে হবে ছোট্ট একটি জাহাজ নিয়ে। আপনার জলদস্যু দলের সদস্য সংখ্যাও হবে খুব সীমিত। এরপর একের পর এক মিশন সম্পন্ন করার মাধ্যমে নিজের দলকে করে তুলতে হবে অপ্রতিরোধ্য।



গেমটিতে আপনার মূল কাজ হবে একজন ক্যাপ্টেনের সব দায়-দায়িত্ব পালন করা। এর মধ্যে জাহাজ পরিচালনার কাজ যেমন আছে, তেমনি আছে মালপত্র বেচা-কেনা অথবা কোন দ্বীপ দখল করে সেটিকে নিয়ন্ত্রণ করা প্রভৃতি বিচিত্র সব কাজ। এসব কাজ করতে গিয়ে আপনাকে নানা রকম সিদ্ধান্ত নিতে হবে, আর আপনার সিদ্ধান্তের ওপরই নির্ভর করবে বিভিন্ন মিশনে আপনার জয় পরাজয়।

অন্যান্য অনেক রোল প্লেয়িং গেমের মতোই এই গেমটিও পয়েন্ট ভিত্তিক। আপনি যতো বেশি মিশন জয় করতে পারবেন, যতো দক্ষতার সাথে শত্রুপক্ষের জাহাজ ধ্বংস করতে পারবেন ততোই আপনার পয়েন্ট বাড়বে। আর এই পয়েন্টের মাধ্যমে আপনি ডেভেলপ করতে পারবেন নতুন নতুন স্কিল বা স্পেশাল পাওয়ার। এছাড়াও পয়েন্টের বিনিময়ে আপনি কিনতে পারবেন আরো শক্তিশালী অস্ত্র বা উন্নতমানের টেলিস্কোপ।

এই গেমটি খেলতে হবে একই সাথে কীবোর্ড ও মাউস ব্যবহার করে। কিন্তু কোন অজানা কারণে গেমটির একশন মেনুটিকে রাখা হয়েছে কীবোর্ড ভিত্তিক। এর ফলে অন্য কোন ক্যারেক্টারের সঙ্গে কথা বলতে গেলে অথবা আপনার নিয়ন্ত্রণাধীন কোন জাহাজকে অর্ডার দিতে হলে, প্রথমে নির্দিষ্ট একশন মেনুতে ক্লিক করতে হবে। এরপর এরো কী মাধ্যমে নির্দিষ্ট একশনটি সিলেক্ট করতে হবে। সবশেষে এন্টার কী চেপে কাজ শেষ করতে হবে। এ ধরনের গেম কন্ট্রোল খুবই বিরক্তিকর, যা গেমটির মজা অনেকখানি নষ্ট করে দেয়।

এ গেমটির গ্রাফিক্স খুবই আকর্ষণীয়। প্রতিটি মিশনেই ভিন্ন ভিন্ন এনভায়রনমেন্ট ডিজাইনের মাধ্যমে বৈচিত্র্য আনা হয়েছে। এখানে পাবেন চমৎকার সব ওয়েদার এবং স্কাই ইফেক্ট। কোন মিশনের মাঝখানে যখন রাতের অন্ধকার কেটে সূর্য উঠবে, তখন নিজের অজান্তেই লাল আকাশের দিকে তাকিয়ে আপনি চমকে উঠবেন। এরকম চমৎকার বেশ কিছু ইফেক্ট রাখা হয়েছে এই গেমটিতে। অপর দিকে, গেমটির এনিমেশন খুব একটা উঁচুমানের না হলেও এর থ্রীডি কমব্যাট সিকুয়েন্সগুলো অসাধারণ। একাধিক ক্যামেরার মুভমেন্টের মাধ্যমে একশনগুলোকে স্পষ্টভাবে ফুটিয়ে তোলা হয়েছে।

দুঃখজনক হলেও সত্যি, এই গেমটির সাউন্ড বা মিউজিক খুব একটা উঁচুমানের নয়। প্রায় ক্ষেত্রেই এখানে একই ভয়েস পুনরাবৃত্তি করা হয়েছে। একই কথা বারবার বলা হয়েছে। অপরদিকে, ব্যবহৃত মিউজিক যথেষ্ট অর্থপূর্ণ হলেও বৈচিত্র্যের অভাবে এটি একঘেয়ে হয়ে উঠেছে।

এই গেমটির সবচেয়ে শক্তিশালী দিক হলো এর গেমপ্লের বৈচিত্র্য। এখানে মূল মিশনটির পাশাপাশি আরো অনেক ছোটখাট সাইড মিশন পাবেন যেগুলো গেমটি খেলার আনন্দকে বহুগুণে বাড়িয়ে দেবে। যারা এডভেঞ্চার বা স্ট্র্যাটেজি গেম খেলতে পছন্দ করেন, তারাও এই গেমটি খেলে আনন্দ পাবেন। তবে মনে রাখবেন প্রচুর ধৈর্য্যের প্রয়োজন। কাজেই যারা গেম খেলার কাজে খুব একটা সময় ব্যয় করতে চান না, তাদের এই গেম না খেলাই ভালো।

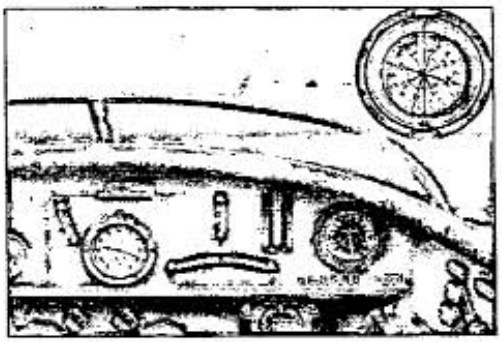
| সম্প্রতি বাজারে আসা গেম | |
|---|---|
| Enigma: Rising Tide | Runaway: A Road Adventure |
| EverQuest: Evolution | Spy Hunter |
| Republic: The Revolution | Tony Hawk's Pro Skater |

| শীর্ষ তালিকা | |
|---|---|
| Tron 2.0 | Lionheart: Legacy of the Crusader |
| Runaway: A Road Adventure | EverQuest: Evolution |
| Republic: The Revolution | Rubies of Eventide |
| Tony Hawk's Pro Skater 4 | Rise of Nations |
| Korsun Pocket | Ghost Master |

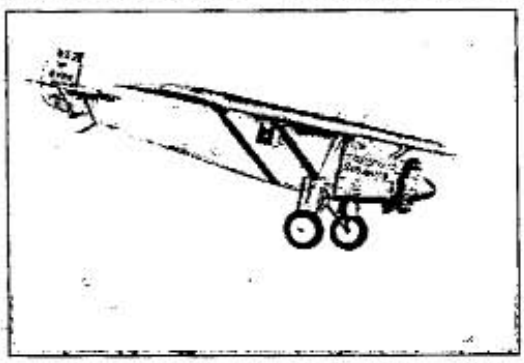
# সিমুলেশন গেম

## মাইক্রোসফট ফ্লাইট সিমুলেটর ২০০৪

যদি প্রশ্ন করা হয়, শ্রেষ্ঠ ফ্লাইট সিমিউলেশন গেম কোনটি? এর সম্ভাব্য উত্তর তিন ধরনের হতে পারে। যেমন: আপনি একদমই নতুন একজন গেমার হন, তাহলে আপনি উল্টো প্রশ্ন করবেন 'ফ্লাইট সিমিউলেটর! সেটা আবার কি?' আর যদি আপনি মোটামুটি সাধারণ মানের একজন গেমার হন, তাহলে আপনি বেশ কিছুক্ষণ চিন্তা করবেন, কিন্তু সবচেয়ে সম্ভাবনা, আপনি কোন ফ্লাইট সিমিউলেশন গেমের নামই মনে করতে পারবেন না। আর আপনি যদি একজন দক্ষ গেমার হয়ে থাকেন, তাহলে আমার প্রশ্ন শেষ করার আগেই আপনি উত্তর দেবেন 'মাইক্রোসফট ফ্লাইট সিমিউলেটর। হ্যাঁ, এই সিরিজের গেমগুলো এতটাই জনপ্রিয় যে, অভিজ্ঞ গেমার মাত্রই এটাকে এক নামে চিনে ফেলবে। এই সিরিজেরই নতুন গেম মাইক্রোসফট ফ্লাইট সিমিউলেটর ২০০৪: এ সেঞ্চুরী অফ ফ্লাইট।



বর্তমান সময়ে ফ্লাইট সিমিউলেশন গেমের জগতে গেমের সংখ্যা খুবই কম। বাজারে বেশ কিছু কমব্যাট ফ্লাইট সিমিউলেশন গেম থাকলেও সিভিল এভিয়েশন ফ্লাইট সিমিউলেটর বলতে এই মাইক্রোসফট ফ্লাইট সিমিউলেটরই সম্বল। ফলে মাইক্রোসফটকে প্রায় কোন প্রকার প্রতিদ্বন্দ্বিতার সম্মুখীনই হতে হচ্ছে না বলা যায়। ফলে অনেকেই আশঙ্কায় ছিলেন যে, ফ্লাইট সিমিউলেটর-এর নতুন ভার্সনে হয়তো তেমন কোন পরিবর্তন আনা হবে না। গেমটি ক্ষেত্রেও হয়তো তেমন কোনও যত্ন নেয়া হবে না। কিন্তু সব ধারণাকে অমূলক প্রমাণ করে দিয়ে ফ্লাইট সিমিউলেটর ২০০৪ গেমটিতে আনা হয়েছে চমকপ্রদ সব পরিবর্তন। প্রথমেই গেমটির নামানুসারে এখানে স্থান দেয়া হয়েছে বিগত এক শতাব্দীর ইতিহাসে স্থান পাওয়া বিখ্যাত সব মিশনগুলোকে। এখানে আপনি যেমন পাবেন রাইট ব্রাদার্সের বিখ্যাত বিমান Kitty Hawk-কে, তেমনি পাবেন প্রথম DC3 বিমানটিকে। ফলে এই নতুন ভার্সনে, নতুন মডেলের কিছু বিমান চালানোর পরিবর্তে আপনি পাবেন ইতিহাসের পুনরাবৃত্তি করার সুযোগ, যা অনেক বেশি রোমাঞ্চকর।



তবে একথাও অস্বীকার করার উপায় নেই, এসব খুবই পুরোনো দিনের বিমানগুলো চালানো খুব একটা সহজ কাজ নয়। এর কারণ বেশির ভাগ বিমানেই আপনি অটোপাইলট বা অন্যান্য অত্যাধুনিক সুযোগ সুবিধা পাবেন না। ফলে আপনার কাজ হয়ে উঠবে অনেক বেশি কষ্টকর: যেমন, রাইট ব্রাদার্সের Kitty Hawk বিমানটিকে তাদের মতো ১২ সেকেন্ড তো দূরে থাক, মাত্র ৫ সেকেন্ড আকাশে রাখতেই আপনার ঘাম ছুটে যাবে।

গেমটিতে এয়ারক্রাফট ডিজাইনের দিকে যথেষ্ট গুরুত্ব দেয়া হয়েছে: প্রতিটি ঐতিহাসিক বিমানই ডিজাইনের দিক থেকে স্বয়ংসম্পূর্ণ। এর ওপর রয়েছে প্রতিটি বিমান ভ্রমণের উপর বিশেষ ধারাভাষ্য। ফলে নির্দিষ্ট কোন বিমানের ভাঙা সিটে বসার অনুভূতি কেমন অথবা পুরানো ইঞ্জিন থেকে ধোঁয়ার গন্ধ আসছে কিনা, এসব ছোটখাট তথ্য আপনার গেম খেলার অনুভূতিকে গভীরভাবে স্পর্শ করবে। এই গেমটির এনভায়রনমেন্ট ডিজাইন অনেকটাই এর আগের ভার্সন ফ্লাইট সিমিউলেটর ২০০২-এর মতোই। বেশির ভাগ বিমানের ডিজাইনও একই রাখা হয়েছে। তবে এখানে বেশ কিছু নতুনত্বও আনা হয়েছে। যেমন, গেমটিতে আপনি Bell JetRanger-এর পাশাপাশি নতুন একটি হেলিকপ্টার পাবেন। এছাড়াও এয়ারপোর্টগুলোকেও নতুন সাজে সাজানো হয়েছে। বিশেষ বিশেষ স্থানের গ্রাফিক্স ডিটেইল আরোও বাড়ানো হয়েছে। এখানে যুক্ত করা হয়েছে একটি নতুন GPS ইউনিট। এর ব্যবহার আগের চেয়ে অনেক বেশি সহজতর। তবে সবচেয়ে চমকপ্রদ পরিবর্তন আনা হয়েছে সম্ভবত আকাশের ডিজাইনে। এখানে ব্যবহার করা হয়েছে নতুন ওয়েদার মডেল, নতুন ধরনের মেঘ এবং লাইটিং। এ সবকিছুর সমন্বয়ে আপনার প্লেন চালানোর অভিজ্ঞতা হয়ে উঠবে অনেক বেশি বাস্তবসম্মত। আরো মজার বিষয় হলো, গেমটি সরাসরি ইন্টারনেট থেকে কোন নির্দিষ্ট স্থানের আবহাওয়ার তথ্য ডাউনলোড করে সে অনুযায়ী এনভায়রনমেন্ট তৈরি করতে সক্ষম, যা গেমটি খেলার আনন্দকে বহুগুণে বাড়াবে।

যারা ইতোমধ্যেই ফ্লাইট সিমিউলেটর ২০০২ খেলেছেন তারা হয়তো কিছুটা হতাশ হবেন আধুনিক এয়ারক্রাফটের নতুন কোন মিশন না পেয়ে। কিন্তু সেই হতাশাকে দূর করে দেবে ঐতিহাসিক সব ফ্লাইটগুলো। আর যারা এখনো ফ্লাইট সিমিউলেশন গেম খেলে দেখেননি তাদের জন্য একটি আদর্শ গেম এই মাইক্রোসফট ফ্লাইট সিমিউলেটর ২০০৪। ●

| পাইরেটস অফ দ্যা ক্যারিবিয়ান | সিস্টেম রিকোয়ারমেন্টস |
|---|---|
| ডেভেলপার : Akella | পেন্টিয়াম থ্রী ৮০০ মে.হা. |
| পাবলিশার : Bethesda Softworks | ১২৮ মে.বা. র‍্যাম |
| ক্যাটাগরী : রোল প্লেয়িং | ৩২ মে.বা. ভিডিও র‍্যাম |
| | ১.৫ গি.বা. ফ্রী হার্ড ডিস্ক স্পেস |

| মাইক্রোসফট ফ্লাইট সিমিউলেটর ২০০৪ | সিস্টেম রিকোয়ারমেন্ট |
|---|---|
| ডেভেলপার: মাইক্রোসফট | পেন্টিয়াম থ্রী ৪৫০ মে.হা. |
| পাবলিশার : মাইক্রোসফট | ১২৮ মে.বা. র‍্যাম |
| ক্যাটাগরী : ফ্লাইট সিমিউলেশন | ৮ মে.বা. ভিডিও র‍্যাম |
| | ১.৮ গি.বা. ফ্রী হার্ড ডিস্ক স্পেস |

# এসকিউএল সার্ভারে ডাটাবেজ ডিজাইন প্রোজেক্ট

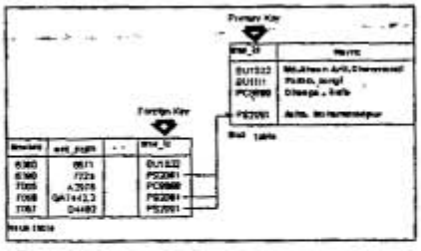
মো: আহ্সান আরিফ
panchabibi@hotmail.com

কমপিউটার জগৎ-এর আগের সংখ্যাগুলোতে এসকিউএল সার্ভারে ডাটাবেজ ডিজাইন, ভিজ্যুয়াল বেসিকের সাথে সংযোগ এবং এডমিনিস্ট্রেটিভ টাস্ক সমন্ধে আলোচনা করা হয়েছে। এবার পূর্ববর্তী আলোচনার সাপেক্ষে লাইব্রেরি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের ওপর একটি মিনি ডাটাবেজ ডিজাইন নিয়ে আলোচনা করা হবে, যা ডাটাবেজ ডিজাইনের বেশিরভাগ গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য ধারণ করবে। ফলে পরবর্তিতে ভিজ্যুয়াল বেসিকের সাথে সংযোগ স্থাপন করে একটি পূর্ণাঙ্গ লাইব্রেরি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের কাস্টমাইজ সফটওয়্যার ডেভেলপ করা যাবে। নর্মালাইজেশন সমন্ধে পরিষ্কার ধারণা থাকলে এসকিউএল সার্ভারে ডাটাবেজ ডিজাইনে অনেকটা এগিয়ে যাওয়া যায় এবং কমে যায় অনেক জটিলতা। নর্মালাইজেশন হচ্ছে ডাটার প্রসেস এবং ডিজাইনের প্রাযুক্তিক সংজ্ঞা। ডাটাকে ডাটাবেজের বিভিন্ন টেবলে একটি নির্ধারিত নিয়মের মাধ্যমে সংরক্ষণকেই নর্মালাইজেশন বলে। এর মাধ্যমে আমরা একটি স্ট্যান্ডার্ড স্টোরেজ সংরক্ষণ পদ্ধতি তৈরি করতে পারি। এখন ডাটার স্ট্যান্ডার্ড স্টোরেজ মানেই যে ছোট মাপের ডাটাবেজ হবে তা ভুল। ডাটাবেজকে সাইজে ছোট রাখা নর্মালাইজেশনের অনেকগুলো বৈশিষ্ট্যের মধ্যে একটি, কিন্তু মূল ধারণা হলো ডাটাকে সংগঠিত উপায়ে সংরক্ষণ করা, যাতে ডাটার পরিবর্তন এবং পরিবর্ধনে কোন রকম পার্শ্ব প্রতিক্রিয়া না হয়। ডাটাবেজ কী কাজে ব্যবহার করা হবে, সেটা মূল ব্যাপার নয়, নর্মালাইজেশন মূলত ইন্টিগ্রিটি প্রিজার্ভ করে, যার ফলে ডাটাবেজে অর্থহীন ডাটা সংরক্ষণ এবং পরিবর্তন করা যায় না। নর্মালাইজেশনে চার ধরনের ইন্টিগ্রিটি পরিলক্ষিত হয়। এবং ডাটার এই ইন্টিগ্রিটি ডাটাবেজের কার্যক্ষমতা এবং গুণাগুণ নির্ধারণ করে।

*ধাপ-১ (এনটিটি ইন্টিগ্রিটি):* Real world-এর concept অনুযায়ী এনটিটি হচ্ছে, একটি একক বস্তু বা বিষয়। এনটিটি'র অবশ্যই বাস্তব রূপ থাকতে হবে। যেমন একটি বই। আবার এনটিটি'র ইভেন্টও থাকতে পারে। এক্ষেত্রে এনটিটি ইন্টিগ্রিটির সবচেয়ে প্রাথমিক ধারণা হচ্ছে সংরক্ষিত ডাটাবেজের প্রতিটি এনটিটি যেন আলাদাভাবে বোঝা যায়। যেমন RF, com101 বইটি লাইব্রেরি থেকে ধার নিয়েছে। এই তথ্যটি ডাটাবেজে ধারণ করার জন্যে দু'টি এনটিটি অবশ্যই যুক্ত করতে হবে : RF দিয়ে ছাত্রকে চিহ্নিত করা যাবে এবং com101 দিয়ে বইটির বৃত্তান্ত জানা যাবে। এনটিটি অবশ্যই 'প্রাইমারি কী' হতে হবে। তা না হলে এনটিটিকে একই গ্রুপ থেকে আলাদা করা যাবে না এবং এর একক বৈশিষ্ট্যগুলো প্রকাশ পাবে না। যেমন, ডাটাবেজের বুক রেকর্ডে বুক আইডি নামের একটি ফিল্ড আছে। এখানে com101 হচ্ছে বুক-এর আইডি, যা দিয়ে উক্ত বইয়ের সব তথ্য ঐ টেবলের অন্যান্য সব কলামের Fact-এর ভিত্তিতে জেনে নেয়া যাবে। এক্ষেত্রে লাইব্রেরি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে একটি ছাত্রকে বই দিতে চাইলে Issue টেবল-এ শুধু ছাত্রের আইডি এবং বইয়ের আইডি যথাক্রমে RF এবং com101 এন্ট্রি দিলেই চলবে। এতে করে সিস্টেম অযৌক্তিক ডাটা এবং পুনরাবৃত্তি ডাটার পরিমাণ কমিয়ে আনে। ডাটাবেজে এ ধরনের সেটিংয়ের ফলে ডাটাবেজের সার্চিং এবং এক্সেস পারফরমেন্স বেড়ে যায়।

*ধাপ-২ (ডোমেইন ইন্টিগ্রিটি):* রেকর্ডের কলামের ওপর ডাটা টাইপের কার্যকারিতাই ডোমেন এন্ট্রিগ্রিটি। যেমন, একটি কলামের ডাটাটাইপে যদি number দেয়া থাকে, তাহলে সেখানে কিছুতেই টেক্সট রাখা যাবে না। অর্থাৎ ডাটা সংরক্ষণে একটি লিমিট দেয়া হচ্ছে। এছাড়াও যদি কোন কলামকে required field হিসেবে ঘোষণা করেন, তাহলে সেই fieldটি আপনাকে অবশ্যই এন্ট্রি করতে হবে। এসকিউএল সার্ভার এরকম অনেক টুলস সাপোর্ট করে। যেমন, data type, user defined data type, default constraints, roles, Foreign key constraints ইত্যাদি।

*ধাপ-৩ (রেফারেন্সিয়াল ইন্টিগ্রিটি):* ডাটাবেজের কিছু কিছু রেকর্ডের নির্ধারিত কোন কলামের ডাটা যখন অন্য একটি টেবলের ডাটার সাথে সম্পর্কযুক্ত হয়, তখন একে রেফারেন্সিয়াল ইন্টিগ্রিটি বলে। এরফলে ডাটাবেজে কিছু কিছু নিয়ম প্রতিষ্ঠা করা যায়। এতে এন্ট্রির ভুলের পরিমাণ কমে যায় এবং ডাটাবেজ এক্সেস দ্রুত করা যায়। চিত্র-১ লক্ষ করুন। এখানে ইস্যু টেবলের StdId ফিল্ডটি স্টুডেন্ট টেবলের StdId ফিল্ডটির সাথে সম্পর্কযুক্ত। অর্থাৎ স্টুডেন্ট টেবিলে যদি কোন স্টুডেন্টের তথ্য এন্ট্রি করা না থাকে, তাহলে সেই আইডি দিয়ে কোন বই ইস্যু করা যাবে না। এসকিউএল সার্ভার ২০০০ ভার্সন 'ফরেন কী' এবং 'প্রাইমারি কী' অথবা 'ফরেন কী' এবং 'ইউনিক কী'র মধ্যে রিলেশন করতে পারে।



চিত্র-১:

পূর্ববর্তী সংখ্যাগুলো 'ফরেন কী' এবং 'প্রাইমারি কী' সেটিং সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে।

*ধাপ-৪ (ইউজার ডিফাইন ইন্টিগ্রিটি):* ইউজার ডিফাইন ইন্টিগ্রিটির মাধ্যমে নির্ধারিত কোন নিয়ম চালু করা যায়। এর সাথে অন্যান্য ইন্টিগ্রিটির কোন সম্পর্ক নেই। যেমন, create table, stored procedure, এবং triggers.

এখন লাইব্রেরি সিস্টেম ডেভেলপ করার আগে ডাটাবেজ ডিজাইন লক্ষ করুন। সিস্টেমে যতগুলো ডাটা ব্যবহার হতে পারে, সবগুলোকে এমনভাবে সাজাবেন, যাতে ডাটার পুনরাবৃত্তি না ঘটে। যেমন, আপনার সিস্টেমের জন্যে 'স্টুডেন্টের তথ্য' এবং 'বই-এর তথ্য' টেবল দু'টি লক্ষ করুন। কারণ, একটি বই ইস্যু করার জন্য এই টেবল দু'টিই খুব জরুরি। আপনি ডাটাবেজ ডিজাইন করার সময় প্রথমে বিস্তারিত তথ্য সম্পৃক্ত ডাটার টেবল তৈরি করবেন, যাতে প্রতিটি ডাটাই একটি করে এনটিটির বৈশিষ্ট্য প্রকাশ করে। এসকিউএল সার্ভারের ডিজাইন কনসেপ্টে একে 'ফার্স্ট নর্মাল ফর্ম' বলে। এরপর উক্ত টেবলের 'প্রাইমারি কী' কিংবা 'ইউনিক কী' সাপেক্ষে 'সেকেন্ড নর্মাল ফর্ম' তৈরি করার চেষ্টা করবেন, যা হয়তো আপনার বুক টেবলটিকে নির্দেশ করবে। আবার স্টুডেন্ট-আইডি এবং বুক-আইডি এ দু'টি ফিল্ড ক্রমান্বয়ে দু'টি টেবল প্রোভাইড করলেই একটি বই বুক ইস্যু টেবল থেকে ইস্যু করা যায়। এখন নিচের চিত্রের মতো প্রতিটি টেবল ডিজাইন করুন, বিভিন্ন স্তরের 'নর্মাল ফর্ম'গুলো লক্ষ করুন এবং এর উপকারিতা উপভোগ করুন। টেবল ডিজাইনের নিয়ম সম্পর্কে আগে আলোচনা করা হয়েছে।

*ধাপ-৫ (ফার্স্ট নর্মাল ফর্ম):*

আমরা 'ফার্স্ট নর্মাল ফর্ম'-এর অন্তর্ভুক্ত ধাপ ৫.১ পর্যালোচনা করলে পাওয়া যাবে– প্রতিটি

| | Column Name | Data Type | Length | Allow Nulls |
|---|---|---|---|---|
| ▶ | StdId | char | 5 | |
| | StdName | char | 30 | |
| | StdFatherName | char | 30 | |
| | StdAddress | char | 40 | |
| | StdAge | int | 4 | |
| | StdPhoneNo | numeric | 9 | ✓ |
| | StdEmail | char | 20 | ✓ |

চিত্র-২: ধাপ-৫.১ (চিত্র-২, টেবল নেম-Student)

ছাত্রের তথ্য সম্পৃক্ত একটি টেবল। ৫.২ থেকে পাওয়া যাবে প্রতিটি পাবলিশারের তথ্য। ৫.৩ থেকে পাওয়া যাবে একটি লাইব্রেরির সেলফ-এর

| | Column Name | Data Type | Length | Allow Nulls |
|---|---|---|---|---|
| ▶ | PublisherId | char | 10 | |
| | PublisherName | char | 30 | |
| | PublisherAddress | char | 30 | |
| | PublisherPhoneNo | numeric | 9 | ✓ |
| | PublisherEmail | char | 10 | ✓ |
| | PublisherDetails | varchar | 50 | ✓ |

চিত্র-৩: ধাপ-৫.২ (চিত্র-৩, টেবল নেম-Publisher)

বিবরণ, যার মাধ্যমে আমরা বইয়ের অবস্থান সম্পর্কে জানতে পারবো এবং ৫.৪ থেকে প্রতিটি

| | Column Name | Data Type | Length | Allow Nulls |
|---|---|---|---|---|
| ▶ | ShelfId | char | 10 | |
| | ShelfIdentification | char | 10 | |
| | ShelfAmoutofRow | int | 4 | ✓ |
| | ShelfAmountofColomn | int | 4 | ✓ |
| | ShelfPlacementArea | char | 10 | |

*চিত্র-৪: ধাপ-৫.৩ (চিত্র-৪, টেবল নেম-Shelf)*

লেখক সম্পর্কে জানতে পারবো। সুতরাং 'ফার্স্ট নর্মাল ফর্ম'-এর অন্তর্ভুক্ত সব টেবলই তাদের নিজ নিজ বিষয়ের বর্ণনামূলক তথ্য সংরক্ষণ করছে।

| | Column Name | Data Type | Length | Allow Nulls |
|---|---|---|---|---|
| ▶ | AuthorId | char | 10 | |
| | AuthorName | char | 30 | |
| | AuthorAddress | char | 30 | |
| | AuthorDetails | varchar | 50 | ✓ |
| | AuthorCountry | char | 10 | |

*চিত্র-৫: ধাপ-৫.৪ (চিত্র-৫, টেবল নেম-Author)*

এবং সব টেবলই তাদের প্রাইমারি-কী সাপেক্ষে প্রতিটি এনটিটির একক বৈশিষ্ট্য প্রকাশ করছে।

### *ধাপ-৬ (সেকেন্ড নর্মাল ফর্ম):*

'সেকেন্ড নর্মাল ফর্ম' ৬.১ পর্যালোচনা করলে দেখতে পাবো, এটি একটি লাইব্রেরির সব বইয়ের তথ্য সম্পৃক্ত টেবল এবং এর প্রাইমারি-কী সেটিং-এর কারণে প্রতিটি বইকে আলাদা আলাদাভাবে চিহ্নিত করা সম্ভব। কিন্তু প্রতিটি বইয়ের তথ্য সংরক্ষণ করার জন্য এর লেখক,

| | Column Name | Data Type | Length | Allow Nulls |
|---|---|---|---|---|
| ▶ | BookId | char | 10 | |
| | BookName | char | 10 | |
| | AuthorId | char | 10 | |
| | PublisherId | char | 10 | |
| | ShelfId | char | 10 | |

*চিত্র-৬: ধাপ-৬.১ (চিত্র-৬, টেবল নেম-Book)*

পাবলিশার এবং বইটি লাইব্রেরির কোন সেলফে রয়েছে, তাও সংরক্ষিত আছে। শুধু সেই সব ডাটার আইডি ব্যবহারের মাধ্যমে, যা তাদের নিজ নিজ টেবলের প্রাইমারি-কী এবং সেখানে বিস্তারিত তথ্য রয়েছে, যা আপনি 'ফার্স্ট নর্মাল ফর্ম' এ লক্ষ করুন। বুক টেবলটি 'ফার্স্ট নর্মাল ফর্ম'-এর সহযোগে গঠিত। এভাবে গঠনের ফলে ডাটাবেজে কোন পুনরাবৃত্তি এবং অপ্রয়োজনীয় ডাটা নেই। এর ফলে ডাটাবেজে টেবলগুলোর মধ্যে রিলেশন তৈরি করে Cascade update এবং cascade delete-এর মতো ঝামেলাবিহীন একটি অপশন চালু করতে পারেন। এতে করে কোন লেখকের ঠিকানা পরিবর্তন হলে, কিম্বা কোন পাবলিশারের ফোন নম্বর পরিবর্তন হলে বিগত এবং বর্তমানে লাইব্রেরির বই লেনদেনের কোন তথ্য নিয়ে ভাববার কিছু নেই। কারণ, প্রতিটি এনটিটির জন্যে ফার্স্ট নর্মাল ফর্ম গঠন করা হয়েছে এবং এতে করে পাবলিশার টেবলে শুধু উক্ত পাবলিশারের একটি ডাটাতে ফোন নম্বরটি এডিট করলে পুরো সিস্টেমেই বিগত এবং বর্তমানের যতো বই এন্ট্রি আছে, সবকিছুই পরিবর্তিত ফোন নম্বরটিকে অনুসরণ করবে। এখন 'ফার্স্ট' এবং 'সেকেন্ড' নর্মাল ফর্ম-এর টেবলগুলো লক্ষ করুন। এ থেকে আমরা যদি একটি লাইব্রেরিতে ছাত্রদেরকে বই ইস্যু করতে চাই, তাহলে শুধু 'ফার্স্ট নর্মাল ফর্ম' থেকে স্টুডেন্ট টেবল এবং 'সেকেন্ড নর্মাল ফর্ম' থেকে বুক টেবলের সরাসরি সহযোগিতা দরকার। সুতরাং, এখন এই দুই টেবলের সহযোগিতায় 'থার্ড নর্মাল ফর্ম' গঠন করবেন এর জন্যে ধাপ-৭ লক্ষ করুন।

### *ধাপ-৭ (থার্ড নর্মাল ফর্ম):*

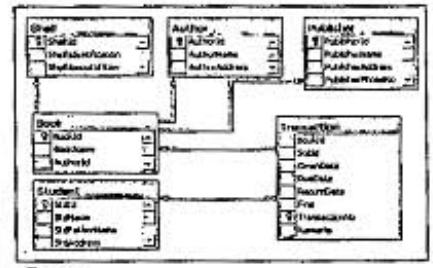
ট্রানজেকশন টেবলে 'ফার্স্ট নর্মাল ফর্ম' থেকে স্টুডেন্ট আইডি হিসাবে stdid এবং 'সেকেন্ড নর্মাল ফর্ম' থেকে বইয়ের আইডি হিসাবে bookid ফিল্ড সংযুক্ত করুন এবং এই টেবলের প্রাইমারি-কী হিসেবে TransactionNo সিলেক্ট করুন। যার ডাটাটাইপ bigint এবং কলাম প্রোপার্টিজ এ ক্রমান্বয়ে identity = yes, identity seed = 1 Ges identity increment=1 সিলেক্ট করুন। এর ফলে প্রতিটি বই ইস্যু করার সাথে সাথে একটি করে সিরিয়াল নম্বর তৈরি হবে এবং এটি টেবলে ইউনিক হিসাবে সংরক্ষিত থাকবে। এই টেবলে ডাটার রিডান্ডেন্সি কমানোর জন্যে একটি রিমার্কস ফিল্ড ব্যবহার করা হয়েছে। এতে করে যখন একটি বই কোন ছাত্রের নামে ইস্যু হবে, তখন ছাত্রের আইডি, বইয়ের আইডি, ইস্যুর তারিখ, নির্ধারিত সময়

| | Column Name | Data Type | Length | Allow Nulls |
|---|---|---|---|---|
| | BookId | char | 10 | |
| | StdId | char | 10 | |
| | GivenDate | datetime | 8 | |
| | DueDate | datetime | 8 | |
| | ReturnDate | datetime | 8 | ✓ |
| | Fine | money | 8 | ✓ |
| ▶ | TransactionNo | bigint | 8 | |
| | Remarks | bit | 1 | |

*চিত্র-৭: (ধাপ-৭.১ টেবল নেম Transaction)*

এবং রিমার্কস ফিল্ড-এর ভেল্যু ০ এন্ট্রি হবে। যখন ঐ ছাত্র বইটি ফেরত দেবে তখন নতুন করে একটি রো হিসাবে এন্ট্রি না করে একই রোতে ডাটা এডিট হবে। যেমন, ফেরতের তারিখ, যদি নির্ধারিত সময়ের পর দেয়, তাহলে ফাইন এবং রিমার্কসের ফিল্ডে 0-এর পরিবর্তে ১ হবে। এভাবে প্রজেক্টের চাহিদা অনুযায়ী টেবলগুলোকে আপনি বিভিন্ন স্তরে বিন্যাস করে একের অধিক নর্মাল ফর্মে ভাগ করুন। এভাবে বিভিন্ন নর্মাল ফর্মে বিভক্ত না করেও প্রজেক্ট ডেভেলপ করা যাবে, কিন্তু সেক্ষেত্রে RBDMS (Relational database management system)-এর সব সুবিধা আদায় করা যাবে না। এবং এসকিউএল সার্ভারের সঠিক পারফরমেন্সও সফটওয়্যারে ফুটিয়ে তোলা সম্ভব হবে না।

*ডাটাবেজ ডায়াগ্রাম:* আগের সংখ্যাগুলোতে কীভাবে ডাটাবেজে রিলেশন প্রতিষ্ঠা করতে হয়, তা নিয়ে বিস্তারিত আলোচনা



*চিত্র-৭:*

করা হয়েছে। এবার আপনি উপরে চিত্রের আলোচিত টেবলগুলোর রিলেশন লক্ষ করুন, যা একটি টিপিকাল ডায়াগ্রামের বৈশিষ্ট্য ধারণ করে। এবং এই রিলেশনের মাধ্যমেই উপরে আলোচিত রেফারেন্সিয়াল এন্টিগ্রিটির বৈশিষ্ট্যগুলো প্রতিষ্ঠা লাভ করে। ●