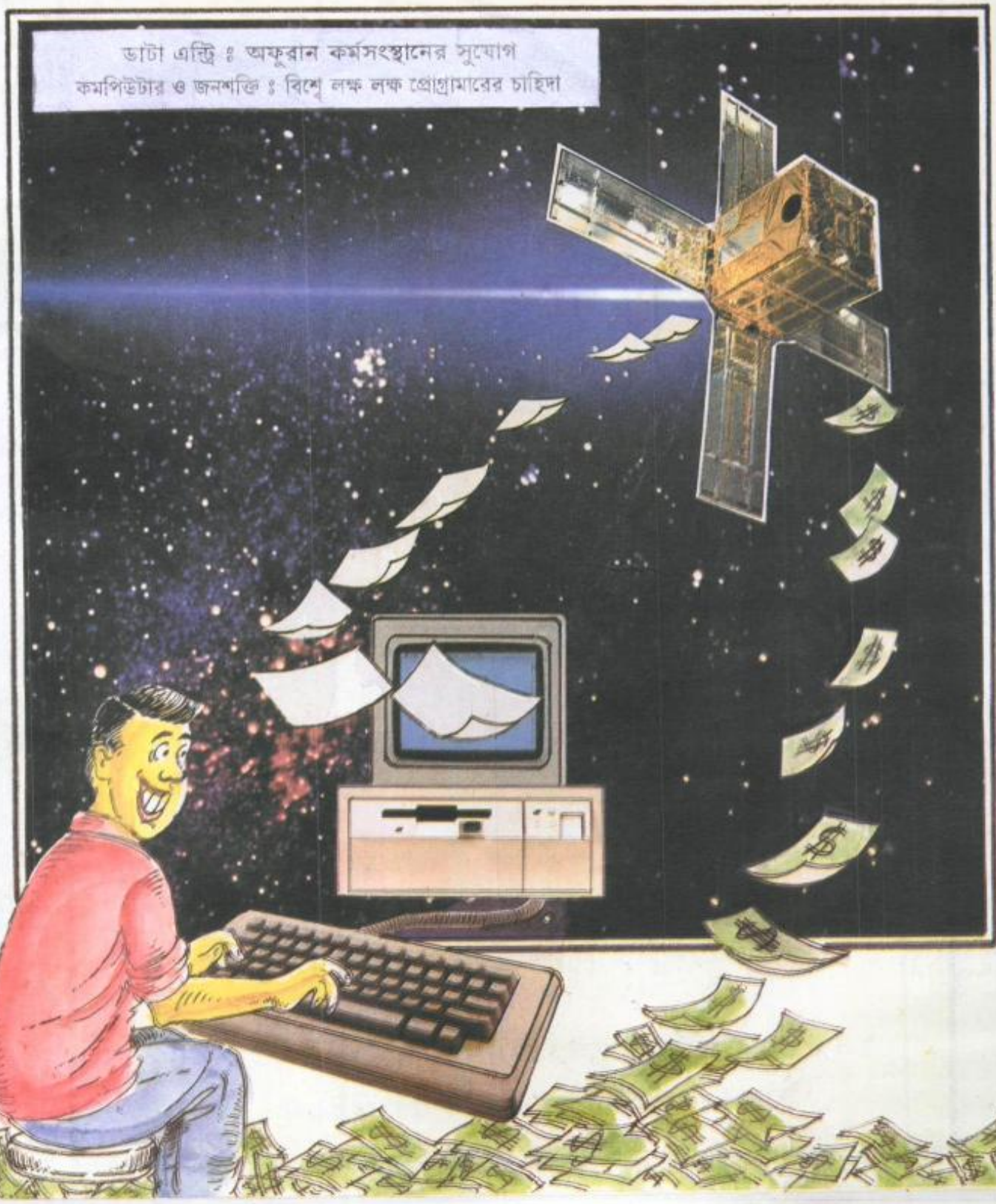
অক্টোবর ১৯৯১

মাসিক

কমপিউটার জগৎ

ডাটা এন্ট্রি ঃ অফুরান কর্মসংস্থানের সুযোগ

কমপিউটার ও জনশক্তি ঃ বিশ্বে লক্ষ লক্ষ প্রোগ্রামারের চাহিদা



সূচী পত্র

প্রথম বর্ষ ঃ ৬ষ্ঠ সংখ্যা

মাসিক কমপিউটার জগৎ

অক্টোবর ১৯৯১

৯ ডাটা এন্ট্রি ঃ অফুরন্ত কর্মসংস্থানের সুযোগ

কমপিউটার প্রযুক্তির ব্যবহার আমাদের দেশে কর্মসংস্থান ও বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনের নতুন এক সম্ভাবনার দ্বার উন্মোচন করে দিতে পারে। শিল্পোন্নত দেশসমূহ তাদের বিপুল পরিমাণ ডাটা এন্ট্রির কাজ করিয়ে নিচ্ছে তৃতীয় বিশ্বের উন্নয়নশীল দেশগুলো থেকে। এই ডাটা এন্ট্রির কাজসহ সফটওয়্যার রপ্তানী করে, তথ্য প্রযুক্তির বিপ্লবে যোগ দিয়ে ভারত, শ্রীলংকা, ফিলিপাইনসহ কয়েকটি দেশ তাদের অবস্থানকে সুদৃঢ় করে নেয়ার প্রয়াস চালাচ্ছে। এই সম্ভাবনাময় শিল্পটির ধরন, অন্যান্য দেশে এর বিস্তার এবং বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে এর প্রসারের বিবিধ ফ্যাক্টর নিয়ে এই তথ্য বহুল প্রতিবেদনটি লিখেছেন ডঃ শাহিদা রফিক, মোঃ আবদুল কাদের এবং মোস্তফা আনোয়ার স্বপন। ♦

১৫ কমপিউটার এবং জন শক্তি ঃ বিশ্বে লক্ষ লক্ষ প্রোগ্রামারের চাহিদা

নিজস্ব জনশক্তির মাধ্যমে উন্নত দেশগুলো লক্ষ লক্ষ প্রোগ্রামের চাহিদা পূরণে ব্যর্থ হচ্ছে। তারা এজন্য তৃতীয় বিশ্বের জনশক্তিকে কাজে লাগাতে চায়–শ্রমমূল্যের সুবিধার জন্য। কেবলমাত্র জাপানেই লক্ষ লক্ষ কমপিউটার জানা লোক প্রয়োজন। চীন, ভারত, শ্রীলংকা, ফিলিপাইন, মালেশিয়াসহ তৃতীয় বিশ্বের অন্যান্য দেশ এ ব্যাপারে জনশক্তি উন্নয়ন ও রপ্তানীর চেষ্টা চালাচ্ছে এবং সফলও হচ্ছে। অথচ বাংলাদেশে প্রোগ্রামার তৈরী ও রপ্তানীর ব্যাপারে সরকারী বা বেসরকারী প্রচেষ্টা গ্রহণ করা হয়নি। গুরুত্বপূর্ণ এ বিষয়টি নিয়ে বিস্তারিত তথ্যবহুল আলোচনা ও সুচিন্তিত সুপারিশমালা রয়েছে এ প্রবন্ধটিতে। লিখেছেন বাংলাদেশের কমপিউটার অঙ্গনের বিশিষ্ট ব্যক্তিত্ব এম, এন, ইসলাম। ♦

৭ পাঠকের মতামত

পাঠকদের কমপিউটার এবং তথ্য প্রযুক্তি বিষয়ক সুচিন্তিত মতামত থাকছে এ বিভাগে। যে কোন পাঠক তাদের নিজস্ব মতামত পাঠালে তা এ বিভাগে প্রকাশ করা হয়। ♦

১৯ এ্যাপল-এর নতুন সম্ভার

এ্যাপল কমপিউটার ইনক শীঘ্রই কিছু নতুন সম্ভার বাজারে ছাড়তে যাচ্ছে। দীর্ঘ দিন প্রতিক্ষার পর কোম্পানীটি নোটবুক কমপিউটার জগতে প্রবেশ করছে। আরও ছাড়ছে বেশ কিছু শক্তশালী মেশিন এ্যাপলের এই নতুন কমপিউটার নিয়ে আলোচনা করেছেন খোন্দকার নজরুল ইসলাম। ♦

২৬ সুপার কমপিউটারের গতি

বিজ্ঞানের দুরূহ বা জটিল সমস্যার সমাধান করতে ব্যবহার করা হয় অতি দ্রুত গতিসম্পন্ন সুপার কমপিউটার। সুপার কমপিউটারের কর্মের পরিধি আজ অত্যন্ত ব্যাপক। বাইনারী পালসের জটিল সংখ্যাসমূহের বিশ্লেষণ থেকে শুরু করে বিশ্ব-পরিমণ্ডলের রহস্য উন্মোচন পর্যন্ত দুরূহ কাজ অতি দ্রুত করে নেয়া হয় সুপার কমপিউটার দ্বারা। এর ক্ষেত্রকে আরও ব্যাপক করে, ব্যবহার বিধিতে নতুন সুবিধা প্রয়োগ করার ব্যাপারে গবেষণা করা হচ্ছে। সুপার কমপিউটারের গতি এবং এর প্রয়োগ সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখেছেন মঈন উদ্দিন স্বপন। ♦

২৭ কমপিউটার পাঠশালা

কমপিউটারকে সচল করে তোলার জন্য যে নির্দেশাবলী দেয়া হয় তাদের ডিস্ক অপারেটিং সিস্টেম বা ডস বলে। ডস সম্পর্কে এ সংখ্যায় ২য় পর্যায়ে লিখেছেন রেজাউল করিম। ♦

৩০ সফটওয়্যারের কারুকাজ

এ সংখ্যায় প্রথমে থাকছে dBaseIII+ এ কিভাবে প্রোগ্রাম ইনডেন্ট সেটি, তারপর থাকছে LOTUS 1-2-3 তে কিভাবে অটোমেটিক, ফাইল রিট্রিভাল, করার একটি প্রোগ্রাম। এছাড়াও থাকছে ৮ম শ্রেণীর ছাত্রের দ্বারা পাঠানো GWBASIC এ করা একটি চমৎকার প্রোগ্রাম। ♦

৩২ ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যা

কমপিউটারের সার্কিট বোর্ডে থাকে অসংখ্য ছিদ্র। মাইক্রোপ্রসেসর চিপস্, বিভিন্ন আইসি বসানো এবং তারের সাহায্যে এদের সংযোগের জন্য এই ছিদ্র কিভাবে দ্রুত এবং সংক্ষিপ্ততম পথে করা যায় তার সমাধান মিলে "ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যা"-র সমাধান থেকে। এ জটিল সমস্যাটি এবং এর সমাধান সম্বন্ধে বোধগম্য ভাষায় সাবলিলভাবে বর্ণনা করেছেন বিশিষ্ট বিজ্ঞান লেখক আবদুল হালিম। ♦

৩৫ পাঠকের জিজ্ঞাসা

পাঠকদের কমপিউটার বিষয়ক বিভিন্ন প্রশ্নের উত্তর দেয়া হয় এ বিভাগে। যে কোন পাঠক প্রশ্ন পাঠাতে পারেন। তবে প্রশ্ন সংক্ষিপ্ত হওয়া চাই। উত্তর লিখেছেন মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী। ♦

৩৬ কমপিউটার কুইজ

এ সংখ্যা থেকে এই নতুন বিভাগটি চালু করা হয়েছে। এ বিভাগটিতে পাঠকদের জন্য প্রশ্ন দেয়া থাকবে এবং সঠিক উত্তরদাতাদের পুরস্কার দেয়া হবে। বিভাগটির দায়িত্ব নেয়ায় সদয় সম্মতি দিয়েছেন ডঃ মোহাম্মদ লুৎফর রহমান। ♦

৩৭ কমপিউটার জগতের খবর

- দ্বৈত গতির 486sx মাইক্রোপ্রসেসর
- 486 পিসির দাম এখন অর্ধেক
- প্লাজমা ডিসপ্লেসহ নোটবুক
- বাসায় ব্যবহারের জন্য কমপিউটার
- মাত্র ৩৯৯ ডলারে 386 মেশিন
- আন্তর্জাতিক ডাটাবেজের সাথে কলকাতা
- আইবিএম-এর কমদামী পিসি
- মালয়েশিয়ায় ৬০০০ স্কুলে ডাটাবেস
- একটি ব্যতিক্রমী উদ্যোগ
- তোশিবার নতুন পণ্য
- থাইল্যান্ডে কমপিউটার কর কমলো
- আইবিএম-এর মেশিন কণ্ঠস্বর চিনছে
- রঙিন কালার কনভার্টার
- ক্যানন OEM ক্রেতা খুজছে
- টেলিফোন লিখতে পারে
- এসসিও ইউনিক্সের সেমিনার
- বিসিসিতে প্রশিক্ষণ কোর্স / সেমিনার
- ইয়ামাহা ক্রে সুপার কমপিউটার কিনেছে
- নোটবুক লেজার প্রিন্টার
- এন সি আর-এর ইউনিক্স কোর্স শুরু

অজানাকে জানুন্

পারসোনাল্ কমপিউটারের জগৎটিকে চিনুন্

আপনি কি জানেন কত সহজে আপনি কমপিউটারের ব্যবহার শিখতে পারেন? কমপিউটার ল্যাণ্ডে আসুন আমাদেরকে সুযোগ দিন।

আজকের দিনে কমপিউটারের গুরুত্ব কত, সেটা হয়তো আপনি নিজেই জানেন। আপনাদের কথা স্মরণে রেখেই আমরা প্রশিক্ষণ পদ্ধতি নির্ণয় করি। আপনি ব্যবস্থাপক, শিক্ষক, হিসাব রক্ষক, প্রশাসক, গৃহিনী, ছাত্র অথবা বিদেশ যেতে ইচ্ছুক যেই হন না কেন–যিনি বর্তমান সময়ের সর্বাধিক সদ্ব্যবহার করতে চান, এখানে তিনি নিজের মত করে কমপিউটারের জগৎটিকে আবিস্কার করতে পারেন। আমাদের কমপিউটার স্কুল আপনাকে আন্তরিক পরিবেশে, শীতাতপ নিয়ন্ত্রিত ক্লাশ রুমে সর্বোৎকৃষ্ট মান সম্পন্ন কমপিউটার কোর্স সমূহে আমন্ত্রণ জানাচ্ছে।

কমপিউটারের প্রশিক্ষনে আমরাই একমাত্র নই। কিন্তু আমাদের স্বকীয়তা হলো–আমরা প্রত্যেকের ব্যবহারের জন্য একটি করে কমপিউটার দিয়ে থাকি। তাছাড়াও আমাদের রয়েছে পেশাদার ও প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত প্রশিক্ষকবৃন্দ। যাঁরা সহজ ও সর্বোত্তম পন্থায় শিক্ষার্থীদের উন্নতমানের প্রশিক্ষণ দিচ্ছেন।

যা কিছু আধুনিক এবং শ্রেষ্ঠ, অবশ্যই আপনার গ্রহণ করা উচিত। খরচ বাঁচাতে গিয়ে প্রতারিত হবেন না। প্রতিদিন কমপিউটার ব্যবহারের সুযোগ আপনি পাচ্ছেন কোথায় ?

নিজে এসেই না হয় আমাদের সুযোগ–সুবিধা গুলো তুলনা করে দেখুন-!

আমাদের চলতি কোর্স সমূহের কয়েকটি ঃ

পারসোনাল কমপিউটার পরিচিতি

কমপিউটার যাদের কাছে একেবারেই অপরিচিত, তাদের জন্য আমাদের পারসোনাল কমপিউটার পরিচিতি কোর্স বিশেষভাবে সহায়ক। কারণ এই কোর্স নবীনদেরকে পারসোনাল কমপিউটারের খুঁটিনাটি বিভিন্ন দিক গুলোর সাথে পরিচয় করিয়ে দেয়। পরিচিতি কোর্স আপনাকে সফ্‌ট ওয়্যার, হার্ড ওয়্যার, প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ এবং অন্যান্য বিষয় সম্বন্ধে আলোকপাত করে এবং ব্যবহারের সুযোগ দেয়া হয়। এছাড়াও বহুল প্রচলিত ফ্রেম ওয়ার্ক, লোটাস ১, ২, ৩ এবং ডাটাবেস।।।+ সম্বন্ধে সাধারণ আলোচনা ও এই কোর্সের অন্তর্ভূক্ত। এই কোর্সটি উচ্চতর কোর্সে যাওয়ার জন্য প্রথম স্তর

ওয়ার্ড প্রসেসিং (ওয়ার্ডস্টার রিলিজ ঃ ৪)

ওয়ার্ড প্রসেসিং, দীর্ঘ প্রতিবেদন অথবা ডকুমেন্ট রচনার এক ঘেঁয়ে খাটুনি থেকে অতি সহজে মুক্তি দিয়ে থাকে। সাধারণ টাইপিং থেকে কমপিউটারে ওয়ার্ড প্রসেসিং অনেক বেশী সাবলীল ও বিশ্বস্ত। ওয়ার্ড প্রসেসিং–এর মাধ্যমে আপনি চিঠি–পত্র/ডকুমেন্টের প্রয়োজন অনুযায়ী, ইচ্ছে মাফিক সংখ্যার কপি করতে পারবেন। যা দেখে মনে হবে যে, আপনি প্রত্যেকটি আলাদাভাবে টাইপ করেছেন। আপনার ডকুমেন্ট প্রিন্ট হওয়ার আগেই ভুল গুলো শুধরে নিতে পারবেন কমপিউটারের স্ক্রিনে ডকুমেন্টটি দেখে। নিকট ভবিষ্যতে প্রতিটি অফিসেই কমপিউটার অত্যাবশ্যকীয় হয়ে উঠবে। আগামী দিনের জন্য নিজেকে তৈরী করতে চাইলে ওয়ার্ড প্রসেসিং শেখা কার্যকর হবে।

স্প্রেডশীট ফর এ্যানালাইসিস্ (লোটাস্ ১-২-৩)

সব ধরনের কোয়ানটেটিভ এ্যানালাইসিস ভিত্তিক মডেল তৈরীর জন্য স্প্রেডশীট একটি বহুল ব্যবহৃত পদ্ধতি। আপনার কাজ যদি সংখ্যা গণনা মূলক হয় তা হলে এটিকে গ্রহণ করা আপনার জন্য অনিবার্য। স্প্রেডশীট ব্যবহারের খুব সাধারণ ক্ষেত্র গুলো হচ্ছে, প্রজেক্ট কস্টিং এণ্ড ইভ্যালুয়েশন, প্রজেক্ট প্রোফাইল তৈরী করা, বাজেট, রেশিও এ্যানালাইসিস, সেনসেটিভিটি এ্যানালাইসিস, ডিজাইন মডেল করা অথবা যে কোন ধরনের কোয়ানটেটিভ মডেল করা। স্প্রেডশীট তৈরী মডেলে যে কোন ধরনের সংশোধন, পরিবর্তন বা পরিবর্ধন সহজেই করা যায়।

চার্টার্ড এ্যাকাউন্টেন্ট, ফিনান্সিয়াল এ্যানালিস্ট, কনসালটেন্ট, ইঞ্জিনিয়ার প্রভৃতি পেশাজীবি যারা সংখ্যা নিয়ে কাজ করেন তাদের ক্ষেত্রে স্প্রেডশীটের কোন বিকল্প নেই।

ডাটাবেইস্ ম্যানেজমেন্ট, দক্ষ অফিসের জন্য (ডি-বেইজ থ্রি-প্লাস)

ডাটাবেইস ম্যানেজমেন্ট আপনাকে সঠিক সময়ে প্রয়োজনীয় তথ্য সরবরাহ করে সঠিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করাতে পারে। এই সিস্টেম আপনার তথ্য অথবা ডাটা সমূহ সংগঠিত করতে এমন সুযোগ দেয় যে আপনি এগুলোকে বিভিন্ন দৃষ্টিকোন থেকে দেখতে পারেন। কমপিউটারে আপনার তথ্যাবলী একবার রেখে দিলেই পুনরায় তা সহজে দেখতে পারেন, এর মধ্যে অনুসন্ধান চালাতে পারেন, গণনা, পরিবর্তন অথবা পরিবর্ধন করতে পারেন। আপনার ডাটাবেইসে প্রশিক্ষণ থাকলে ইনভেন্টরী কন্ট্রোল, সেলস রেকর্ড, মার্কেট রিসার্চ এবং আরো অন্যান্য বিষয়ে কাজ করতে পারেন। আর তথ্যগুলো আপনি সহজেই চোখের সামনে পাচ্ছেন। কাজেই সর্বোত্তম সিদ্ধান্ত নিতে আপনার বাঁধা কোথায় ?

আপনার কাজ যদি সিদ্ধান্ত গ্রহণ হয় তবে ডাটাবেইস ম্যানেজমেন্ট আপনার জন্যই।

কমপিউটারাইজড্ এ্যাকাউন্টিং

কমপিউটারাইজড এ্যাকাউন্টিং, পারসোনাল কমপিউটারের একটি বিশেষ প্রয়োগ পদ্ধতি। যে কোন সেবামূলক বা উৎপাদনমুলক ব্যবসা কেন্দ্রের দ্রুত হিসাব নিকাশ ও সঠিক তথ্য পরিবেশনের জন্য এটি অত্যন্ত সহায়ক।

ডিস্ক অপারেটিং সিস্টেম (ডস)

ডস্ এর সাথে পরিচিতি তার জন্য গুরুত্বপূর্ন যিনি পারসোনাল কমপিউটারের ব্যবহারে আগ্রহী। ভাল ডস্ কমাণ্ড ব্যবহার করে আপনি পারসোনাল কমপিউটারের ক্ষমতাকে আরো শক্তিশালী করতে পারেন। এর থেকে আরো কিছু বেশী পেতে পারেন। অধিকাংশ–প্রয়োজনীয় ডস্ কমাণ্ড এই কোর্সের অন্তর্ভূক্ত।

এছাড়াও আপনার বিশেষ প্রয়োজন মেটানোর জন্য আমরা আরো কিছু বিশেষ কোর্সের সুযোগ দিয়ে থাকি।

---

* ডেস্কটপ পাবলিশিং * বেসিক
* ইনভেন্টরী কন্ট্রোল * কোবল্
* কমপিউটার এইডেড্ ডিজাইন
* প্রজেক্ট ম্যানেজমেন্ট * ওয়ার্ড পারফেক্ট
* এ্যাকাউন্টস্ রিসিভ্এবল্
* ফ্রেমওয়ার্ক টু প্যাকেজ

আরো তথ্য অথবা অনান্য কোর্স সম্বন্ধে জানার জন্য আজকেই খবর দিন

Computer Store

A Division of
Computerland
FOR EVERYTHING IN COMPUTERS

52, New Eskaton Road
Phone: 402110. 400057

উপদেষ্টা
ডঃ মুহাম্মদ ইব্রাহীম
ডাঃ সৈয়দ মাহবুবুর রহমান
ডঃ হুমায়ুন আহমেদ
ডঃ ভূঁইয়া ইকবাল
ডঃ আতিক রহমান

সম্পাদনা উপদেষ্টা
মোঃ আবদুল কাদের

সম্পাদক
এস, এ, রি, এম, বদরুদ্দোজা

নির্বাহী সম্পাদক
খোন্দকার নজরুল ইসলাম

প্রধান নির্বাহী
ভূঁইয়া ইনাম লেনিন

শিল্প নির্দেশনা
আহসান হাবীব

সহকারী সম্পাদক
মইনউদ্দীন স্বপন
মুঃ আরেফুল মোমেন চৌধুরী

সম্পাদনা সহযোগী
- এম, আর সিদ্দিকি
- শা, সা,
- শেখ, এ, সায়েম
- বাদল হক
- আসিফ মাহমুদ
- মোস্তাফা আনোয়ার
- এইচ এস ফিরোজ
- মাসুদ
- সমর মিত্র
- শীনা ইনাম
- রেহানা আখতার
- লোকমান হোসেন
- মাইনুল ইসলাম

বিদেশ প্রতিনিধি
ডাঃ মুহাম্মদ যাফর ইকবাল - আমেরিকা
তানভীর আহমেদ লেনিন - আমেরিকা
ডাঃ এস, মাহমুদ - বৃটেন
নির্মল চন্দ্র চৌধুরী - অস্ট্রেলিয়া
হাফিজুর রশিদ - জাপান
এস, বানার্জী - ভারত
রেজোয়ান স্পুটনিক - ভারত

কমপিউটার কম্পোজ :
কমপিউটার লাইন
১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা - ১২০৫।
ফোন : ৫০ ৬৪ ৮৫

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

দাম প্রতি সংখ্যা দশ টাকা
বার্ষিক সডাক এক শত টাকা
ষান্মাসিক সডাক ষাট টাকা

প্রকাশক : নাজমা কাদের
১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা - ১২০৫।
ফোন : ৫০ ৬৪ ৮৫

কর্তৃপক্ষ এগিয়ে আসুন

গত এক দশকে তথ্য প্রযুক্তির যে বিপ্লব ঘটেছে তাতে সারা পৃথিবীব্যাপী তৈরী হয়েছে কোটি কোটি ডলারের ডাটা এন্ট্রির বাজার। দুর্ভাগ্য এখনো এ বাজারে প্রবেশ ঘটেনি আমাদের। অথচ এমন কোন জটিল ব্যাপার ছিল না আমাদের পক্ষে এই বাজারে প্রবেশের সুযোগ করা। আমরা নিশ্চিত এর ধনাত্মক প্রভাবে প্রভাবিত হত আমাদের দুর্বল অর্থনীতি।

গত কিছুদিন যাবৎ নানা সভা সমিতিতে, সিম্পোজিয়ামে, পত্রিকায় বিশেষজ্ঞদের মুখে বা কলমে উচ্চারিত হচ্ছে –"বাংলাদেশের উচিত অবিলম্বে বিশ্বব্যাপী ডাটা–এন্ট্রির বাজারের সুযোগ গ্রহণ করা"। এর আগে আমাদের পত্রিকাতে আমরা প্রথম থেকেই বলে আসছি – দেশে দ্রুত কমপিউটারায়ন ঘটলে আমরাও পারবো দ্রুত ডাটা এন্ট্রির বাজারের গ্রাহকদের আমাদের সার্ভিসে আকৃষ্ট করতে। পুনরায় বলি, দুভার্গ্য আমাদের। এসমস্ত উচ্চারণ উচ্চারণেই নিঃশেষিত হচ্ছে। কার্যকর পদক্ষেপ গ্রহণ করার জন্যে দিশা নিয়ে এগিয়ে আসছেন না কোন কর্তৃপক্ষ। আমাদের বিবেচনায় দ্রুত ফুরিয়ে যাচ্ছে সময়।

ডাটা–এন্ট্রির বাজারের এই অবস্থা হয়তো চিরকালের জন্যে থাকবে না। ইতিমধ্যেই এর সুফল নিতে আন্তর্জাতিক বাজারে প্রবেশ করেছে ফিলিপাইন, ভারতসহ তৃতীয় বিশ্বের আরো অনেক দেশ। তাদের সঙ্গে আমাদের অবতীর্ণ হতে হবে প্রতিযোগীতায়। যা করবার তা করতে হবে অনতিবিলম্বে।

আমরা মনে করি আমাদের এতদিন পিছিয়ে থাকার প্রধাণ কারণ দিক–নির্দেশনা ও উপযুক্ত নীতিমালার অভাব। এ ব্যাপারে সরকারের কাছ থেকে আমাদের চাইবার আছে অনেক কিছু। এতদিন বঞ্চিত হয়েছি আমরা। তার কারণও আছে – স্বৈরশাসনে জাতীয় স্বার্থ সবচেয়ে বড় হয়ে দেখা দেয়নি। তবে এখন অন্য সময়। জনগণের দ্বারা নির্বাচিত জনগণের সরকার অবশ্যই বড় করে দেখবেন জনস্বার্থ। এই ডাটা–এন্ট্রি সার্ভিস যদি পূর্ণ বিকশিত হয় আমাদের দেশে, বর্তমান গার্মেন্টিস কারখানাগুলো যে পরিমাণ বৈদেশিক মুদ্রা আয় করছে তার থেকে অনেক বেশী আয় করবে এই সার্ভিস। দেশের লক্ষ লক্ষ শিক্ষিত, অর্ধশিক্ষিত বেকার জনগোষ্ঠির কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করতে পারবে এই ডাটা–এন্ট্রি সার্ভিস।

আমরা চাইবো সরকার অনতিবিলম্বে ডাটা–এন্ট্রি সার্ভিসের জন্যে যে অবকাঠামো দরকার তা তৈরী করুন। তথ্য প্রেরণ ও গ্রহণের জন্যে আন্তর্জাতিক মানের টেলি–কমিউনিকেশন লাইন দরকার। পুরো দেশের জন্যেই দরকার। কিন্তু আমরা জানি এমুহূর্তেই তা সম্ভব নয়। তবে রাজধানীর আশে পাশে ছোট ছোট ডাটা প্রসেসিং পল্লী তৈরী করা সম্ভব। এখানে থাকবে উন্নত টেলি–কমিউনিকেশন এবং সার্বক্ষনিক বিদ্যুৎ সরবরাহের ব্যবস্থা। বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল পারতেন এধরনের একটি প্রজেক্ট অনেক আগেই হাতে নিতে। আমরা জানি না তাদের পরিকল্পনায় এমন কিছু আছে কিনা। তা না থাকলে না থাকার কারণ কি সেটি আমাদের বোধগম্য নয়। এর পরে যা দরকার তা হলো সরকারী পর্যায়ে উন্নত বিশ্বের গ্রাহকদের আমাদের ডাটা এন্ট্রি সার্ভিস গ্রহণ করার জন্য বিশেষ প্রচার ব্যবস্থায় আয়োজন করা। এর সাথে সাথে দেশের এন্টারপ্রেনারদের কেও বাইরের মার্কেটের এবং আমাদের প্রতিবেশীদের তথ্য সরবরাহ করা প্রয়োজন।

সুস্পষ্ট সরকারী নীতিমালা ও দিক নির্দেশনার অভাব এন্টারপ্রেনারদের নিরুৎসাহিত করেছে। আমাদের পত্রিকার জন্য প্রতিবেদন তৈরি করতে যেয়ে প্রতিবেদক গণ দেখেছেন দেশে এরই মধ্যে কেউ কেউ সম্পূর্ণ ব্যক্তিগত উদ্যোগে গোপনে লক্ষ লক্ষ ডলারের ক্ষুদ্র আয়তনের (volume) ডাটা–এন্ট্রির কাজ করছেন। তাদের অভিজ্ঞতার কথা বলতে যেয়ে তারা বলেন যে, এদেশে সুস্পষ্ট নীতিমালার অনুপস্থিতির জন্যে ডাটা–এন্ট্রির কাজে পদে পদে অসুবিধা সৃষ্টি হচ্ছে। যেমন ব্যাঙ্কে সরকারী ডাটা এন্ট্রির কাজের জন্যে এল. সি. খুলতে গেলে কি করে তা করতে হবে সেসম্পর্কে পরিস্কার কোন নীতিমালা নেই। এন্ট্রির জন্যে গ্রাহক যে ডাটা পাঠান কাগজ ভর্তি করে, সেগুলো কাস্টমস চেকিং করিয়ে বের করে আনতে ঝামেলা তৈরী হয়। অবিলম্বে এ সমস্ত ব্যাপারে পরিস্কার ও সুনির্দিষ্ট নীতিমালা দরকার। আরো দরকার সংশ্লিষ্ট সকল মহলকে এব্যাপারে শিক্ষিত করে তোলা। নীতিমালা প্রণয়ন এবং এই শিক্ষিত করণের ব্যাপারে বাংলাদেশ সরকারের সংশ্লিষ্ট সকল কর্তৃপক্ষের মিলিত উদ্যোগ এবং ত্বরিৎ সিদ্ধান্ত নেয়ার জন্য আমরা সরকারের কাছে জোর আবেদন জানাচ্ছি। ♦

পাঠকের মতামত

"আপনি কোন PC টি কিনবেন?"

মাসিক "কম্পিউটার জগৎ" এর সাথে আমার প্রথম পরিচয় এর প্রথম বর্ষ দ্বিতীয় সংখ্যা থেকে। একটু দেরীতে হলেও বাংলাদেশ কম্পিউটার প্রযুক্তির জগতে পদার্পন করেছে। আশাকরি এ পত্রিকাটি বাংলাদেশে কম্পিউটারকে জনপ্রিয় করে তুলতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারবে। পত্রিকাটির জুন-আগষ্ট সংখ্যায় প্রকাশিত জনাব খন্দকার নজরুল ইসলামের "আপনি কোন PC টি কিনবেন?" লেখাটা পড়ে নিশ্চয়ই কম্পিউটার জগতে যারা নূতন পদার্পন করতে যাচ্ছেন তারা খুবই উপকৃত হবেন বা হচ্ছেন। আমি ওনার বক্তব্যের সাথে সামান্য কিছু কথা যোগ করতে আগ্রহী। কম্পিউটার জগৎ-এর মতে "ব্রাণ্ড নাম ছাড়া PC কিনবেন না।" কিন্তু কথা হলো ব্রাণ্ড নামযুক্ত এবং ব্রাণ্ডনাম ছাড়া PC-র [illegible] পার্থক্য খুবই বেশী। অথচ (একই প্রকারের) ব্রাণ্ড নাম যুক্ত কম্পিউটার ব্রাণ্ড নাম ছাড়া কম্পিউটারের চেয়ে বেশী কাজ করে না। এখন প্রশ্ন হচ্ছে বিক্রয়োত্তর সেবা (service) নিয়ে। আমার মনে হয় ব্রাণ্ড নাম ছাড়া কম্পিউটার বিক্রি করে এমন কোম্পানীও বিক্রয়োত্তর সেবা দিয়ে থাকে। আর না দিলেও ক্ষতি নাই। আপনি বাজারে কোন Computer Service Centre-এর সাথে যোগাযোগ করতে পারেন। আর মনে রাখবেন ঠিকমতো ব্যবহার করলে আপনার PCকে হাসপাতালে নেওয়ার সম্ভাবনা খুবই কম। এ ব্যাপারে আমার কিছু অভিজ্ঞতার কথা লিখছি।

গত বছর আমি Beijing-এর কিছু বিদেশী দূতাবাসে কম্পিউটারের ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তার কথা লিখে চিঠি দিলাম। তারা কম্পিউটার কোম্পানীর সাথে যোগাযোগ করলো। কিন্তু একটা সাধারণ কম্পিউটারের (ব্রাণ্ডনামযুক্ত) দাম ২০০০ মার্কিন ডলার দেখে উৎসাহ দেখালো না। Mexican Ambassador সরাসরি আমার সাথে যোগাযোগ করলেন। আমি তাকে একই কম্পিউটার (কিন্তু ব্রাণ্ডনাম ছাড়া)৭০০ মার্কিন ডলার করে কিনতে পরামর্শ দিলাম। উনি প্রথমে ১টি কম্পিউটার কিনলেন। পরের মাসে আমার মাধ্যমে আরো ৫টি কম্পিউটার কিনলেন অন্যান্য কর্মচারীদের জন্য। গত এক বছরে মাত্র দুবার ডেকেছেন আমাকে সমস্যা দেখার জন্য, খুবই minor সমস্যা। তাদের দূতাবাসে কর্মদক্ষমতা অনেক বেড়ে গেছে এখন। এদিকে বাংলাদেশ দূতাবাস ৭০০ মার্কিন ডলারের এর ব্রাণ্ড নাম ছাড়া কম্পিউটার না কিনে কিনলো ৩০০ মার্কিন ডলার দিয়ে টাইপ রাইটার। টাইপ রাইটার আর কম্পিউটারের মধ্যে কত তফাৎ! মেক্সিকান দূতাবাসের কাছে খবর পেয়ে আরো ৫টি দূতাবাস আমার মাধ্যমে ব্রাণ্ডনাম ছাড়া কম্পিউটার কিনেছে সস্তায়। ভালোই চলছে সেগুলো।

বাংলাদেশের মতো গরীব দেশে ব্রাণ্ড নামযুক্ত কম্পিউটার গ্রহণের সাধ্য খুব কম প্রতিষ্ঠানেরই আছে। তাই এদেশে কম্পিউটারকে জনপ্রিয় করে তুলতে কম মূল্যের কম্পিউটারের দিকেই নজর দিতে হবে আমাদেরকে। বিশেষ করে কোন শিক্ষা প্রতিষ্ঠান (BUET, DU etc.), কম্পিউটার কোর্স প্রদানকারী প্রতিষ্ঠানসমূহ, কম্পিউটার টেকনিশিয়ান আছে এমন প্রতিষ্ঠানসমূহ এবং যারা ব্যক্তিগতভাবে ব্যবহার করতে চান তারা ব্রাণ্ড নাম ছাড়া কম্পিউটার ব্রাণ্ড নামযুক্ত কম্পিউটারের চেয়ে ৩০% কম দামে কিনে লাভবান হবেন বলে আমার বিশ্বাস। ব্যবহারকারী বাড়লে সার্ভিস সেন্টারও বাড়বে। সুতরাং অসুবিধা হবে না। আসলে কম্পিউটারকে কিছু বড় বড় প্রতিষ্ঠানের status বাড়ানোর সরঞ্জামের চেয়ে ছোট বড় সব প্রতিষ্ঠানের ও ব্যক্তির দক্ষতা বাড়ানোর একটি প্রয়োজনীয় যন্ত্র হিসেবে দেখতে হবে।

M.A. BASHER
UNIVERSITY OF POSTS &
TELECOMMUNICATIONS
DEPTT. OF COMPUTER SCIENCE
BOX -67, BEIJING -100088
P.R. CHINA

নিবন্ধকারের বক্তব্য :

ব্রাণ্ডনাম-যুক্ত পি.সি বলতে আমি কেবল আই.বি.এম, এন. সি. আর বা কমপ্যাক জাতীয় পি, সি বুঝাইনি। এ সমস্ত পিসি নির্মাতারা তাদের আর এ্যাণ্ড ডি (রিসার্চ এ্যাণ্ড ডেভেলপমেন্ট)-তে প্রচুর ব্যয় করে থাকেন, তাদের নিজস্ব ডিজাইন রয়েছে। এ কারণে তাদের পক্ষে খুব কম খরচে পিসি দেয়া সম্ভব হয়ে উঠে না। আমি আই. বি. এম কম্প্যাটিবল সেই সমস্ত কম্পিউটারগুলোকে ব্রাণ্ড নামযুক্ত বলতে চেয়েছি যাদের নিমার্তারা দীর্ঘ দিন ধরে এই শিল্পে জড়িত আছেন। এদের অনেকগুলোর দাম যথেষ্ট কম এবং আমাদের ক্রয় ক্ষমতার মধ্যে।

ব্রাণ্ড নামহীন পিসি বলতে আমি বুঝাতে চেয়েছি সেই পিসিগুলোকে যেগুলোর নির্মাতারা সহজ লাভের কারণে কিছুদিন (যেমন, মাস ছয়েক বা একবছর) কম্পিউটার এ্যাসেম্বল করে পরবর্তীতে যে কোন সময়ে নানা কারন হেতু পাততাড়ি গুটিয়ে অন্য ব্যবসায়ে মনোনিবেশ করতে পারেন। কম্পিউটার তৈরীর শিল্পে কিছুদিনের পুরনো না হলে কোন নির্মাতার ব্যাপারেই এ নিশ্চয়তা দেয়া যায় না।

ঢাকায় এমন ঘটনা আমি অনেক দেখেছি যে দূর প্রাচ্য থেকে কম্পিউটার কিনে এনেছেন কোন ব্যবসায়ী। মাস তিনেকের মাথায় যখন সমস্যা দেখা দিয়েছে সেটির, পরবর্তী ট্রিপে সরবরাহকারীর সাথে যোগাযোগ করেছেন তিনি। বা চিঠির মাধ্যমে যোগাযোগ করার চেষ্টা করেছেন। কিন্তু তখন দেখা গেছে সেই সরবরাহকারীর আর খোঁজ নেই বা খোঁজ পাওয়া গেলেও দেখা গেছে তারা আর কম্পিউটারের ব্যবসায়ে নেই। ঢাকাতে ব্রাণ্ড ইনডিপেণ্ডেট থার্ড পার্টি কোন 'হার্ডওয়্যার মেইনটেন্যান্স, প্রতিষ্ঠানের খোঁজ করলে দেখা যায় এ ধরনের বিশ্বাযোগ্য নির্ভরযোগ্য কোন প্রতিষ্ঠান আজো এখানে গড়ে উঠেনি। বাংলাদেশে আমাদের উপার্জিত বা সাহায্যের প্রতিটি টাকার মূল্য অপরিসীম। এই টাকায় যে কোন সম্পদ আহরণের মতই কম্পিউটার কেনার সময়েও আমাদের দেখতে হবে আমরা যেন আমাদের টাকার যথাসম্ভব উপযুক্ত মূল্য পাওয়ার নিশ্চয়তা পাই। এই নিশ্চয়তা পেতে গেলে আমাদের কোন চান্স নেয়ার অবকাশ নেই। আমাদেরকে প্রকৃত সরবরাহকারীর কাছ থেকেই জিনিষ কিনতে হবে এবং কোন সরবরাহকারী সম্পর্কে ধারণা করা বা মন্তব্য করা তখনই যায় যখন সেই সরবরাকারীর গত কিছুদিনের কাজ কর্মের হিসেব নিকেশ পাওয়া যায়।

তথ্য প্রযুক্তি প্রসারের ব্যবস্থা নেয়া হোক

কম্পিউটার জগৎ-এর গত ৫টি সংখ্যা মনোযোগসহ পড়লাম। বাংলাদেশে এ ধরনের একটি পত্রিকা নিয়মিত প্রকাশিত হচ্ছে দেখে খুব আনন্দিত হলাম। আমার জানামতে বিশ্বে এটাই প্রথম বাংলা ভাষায় কম্পিউটার বিষয়ক নিয়মিত পত্রিকা।

পত্রিকায় প্রথম থেকেই পড়ছি দেশে কম্পিউটারায়নের জন্য জোর প্রচেষ্টার আহ্বান সম্বলিত প্রতিবেদন "জনগণের হাতে কম্পিউটার চাই"। প্রতিবেদনে দেশের বিশিষ্ট ব্যক্তিবর্গ ও বিশেষজ্ঞগণ তৃণমূল পর্যায়ে কম্পিউটারায়নের পক্ষে মতামত রাখলেও এ ব্যাপারে সরকারী উদ্যোগের অভাববোধ জনগণকে পীড়া দিচ্ছে নিশ্চয়।

দেশে একটি নির্বাচিত সরকার প্রতিষ্ঠিত হয়েছে স্বৈরাচারশাহীর পতনের পর। আশা করা গিয়েছিল যে, এরশাদ শাহীর সময়ে দেশব্যাপী কম্পিউটারায়নে যত ব্যর্থতা ও সীমাবদ্ধতা হয়েছিলো তা বর্তমান সরকারের সুচিন্তিত প্রশাসনিক কর্মদক্ষতায় উন্নতি লাভ করবে।

কম্পিউটার জগৎ-ও এ বিষয়ে যথেষ্ট সোচ্চার হয়েছে। বাংলাদেশ কম্পিউটার কাউন্সিলসহ সরকারী অনান্য প্রতিষ্ঠানকে দায়ী করে লেখা বহু চিঠি-পত্র প্রকাশিত হয়েছে। অথচ কম্পিউটার জগৎ এ বিষয়ে মাননীয়া প্রধানমন্ত্রী এবং মাননীয় শিক্ষামন্ত্রীর কোন বক্তব্য ছাপে নি। জনগণ সরাসরি তাদের কাছ থেকে ভবিষ্যৎ পরিকল্পনা বা পলিসি অবগত হওয়া থেকে বঞ্চিত হয়েছে। এই পত্রিকার এতো লেখালেখির সাথে, বিশেষজ্ঞদের মূল্যবান মতামত/পরামর্শের সঙ্গে যদি দেশের নীতি নির্ধারকদের বক্তব্য ছাপা হয় তা হলে লেখাগুলো পূর্ণতা পাবে। আমরা পাঠকেরা দেশের ভবিষ্যৎ পরিকল্পনা শুনতে চাই এ দেশের নীতি নির্ধারকদের কাছ থেকে।

এই পত্রিকায় প্রকাশিত বিসিসির নেতিবাচক কর্মকাণ্ডের বিরুদ্ধে প্রায় সকলেই মতামত রেখেছেন। সম্ভবতঃ তাদের লোকবল কম। তবে স্বৈরাচারী এরশাদের আমলে প্রতিষ্ঠিত বিসিসির অনেক অতীত ও বর্তমান কর্মকর্তা ও অন্যান্য সংস্থার আমলারা দেশে কম্পিউটারায়নের অন্যতম প্রধান অন্তরায় তা কম্পিউটার জগৎ-এ বিভিন্ন বিশিষ্ট ব্যক্তিবর্গের দেয়া তথ্য থেকে স্পষ্ট।

আমরা দেশের সর্বোচ্চ নীতি নির্ধারকদের কাছ থেকে এ ব্যাপারে ব্যাখ্যা চাই। কোন্ নীতির কারণে বর্তমানে সফটওয়্যার রপ্তানী মুখ থুবড়ে পড়ে আছে? এই গণতান্ত্রিক সরকার কি কম্পিউটার বিষয়ে নতুন কোন নীতি গ্রহণ করেছে? জনগণের এই প্রশ্ন হয়ে এড়িয়ে যাওয়া হবে, যেমন — হয়েছে কম্পিউ জগৎ-এ প্রকাশিত বিভিন্ন চিঠিপত্র ও নিব ব্যাপারে।

কম্পিউটার জগৎ-কে আমার অনুরোধ
যেন অবিলম্বে মাননীয়া প্রধানমন্ত্রী, মাননীয় শি
সাক্ষাৎকার নিয়ে এ বিষয়ে সরকারের গৃহীত
প্রকাশ করেন। এবং এই সাথে বিসিসি ও
সরকারী সংস্থার কার্যক্রমকে অবিল
করে দেশে দ্রুত তথ্য প্রযুক্তি প্রস
সরকারের প্রতি আহবান জ

ডাটা এন্ট্রি ঃ কর্ম-সংস্থানের অফুরান সুযোগ দ্বারপ্রান্তে

মাত্র সাত দিনের প্রশিক্ষণ দিয়ে এস এস সি মান হতে উচ্চতর মানের লক্ষ লক্ষ বেকারের কর্ম সংস্থান করে অপরিমেয় বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন সম্ভব উন্নত দেশগুলোর বড় বড় প্রতিষ্ঠানের ডাটা এন্ট্রি করে। এছাড়াও উন্নত বা ধনী দেশগুলোর ডিটিপি বা প্রকাশনা, আইন, স্থাপত্য, ইঞ্জিনিয়ারিং ইত্যাদির কাজ করে বিপুল পরিমাণ বৈদেশিক মুদ্রা আয় করা সম্ভব – এ মুহূর্তেই। তথ্য প্রযুক্তির অভাবিত উন্নতির ফলে বাংলাদেশ অর্থনৈতিক মুক্তির দ্বারপ্রান্তে। প্রয়োজন শুধু সঠিক পরিকল্পনা আর আন্তরিক প্রচেষ্টার। শিল্প বিপ্লবের মতো এ সুযোগও কি আমরা মিস্ করবো? নতুন এ শিল্প এবং এর সম্ভাবনা সম্বন্ধে সচেতনতা সৃষ্টি ও দৃষ্টি আকর্ষণের লক্ষ্যে কমপিউটার জগৎ-এর পক্ষে এই প্রতিবেদনটি লিখেছেন যৌথভাবে ডঃ শাহিদা রফিক, মোঃ আবদুল কাদের ও মোস্তফা আনোয়ার স্বপন।

ক্রমবর্ধমান বিপুলায়তন জনসংখ্যার ভারে ন্যুব্জ বিপন্ন অর্থনীতির উন্নয়নশীল বাংলাদেশে লক্ষ লক্ষ শিক্ষিত বেকারের মাঝে আজ হতাশা। রাজনৈতিক সামাজিক ও অর্থনৈতিক জীবনে চরম অস্থিরতা নিরন্তর। অথচ কে না জানে ভাষা আন্দোলন তথা স্বাধীনতা সংগ্রাম থেকে শুরু করে সকল জাতীয় সংকটে, নানান ক্রান্তিলগ্নে, প্রাকৃতিক বিপর্যয় মোকাবেলায়, স্বৈরাচার উৎখাত করে গণতান্ত্রিক রাষ্ট্রপ্রতিষ্ঠার সংগ্রামে কী অভূতপূর্ব শক্তি আর প্রেরণা নিয়ে আজকের এই ছাত্র-যুবকসমাজই এগিয়ে এসেছে। তাদের রাজনৈতিক সামাজিক অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ডে দেশমাতৃকার প্রতি অঙ্গীকারবদ্ধতার মধ্যে যে সুবিশাল সুপ্ত দেশ গড়ার মানসিকতা, অর্থনৈতিক বুনিয়াদ বিনির্মাণের শক্তিমত্তা, মেধা বুদ্ধি আর মননশীলতার সুস্পষ্ট বহিঃপ্রকাশ ঘটে তার কাছে সমগ্র পৃথিবীরও অবাক বিস্ময়ে, শ্রদ্ধাবনত চিত্তে তাকিয়ে থাকে অথচ এই সব লাখ লাখ তরুন এদেশেই বেকারত্বে মাথা কুটছে, নৈরাজ্য ও হতাশায় জীবন কাটাচ্ছে।

বিদেশে কর্মরত বহু বাংলাদেশী পেশাজীবি বিপুল বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনের পথকে সুগম করছে। বাংলাদেশের তরুণ সম্প্রদায়ের মেধা আর বুদ্ধিমত্তা সমগ্র বিশ্বের সাথে পাল্লা দিতে পারে তার ভুরি ভুরি উদাহরণ মেলে প্রবাসে বিশেষতঃ আমেরিকায় অবস্থানরত শিক্ষিত ছাত্রযুবকদের প্রযুক্তি উদ্ভাবনা আর সৃষ্টিশীলতায় ভরা কাজের মধ্যেই। বর্তমান বিশ্বে তথ্য প্রযুক্তির সবচেয়ে দ্রুতগামী ও উন্নয়নশীল শাখা সফটওয়্যার কিংবা হার্ডওয়্যারের উন্নয়নে এরা এতটাই পারদর্শী যে নাসার মতো আমেরিকান প্রতিষ্ঠানেও তারা সফটওয়্যার সরবরাহ করছে। এমনকি বাংলাদেশের একসাথে ৩০/৪০ জন কর্মীও কোন কোন বিশ্বখ্যাত প্রতিষ্ঠানে ইলেকট্রনিক্স উন্নয়ন কর্মে মুখ্য ভূমিকা রেখে চলেছে। বাংলার দুরন্ত সৃষ্টিশীল দামাল ছেলেদের এই প্রচ্ছন্ন শক্তিকে কাজে লাগিয়ে, জাতীয় অর্থনীতিতে বোঝা হয়ে থাকা লক্ষ লক্ষ শিক্ষিত বেকার যে সুসমন্বিতভাবে একটি উৎপাদনমুখী বিপুল বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনকারী জনশক্তিতে এই মুহূর্তেই রূপান্তরিত করা সম্ভব। কেবলমাত্র সঠিক সরকারী রাজনৈতিক দৃষ্টিভঙ্গীতে গড়ে তোলার পরিকল্পনা দরকার।

'মাত্র সাত দিনের প্রশিক্ষণ দিয়ে এস.এস.সি. মান হতে যে কোন মানের হাজার হাজার স্বল্প ও উচ্চ শিক্ষিত বেকার মানুষকে গার্মেন্টস শিল্পের কর্মীদের মতো ব্যাপক সংখ্যায় খুব ভালো মাইনেতে নিয়োগ করে অপরিমেয় বৈদেশিক মুদ্রা উপার্জনের শিল্প গড়ে তোলা যায় কমপিউটারের মাধ্যমে। বেকারত্বের অভিশাপে মাথা কুটে মরা লাখ লাখ শিক্ষিত তারুণ্যকে হতাশা বঞ্চনা আর নৈরাজ্যের কবল থেকে মুক্ত করতে পারে ঠিক এক্ষুনি যে কাজটি সেটি হলো টাইপিস্টের মতো কমপিউটারে ডাটা এন্ট্রির কাজ।' স্বনাম ধন্য সাংবাদিক নাজিমউদ্দিন মোস্তান দেশের প্রখ্যাত কমপিউটার বিশেষজ্ঞ, ব্যবসায়ী, নীতি নির্ধারকদের কাছ থেকে গৃহীত সাক্ষাতকার ও আলোচনার ভিত্তিতে "জনগনের হাতে কমপিউটার চাই" প্রতিবেদনে কমপিউটার জগৎ-এর প্রথম ধারাবাহিক তিনটি সংখ্যায় অত্যন্ত বস্তুনিষ্ঠভাবে উপরের কথা কটি বলেছেন। এবং বাস্তবিকই সরকারের একটুখানি দৃষ্টি পড়লে সুষ্ঠু পরিকল্পনা আর ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে বিদেশের সাথে উদ্যোগী হয়ে ঘনিষ্ঠ যোগাযোগ করে ঠিক এই মুহূর্তে ডাটা এন্ট্রি শিল্প গড়ে বিদেশ থেকে অফুরান কাজ এনে বেকারত্ব মোচনের সাথে সাথে বিপুলায়তন বৈদেশিক মুদ্রা আয়ের পথটি খুলে বাংলাদেশের অর্থনৈতিক চেহারাটি আমুল পাল্টে দেয়া সম্ভব।

প্রায় একই রকম আর্থসামাজিক অবস্থায় ভারত, শ্রীলংকা, ফিলিপাইন্স যেখানে ডাটা এন্ট্রি ও সফটওয়্যার রপ্তানী করে তথ্য প্রযুক্তির বিপ্লবে সামিল হয়ে সারা বিশ্বে নিজেদের অবস্থানকে সুদৃঢ় করার প্রয়াস চালাচ্ছে সেখানে এদেশের এতো বড় সম্ভাবনাময় শিক্ষিত যুব জনশক্তিকে আর কোনো ক্রমেই পঙ্গু করে বসিয়ে রাখার হেতু খুঁজে পাওয়া যাচ্ছে না। গার্মেন্টস শিল্পের থেকেও অনেক অনেক সুবিধা ও সহজ পন্থা সম্বলিত বৈদেশিক মুদ্রা আয়ের উৎস এই ডাটা এন্ট্রির কাজে সবচাইতে বড়ো যে সুবিধা তা হলো এতে দেশেই বা বৈদেশিক মুদ্রায় আমদানী করা বিশেষ কোন কাঁচামালের দরকার পড়ে না। এখানে ব্যক্তিগত বিনিয়োগ খুবই অল্প আর কেবলমাত্র স্বল্প ও মাঝারি মেয়াদের বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণ দিয়েই দক্ষ জনশক্তি গড়ে তাদের মেধা আর শ্রমকে বিপুল পরিমাণ বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনে ব্যবহার করা সম্ভব। প্রাথমিকভাবে ডাটা এন্ট্রি দিয়ে শুরু করলে পর্যায়ক্রমে অনায়াসে অনিবার্যভাবেই সফটওয়্যার রপ্তানীর মতো আরো একটি বিরাট বৈদেশিক মুদ্রা আয়ের পথটি খোলা হয়ে যাবে পুরোপুরি। পরবর্তীতে ক্রমান্বয়ে কমপিউটার হার্ডওয়্যার উন্নয়ন সংযোজন তথা ইলেকট্রনিক্সের এবং আরো অগ্রসর হয়ে ফোটোনিক্সের বিশ্বজয়ী, যুগান্ত সৃষ্টিকারী প্রযুক্তিগত বিপ্লবে বাংলাদেশ অত্যন্ত দ্রুততার সাথে সফলভাবে প্রতিযোগিতায় অংশ গ্রহণ করতে সক্ষম হবে।

সাম্প্রতিক বিশ্বের পরিবর্তনশীল অর্থনীতিতে বিরাট ভূমিকা ইলেকট্রনিক্স তথা তথ্য প্রযুক্তির। এর বিকাশ ও সে সাথে আমেরিকা কিংবা অন্যান্য উন্নত দেশে যে বিপুল পরিমাণ তথ্য প্রসেসিং বা প্রক্রিয়াকরণের প্রয়োজনীয়তা দেখা দিয়েছে তারই অনিবার্য ফসল হিসেবে উন্নয়নশীল দেশগুলোর জন্যে তথ্য প্রযুক্তির বিপ্লবে সামিল হয়ে তথ্য প্রযুক্তির সুফলগুলো কব্জা করে বিপুলায়তন বৈদেশিক মুদ্রা ঘরে তুলবার পথটি খুলে গেছে। ডাটা এন্ট্রি, সফটওয়্যার রপ্তানী, কমপিউটার হার্ডওয়্যার তথা ইলেকট্রনিক্সের উন্নয়নের বদৌলতে নিজস্ব সম্পদ ব্যবহার করে স্বল্প বিনিয়োগে স্বল্প সময়েই মোটা অংকের লাভ অর্জন করে দরিদ্র বেকার জনগোষ্ঠীর রুটিরুজীর ব্যবস্থা করার এক অভিনব সুযোগ চলে এসেছে। আমরা এ আলোচনায় বিশ্বের প্রধান প্রধান ডাটা এন্ট্রিকারী কয়েকটি দেশের বর্তমান কর্মতৎপরতা নিয়ে আলোকপাত করব। আমাদের বাংলাদেশের জন্য ডাটা এন্ট্রির মতো সম্ভাবনাময় ক্ষেত্রটিকে সামগ্রিক অবস্থার আলোকে চিহ্নিত করে দেশের উন্নয়ন পরিকল্পনায় অন্তর্ভুক্ত করবার উপযোগিতাকে ব্যাখ্যা করতে চেষ্টা করবো।

তুলনামূলকভাবে বেকার সমস্যাপূর্ণ উন্নয়নশীল দেশগুলোকে ডাটা এন্ট্রির কাজটি ছেড়ে দেয়ার প্রথম ব্যাপারটি ঘটেছিলো সেই আশির দশকের গোড়ার দিকে। আমেরিকার ওকলাহোমায় ব্যারেল প্রতি ৩০ ডলারে তেল বিক্রি হিড়িক পড়ে গেলে বড়ো বড়ো তেল কোম্পানীগুলো বিপুলসংখ্যক শ্রমিককে টানতে শুরু করলো। এতে করে অন্যান্য

ক্ষেত্রগুলোর কাজ করার জন্য শ্রমিক স্বল্পতা প্রকট হয়ে উঠলো। পরবর্তীতে কিছু বিমান কোম্পানী যারা ১৯৮৩ সালে পঁয়তাল্লিশ মিলিয়ন যাত্রীর টিকেটের ডাটা এন্ট্রির কাজে চারশত শ্রমিক অপারেটর নিয়োগ করেছিলো তারা পড়ে গেল বিপদে। তেল কোম্পানীগুলোর অব্যাহত টানের মুখে বিপুল সংখ্যক শ্রমিকদের ধরে রাখতে বিমান কোম্পানীগুলোর যা করবার তা ছিল বড়োজোর শ্রমিকদেরকে সামান্য কিছু বাড়তি সুযোগ সুবিধা ছেড়ে দেয়া। পরবর্তীকালে তারা এই সমস্যার সহজেই সমাধান খুঁজলো এভাবে—**যে সব দেশে শ্রমিক ঘাটতির সম্ভাবনা নেই সে সব দেশেই ডাটা এন্ট্রির কাজ করিয়ে নেয়া যায়।** আমেরিকানরা তখন পছন্দ করলো বারবাডোসকে।

অনেক দূরের আটলান্টিকের এই দ্বীপদেশটিতে চলে আসতে লাগলো আমেরিকান প্রতিষ্ঠানগুলোর লক্ষ লক্ষ পৃষ্ঠার ডাটা। প্রথম প্রথম বিমানে কুরিয়ার সার্ভিসে এবং পরবর্তীতে আরো উন্নত যোগাযোগ ব্যবস্থার মাধ্যমে।

সম্প্রতি ব্যাপকহারে আমেরিকানরা বড়ো বড়ো প্রতিষ্ঠান যেমন বীমা, ব্যাংক, আর্থিক বিনিয়োগ কিংবা বিনিময়কারী প্রতিষ্ঠান, খুচরা ব্যবসা প্রতিষ্ঠান, প্রকাশনা প্রতিষ্ঠান গড়ে তুলছে বলেই ডাটা এন্ট্রির কাজগুলো আরো আরো দ্রুত ছড়িয়ে পড়ছে দূরে, বিদেশে বিভুঁয়ে। কেননা আমেরিকার তুলনায় অনেক কম খরচে প্রচুর সংখ্যক অপারেটর সহজে, সুস্থির ও নিশ্চিতরূপে কেবলমাত্র উন্নয়নশীল দেশগুলোতেই পাওয়া সম্ভব। বহু দেশের শ্রমিক অপারেটররা এখন ঘন্টায় ১ ডলারেরও কম মূল্যের বিনিময়ে ১০ হাজার থেকে বিশ হাজার কী-স্ট্রোক করবার জন্যে রীতিমতো কাড়াকাড়ি শুরু করে দিয়েছে; বাংলাদেশে যা মাত্র আধ ডলারে খুব ভালোভাবে করা সম্ভব। আর এই বিনিময় মূল্যহার উন্নয়নশীল দেশগুলোর জন্যে যেখানে যথেষ্ট এবং কাংখিত সেখানে আমেরিকায় সমতুল্য কাজ করাতে খরচ পড়তো পাঁচ গুণ বা কোনো কোনো ক্ষেত্রে তার চেয়েও অনেক বেশী। আমেরিকানের কর্পোরেট কন্ট্রোলার এণ্ড ভাইস প্রেসিডেন্ট স্টিফেন ও সুলিভানের মতে, আমেরিকান কোম্পানীগুলো বারবাডোসের মতো বহুদূরের দেশে তাদের ডাটা এন্ট্রির কাজ করিয়ে খরচ শতকরা পঁচিশ ভাগ থেকে শতকরা ৫০ ভাগ কমিয়ে ফেলতে সক্ষম।

(পরবর্তী পৃষ্ঠায়)

তথ্য প্রযুক্তি যুগে যুগে

বলা হয়ে থাকে – এটি বিজ্ঞানের যুগ। বস্তুতঃ এটি তথ্য প্রযুক্তিরও যুগ। বিজ্ঞান, প্রযুক্তি আর সভ্যতা নির্ভর করছে তথ্য আহরণ, প্রক্রিয়াকরণ সংরক্ষণ এবং বিনিময় ব্যবস্থাটির উপর। বিপুল পরিমাণ তথ্যের অনুসন্ধান, সংরক্ষণ, ব্যাপক জনসংযোগ, সভ্যতার মর্মে এই সংযোগ-এর কার্যকারিতা, এর গবেষণার জন্য আধুনিক কালে গড়ে উঠেছে প্রযুক্তির এক নতুন শাখা তথ্য প্রযুক্তি।

সভ্যতার শুরু থেকেই যখন প্রকৃতিতে সংঘটিত নানারকম ক্রিয়াকলাপ দেখে তথ্য-সংগ্রহ করেছে, অর্থবহ সংকেত রূপান্তর করে পরস্পরের মধ্যে বিনিময় করে তখনই মিলেমিশে বসবাস করতে শুরু করেছে, সমাজ গড়ে উঠেছে, সভ্যতার সূত্রপাত হয়েছে। তখন থেকেই মানুষ পরস্পরের মধ্যে তথ্য বিনিময় করেছে সেই থেকেই তথ্যপ্রযুক্তির সূত্রপাত। ক্রমে এটি ছড়িয়ে পড়েছে পাড়া থেকে পাড়ায়, এক গাঁ থেকে অন্য গাঁয়ে, শহর, বন্দর নগরে ধ্রুব বিনিময় করতে গিয়ে। আর এভাবেই ব্যবসা বাণিজ্যকে কেন্দ্র করে, তথ্য ছড়িয়ে পড়েছে দেশ থেকে দেশান্তরে। ক্রমশ ছোট হয়েছে পৃথিবী। তথ্য বিস্তারের সঙ্গে সঙ্গে বিস্তারিত হয়েছে আন্তর্জাতিক বানিজ্য। এরই জন্য একের পণ্য অন্যের কাছে পৌঁছছে। শুরু হয়েছে রপ্তানী আমদানী। এমনিভাবে বিস্তৃত হয়েছে আন্তর্জাতিক তথ্য বিনিময় প্রযুক্তি। কখনও পানি পথে, মরুপথে, স্থলপথে, আবার কখনও বা আকাশপথে।

সমস্ত পৃথিবী জুড়ে এমনকি মহাশূন্যেও পরিব্যাপ্ত হতে চলছে আন্তর্জাতিক তথ্য বিনিময়ে রাজ্য।

সভ্যতার যে উষালগ্নে বিজ্ঞানের জয়যাত্রা শুরু হয়েছিলো, সেই তখন থেকেই বিজ্ঞানের নানা আবিষ্কার আর সেই সাথে লাগসই প্রযুক্তিকে কাজে লাগিয়ে তথ্য প্রযুক্তির চেহারাও পরিবর্তিত হয়েছে। ক্রমশ মানুষ প্রাকৃতিক শক্তিকে কাজে লাগানোর বিভিন্ন কৌশল উদ্ভাবন করলো সভ্যতায় সংযোজিত হলো বাশীয় শক্তির যুগ। তৈলশক্তির যুগ, বিদ্যুৎশক্তি এবং পারমানবিক শক্তির যুগ। এই শক্তিকে কাজে লাগানোর ফলে পৃথিবীর বড় বড় সব নগরে স্থাপিত হলো শিল্পকারখানা শুরু হলো যন্ত্রযুগ। সৃষ্টি হলো বিপুল পণ্যের, বিপুল তথ্যের। এবারে মানুষের চেষ্টা কি করে মানুষের উৎপাদিত পণ্য সামগ্রীর তথ্য মানুষের দ্বারে পৌঁছানো যায়। শুরু হলো যন্ত্রের মাধ্যমে তথ্যের প্রক্রিয়াকরণের আদান-প্রদানের কাজ। এলো যান্ত্রিক যুগ। বিজ্ঞান আর প্রযুক্তির উৎকর্ষের ফলে নানা রকম যন্ত্রপাতি আর কলাকৌশল উদ্ভব হলো। এসব প্রযুক্তি মানুষের দৈনন্দিন জীবনে অভূতপূর্ব প্রভাব বিস্তার করলো তথ্য প্রযুক্তিতেও এলো বিপ্লব।

যান্ত্রিক সভ্যতার সঙ্গে দেখা দিল শিল্প বিপ্লব। বিবিধ ভোগ্যবস্তু বা কিছু মানুষের প্রয়োজন, সবই যান্ত্রিক উপায়ে প্রস্তুত হতে লাগলো। এবারেও তথ্য প্রচারের পালা। শিল্পব্যবসায়ীদের স্বার্থেই এবার তথ্য প্রক্রিয়াটিও উন্নততর হলো।

সভ্যতার বয়স যত – তথ্য আদান প্রদানের বয়সও ততই বলা চলে। প্রথমদিকে মুখের আওয়াজ বা ড্রাম পিটিয়ে হতো তথ্যের প্রচার। প্রাচীন গ্রীস এবং রোমান সভ্যতায় ছিলো "Crier" অর্থাৎ তথ্য প্রচারের উদ্দ্যেশে চীৎকারকারীগণ। এরা রাজ্যের ঘটনাবলী, নানা রকম খবরাখবর, জরুরী সংবাদ সবাইকে জানাত নগরীর রাস্তায় রাস্তায় চেঁচিয়ে চেঁচিয়ে। লিপি আবিষ্কারের পর এমন একটা যুগ এলো যখন লেখার মাধ্যমে হলো তথ্যের আবির্ভাব। প্রাচীন কালের এরকম লিখিত তথ্যের এবং বিজ্ঞাপনের নিদর্শন মেলে বহু বড় বড় মিউজিয়ামে। কখনও তথ্য লিখে রাখা হতো বাড়ির দেয়ালে, দোকানের জানালায়। এরপরে এলো হ্যাণ্ডবিল। বিজ্ঞানের জগতে "ট্রাইপোগ্রাফির" আবিষ্কারের মধ্যে দিয়ে হলো ব্যাপক স্বাক্ষরতার সূচনা। আর এই সঙ্গে খবরের কাগজ, হ্যাণ্ডবিল এসবের মধ্য দিয়ে প্রসার লাভ করতে শুরু করলো ছাপার আকারে লিখিত তথ্য বিনিময় প্রক্রিয়া।

সভ্যতায় এর পরে এলো ইলেকট্রনিক্স-এর যুগ এর বদৌলতে উদ্ভাবিত হলো উন্নত টেলিযোগাযাগ, এবং সর্বাধুনিক কমপিউটার। যোগাযোগের জগতে আধুনিক ইলেকট্রনিক্স কৌশল সংযোজনের ফলে তথ্য প্রযুক্তিতে সংগঠিত হলো বৈপ্লবিক রূপান্তর। সময়ের পথ ধরে বাড়লো মানুষ বাড়লো প্রয়োজন সেই সঙ্গে বাড়লো বিপুল পরিমাণ তথ্য। এই বিশাল পরিমাণের তথ্য প্রক্রিয়াকরণের এবার এগিয়ে এলো কমপিউটার। ইলেকট্রনিক ডিজিটাল কমপিউটার পঞ্চাশের দশকেই যথেষ্ট প্রতিষ্ঠা লাভ করেছিলো এবং এর মূলনীতিও তখন থেকেই সুনির্ধারিত। ট্রানজিসটর, ইলেকট্রনিক চিপস আর সমন্বিত বর্তনীর বদৌলতে কমপিউটার আকার এখন অনেক ছোট, আর দামও সস্তা। ছোট হতে হতে এটি আজ চলে এসেছে মানুষের ঘরে ঘরে টেবিলের উপরে, ছোট একটি বাক্সে। কমপিউটারের সঙ্গে যুক্ত হয়েছে ভিডিও, টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থা, কৃত্রিম উপগ্রহ, মাইক্রোওয়েভ লিংক, ফ্যাক্স, টেলেক্স লেজারযুক্ত কমপ্যাক্ট ডিস্ক। আর এসবের বদৌলতে মুহূর্তের মধ্যে পৃথিবীর এ প্রান্ত থেকে ওপ্রান্ত পর্যন্ত তথ্য ছড়িয়ে পড়ছে, যোগাযোগ স্থাপিত হচ্ছে দূর থেকে দূরে। সম্ভব হচ্ছে তথ্য বিনিময়।

কমপিউটারের বহুল ব্যবহারের ফলে তথ্য প্রযুক্তিটি আজ প্রসারিত হচ্ছে শহর থেকে গ্রামে নগরে, বন্দরে। গড়ে উঠছে তথ্য নির্ভর এক সভ্যতা। এটি পরিচালনার জন্য তাই প্রতিষ্ঠিত হচ্ছে তথ্য বিনিময় কেন্দ্র। তথ্য ব্যবস্থা আজ একটি মর্যাদাপূর্ণ উপার্জনের ক্ষেত্র হয়ে দাড়িয়েছে। এবং ক্রমশই অধিকসংখ্যক শিক্ষিত অর্ধশিক্ষিত তরুণ-তরুণী তথ্য ব্যবসার বিষয়ে আকৃষ্ট হচ্ছে।

বর্তমান যুগে আমাদের ভাগ্য বিশ্ব-প্রযুক্তির সঙ্গে জড়িত। পৃথিবীর দেশগুলো আজ একক এবং বিচ্ছিন্ন নয়। বিশ্বের বিজ্ঞানের অগ্রগতিতে তথ্য-প্রযুক্তি আজ হয়ে উঠেছে আধুনিক বিশ্বের স্নায়ুকেন্দ্র। এই ব্যবস্থায় সম্পৃক্ত হওয়ার উপরই নির্ভর করছে আমাদের সার্বিক উন্নতি। শিল্প, গবেষণা, শিক্ষা, সমাজ ও সভ্যতার বিকাশ। এ প্রযুক্তিটি আয়ত্বের মধ্যে নিহিত আছে আমাদের বিপুল পরিমাণ আত্মশক্তির বহিঃপ্রকাশ। এতে রয়েছে উন্নত দেশগুলোর উপর প্রভাব বিস্তারের সুযোগ। আমাদের জাতীয় অর্থনীতির প্রধান কাঁচামাল হতে পারে এ প্রযুক্তিটি। আমাদের এই জনবহুল দেশটিতে দারিদ্র আর অভাব মোচনে এ প্রযুক্তিটি এক বিরাট ভূমিকা পালন করবে সন্দেহ নেই।

এই মুহূর্তে, প্রায় তাৎক্ষণিকভাবে আমরা বিশ্বজোড়া এই তথ্য প্রযুক্তিতে ব্যাপক অংশ গ্রহণ করতে পারি ডাটা এন্ট্রি শিল্প গড়ে তুলে। পৃথিবীব্যাপী তথ্য ব্যবস্থাপনায় কমপিউটার ব্যবহৃত হচ্ছে বিপুলভাবে। প্রকৃতপক্ষে পুরো তথ্য ব্যবস্থাপনাই এখন কমপিউটার নিয়ন্ত্রণ করছে। কিন্তু কমপিউটারকে দিয়ে তথ্য ব্যবস্থাপনা করাতে গেলে কমপিউটারকে তথ্য দিতে হবে এবং কমপিউটারকে তথ্য দেয়ার সহজতম, সবচেয়ে প্রচলিত এবং কোন কোন ক্ষেত্রে একমাত্র উপায় হচ্ছে কমপিউটারের কী বোর্ড ব্যবহার করে একে তথ্য সরবরাহ করা। এভাবে কমপিউটারে উপাত্ত প্রবেশ করানোকেই আমরা বলছি ডাটা এন্ট্রি। আমাদের দেশে বিশাল সংখ্যায় স্বল্প ও উচ্চ শিক্ষিত বেকার তারুণ্যের উপস্থিতি এবং উন্নত বিশ্বের প্রয়োজন এই সুযোগ আমাদের দ্বারপ্রান্তে এনে দিয়েছে। স্বাভাবিকভাবেই পরবর্তী পদক্ষেপ আমাদের তরুণদের মেধাকে আরো যথাযথভাবে ব্যবহার করে রফতানীযোগ্য সফটওয়্যার শিল্প গড়ে তোলা। তথ্য প্রযুক্তির শক্তি ও সুযোগকে অবহেলা করার অবকাশ আজ আমাদের নাই।

এক দিকে যেমন ভেতরকার অব্যাহত অর্থনৈতিক চাপের কারণেই ক্যারিবিয়ান দেশগুলো, আয়ারল্যাণ্ড, ভারত, ফিলিপাইনস ডাটা এন্ট্রির কাজ লুফে নিতে আগ্রহী হচ্ছে অন্যদিকে আমেরিকান বড়ো বড়ো প্রতিষ্ঠানগলো ক্রমবর্ধমান অমোচনীয় শ্রমিক ঘাটতি, উচ্চ মজুরী, চাকরীর ক্ষেত্র বদল, মূল্যবোধের ক্রমাবনতির দরুণ কর্মতৎপরতায় ডাটার কারণে একরকম বাধ্য হয়েই অব্যাহত গতিতে ডাটা এন্ট্রির কাজ ছেড়ে দিচ্ছে অব্যাহত গতিতে দূর দেশে তথা আমাদের মতো জনশক্তিসম্পন্ন উন্নয়নশীল দেশে। আমেরিকায় ডাটা এন্ট্রির শ্রমিক খুঁজে না পেয়ে বারবাডোসে ডাটা স্থানান্তরকারী এরকমই একটি প্রতিষ্ঠান সিগনা কর্পোরেশনের ভাইস প্রেসিডেন্ট ডেভিড ফ্রিশেনবাম বলছেন যে, তাদের অর্থ আয়ের মাত্রা অতীব সন্তোষজনক এবং তারা বাৎসরিক শতকরা ৫০ থেকে ৬০ ভাগ খরচ বাঁচানোর পথ পেয়েছেন এভাবেই।

বিকল্প পথসমূহ

এদিকে কিছু কিছু কোম্পানী আবার জটিলতা এড়াতে তাদের ডাটা এন্ট্রির কাজগুলো সরাসরি বিদেশ হতে না করিয়ে মধ্যস্থতাকারী সার্ভিস ব্যুরো ইত্যাদি ধরনের প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে করিয়ে নিতে আগ্রহী। ডাটা ম্যানেজমেন্ট সার্ভিস (DMS) এরকমই একটি মধ্যস্থতাকারী প্রতিষ্ঠান। AMR Information Services Inc-এর ডালাস ভিত্তিক ডি এম এস কোম্পানীটি প্রতি ঘন্টায় ষাট হাজার চিকিৎসা বীমার দাবীনামার ডাটাসহ, ক্রেডিটকার্ড অ্যাপ্লিকেশনস, উৎপাদিত সামগ্রীর মূল্যতালিকা, বিভিন্ন রকম সদস্যপদ আবেদনপত্রসহ নানা প্রকার ডাটা বহু দূরের দেশ সান্তো ডোমিনগো, ডোমিনিকান রিপাবলিক, বারবাডোসের বিভিন্ন ডাটা এন্ট্রির কেন্দ্রগুলোয় পাঠিয়ে থাকে। ডিএমএস কোম্পানীটির কর্মকাণ্ডে দু ধরণের কাজের সমন্বয় ঘটেছে। প্রথমতঃ বহু দূরের দেশগুলো থেকে স্বল্প খরচে স্বল্প সময়ে প্রাপ্ত প্রক্রিয়াকৃত সামগ্রী আর দ্বিতীয়তঃ নিজ দেশে বসে যথারীতি খদ্দের কোম্পানীকে নিয়মিত সেবা প্রদান।

এ মুহূর্তে পৃথিবীর একশটি বৃহত্তম প্রতিষ্ঠানের কয়েকটির ডাটা এন্ট্রির জন্যে খরচ শতকরা ষাটভাগ পর্যন্ত বাঁচাতে সাহায্য করছে ডি এম এস এর প্রেসিডেন্ট উডকক্স (Woodcox) বলেছেন, তার কোম্পানী খদ্দেরদের কাছে যদিও ডাটা সংগ্রহের ক্ষেত্রে শতকরা ৯৭ ভাগ এবং এন্ট্রি ও অন্যান্য নিরীক্ষণ কর্মে শতকরা ৯৯ ভাগ নির্ভুলতার প্রতিশ্রুতি দিয়ে থাকে তবুও তাঁর প্রতিষ্ঠানের নির্ভুলতা কার্যতঃ আরো অনেক বেশী।

মধ্যস্থতাকারী সার্ভিস ব্যুরোগুলো সাধারণত খদ্দের কোম্পানীসমূহকে আকর্ষণ করে থাকে প্রতিযোগিতামূলকভাবে স্বল্প মজুরীর বিনিময়ে যথা সম্ভব স্বল্পতম সময়ে সেবা দেবার প্রতিশ্রুতি দিয়ে। এরা ডাটাসমূহ বারবাডোস, সানতো ডোমিনগো, ডোমিনিকান রিপাবলিক, আয়ারল্যাণ্ড, ফিলিপাইন বা অন্যান্য দূরবর্তী দেশের কেন্দ্রগুলোয় বিমানে কুরিয়ার সার্ভিসে পাঠিয়ে যথা সম্ভব দ্রুত প্রক্রিয়াকৃত ডাটা ফিরতি ফ্লাইটে ডিস্ক, টেপ আকারে সংগ্রহ করে খদ্দের কোম্পানীকে সরবরাহ করে থাকে। এছাড়া ডাটা কখনো কখনো উপগ্রহ ভূকেন্দ্রের মাধ্যমে কিংবা টেলেক্স, ফ্যাক্স-এর মাধ্যমে সরাসরি খদ্দের প্রতিষ্ঠানের কমপিউটারে অনলাইন মোডে জমা হয়। সম্প্রতি জ্যামেইকার মন্টেগো উপসাগরের কূলে উচ্চক্ষমতাসম্পন্ন ডিজিটাল সুইচ সংযুক্ত করে পঞ্চাশ ফুট স্যাটেলাইট এ্যান্টেনার "ডিজিপোর্ট" স্থাপন করেছে। এটি প্রচুর সময় সাশ্রয় করে অন্যান্য যে কোনো আন্তর্জাতিক বিনিময় হারের চেয়ে অনেক কমখরচে যুগপৎ কণ্ঠস্বর ও ডাটা বিনিময় করে থাকে— কেননা এর বিনিময় গতি প্রতিসেকেণ্ডে ১.৫ মেগাবিট। আগেই যেমনটা বলেছি ডাটা এন্ট্রিকারী কর্মীরা কোথাও কোথাও সরাসরি অন লাইন হেলপ ব্যবহার করে খদ্দের কোম্পানীর কমপিউটারে এন্ট্রিকৃত ডাটা সরাসরি সরবরাহ করে থাকে। এই যখন অবস্থা খুব স্বাভাবিক কারণেই বিভিন্ন বড় বড় প্রতিষ্ঠানগুলো আরো ব্যাপকভাবে ডাটা এন্ট্রির কাজ করিয়ে নেবার জন্যে কাজের স্থলকে আরও বিকল্পীকৃত করছে।

আয়ারল্যাণ্ডের জমজমাট ডাটা এন্ট্রির ব্যবসা

যেমনটি বলছিলাম বড় বড় কোম্পানীর কথা তেমনি বিশ্বের বাঘা বাঘা সিস্টেম প্রস্তুতকারী হতে শুরু করে সফটওয়্যার উন্নয়নকারী প্রতিষ্ঠানসমূহ সবসময়ই তাদের নিজস্ব প্রয়োজনের কারণে ডাটা এন্ট্রি কিংবা প্রোগ্রামিং এর জন্যে অন্যদেশের মেধা আর শ্রমকে কাজে লাগাতে চেয়েছে। এটা তাদের মূলতঃ ব্যবসায়িক দৃষ্টিভঙ্গী থেকেই জন্ম নিয়েছে। আর এরকমই একটি সুযোগ হাতিয়ে এ মুহূর্তে সবচেয়ে লাভজনক ব্যবসা করছে আয়ারল্যাণ্ড। ইংরেজী জানা, শিক্ষিত, বেশ কম মাইনেতে চমৎকার দায়িত্বশীলতার সাথে কর্মসম্পাদনে সক্ষম ডাটা এন্ট্রিকারী শ্রমিকে ভরপুর আয়ারল্যাণ্ডে এখন বড় বড় আমেরিকান প্রতিষ্ঠানের কাজ করানোর হিড়িক। আয়ারল্যাণ্ড সফটওয়্যার ডিরেকটরেটের পরিচালক বারি মারফি বলছেন যে, এখানে এখন যে সমস্ত প্রতিষ্ঠানে কাজ করাচ্ছে তাদের মধ্যে যেমনি রয়েছে অনকেগুলো বীমা কোম্পানী, যেমন মেট্রোপলিটান লাইফ, নিউইয়র্ক লাইফ, ট্রাভেলস লাইফ তেমনি রয়েছে বিশ্বখ্যাত কমপিউটার কোম্পানী যথা আইবিএম, (IBM) ডিজিটাল ইকুইপমেন্ট কর্পো. (DEC), লোটাস ডেভেলপমেন্ট কর্পো. এবং মাইক্রোসফট ইত্যাদি।

এরা সফটওয়্যার উন্নয়নের কাজও এখানে করাচ্ছে। আয়ারল্যাণ্ডের সফটওয়্যার কোম্পানীগুলোয় আনুমানিক দু' হাজার পাঁচশ প্রোগ্রামার কর্মরত। আর মাথাপিছু দশ হাজার ডলার ব্যয়ে বছরে আয়ারল্যান্ড এক হাজার কমপিউটার গ্রাজুয়েট তৈরী করছে। সমগ্র ইউরোপের ও আমেরিকার তুলনায় এখানে কম মজুরীতে কাজ পাওয়া যায় বলে আমেরিকার তথা অন্যান্য উন্নতদেশের ডাটা এন্টির কাজ চলে আসছে এখানে।

প্রতিবছর গড়ে প্রায় শতকরা ২৫ ভাগ নয়া অতিরিক্তি বিদেশী প্রতিষ্ঠান কাজ নিয়ে আসছে আয়ারল্যাণ্ডে। আয়ারল্যান্ডের সরকারও আকর্ষণীয় আর্থিক প্রেরণা প্রদানের পাশাপাশি উৎপাদনের গুণগত মান নিয়ন্ত্রণের জন্যে প্রোগ্রামারদের কিংবা প্রতিষ্ঠানের প্রতিনিধিদের নিয়মিত সন্ধ্যাকালীন নিখরচা প্রশিক্ষণেরও ব্যবস্থা করছে। আর এসবই আমেরিকান খদ্দের প্রতিষ্ঠানের খরচ শতকরা ২০ ভাগ থেকে ৩০ ভাগ বেঁচে যাচ্ছে। সিগনা কর্পোরেশন প্রতিদিন চার হাজার গ্রুপ বীমা দাবীনামা এন্ট্রি করিয়ে আনে আয়ারল্যাণ্ড থেকে। প্রতিদিন নিউইয়র্ক থেকে বিমানে কাগজপত্র আয়ারল্যান্ডের স্যানন বিমানবন্দর হয়ে লুগারিয়ায় পৌঁছায়। এন্ট্রির পর ম্যানুয়াল সমীক্ষণ, অনুমোদন ও নিরীক্ষণ শেষ পুনরায় ট্রান্সআটলান্টিকের লীজনেয়া দুটি লাইনের মাধ্যমে আমেরিকার উইণ্ডসরে সিগনার আই বি এম মেইনফ্রেম কমপিউটার কেন্দ্রে চলে আসে। ম্যাসাচুসেটস-এর মিউচুয়াল লাইফ ইন্সুরেন্স কোম্পানী তাদের প্রধান দশটি ডাটা প্রসেসিং কেন্দ্রের একটি স্থাপন করেছেন আয়ারল্যাণ্ডের টিপেরারীতে। কোম্পানীর নির্বাহী ভাইস প্রেসিডেন্ট জেমস মিলারের মতে "আয়ারল্যাণ্ডের শ্রমিকরা গুণগতমান রক্ষায় এতটাই সচেতন ও আন্তরিক যে তাদেরকে এ নিয়ে তাগিদ খুব কমই দিতে হয়।" এখানে তারা খরচ বাঁচাচ্ছেন শতকরা ২৫ থেকে ৩০ ভাগ।

আয়ারল্যান্ডে ডাটা এন্ট্রি করানোর আরো একটি সুবিধা হলো দু' দেশের সময়ের পার্থক্য। দুদেশের প্রতিষ্ঠানের কমপিটারগুলো অনলাইন হেল্পের মাধ্যমে সরাসরি সংযোগ রক্ষা করে থাকে। এতে করে এক দেশের কমপিউটার অফিস সময়ের বাইরে যখন নিষ্ক্রিয় থাকবার কথা অন্যদেশের কমপিউটার স্বাভাবিক অফিস সময়ে ক্রিয়াশীল বলে এই নিষ্ক্রিয় কমপিউটারটিও কর্মক্ষম হয়ে এন্ট্রিকৃত ডাটা সংগ্রহ বা প্রেরণ করতে পারে। যেমন

ধরুণ নিউইয়র্ক লাইফ ইন্সুরেন্স কোম্পানীর ক্লিনটন, নিউজার্সির সেন্টারটিতে কমপিউটার যে সময়, নিশ্ক্রিয় থাকার কথা সে সময়ে আয়ারল্যান্ডের ক্যাশন আইল্যান্ডের কর্মীরা আটলান্টিকের ওপার থেকে ফাইবার অপটিক লাইন দিয়ে ডাটা পাঠালে তা ৩০০০ মাইল পাড়ি দিয়ে নিউজার্সিতে গভীর রাতে কমপিউটারগুলোকে জাগিয়ে তোলে। আর আয়ারল্যাণ্ডে বীমা দাবীনামার ডাটা প্রসেসিং কেবলমাত্র কী বোর্ডের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকে না। বিশেষ করে দাবী নামার বাছাইকরণের ব্যাপারটিও অনেক সময়ই আয়ারল্যাণ্ডের কোম্পানীগুলোয় উচ্চ শিক্ষিত দক্ষ ইংরেজী জানা লোকবলের দ্বারা হয়ে থাকে। এতে করে বিশ্বের অন্যান্য সস্তায় জনপ্রিয় ডাটা এন্ট্রিকারী দেশ ফিলিপাইনের চেয়ে মজুরী একটু বেশী পড়লেও কিংবা কী বোর্ডে করার কাজ শতকরা ৫০ ভাগের চেয়ে কমে গেলেও আয়ারল্যাণ্ড বেশ প্রতিযোগিতা করে যেতে সক্ষম।

ডাটা এন্ট্রির ব্যবসায়ে আরেক উজ্জ্বলতম দেশ ফিলিপাইনস

এ মুহূর্তে আমেরিকার বড়ো বড়ো ৩০ থেকে ৪০টি কোম্পানীর ডাটা এন্ট্রির নিয়মিত কাজ বাগিয়ে ডাটা এন্ট্রির বাজার দখলকারী আরো একটি দেশ ফিলিপাইনস। আমেরিকার ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানকে ফিলিপাইনস এভাবে যে নিরন্তর আকর্ষণ করে যাচ্ছে এর পশ্চাতে কাজ করে থাকে অনেকগুলো কারণ—

- ফিলিপাইনের একজন ডাটা এন্ট্রিকারী ক্লার্কের মজুরী ঘন্টায় ৮০ সেন্টস্ আর এই মজুরী এশিয়ান অন্য প্রধান দুটি দেশ চীন ও ভিয়েতনামের চেয়েও অনেক কম।
- আমেরিকার সমতুল্য কাজের জন্য খরচ যেখানে ৬৫ ডলার সেখানে ফিলিপাইনের প্রতিষ্ঠানগুলো প্রতি দশ হাজার কীস্ট্রোকের জন্য ষোল ভাগের একভাগ মজুরী অর্থাৎ মাত্র চার ডলার চার্জ নিয়ে থাকে।
- দক্ষ এবং স্থিতিশীল শ্রমিক সরবরাহ প্রচুর।
- যেহেতু ফিলিপাইনে এ বছর শেষ নাগাদ বেকারত্বের হার শতকরা পনেরতে উন্নীত হতে পারে সে কারণেই এখানে বহু সংখ্যক শ্রমিক তাদের কাজে লেগে থাকবার প্রবণতা দেখাচ্ছে অত্যন্ত বেশী।
- হংকং-এর একটি রিসার্চ গ্রুপ Political Economic Risk Consultancy Ltd এর মতে ফিলিপাইনের শ্রমিকদের কাজের গুণগতমান তথা শিক্ষিত কর্মশক্তি থাইল্যান্ড, ভিয়েতনাম ও চীনের চাইতেও বেশ ভালো।
- গোটা দেশটাই মোটামুটি ইংরেজী ভাষাভাষিতে ভরপুর।
- ফিলিপাইন ব্যুরো অফ এক্সপোর্ট ট্রেড প্রোমোশনের ব্যবসা উন্নয়ন বিশেষজ্ঞ অ্যালেন টি রেইয়ের মতামত হলো এখানকার কোম্পানীগুলোর কাজের নির্ভুলতা শতকরা ৯৯.৫ ভাগ। কেননা কোম্পানীগুলো এন্ট্রিকৃত ডাটা অত্যন্ত সর্তকতার সাথে নিরীক্ষণ ছাড়াও প্রোগ্রামগুলোর সঠিকত্বও যাচাই বাছাই করে থাকে, এতে করে বলা যায় ডাটা কোন্ডিং এখন রীতিমতো বিজ্ঞানে পরিণত হয়েছে।

তবে ফিলিপাইনের এ মুহূর্তে সবচেয়ে প্রাথমিক যে অসুবিধা তা হলো এখানে এখনো টেলিকমিউনিকেশন ব্যবস্থার বিশেষ উন্নতি হয়নি। আর ডাটা বিনিময়ে, স্যাজটেক কোম্পানীর ফাস্ট ফ্যাক্সের কথা বাদ দিলে অন্যান্য প্রায় সব কোম্পানী এখনো সময় সাপেক্ষ বিমান কুরিয়ার সার্ভিসকেই ব্যবহার করে থাকে। তবে বলার অপেক্ষা রাখে না এ অবস্থা অচিরেই পরিবর্তিত হয়ে যেতে বাধ্য, কেননা ফাস্ট ফ্যাক্স-এর সাম্প্রতিক যোগাযোগ প্রযুক্তিগত উন্নয়ন সমগ্র বিশ্বের যোগাযোগ ব্যবস্থায় অস্বাভাবিকভাবে প্রভাব ফেলছে।

ডাটা এন্ট্রিতে ফাস্ট ফ্যাক্স :

তথ্যপ্রযুক্তির বিপ্লবকে আরো ত্বরান্বিত করতে যোগাযোগের মাধ্যম হিসেবে আবির্ভূত অভূতপূর্ব দ্রুতগতি ক্ষমতাসম্পন্ন এই ফাস্ট ফ্যাক্স। ডাটা এন্ট্রিতে ফাস্ট ফ্যাক্সের ব্যবহার বিদেশের সাথে ডাটা বিনিময়ের ব্যাপারটি করে তুলেছে ঘনিষ্ঠতাপূর্ণ। খুদের কোম্পানীগুলো বেশী সময় ও অর্থ ব্যয় করে এতোদিন বিমান কুরিয়ার সার্ভিস বা অন্যবিধ উপায়ে ডাটা এন্ট্রিকারী প্রতিষ্ঠানের সাথে তথ্য বিনিময় করতো। এখন সে অবস্থা আমূল পাল্টে যেতে শুরু করেছে। অনেক কোম্পানী ইতিমধ্যেই স্ক্যানার কিংবা অগ্রসর প্রযুক্তির ফাস্ট ফ্যাক্স ব্যবহার করতে যাচ্ছে। ক্যানসাস সিটির স্যাজটেক ইন্টারন্যাশনাল প্রাথমিকভাবে ইলেকট্রনিক্স ফ্যাক্সের মাধ্যমে ফিলিপাইন, জ্যামেইকা আর স্কটল্যাণ্ডের কেন্দ্রগুলোয় ডাটা বিনিময় করতে শুরু করেছে ঘন্টায় সাতশ থেকে নয়শ পৃষ্ঠা করে। সম্প্রতি জাপান যোগাযোগের ক্ষেত্রে আরো উন্নত প্রযুক্তির

উন্নয়নশীল দেশে ডাটা এন্ট্রি করানোর সুবিধা অসুবিধা

সুবিধা	অসুবিধা (যদি হয়)
+ স্বল্প মাইনের শ্রমিক	– ডাটা হারানোর ভয়
+ বিপুল সংখ্যক শ্রমিক	– নিয়ন্ত্রণ হারানোর ভয়
+ নিম্নমজুরী	– গোপনীয়তার /নিরাপত্তার অভাব
+ উচ্চ দায়িত্বশীলতা	– সাংস্কৃতিক বিভিন্নতা
+ শিক্ষিত কর্মী (কোন কোন দেশে)	– রাজনৈতিক /অর্থনৈতিক অস্থিরতা।
+ ইংরেজী ভাষার প্রচলন (কোন কোন দেশে)	ভাষাগত পার্থক্য
	– অপর্যাপ্ত টেলিকমউনিকেশন লাইন
+ কমপিউটারের সুবিধাদির যথাযথ ব্যবহার বিশ্রাম কালীন সময়েও করা সম্ভব।	সময়ের তারতম্য
	– ভিন্নদেশীয় আইন ও নীতিমালা
+ সরকারী আর্থিক প্রেরণা	– শ্রমিক গ্রুপের প্রতিবন্ধকতা
+ কোয়ালিটি প্রোগ্রাম	– বদলীকরণ জটিলতা

তিনটি দেশের ডাটা এন্ট্রি কর্মীদের ধরন :

	আমেরিকা	ফিলিপাইনস	আয়ারল্যান্ড
গড় বয়স :	১৬ থেকে ২৪	২০ – ৩০ (সফটওয়ার প্রোগ্রামারদের বয়সও বিবেচনা করা হয়েছে)	১৮—২৪
গড়মজুরী :	৩১৬ ডলার প্রতি সপ্তাহে (ফুল টাইম)	২০০ ডলার প্রতিমাসে ডাটা এন্ট্রির জন্যে প্রতিমাসে সফটওয়ার	নতুন নিয়োগপ্রাপ্তদের ১০,০০০ ডলার প্রতিবছরে, অভিজ্ঞ পুরনোদের ক্রমান্বয়ে ১১৫০০ ডলার প্রতিবছরে
গড় শিক্ষাগত যোগ্যতা :	১২.৮ বছর অধ্যয়ন	প্রোগ্রমিং এর জন্য হাইস্কুল ডিপ্লোমা	হাইস্কুল ডিপ্লোমা

কথা ভাবছে। এতে করে আগামী দু বছরে আভ্যন্তরীণ টেলিযোগাযোগ ও আন্তর্জাতিক যোগাযোগের জন্যে ব্যয় প্রায় সমপর্যায়ে চলে আসবে। আর সময় ও অর্থ দুই তখন বেঁচে যাবে। খন্ডের কোম্পানী তাদের যন্ত্রে যথাযথ সফটওয়্যার বা নির্দেশনা দিয়ে স্ক্যানিং কিংবা ফ্যাক্স করে নির্দিষ্ট ডাটাসমূহ পাঠালে গ্রাহকযন্ত্রের পর্দায় ওসব ফুটে উঠলে অত্যন্ত দ্রুততার সাথে সময় বাঁচিয়ে ও ঝামেলা এড়িয়ে ডাটা এন্ট্রিকারী অপারেটরগণ ডাটা সংগ্রহ করতে পারেন। স্যাজটেক ইন্টারন্যাশনাল কর্তৃক প্রদেয় ফাস্ট ফ্যাক্স সার্ভিসের আওতায় লক্ষ লক্ষ পৃষ্ঠা তথ্য ডাটা এন্ট্রিকারী প্রতিষ্ঠানে পাঠানোর সুবিধা বর্তমানে যে সব আমেরিকান প্রতিষ্ঠান নিচ্ছে তাদের মধ্যে ওয়াইওর ডেইটনের মিড ডাটা সেন্ট্রাল ইনক এটি এন্ড টি, ওয়ার্ল্ড ব্যাংক, নিনেক্স কর্পো., হল মার্ক কার্ডস ইনক– এবং ইউএস জেনারেল সার্ভিসেস এডমিনিস্ট্রেশনের মতো বড় বড় প্রতিষ্ঠান।

স্যাজটেক ডাটা এন্ট্রির জন্যে ঘন্টায় নয় থেকে দশ ডলার আর তা ফ্যাক্স করে পাঠানোর জন্যে পৃষ্ঠা প্রতি চার থেকে পাঁচ সেন্ট আদায় করে থাকে। কোথায় কিভাবে ডাটা এন্ট্রি হয় তার ওপর নির্ভর করে আমেরিকার কোম্পানীগুলো মোটামুটি প্রতি ঘন্টায় বার থেকে পঁচিশ ডলার পর্যন্ত ব্যয় করে থাকে। অত্যন্ত দ্রুত গতিতে ক্রমবর্ধমান হারে ফাস্ট ফ্যাক্স প্রযুক্তির ব্যবহার ছড়িয়ে পড়া নিয়ে চমৎকার কথা বলেছেন ডাটা এন্ট্রি ম্যানেজমেন্ট অ্যাসোসিয়েশনের প্রধান নরম্যান বোডেক। তিনি বলেছেন যে, ফাস্ট ফ্যাক্স করে ডাটা পাঠানোর এই সুবিধা এতটাই গ্রহনযোগ্য হয়ে পড়বে যে আগামী দুই বছরের মধ্যে দূরবর্তী দেশগুলোর ডাটা এন্ট্রি করানোর এই ইমেজিং টেকনোলজী (Imaging Technology) রীতিমতো বিস্ফোরণ ঘটিয়ে বসবে।

ভারতের একটি পত্রিকায় ডিটিপির কাজ করিয়ে নেয়ার জন্য সিঙ্গাপুরের একটি প্রতিষ্ঠানের বিজ্ঞাপন। উন্নত দেশগুলোর এ ধরনের কাজ এ দেশে লক্ষ লক্ষ শিক্ষিত যুবকদের ঘরে বসে কর্ম সংস্থানের সুযোগ দ্বার প্রান্তে এনে দিয়েছে।

বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে ডাটা এন্ট্রিঃ

বিশ্বের প্রধান প্রধান ডাটা এন্ট্রিকারী দেশগুলোর অর্থনৈতিক, ভৌগলিক, সামাজিক, রাজনৈতিক ও বিশেষতঃ প্রযুক্তিক অবস্থা তথা সে সব দেশের জনশক্তির দক্ষতা, মেধা, কর্মস্পৃহা আর সর্বোপরি যোগাযোগ ব্যবস্থার বিশ্লেষণ করে আমরা বাংলাদেশের আর্থসামাজিক প্রেক্ষাপট আর সম্পদের বাস্তব চিত্রটি মাথায় রেখেই ডাটা এন্ট্রির মাধ্যমে বিপুল পরিমাণ কর্মসংস্থান ও বৈদেশিক মুদ্রা আয়ের পথটিতে একটি উজ্জ্বল আলোকরেখা দেখতে পাই। আমাদের কাছে বিষয়টি অত্যন্ত স্পষ্ট। ঐ দেশগুলোর সাথে পরিবর্তনশীল বিশ্ব অর্থনীতিতে বাংলাদেশ এক চমৎকার প্রতিযোগিতায় অবতীর্ণ হতে পারে। এই সম্ভাবনাময় ব্যাপক ক্ষেত্রটিতে বিনিয়োগের এবং লাভালাভের ব্যাপারটা খতিয়ে দেখা দরকার।

ডাটা এন্ট্রি ব্যাপক ভিত্তিতে চালু করার এবং আন্তর্জাতিক খন্ডের প্রতিষ্ঠান বিশেষত, আমেরিকান প্রতিষ্ঠানগুলোকে আকর্ষিত করার ক্ষেত্রে যে সব বিষয় সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বলে বিবেচিত হয়ে থাকে, বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে সেগুলো বিবেচনা করে তথ্য প্রযুক্তির বিপ্লবের সুযোগ কব্জা করে অর্থনৈতিক অবকাঠামো বিনির্মানের কাজে কেমন করে হাত দেয়া সম্ভব তারই একটি রূপরেখা আঁকার চেষ্টা করা হয়েছে। আমরা সরকার, নীতি নির্ধারক ও সংশ্লিষ্ট সকলের কাছে এনিয়ে বিস্তৃত আলোচনা গবেষণা ও ত্বরিৎ কার্যকর পদক্ষেপ নেয়ার প্রস্তাবনা রাখছি।

জনশক্তির ধরন ঃ ডাটা এন্ট্রির কাজটি কমপিউটারের নিতান্ত অপারেটর পর্যায়ের কাজ। এখানে ডাটা এন্ট্রিকারী মূলতঃ টাইপিস্টের কাজের মতোই সহজ সাধারণ কাজ করে থাকেন। বিদেশী খন্ডের কোম্পানীই এক্ষেত্রে সাধারণতঃ সফটওয়্যার বা প্রোগ্রাম সরবরাহ করে থাকে। এতে করে গোটা কাজ বলতে গেলে কমপিউটারের কী বোর্ডের ব্যবহারের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকে। সে কারণেই প্রাতিষ্ঠানিক শিক্ষাগত যোগ্যতা বা প্রস্তুতির প্রয়োজন খুবই কম। এসএসসি বা এ ধরণের শিক্ষাগত যোগ্যতাসম্পন্ন লোকেরাই শ্রমপ্রধান ডাটা এন্ট্রিতে খুব ভালোভাবে কাজ করতে পারে। এখানে বাংলাদেশে শিক্ষিত বেকার তরুণদের সংখ্যাইতো লক্ষ লক্ষ। যা দরকার তা হলো নিতান্ত স্বল্পমেয়াদী সহজ কিছু প্রশিক্ষনের। যা অনায়াসে এখনই বাংলাদেশের সরকারের সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠান যেমন বি সি সি, বাংলাদেশ শ্রম জনশক্তি ও কর্মসংস্থান বুরো সহ বিভিন্ন কমপিউটার প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান, কমপিউটার ভেণ্ডার প্রতিষ্ঠান তথা বিশ্ববিদ্যালয় ও টেকনিক্যাল কলেজসমূহ প্রশিক্ষণ কর্মসূচী হাতে নিতে পারে। বিদেশী প্রশিক্ষক বা বিদেশের উপর নির্ভরশীলতা কমাতে এদেশ থেকেই বাছাই করে কয়েকজন দক্ষ প্রোগ্রামার প্রশিক্ষককে ৩–৬ মাসের নিবিড় প্রশিক্ষণ দিয়ে উন্নত পর্যায়ের প্রশিক্ষক তৈরী যায়। অতঃপর এরাই পরবর্তীতে দেশে প্রশিক্ষণ কর্মসূচীর প্রসার ঘটাবেন। এছাড়া আমরা যতদূর জানি দেশেই বেশ কয়েকজন ভালো কমপিউটার বিশেষজ্ঞ যেমন প্রশিক্ষক রয়েছেন, তেমনি প্রবাসী বাংলাদেশী অনেকেই ডাটা এন্ট্রির ব্যবসায়ে, প্রশিক্ষণে যথাযথ প্রেরণা ও সুযোগ পেলে এগিয়ে আসতে পারেন। দেশে গড়ে ওঠা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানগুলো নিতান্ত ব্যবসায়িক মনোবৃত্তি পরিহার করে দেশ ও জাতির কল্যাণের কথা ভেবে সর্বস্তরের সহজলভ্য প্রশিক্ষণ স্বল্প মূল্য ও সময়ে প্রদানের ব্যাপক পদক্ষেপ গ্রহণ করলে এক্ষেত্রে ত্বরিৎ ফল লাভ সম্ভব। এতে করে কমপিউটারায়ন তথ্য কমপিউটার স্বাক্ষরতাও সহজতর হয়ে পড়বে।

উৎপাদন ক্ষমতা, সরবরাহের দ্রুততাও নির্ভুলতাঃ বিদেশী ফরমায়েশদাতা কোম্পানীগুলো সংগত কারণেই এ ব্যাপারে অত্যন্ত বেশী গুরুত্ব আরোপ করে থাকে বলার অপেক্ষা রাখেনা বাংলাদেশের কর্মী শ্রমিকরা প্রশিক্ষণ পেলে সহজেই এক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় মানে পৌঁছতে সক্ষম হবে। কেনা এদেশের মানুষের মেধা আর বুদ্ধিমত্তার কমতি নাই — অভাব সুষ্ঠু ব্যবস্থপনা আর সংগঠনের।

নির্ভরযোগ্যতা ঃ সময়মতো গুরুত্ব সহকারে ডাটা সংগ্রহ ও এন্ট্রির পর সরবরাহ করার ক্ষেত্রে বিশ্বাসযোগ্যতা সৃষ্টি করা তেমন কঠিন কাজ নয়। খন্ডের কোম্পানীগুলো কাজ দেবার আগে এই ফ্যাক্টরটা দেখেন। আমাদের দেশের বড়োজোর এক বছর সময় লাগবে এই বিশ্বাসযোগ্যতা অর্জন করতে। এরমধ্যে সারা বিশ্বের কাছে বাংলাদেশ নির্ভরযোগ্য ডাটা এন্ট্রিকারী দেশ হিসেবে পরিচিতি লাভ করতে পারবে।

সৃষ্টিশীলতা ঃ ডাটা এন্ট্রির কাজে শ্রমিকদের যথেষ্ট সৃষ্টিশীল হওয়ার দরকার নেই। তবু বলা যায় বাংলাদেশের একটি প্লাস পয়েন্ট। এখানে সৃষ্টিশীলতার প্রমাণও প্রচুর।

স্বল্প মজুরী ঃ বিশ্বের অন্যান্য দেশের তুলনায় বাংলাদেশের সস্তার ডাটা এন্ট্রি করানোর সম্ভাব্যতা সম্পর্কে সন্দেহের কোনো অবকাশই নেই। আমেরিকায় একজন অপারেটর যেখানে ঘন্টায় ৮ থেকে ১০ ডলারে পারিশ্রমিকে কাজ করে,

বাংলাদেশে তা ঘন্টায় আধ ডলার মজুরিতে করানো সম্ভব। অর্থাৎ ১৬ থেকে ২০ ভাগের এক ভাগ মাত্র।

শ্রমিক সহজলভ্যতার নিশ্চয়তা : জনবহুল বাংলাদেশ শ্রমিকের ঘাটতি কখনোই ঘটবেনা কেননা লক্ষ লক্ষ শিক্ষিত কর্মী কাজের জন্যে বাংলাদেশে মাথা কুটছে। আর বেকারত্বের হার এখানে প্রতি বছরই বাড়ছে।

ভৌগলিক অবস্থানগত সুবিধা : বাংলাদেশের সাথে আমেরিকার দূরত্ব একটু অসুবিধা সৃষ্টি করলেও দুদেশের সময়ের তারতম্য আছে বলে সুবিধাও আছে। ওখানে রাতে যখন কমপিউটার নিষ্ক্রিয় থাকবে বাংলাদেশের মেশিন তখন দিবা ভাগে সক্রিয় থাকবে বলে অন লাইন হেল্প ছাড়াও টেলেক্স ফ্যাক্স বা অন্য উপায়ে ওখানকার মেশিনের সাথে যোগাযোগে ডাটা এন্ট্রির কাজ সহজেই করতে পারবে। এতে কাজের পরিমাণ ও বেড়ে যাবে।

টেলিকমিউনিকেশন বা অন্যান্য যোগাযোগ ব্যবস্থা : বিদেশী কোম্পানীদের চাহিদা মোতাবেক মাঝামাঝি ধরণের উন্নত যোগাযোগ ব্যবস্থার দরকার ডাটা এন্ট্রিতে। ফরমায়েশ দাতা কোম্পানীর কাগজপত্র বিমানে বা কুরিয়ার সার্ভিসে, টেলেক্স ফ্যাক্সের কিংবা স্যাটেলাইটের মাধ্যমে সংগ্রহ করে ডাটা এন্ট্রির পর ডিস্ক কিংবা তথ্য যথারীতি একইভাবে পাঠিয়ে দেয়া হয়। বাংলাদেশ ইতিমধ্যেই দক্ষিণ এশিয়ায় উন্নততম টেলি-কমিউনিকেশন নেটওয়ার্ক প্রতিষ্ঠিত করেছে। আগামী দুচার বছরেই জাপান যেমনটি ভাবছে যে তারা টেলি-কমিউনিকেশন প্রযুক্তিতে এতটাই অগ্রগতি লাভ করতে পারবে যে আভ্যন্তরীণ ও আন্তর্জাতিক কলের চার্জ সমান ও সর্ব নিম্ন পর্যায়ে নেমে আসবে। ফাস্ট ফ্যাক্সতো এখনই সারা বিশ্বে ছড়িয়ে পড়ছে।

বাংলাদেশ এখন একটু অগ্রসর হয়ে বৈদেশিক সহযোগিতা গ্রহণ করে বর্তমানে চালু এশিয়া স্যাটের দুটি চ্যানেলকে খাটিয়ে বা আরো সম্প্রসারিত করে এখানে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা প্রতিষ্ঠিত করতে পারে।

দেশীয় বিশেষজ্ঞ ও গবেষকদেরকে অনায়াসেই গবেষণা কর্মে উৎসাহ ও প্রেরণা দিলে স্বল্প ব্যয়ে নিজেদের প্রযুক্তি নিয়েও টেলি-কমিউনিকেশন ব্যবস্থার উন্নয়ন করা সম্ভব। ফরমায়েশ দাতা কোম্পানীগুলোই এখানে সহায়তা দিতে পারে। বাংলাদেশ সরকারের বৈদেশিক সম্পদ বিভাগ একটু তৎপর হলে বিদেশের সাথে ঘনিষ্টতর আলোচনার ভিত্তিতে এখনই পদক্ষেপ গ্রহণ করতে পারে। মনে রাখা দরকার — এক্ষেত্রে ব্যয় মূলতঃ বিপুল অংকের ভবিষ্যত মুনাফার রাস্তাটিকেই খুলে দিতে সাহায্য করবে।

ইংরেজী ভাষার ব্যবহার : ডাটা এন্ট্রিতে ইংরেজী ভাষা ভাষী লোকেরই যে দরকার এমন কোনো কথা নেই। আশার কথা ইংরেজী ভাষা আমাদের দেশে দ্বিতীয় ভাষা হিসেবে চালু থাকার কারণে প্রয়োজনীয় মান আমরা ইতিমধ্যেই অর্জন করেছি।

অন্যান্য আনুষঙ্গিক ব্যয় : বিদেশী কোম্পানী সমূহ বেশ গুরুত্বের সাথে এ দিকটি বিবেচনা করে থাকে। বাংলাদেশে আনুষঙ্গিক সমস্ত কিছুর দাম নিম্ন পর্যায়ে।এখানে বিশ্বের অন্যান্য দেশের তুলনায় প্রশিক্ষণ থেকে শুরু করে সব ধরণের রিসোর্সের ব্যবহারের জন্যে ব্যয় অত্যন্ত কম। সস্তায় ভালো মানের সেবা পাওয়া একমাত্র বাংলাদেশ থেকেই অধিকতর সম্ভব।

সরকারী সহায়তা ও অনুপ্রেরণা : সরকারী সহায়তা ও অনুপ্রেরণা বিদেশী ফরমায়েশ দাতা কোম্পানীগুলো মোটামুটি আশা করে থাকেন। সরকারী পর্যায়ে এনিয়ে চিন্তা ভাবনা, নীতি নির্ধারণ এবং বাস্তবসম্মত পদক্ষেপ গ্রহণের যেমন দরকার বেসরকারী পর্যায়ে তেমনি বিনিয়োগ ও কর্মকাণ্ড মসৃণভাবে পরিচালিত যাতে হতে পারে তার জন্যে দরকার সহজ সরল ব্যবস্থা প্রবর্তনের আওতায় মনিটরিং । বিসিসি, রপ্তানী উন্নয়ন ব্যুরো, শিল্প ব্যাংক, বাংলাদেশ ব্যাংক জাতীয় রাজস্ব বোর্ড ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প সংস্থাসহ শিক্ষা মন্ত্রনালয়, বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিভাগ এক্ষেত্রে অহেতুক জটিলতা বর্জন করে সরল কর্ম পন্থায় ব্যক্তিগত বিনিয়োগকে উদারভাবে একযোগে উৎসাহিত করলে সবচাইতে বেশী ফললাভ সম্ভব। বাংলাদেশে এখন বেশ কয়েকজন গোপনে সীমিত আকারে ডাটা এন্ট্রির কাজ করছে। এ ব্যাপারে তারা সবাই মুখ খুলতে নারাজ। কারণ দেশে বৈধভাবে একাজ করার সহজ কোন সরকারী নীতি নেই।

মুক্ত রপ্তানী ও প্রক্রিয়াজাতকরণ এলাকা : সবচেয়ে ভালো হয় ইপিজেড ধরনের ফ্রি টেড প্রোমোশন জোন স্থাপন করলে। এতে করে খোলানীতির আওতায় বিপুলায়তন কর্মকাণ্ড পরিচালিত হতে পারে। পার্শ্ববর্তী দেশ ভারত, শ্রীলঙ্কার মতো "কমপিউটার পল্লী" বা "ডাটা এন্ট্রি পল্লী" র রপ্তানী উন্নয়ন এলাকা স্থাপন করা অত্যন্ত ফলদায়ক হবে। মূলধন বিনিয়োগ ও রপ্তানী উন্নয়ন কর্মকাণ্ডে কর আরোপ ইত্যাদি ধরণের বিধিনিষেধ যথা সম্ভব নিম্ন পর্যায়ে রেখে প্রাথমিকভাবে ব্যাপকভিত্তিতেও ডাটা এন্ট্রির কাজ চালু করলে বাংলাদেশের অর্থনীতিতে এক বড়ো ধরনের গতি সঞ্চার ধাক্কা এসে যেতে পারে।

উপসংহার : কমপিউটার জগৎ পত্রিকা প্রথম তিনটি সংখ্যায় দেশের খ্যাতনামা কমপিউটার বিশেষজ্ঞ, বুদ্ধিজীবি, কমপিউটার ভেণ্ডার প্রতিষ্ঠান, কমপিউটার প্রেমী মানুষ তথা দেশের কল্যাণকামী চিন্তাশীল ব্যক্তি বর্গের সাক্ষাতকার প্রকাশ করেছে। স্বনামধন্য, খ্যাতিমান সাংবাদিক নাজিমউদ্দিন মোস্তান এবং ভূঁইয়া ইনাম লেনিনের ঐ "জনগনের হাতে কমপিউটার চাই" প্রতিবেদনে একটি কথাই বারবার প্রতিভাত হয়েছে যে বাংলাদেশের অর্থনৈতিক ভাগ্যোন্নয়নের পথ রুদ্ধ হয়ে যায়নি। বরং বলা যায় অত্যন্ত চমৎকার ভাবেই বিশ্ব অর্থনীতিতে বৈপ্লবিক অবদান রক্ষাকারী তথ্য প্রযুক্তির বিপ্লবের শনৈঃ শনৈঃ অগ্রযাত্রাই বাংলাদেশের ভবিষ্যতকে গড়ার এক সুবর্ণ সুযোগ এনে দিয়েছে। আমরা শিল্প বিপ্লবে পিছিয়ে পড়েছিলাম। সঠিক সময়োচিত সিদ্ধান্ত আমাদের রাজনৈতিক নেতৃবৃন্দ তখন গ্রহণ করতে পারেননি বলে। আজো আমরা সে দুর্ভাগের খেসারত দিচ্ছি।

উন্নত বিশ্বের থেকে আমাদের ব্যবধান হয়েছে দুস্তর। আর আজ এমনি আর একটি সুযোগ এসেছে তথ্য প্রযুক্তির বিপ্লবের সুফলকে ব্যবহার করে উপযুক্ত নীতি নির্ধারণের মাধ্যমে আয় ও প্রযুক্তির পথটিকে কব্জা করে সম্মুখে এগিয়ে যাবার। ক্ষয়িষ্ণু প্রযুক্তিকে পাশ কাটিয়ে চলমান দ্রুত বর্ধনশীল অর্থনৈতিক স্বচ্ছলতা এনে দিতে পারে এমন একটি প্রযুক্তির পেছনে ধাওয়া করাকে Leap froging ঝাঁপ দিয়ে এগুনো বলে। আমরা অনায়াসেই ঝাঁপ দিয়ে এগিয়ে অর্থনৈতিক বুনিয়াদকে মজবুত করার জন্যে প্রাথমিক ভাবে ডাটা এন্ট্রি দিয়ে শুরু করলে পর্যায়ক্রমে সফটওয়্যার উন্নয়ন এবং সাথে সাথে ইলেকট্রনিক্সে উদ্ভাবন ও উন্নয়নের প্রকল্পেও ব্যাপক ভিত্তিতে হাত দিতে পারবো। আমাদের প্রতিবেশী দেশ ভারত শ্রীলঙ্কা সিঙ্গাপুর, হংকং তাইওয়ান বলতে গেলে আমাদের মত অবস্থান থেকে যাত্রা শুরু করে আজ বিরাট বৈদেশিক মুদ্রার আয়ের পথটি উন্মুক্ত করেছে।আর আমাদের যেখানে অনেক অনেক জনশক্তি, মেধা, সুবিধা, রিসোর্স রয়েছে সেখানে আর বসে থাকবার অবকাশ নেই।

প্রযুক্তি উন্নতির ফলে এখন ডাটা এন্ট্রি ছাড়াও এদেশে প্রায় ঠিক একইভাবে উন্নত দেশগুলো থেকে ডি-টি-পি বা প্রকাশনার কাজ, আইন বা ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের কনসালটেন্সির কাজ এনে এখান থেকে সহজেই কম মূল্যে করিয়ে নেয়া সম্ভব। এতে করে ব্রেইন ড্রেনের মত সমস্যা ও অনেকটা কমানো যেতে পারে। আর উন্নত দেশগুলোও তাদের দেশের ভিন্ন কালচারের ইমিগ্রেশন সমস্যা লাঘব করতে পারে।

একটি সুন্দর সুখী সমৃদ্ধ বাংলাদেশ গড়ার দীপ্ত প্রত্যয় নিয়ে বর্তমান গণতান্ত্রিক সরকার সবকিছুর উর্ধে বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নের ব্যাপারকে অধিকতর গুরুত্বের সাথে বিবেচনা করে বিশ্বের তথ্য প্রযুক্তির বিপ্লবে বাংলাদেশকে সামিল করার জন্য একটি সঠিক সংগঠিত সুসমন্বিত বাস্তবসম্মত ত্বরিৎ রাজনৈতিক, অর্থনৈতিক সামাজিক দৃষ্টিভঙ্গী গ্রহণ করে দৃঢ় পদক্ষেপে এগিয়ে এলেই দেশ ও জাতির ভবিষ্যত প্রজন্মের কাছে অর্থনৈতিক মুক্তির একটি সম্ভাবনার দ্বারা উন্মোচন করা সম্ভব হবে। প্রযুক্তিবিহীন রাজনীতি ও প্রযুক্তিবিহীন অর্থনীতি নিয়ে আমরা টিকে থাকতে পারবো না। রাষ্ট্রনায়কদের চিন্তায়, নীতিনির্ধারকদের প্রজ্ঞায় বাস্তবায়নকারীদের একাগ্রতায়, প্রযুক্তির মাধ্যমে ভবিষ্যতকে জয় করে দারিদ্র্য ও হতাশা দূর করার সংকল্প থাকলেই এ অজানা সম্পদের রাজ্যের দ্বার আমাদের সামনে খুলে যেতে পারে। এর জন্য দরকার আন্তরিকতা ও আন্তরিক প্রচেষ্টা। ♦

♦ তথ্য সূত্র : "US Firms Go Offshore for Cheap DP" — GARY H. ANTHES.

প্রচ্ছদ প্রতিবেদন — দুই

কমপিউটার এবং জনশক্তি ঃ বিশ্বে লক্ষ লক্ষ প্রোগ্রামারের চাহিদা

এম, এন, ইসলাম

বিগত কয়েক বছরে বাংলাদেশে কমপিউটার প্রচলন ধীরে ধীরে প্রসার লাভ করছে। আশা করা যাচ্ছে এই প্রসারতা অদূর ভবিষ্যতে আরও অনেক বৃদ্ধি পাবে। তবে কমপিউটারের প্রচলনের সাথে সাথে একটা কথা প্রায়ই আলোচিত হয়ে থাকে। সেটা হলো কমপিউটার কি জনশক্তির ব্যবহার কমিয়ে দেবে? অর্থাৎ বাংলাদেশের মত দরিদ্রতম দেশে যেখানে বেকারত্ব অত্যন্ত বেশী সেখানে কি এই সমস্যাকে আরও অসহনীয় করে তুলবে না? এ প্রশ্নটা শুধু বাংলাদেশে নয়, এমনকি উন্নত দেশেও বহুল আলোচিত বিষয় ছিল।

সময়ের ব্যবধানে উন্নত বিশ্ব এ প্রশ্নের সন্তোষজনক জবাব খুঁজে পেয়েছে। আজকে এটা প্রায় সবারই জানা যে এমন কিছু দুরূহ কাজ আছে যা কমপিউটারের সাহায্য ব্যতীত সম্পাদন করা সম্ভব নয়। তদোপরি কমপিউটার নতুন নতুন ব্যবহারের দ্বার উন্মোচন করে মানব জীবনকে আরও উপভোগ্য করে তুলছে। এর পাশাপাশি দৈনন্দিন জীবনযাত্রায় কমপিউটারের ব্যবহার ব্যাপকভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে।

মেইন ফ্রেম এবং মিনি কমপিউটারের সংখ্যা জানা না থাকলেও এক নির্ভরযোগ্য তথ্যে জানা যায় বর্তমান বিশ্বে আনুমানিক ৫ কোটি পিসি ব্যবহৃত হচ্ছে। এই বিশাল সংখ্যক পিসি এবং অগুণিত মেইনফ্রেম এবং মিনি কমপিউটারের প্রস্তুত, সরবরাহ এবং মেরামতের দায়িত্বে বিশ্বব্যাপী কোটি কোটি লোক জড়িত। আরো আছে অগণিত কমপিউটার প্রোগ্রামার, ব্যবহারকারী এবং অপারেটর। এ ছাড়াও আছে বহুবিধ আনুসাংগিক শিল্পে এবং ব্যবসায়ে নিয়োজিত লোকজন। সব মিলিয়ে এদের সংখ্যা যে কত তা নির্ধারণ করা প্রায় অসম্ভব। কমপিউটারের যদি উদ্ভাবন না হতো তাহলে বিশ্বজুড়ে এই বিশাল জনশক্তি কর্ম খুঁজে পেত কি-না তা সন্দেহজনক।

বাংলাদেশের অবস্থান

উন্নত দেশের এই অবস্থার আলোকে বাংলাদেশের অবস্থান কি তা জানার আগ্রহ স্বভাবতই জাগে। বাংলাদেশ মাত্র কয়েক বৎসর আগে কমপিউটার জগতে প্রবেশ করে। সব মিলে কমপিউটারের সংখ্যা ৮,০০০ এর বেশী হওয়ার কথা নয়। সুতরাং কমপিউটার সরবরাহ, মেরামত, প্রোগ্রামিং, ব্যবহার এবং চালনায় যে অল্প কিছু লোক নিয়োজিত আছে তা বাংলাদেশের প্রায় ১১কোটি লোক সংখ্যার তুলনায় নগণ্য। দারিদ্রতা এবং স্বল্প শিক্ষার কারণে কমপিউটারের প্রচলন এই দেশে তাড়াতাড়ি বাড়ার কথা নয়। সুতরাং আভ্যন্তরীণ বাজারে তেমন বেশী লোকও নিয়োজিত হওয়ার কথা নয়। তাই বলে বর্তমানে যে বার্ষিক ৩,০০০ থেকে ৩,৫০০ কমপিউটার স্থাপন হচ্ছে তার জনশক্তির চাহিদাও পুরোপুরি যোগান দেয়া যাচ্ছে না।

বিশ্বের বিভিন্ন দেশে লক্ষ লক্ষ প্রোগ্রামারের চাহিদা রয়েছে। নিজস্ব জনশক্তির মাধ্যমে উন্নত দেশগুলো তা পুরনে ব্যর্থ হচ্ছে। তারা এজন্য তৃতীয় বিশ্বের জনশক্তিকে কাজে লাগাতে চায়-শ্রমমূল্যের সুবিধার জন্য। এই দশকেই বিশ্বে লক্ষ লক্ষ কমপিউটার জানা লোকবল প্রয়োজন হবে। ভারত, ফিলিপিন, মালয়েশিয়া ও শীলংকাসহ তৃতীয় বিশ্বের অন্যান্যদেশ এ ব্যাপারে সরকারী পর্যায়ে জনশক্তি রপ্তানীর চেষ্টা চালাচ্ছে এবং সফলও হয়েছে। অথচ বাংলাদেশে প্রোগ্রামার তৈরী ও রপ্তানীর ব্যাপারে এখনও সরকারী বা বেসরকারী প্রচেষ্টা গহন করা হয়নি।

বাংলাদেশের এই প্রেক্ষাপটের মুখোমুখি দাঁড়িয়েও আমরা যদি একটু আশাবাদী হই তাহলে দেখতে পাবো বিশ্বজুড়ে এক অভূতপূর্ব সম্ভাবনা আমাদেরকে হাতছানি দিচ্ছে। উন্নত পৃথিবীতে কমপিউটার প্রোগ্রামার এবং প্রকৌশলীর চাহিদা দিন দিন বেড়ে যাচ্ছে। জাপানের বর্দ্ধিষ্ণু অর্থনৈতিক উন্নয়নের পাশাপাশি ক্ষয়িষ্ণু জনসংখ্যা ঐ দেশকে এক দুর্বিসহ অবস্থানের দিকে নিয়ে যাচ্ছে। জনশক্তির অভাবে অনেক কল-কারখানা, ব্যবসা বাণিজ্য বন্ধ হয়ে যাচ্ছে। তাই জাপানের রয়েছে এক অতৃপ্ত বিদেশী শ্রমিকের চাহিদা। এ প্রসংগে কথা ওঠে, বর্তমান রাজনৈতিক এবং সামাজিক ব্যবস্থায় জাপানীরা বিদেশী শ্রমিক নিয়োগের ঘোর বিরোধী। তবে জাপান পৃথিবীর মধ্যে সবচেয়ে বেশী হারে Automation এবং Robotics -এর প্রতি ঝুঁকে পরাতে শ্রমশক্তির অনেকটা বিকল্প খুঁজে পেয়েছে। কিন্তু অন্যান্য ক্ষেত্রে যতই প্রযোজ্য হোক না কেন কমপিউটার প্রোগ্রামিং -এ Automation এবং Robotics এর অবদান তেমনটি আশা করা যায় না। *এক পরিসংখ্যানে দেখা যায় ১৯৯৫ সাল নাগাদ জাপানে ১০ লক্ষ কমপিউটার প্রোগ্রামারের অভাব হবে। বর্তমানে জাপানে ৫ লক্ষ কমপিউটার প্রোগ্রামারের ঘাটতি।* এ ঘাটতির মুখোমুখি জাপানী কোম্পানীগুলো ব্যবসা হারাতে বসেছে। তাদের মধ্যে অনেকে সিংগাপুর, মালয়েশিয়া, ফিলিপাইন, চীন এবং ভারতের দিকে ধাবিত হচ্ছে। Kanji Character এ পারদর্শী সস্তা চীনা প্রোগ্রামাররা এই অবস্থায় সবচেয়ে বেশী সুযোগ গ্রহণ করছে। কারণ চীনের দু'লক্ষ প্রোগ্রামারের মধ্যে শতকরা ৫ জনেরও নিজ দেশে কর্ম সংস্থানের উপায় নেই। অবশ্য উচ্চতর প্রোগ্রামিং -এ সবচেয়ে বেশী সুবিধা নিচ্ছে যুক্তরাষ্ট্র, ব্রিটেন এবং অষ্ট্রেলিয়ান বিশ্ববিদ্যালয়ের ডিগ্রীধারী সিংগাপুর এবং মালয়েশিয়ান প্রোগ্রামারেরা। জাপানীরা একদিকে যেমন স্বল্প বেতনের এশিয়ান প্রোগ্রামার আমদানী করছে অন্যদিকে বড় বড় জাপানী সফটওয়ার কোম্পানীগুলো এশিয়ায় ঐ সমস্ত দেশে তাদের শাখা বিস্তার করে তুলনামূলকভাবে অল্প খরচে সফটওয়্যার তৈরী করে নিচ্ছে। *তাইওয়ান সফটওয়ার পার্ক তৈরী করে সেখানে দেশী এবং বিদেশী বিশেষ করে জাপানী কোম্পানীগুলোকে সাদর আমন্ত্রণ জানাচ্ছে। জাপানের মত প্রকট না হলেও জার্মানী এবং সুইডেন প্রভৃতি অতি উন্নত দেশেও কমপিউটার প্রোগ্রামারের যথেষ্ট ঘাটতি রয়েছে।* যদিও বা যুদ্ধ উত্তর পরিস্থিতিতে ব্যাপক unemployment বিরাজ করছে তবুও মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রও এ ব্যাপারে তেমন একটা সুবিধাজনক অবস্থানে নেই। তাই জার্মানী, সুইডেন এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র ব্রিটেনের মত অপেক্ষাকৃত স্বল্প বেতনের দেশ এবং এশিয়ার প্রোগ্রামার সমৃদ্ধ উন্নয়নশীল দেশের উপর ক্রমবর্ধমান হারে নির্ভর করছে।

অনেক উন্নয়নশীল দেশে যখন সৌভাগ্যের জোয়ার বয়ে যাচ্ছে আমরা বাংলাদেশে দেখতে পাচ্ছি আমাদের শিক্ষিত, বুদ্ধিমান এবং কর্মক্ষম যুবকদের মধ্যে চরম হতাশা। হাজার হাজার ডাক্তার, ইঞ্জিনিয়ার যেখানে বেকারত্বের অভিশাপে অভিশপ্ত সেখানে সাধারণ গ্রাজুয়েট বা তারও কম শিক্ষিত যুবকদের স্থান কোথায়। আরও

বেদনাদায়ক ব্যাপার হচ্ছে যখন এর পাশাপাশি আমরা দেখতে পাই গ্রামে, গঞ্জে চিকিৎসার অভাবে লোক চিকিৎসা পায়না, শহরে বন্দরে ইলেকট্রিশিয়ান, ফিটার, ওয়েলডার এবং প্লাম্বারের অভাবে সামান্যতম দক্ষ কাজ সম্পন্ন হচ্ছে না। সাধারণ ব্যবহারিক শিক্ষা যে ক্ষেত্রে এ রকম ভারসাম্যহীন, কমপিউটার প্রোগ্রামার বা প্রকৌশলী যোগান দেওয়ায় আমরা যে কতটুকু পিছিয়ে আছি তা একমাত্র ভুক্তভোগীরাই জানেন।

এ অবস্থা থেকে মুক্তি পেতে হলে প্রথমে জানা দরকার আমাদের সমস্যা কোথায়। তার পরেই আসে সমাধানের কথা।

সমস্যা ঃ

আমাদের সমস্যা সম্যকভাবে উপলব্ধি করা যাবে যদি আমরা পার্শ্ববর্তী দেশ ভারত এবং পাকিস্তানের সাথে তুলনা করি। *ভারতের ২২টা রাজ্যে প্রত্যেকটাতে গড়ে প্রতি বছরে প্রায় ৪০০ জন কমপিউটার সায়েন্স এবং ইঞ্জিনিয়ারিং গ্রাজুয়েট তৈরী করে। অর্থাৎ বছরে ৮,৮০০ জন।তার পাশাপাশি ভারতের বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানগুলোতে বার্ষিক প্রায় ১০,০০০ শিক্ষার্থীকে ১ থেকে ২ বছরে কমপিউটারের দীর্ঘ মেয়াদের কোর্স দেয়া হয়। আমরা আগেই বলেছি চীনে প্রায় ২০০,০০০ প্রোগ্রামার আছে। পাকিস্তানের ইঞ্জিনিয়ারিং কলেজগুলো প্রতি বছরে ৪০০ কমপিউটার ইঞ্জিনিয়ার তৈরী করে।*

বাংলাদেশ মাত্র কয়েক বছর আগে ১৯৮৪ সালে বুয়েটে কমপিউটার স্নাতকোত্তর শিক্ষার প্রচলনের মাধ্যমে প্রকৃত কমপিউটার শিক্ষার প্রবর্তন করে। এ পর্যন্ত মোট প্রায় ২০জন ছাত্র কমপিউটার ইঞ্জিনিয়ারিং -এ স্নাতকোত্তর ডিগ্রী লাভ করেছে বলে জানা যায়। তারও পরে ১৯৮৯ সালে বার্ষিক ৩০জন ছাত্র নিয়ে ৪ বছরের কমপিউটার ইঞ্জিনিয়ারিং এ স্নাতক পর্যায়ের কোর্স প্রবর্তন করে। এই কোর্সের প্রথম ব্যাচের ছাত্র এখনও পাশ করে নাই। তাহলে আমাদের দেশে কমপিউটার সায়েন্স ও ইঞ্জিনিয়ারিং -এ স্নাতক এবং স্নাতকোত্তরের সংখ্যা মুটিমেয় কয়েকজন।

অবশ্য বুয়েট, কমপিউটার কাউন্সিল, মেনেজমেন্ট ডেভেলপমেন্ট কাউন্সিল এবং আই. বি. এ. কিছু সংখ্যক স্বল্প মেয়াদি কমপিউটার প্রশিক্ষণ দিয়ে থাকে।

ঢাকা এবং অন্যান্য বড় বড় শহরগুলোতে অগণিত প্রাইভেট কমপিউটার স্কুল স্বল্প মেয়াদী প্রারম্ভিক কোর্স দিচ্ছে। নির্ভরযোগ্য পরিসংখ্যানের অভাবে এ সমস্ত কোর্স এবং শিক্ষার্থীর সংখ্যা জানা না গেলেও *এটা বোধগম্য যে এটি লেভেলে কমপিউটার অপারেটরের বড় রকমের অভাব আছে বলে মনে হয় না।* তবে তাদের গ্রহণযোগ্য পারদর্শীতা অর্জন করতে হলে বেশ কিছু দিনের অভিজ্ঞতা এবং দিক নির্দেশনার প্রয়োজন।

এই পর্যালোচনা থেকে এটুকু বোঝা যায়, আমাদের দেশে এটি লেভেলে কমপিউটার অপারেটরের চাহিদা মোটামুটি যোগান দেয়া সম্ভব।১৯৮৩ সালে পিসির প্রচলনের মধ্যে দিয়ে আজ প্রায় আট হাজার কমপিউটার ব্যবহারকারী বাংলাদেশ ধীরে ধীরে জটিল থেকে জটিলতর কমপিউটার ব্যবহার, মেরামত ও প্রোগ্রামিং -এর স্তরে পৌছে যাচ্ছে। এখন আমাদের নিজেদের জন্যেই হাজার হাজার দক্ষ অপারেটরের প্রয়োজন। হাজার হাজার কমপিউটার সচল রাখার জন্য এবং বছরের প্রায় সাড়ে তিন হাজার নতুন কমপিউটার স্থাপনের জন্য প্রয়োজন বহু ইঞ্জিনিয়ার। দৈনন্দিন কাজে কমপিউটারের বহুল ব্যবহারের ফলশ্রুতিতে অসংখ্য নতুন নতুন সফটওয়ার তৈরী করার প্রয়োজন দেখা দিচ্ছে। বর্তমানে আমাদের নিজেদের প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার তৈরীর ব্যাপারে আমরা অনেক পিছিয়ে আছি। আর যদি আমরা বিদেশের বাজারে প্রবেশ করতে চাই বা বিদেশে প্রোগ্রামার রপ্তানী করতে চাই তাহলে আমাদের এই অভাব আরও প্রকট আকার ধারণ করবে।

সমাধান কোথায় ঃ

সমস্যা বর্ণনা করা সহজ। সমাধান অত্যন্ত জটিল। তাই বলে আমাদের হাল ছেড়ে বসে থাকলে চলবে না। যুগে যুগে বহু জাতি জটিল সমস্যার সমাধানে আত্মনিয়োগ করে সফলকাম হয়েছে। মাত্র ৪০-৪৫ বৎসরের ব্যবধানে যুদ্ধ বিধ্বস্ত জাপান কিভাবে পৃথিবীর

দ্বিতীয় বৃহত্তম অর্থনৈতিক শক্তিতে পরিণত হয়েছে তা আজ অজানা নয়। তার চেয়ে আরও বিস্ময়কর ব্যাপার হচ্ছে অনুন্নত এবং সহায়সম্পদহীন সিংগাপুর কি করে ২০ থেকে ২৫ বছরের ব্যবধানে উন্নতির চরম শিখরে আরোহণ করেছে।

আজকে আমাদের যা প্রয়োজন তাহলো সম্পূর্ণ বদ্ধপরিকর হয়ে অভিষ্ট লক্ষ্যে দৃঢ় পদে এগিয়ে যাওয়া। আমরা যদি সুনির্দিষ্ট কর্মপন্থায় অগ্রসর হই তাহলে অসাধ্য কিছুই নেই। সমস্যা যখন চিহ্নিত হয়েছে সমাধান আমাদেরকে বের করতেই হবে। প্রকৃত পরিবেশ পেলে বাংলাদেশীরাও যে চরম উৎকর্ষতার পরিচয় দিতে পারে তার প্রমান মিলে গারমেন্ট ইণ্ডাষ্ট্রিতে। মাত্র সাত আট বছরের প্রচেষ্টায় শূণ্য থেকে আরম্ভ করে বাংলাদেশ এক অভূতপূর্ব সাফল্য অর্জন করেছে। গত বছর প্রায় ৩,০০০ কোটি টাকার তৈরী পোষাক রপ্তানী করে রপ্তানীকারক দেশগুলোর মধ্যে সম্মানজনক স্থানে অবস্থান করেছে। আশা করা যাচ্ছে চলতি সালে রপ্তানীর মাত্রা ৪,০০০ কোটিতে উন্নীত হবে এবং ১৯৯৫ সাল নাগাদ রপ্তানী ১০,০০০ কোটি টাকায় দাঁড়াবে। গার্মেন্ট শিল্পের বদৌলতে তথা কথিত 'Bottomless basket' বলে পরিচিত বাংলাদেশ আজ উন্নত বিশ্বের পোষাক যোগান দিচ্ছে। এই উন্নতির অন্যতম কারণ সস্তা শ্রমের সদ্ব্যবহার। সস্তা শ্রমের সদ্ব্যবহার করে বাংলাদেশ কমপিউটারের ক্ষেত্রেও বিশেষ অবদান রাখতে পারে।

কমপিউটারের জনশক্তি উন্নয়নের প্রথম পদক্ষেপ হবে সত্যিকার অর্থে যুগোপযোগী শিক্ষা। আমাদের বর্তমান কমপিউটার শিক্ষা ব্যবস্থাকে সম্পূর্ণ ঢেলে সাজাতে হবে যেন যেই ক্ষেত্রে চাকুরির সুযোগ আছে সেই ক্ষেত্রের উপযোগী লোক তৈরী করা যায়। শুধু ডিগ্রী এবং সার্টিফিকেট সর্বস্ব শিক্ষা থেকে আমাদেরকে নিবৃত থাকতে হবে। এই ব্যাপারে নিম্নলিখিত পদক্ষেপ অত্যন্ত ফলপ্রসু হবে মনে হয় ঃ

কমপিউটার ট্রেনিং ইনস্টিটিউট ঃ

এটা অনস্বীকার্য্য যে দেশের বহুল আলোচিত কমপিউটার ট্রেনিং ইনস্টিটিউটগুলো সর্বনিম্ন স্তরের কর্মী সরবরাহে এক গুরুত্বপূর্ণ অবদান রেখেছে। কিন্তু সময়ের ব্যবধানে এখন অনুভব করা যাচ্ছে যে এদের এ প্রচেষ্টাকে সত্যিকার অর্থবহ করে তুলতে হলে এই শিক্ষা পদ্ধতি, মান এবং সময়কাল একটা নির্দিষ্ট মাপকাঠির হওয়া প্রয়োজন। *বর্তমানের ৪ থেকে ৬ সপ্তাহের কোর্সের পরিবর্তে এই কোর্সগুলোকে বিভিন্ন মেয়াদের করে শুধু একটা Language/package -এ আবদ্ধ না রেখে কয়েকটা বহুল প্রচলিত Language/package শেখানোর ব্যবস্থা রাখা প্রয়োজন। তদপরি সিলেবাস নির্ধারণের ব্যাপারে একটা সমতা থাকা দরকার। সার্টিফিকেট দেয়ার আগে নির্দিষ্ট মানের পরীক্ষা নেয়া*

অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। সর্বোপরি সিলেবাস নির্ধারণ, পরীক্ষা নেয়া এবং সার্টিফিকেট প্রদান করার জন্য একটা কেন্দ্রীয় কমিটির প্রয়োজন অত্যন্ত বেশী। এ ব্যাপারে বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলকে মুখ্য দায়িত্ব দেয়া যেতে পারে। বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের নেতৃত্বে বুয়েটের একজন সদস্য, বাংলাদেশ কমপিউটার সোসাইটির একজন সদস্য, কমপিউটার ভেণ্ডারের একজন সদস্য এবং কমপিউটার ট্রেনিং ইনস্টিটিউটের একজন সদস্যের একটা কমিটি গঠন করা যেতে পারে।

কমপিউটার অপারেটর কোর্স :

এই কোর্সটি ছয় সপ্তাহ মেয়াদী হতে পারে। এই পর্যায়ের প্রশিক্ষণার্থীগণকে কমপিউটারের প্রাথমিক ধারণা বা ব্যবহার এবং প্রচলিত একটি এ্যাপলিকেশন প্যাকেজ সম্পর্কে প্রশিক্ষণ দেয়া যেতে পারে। কর্মক্ষেত্রে এরা ডাটা এন্ট্রি লেবেল এ কাজ করবে।

কমপিউটার প্রোগ্রামার/এনালিস্ট কোর্স :

এই কোর্স এক বৎসর মেয়াদী হতে পারে। এই পর্যায়ে প্রশিক্ষণার্থীগণ প্রচলিত এক বা একাধিক Language এর উপর দক্ষতা অর্জন করতে পারে যা প্রয়োজনীয় Software Development এ অবদান রাখবে। এক্ষেত্রে নূন্যতম শিক্ষাগত যোগ্যতা স্নাতক হওয়া বাঞ্ছনীয়।

ডিগ্রী কোর্স :

বুয়েটের ৪ বৎসরের স্নাতক পর্যায়ের কমপিউটার ইঞ্জিনিয়ারিং –এ ডিগ্রী কোর্স প্রবর্তন একটা উত্তম পদক্ষেপ। অনুরুপ শিক্ষা অবিলম্বে প্রত্যেক ইঞ্জিনিয়ারিং কলেজে প্রচলন করা প্রয়োজন। এই উদ্দেশ্যে শিক্ষাখাতে আরও বেশী অর্থ বরাদ্দ দেয়া প্রয়োজন, যেন অতিরিক্ত শিক্ষক নিয়োগ করা যায় এবং প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি সংগ্রহ করা যায়। বুয়েট এবং অন্যান্য ইঞ্জিনিয়ারিং কলেজের ৪ বছরের ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং যারা পাশ করে তারা ও সহজে কমপিউটার হার্ডওয়ারে অবদান রাখতে পারে।

পলিটেকনিক ইনস্টিটিউট :

বর্তমানে বাংলাদেশে ২২টি পলিটেকনিক ইনস্টিটিউট আছে। এ সমস্ত ইনস্টিটিউটে ৩ বছরের কোর্সের মাধ্যমে ইঞ্জিনিয়ারিং –এর বিভিন্ন বিভাগে ডিপ্লোমা দেয়া হয়। তবে সারা দেশে শুধুমাত্র ৫টি ইনস্টিটিউটে বছরে প্রায় ২০০ ছাত্র-ছাত্রীকে ইলেকট্রনিকসে শিক্ষা দেয়া হয়। কমপিউটারসহ আরও বহুবিধ ইলেকট্রনিক যন্ত্রপাতি প্রস্তুত এবং মেরামত করার জন্য এই সংখ্যা অত্যন্ত অপ্রতুল। বিভিন্ন পেশায় প্রায় সর্বক্ষেত্রে অসংখ্য বেকার থাকা সত্ত্বেও ইলেকট্রনিকসে পাশ করা ছাত্রদের মধ্যে বেকার নেই বললেও চলে। এই পেশায় নিয়োগের জন্য দরখাস্ত করলে প্রয়োজনীয় সাড়া পাওয়া যায় না। তাই বাধ্য হয়ে ইলেকট্রিক্যাল, মেকানিক্যাল প্রভৃতিতে শিক্ষাপ্রাপ্তদের নিয়ে কাজ চালাতে হয়। সরকারের প্রয়োজন অবিলম্বে প্রত্যেকটি পলিটেকনিক ইনস্টিটিউটে পর্যায়ক্রমে ইলেকট্রনিকস বিভাগ খোলা। প্রয়োজনবোধে অনুরূপ আরও বিদ্যালয় খুলে অনেক বেশী ছাত্র-ছাত্রীকে শিক্ষাদানের ব্যবস্থা করা যেতে পারে। ঢাকা, চট্টগ্রাম, রাজশাহী এবং খুলনা প্রাথমিকভাবে এই চারটি পলিটেকনিক ইনস্টিটিউটে কমপিউটার হার্ডওয়ার কোর্স যত শীঘ্র সম্ভব চালু করা অত্যন্ত প্রয়োজন। এই কোর্সের ছাত্রদের প্রায় শতকরা ৪০ ভাগ সিলেবাস ইলেকট্রিক্যাল এবং ইলকট্রনিকস ইঞ্জিনিয়ারিং, ৩০% কমপিউটার হার্ডওয়ার এবং বাকি ৩০% সিলেবাস অন্যান্য আনুষঙ্গিক বিষয় রাখা যুক্তিযুক্ত।

স্কুল কলেজে কমপিউটার শিক্ষা :

ব্যাপকভাবে কমপিউটার শিক্ষার প্রচলন করতে হলে স্কুল, কলেজ এবং বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর কথা সর্বাগ্রে চিন্তা করতেহবে। কারণ এই সমস্ত প্রতিষ্ঠানে প্রায় সব ধরনের সুযোগ সুবিধা আছে। হয়ত উপযুক্ত শিক্ষকের অভাবের কথা আসবে। এটা সত্যি যে সর্বস্তরে কমপিউটার শিক্ষা প্রবর্তনের মত যথেষ্ট সংখ্যক শিক্ষক পাওয়া যাবে না। তাই আমাদেরকে প্রথমে অল্প কিছু সংখ্যক শিক্ষা প্রতিষ্ঠান দিয়ে আরম্ভ করতে হবে। এমনকি প্রাথমিক পর্যায়ে স্বল্প-সংখ্যক শিক্ষকেরও অভাব দেখা দিতে পারে। তাই বলে আমরা হতাশ হয়ে বসে না থেকে হাতের কাছে যাদেরকে পাওয়া যায় তাদেরকে দিয়ে আরম্ভ করতে পারি। আস্তে আস্তে আমরা শিক্ষকের যোগ্যতা এবং শিক্ষার মান উন্নয়নের ব্যবস্থা করতে পারি। ইঞ্জিনিয়ারিং এবং মেডিক্যাল কলেজ প্রভৃতিও প্রথমে এইভাবে আরম্ভ হয়েছিল।

অতি অল্প সময়ের মধ্যে যদি আমরা ব্যাপকভাবে কমপিউটার হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার শিক্ষার ব্যবস্থা করতে পারি তা'হলে দেশের চাহিদা পূরণ করে বিদেশের প্রয়োজনেও হয়ত কিছু যোগান দিতে পারি এবং তার মাধ্যমে একদিকে যেমন কর্ম সংস্থান হতে পারে অন্যদিকে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনের সুযোগ হবে। এ প্রসংগে উদাহরণ স্বরূপ বলা যায় ফিলিপাইনে একজন প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত নার্সের বেতন প্রায় ২৫০ মার্কিন ডলারের সমপরিমান। তেল সমৃদ্ধ মধ্যপ্রাচ্যের ২৫০০ ডলার বেতনের সুযোগ নেয়ার জন্য ফিলিপাইন প্রতি বছরে ১৯,০০০ নার্স তৈরী করার ব্যবস্থা করেছে। একটা উন্নয়নশীল দেশ হিসেবে এত বড় আয়োজন করতে গিয়ে ফিলিপাইনেরও যথেষ্ট অর্থনৈতিক বেগ পেতে হয়েছে। তার সাথে উপযুক্ত শিক্ষকেরও অভাব ছিল। এ রকম সমস্যার সমাধান করতে হলে জাতি হিসেবে আমাদেরকেও Priority নির্ধারণ করতে হবে। অর্থাৎ আমাদেরকে নির্ণয় করতে হবে কোন কাজটা আগে করবো কোনটা পরে করবো এবং কোনটা আপাততঃ করবোই না। এ রকম সিদ্ধান্ত নেয়া অত্যন্ত বেদনাদায়ক কারণ একটা করতে গিয়ে আর একটা বাদ দিতে হয়। তাই ইকনমিকসের একটা নীতি এ ব্যাপারে অত্যন্ত প্রনিধানযোগ্য। তা'হলে "Cost of a thing is the cost of the alternative foregone".

তবে এ ব্যাপারে আমাদের খুব ভালভাবে ভেবে দেখা দরকার যে আমরা কখন উপযুক্ত ছাত্র তথা প্রোগ্রামার বা ইঞ্জিনিয়ার তৈরী করবো। তার জন্য বিশ্ব বাজারের চাহিদা বসে থাকবে না। আমরা যদি তড়িৎ গতিতে অগ্রসর হতে পারি তা'হলে আমরা কিছু ভাগ পেতে পারি। অন্যথায় সোনার হরিণ আমাদের নাগালের বাহিরে থেকে শুধু হাতছানি দেবে। ◆

আপনার প্রতিষ্ঠানে কমপিউটার পুরোপুরি ব্যবহার হচ্ছে কি?

যদি কমপিউটারকে ওয়ার্ড প্রসেসিং আর ছোট-খাট হিসেবের জন্যেই শুধু ব্যবহার করেন তবে আপনি এর ক্ষমতার সিংহভাগই কাজে লাগাচ্ছেন না।

আপনার কমপিউটার ব্যবহার করুন : —

• পুরো প্রতিষ্ঠানের হিসেব রক্ষণে • ব্যাংকের লেনদেনের হিসেব রাখতে • বিভিন্ন ধরনের বিল করতে • আপনার ইনভেন্টরির হিসেব রাখতে • কর্মচারীদের ছুটি, প্রমোশন ও বেতনের হিসেব রাখতে • সকল আয়-ব্যয়, লেনদেনের দৈনন্দিন, মাসিক বা বাৎসরিক হিসেব তৈরি করতে।

কমপিউটারের কার্যকারিতা জরীপ এবং কমপিউটার বিষয়ক পরামর্শ গ্রহণের জন্য অভিজ্ঞ সিস্টেম এ্যানালিস্ট ও প্রোগ্রামারদের সহযোগিতার জন্যে যোগাযোগ করুন : –

খোন্দকার নজরুল ইসলাম

অধ্যক্ষ

কমপিউটারলাইন

১৪৬/১ আজিমপুর রোড, (চায়না বিল্ডিং-এর গলি), ঢাকা – ১২০৫।

ফোন ৫০৬৪৮৫।

এ্যাপল-এর নতুন সম্ভার

খোন্দকার নজরুল ইসলাম

এ্যাপল নতুন কিছু সম্ভার নিয়ে বাজারে আসছে। এর মধ্যে রয়েছে নোটবুক পিসি এবং সার্ভার মেশিন (server)। কমডেক্স/ফল '৯১ তে (২১ শে অক্টোবর, ১৯৯১) এ্যাপল কমপিউটার তাদের নতুন সম্ভার নিয়ে উপস্থিত হবে বলে মনে করা হচ্ছে।

প্রকৃতপক্ষে গত মে, ১৯৯১ তেই বিশেষ বিশেষ ম্যাকিনটস্ ডেভেলপার এবং কর্পোরেট ব্যবহারকারীদের সামনে তাদের নোট বুক পিসিগুলোর মধ্যে সবচে' কম দামীটিকে দেখিয়েছেন এ্যাপল্ কর্তৃপক্ষ। নতুন এই পিসি পোর্টেবলের নাম দেয়া হয়েছে ক্লাসিক নোটবুক। যারা এটিকে দেখেছেন তাদের ভাষ্যানুযায়ী এই নতুন ক্লাসিক নোটবুক পি সি. দৈর্ঘ্যে ১১ ইঞ্চি, প্রস্থে ৮.৫ ইঞ্চি এবং উচ্চতায় ১.৭৫ ইঞ্চি। এর ওজন হবে ৫.৩ পাউন্ড। এ্যাপল কোম্পানী আগে যে পোর্টেবল পিসি টি বাজারে ছেড়েছিল এটি ওজনে তার মাত্র এক তৃতীয়াংশ প্রায় এবং আয়তনে অর্ধেকের মত।

নতুন ক্লাসিক নোটবুক পি সি র ডিজাইন ও স্বত্ব অবশ্যই এ্যাপল্ কোম্পানীর তবে এটির তৈরী করবে জাপানের সনি কোম্পানী। তবে এ্যাপলের ঢাকাস্থ সোল ডিস্ট্রিবিউটর সাইটেক-এর একজন কর্মকর্তার মতে নোটবুকটি ডিজাইন করেছে জাপানের সনি। তবে এ্যাপলই এটাকে তৈরী করবে। এর রং হবে চারকোল ব্ল্যাক (Charcoal black)। এটির প্রসেসর হিসেবে থাকবে মোটোরোলা কোম্পানীর ১৬ মেগাহার্জের ৬৮০০ প্রসেসরটি। এর বেসিক মেমোরী হবে ২ মেগাবাইট এবং সাথে সেকেন্ডারী স্টোরেজ ডিভাইস হিসাবে থাকবে 20 মেগাবাইটের হার্ডডিস্ক। যদিও এরসাথে কোন সংযুক্ত ফ্লপি-ড্রাইভ থাকবে না তবে দরকার মত এক্সটারনাল ফ্লপি ড্রাইভ লাগানের ব্যবস্থা থাকবে। এর মনিটর হিসেবে সুপার টুইস্ট এল সিডি স্ক্রীন ব্যবহৃত হবে।

বিশেষজ্ঞদের মতে বর্তমানে সব ধরণের পিসির মধ্যে নোটবুক পিসির চাহিদা সবথেকে বেশী হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে। এই চাহিদাকে ব্যবসায়িক ভাবে বেশি কাজে লাগাচ্ছে তোশিবা এবং কমপ্যাক কোম্পানী। বর্তমানের পোর্টেবল কমপিউটার বাজারের ৪৮.৮ শতাংশ তোশিবার এবং ৪২ শতাংশ কমপ্যাকের দখলে। এই দুই দিকপালের সাথে এ্যাপলের ক্লাসিক নোট বুক পিসিকে প্রতিযোগীতায় অবতীর্ণ হতে হবে। এ্যাপলের প্রথম পোর্টেবল পিসি উচ্চমূল্যের কারণে ব্যবসায়িকভাবে বেশ সফলতা অর্জন করেছিল তেমটি বলা যায় না। তবে ক্লাসিক নোট বুক সম্ভবত সফলতার মুখ দেখবে পিসি মার্কেট বিশেষজ্ঞ হাওয়ার্ড মারডিফের মতে অনেক এ্যাপল ব্যবহারকারীই ক্লাসিকের প্রতি আকৃষ্ট হবেন। ঐসমস্ত এ্যাপল ব্যবহারকারীরা এতদিন উপযুক্ত পোর্টেবল এ্যাপল কমপিউটার না পাওয়ার জন্যে এতদিন আই বি এম কমপ্যাটিবলস পোর্টেবল নিয়ে কাজ করছিলেন এ্যাপল কর্তৃপক্ষ মনে করছেন ১৯৯২ সালের মধ্যে তারা চার লক্ষ পিসি নোটবুক বিক্রী করবেন।

পিসি ক্লাসিক নোটবুকে সিস্টেম ৭.০ অপারেটিং সিস্টেমের সাপোর্টের জন্যে ৪/৪০ ভার্সন দেয়া হতে পারে। এর দাম এক হাজার পাউন্ডের সামান্য কিছু বেশী হতে পারে।

পিসি নোটবুকের আরো যে দুটি উন্নত সংস্করণ বের হবে সেগুলোতে মোটোরোলার ৬৮০৩০ মাইক্রো প্রসেসর ব্যবহার করা হবে। একটির স্পীড হবে ১৬ মেগাহার্জ এবং অন্যটির হবে ২৫ মেগাহার্জ। দুটি মডেলেই ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভ সংযুক্ত থাকবে এবং সাথে থাকবে ৪০ মেগাবাইটের ধারণা ক্ষমতা সম্পন্ন হার্ডডিস্ক। এগুলির বেসিক মেমোরী হবে ৪ মেগাবাইট। এতে করে কমপিউটারগুলি সিস্টেম ৭.০ অপারেটিং সিস্টেমের সুবিধাগুলি আরো দক্ষতার সাথে ব্যবহার করতে পারবে। অতিরিক্ত র‍্যাম (RAM) থাকাতে কমপিউটারগুলি যখন ব্যাটারীতে চলবে তখন ব্যাটারীতে চাপ কম পড়বে। কারণ অধিক তথ্য র‍্যাম-এ থাকলে হার্ড-ডিস্ক কমসংখ্যক বার পড়া লাগবে এবং এতে উল্লেখযোগ্য বিদ্যুৎ সাশ্রয় হবে।

এসমস্ত কিছু মিলিয়ে এগুলোর ওজন ৬৮০০০ প্রসেসরের নোটবুক পিসিগুলোর চাইতে মাত্র এক পাউন্ড বেশী হবে।

৬৮০৩০ মাইক্রোপ্রসেসরের এ্যাপল নোটবুক পিসির মনিটরে সম্ভব এ্যাকটিভ মেটরিক্স টেকনোলোজী ব্যবহার করা হবে। এই টেকনোলোজী ব্যবহার করার জন্যে এ্যাপল কোম্পানীকে প্রতি মনিটর বেলার জন্যে এর জাপানী সরবরাহকারীকে ৪৭৫ ডলার করে দিতে হবে। একারণে কমপিউটারগুলির দাম এ্যাপল কোম্পানী কত নির্ধারণ করবে তা এমুহূর্তে অনুমান করা কষ্টকর হচ্ছে। তবে অভিজ্ঞতার উপরে ভিত্তি করে এ্যাপল এগুলোর মূল্য নির্ধারণ করলে তা খুব একটা অতিরিক্ত হবে না বলেই মনে হয়। জানা গেছে যে এ্যাপল কোম্পানী মার্কিন ডিপার্টমেন্টের সাথে জাপান থেকে টেকনোলোজী আনার উপরে যে কর আছে তা মওকুফ করার ব্যাপারে আলোচনা চালাচ্ছে। এব্যাপারে তারা সফল হতেও পারেন। যদি তা না হয় তাহলে হয়তো এ্যাপল মনিটরগুলোতে সস্তা এবং মোটামুটি কাজের সুপার টুইস্ট টেকনোলোজী ব্যবহার করবে। অথবা এমনও হতে পারে যে এ্যাপল কোম্পানী কমপিউটারগুলো তাদের আমেরিকার বাইরের কোন ফ্যাক্টরীতে তৈরী করবে।

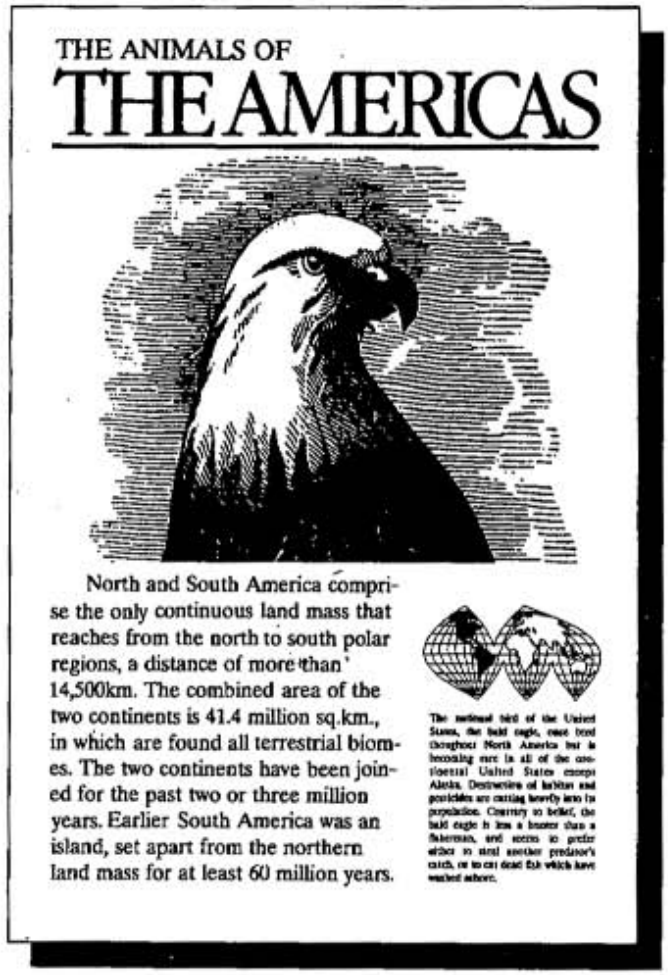
এসব নোটবুক পিসি গুলোতে এ্যাপলের নতুন ডিজাইনের এস. সি. এস. আই (SCSI) পোর্ট থাকবে। এটি HDI-30 SCSI কানেক্টরের সাথে যুক্ত করে কোন ডেস্কটপ ম্যাক SCSI পোর্টের সংগে সংযোগ ঘটান যাবে এবং এভাবে কমপিউটারগুলো অতিরিক্ত এক্সটারনাল হার্ড-ডিস্ক পেরিফেরাল হিসেবে কাজ করতে পারবে।

নোটবুক পিসি ছাড়াও এ্যাপল কমপিউটার ইনক সামনের অক্টোবরের ২১ তারিখে অনুষ্ঠিতব্য কমডেক্স/ফল '৯১ তে তাদের তৈরী প্রথম ফাইল সারভার প্রদর্শন করবে বলে কোম্পানীর বিশ্বস্ত সূত্রে জানা গেছে। অবস্থাদৃষ্টে মনে হচ্ছে এ্যাপল এবারে করপোরেট ব্যবহারকারীদের দিকে নজর দিয়েছে। 'কমপিউটার নিউজ লেটার'-এর রিচার্ড শ্যাফারের মতে এ্যাপল যদি চায় বড় বড় কর্পোরেশনগুলো তাদের ক্রেতা হোক তবে অবশ্যই একে সার্ভার তৈরীর দিকে মনোযোগ দিতে হবে; নইলে ব্যাপারটি মোটেই সোজা হবে না।

মার্ক শেপা ক্লীভল্যান্ডের টি. আর ডব্লিউ. ইনকরপোরেটেডের টেকনোলোজী সার্ভিস বিভাগের একজন সিনিয়ার এ্যানালিস্ট। তার বক্তব্য অনুসারে তারা বর্তমানে যে 'সান' ওয়ার্ক স্টেশনে কাজ করছেন সেটি চমৎকার কাজ করে। এ্যাপল যদি এর থেকে উল্লেখযোগ্য তেমন সুবিধা এর সার্ভার/ওয়ার্ক স্টেশন গুলোতে না যোগ করতে পারে তবে সান ছেড়ে এ্যাপলের প্রতি আগ্রহ প্রকাশের কোন যুক্তি থাকেনা। এ্যাপল এর আগে যখন কোন নতুন ম্যাকিনটশ মডেল বাজারে ছেড়েছে তখন তারা নিজেদের আয়োজিত কোন অনুষ্ঠানেই তার ঘোষণা দিয়েছে বা তাদের প্রডাক্ট প্রদর্শন করেছে। কোন বাণিজ্য মেলায়, তার উপর লাসভেগাসের মত শহরে, তারা এর আগে কোন নতুন প্রডাক্টের প্রদর্শনী করেনি। এ্যাপলের নতুন এই কমপিউটারটি মোটোরোলার ৬৮০৪০ মাইক্রোপ্রসেসর ব্যবহার করবে। এতে শক্তিশালী প্রসেসরের সুবিধা পাওয়া গেলেও কিছু অসুবিধাও দেখা দিতে পারে। মোটোরোলা ৬৮০০০ পরিবারের অন্য সব প্রসেসরগুলোর থেকে ৬৮০৪০ প্রসেসরের মেমোরী ম্যানেজমেন্টের ধরণটা কানিকটা ভিন্ন। এটি সিস্টেম ৭.০ অপারেটিং সিস্টেমের ভারচুয়াল মেমোরীর সুবিধাটি কাজে লাগাতে পারবে না। এই ভারচুয়াল মেমোরী সিস্টেম হার্ড-ডিস্কের খালি জায়গা ব্যবহার করে সেটিকে অতিরিক্ত র‍্যাম হিসাবে কাজ করায়। এর ফলে কমপিউটারে যতটুক র‍্যাম আছে তার থেকে বেশী যদি কখনো

(২৫ পৃষ্ঠায় দেখুন)

EPSON
EPSON
EPSON
EPSON
EPSON
EPSON
EPSON
EPSON
EPSON



For business users, Epson ESC/P 2 simplifies group printer use; several high quality serial printers can provide more immediate printer access for users than one expensive page printer.

The enhanced national language support incorporated into Epson ESC/P 2 greatly simplifies the adaptation of software applications to international needs. In addition, application upgrades become simpler, with only a single printer driver required.

Epson ESC/P 2 retains compatibility with ESC/P, so older files can be printed without conversion.

Finally, for professional users, Epson ESC/P 2 provides a standardized control code that eliminates the need for dozens of printer drivers, retains upward compatibility with previous ESC/P drivers and opens up advanced applications development to medium-range hardware.

Epson ESC/P 2 and the Graphical User Interface

Today's personal computer user, for professional, business or general purpose applications, is moving swiftly toward the ease-of-use provided by a graphical user interface (GUI).

This, in turn, is spurring software vendors to adapt their applications to GUI control.

One of the major advantages of the GUI is the capability to manipulate both text and images simultaneously.

In advanced word processing or desktop publishing applications, for example, the desired typeface can be quickly and easily scaled to the required size. Photographs, line art and other images can also be rescaled to fit, then, the entire page can be generated within the GUI as a raster graphic.

Now, Epson ESC/P 2 allows users to take maximum advantage of these sophisticated new capabilities through simplified and expanded printer control code capable of generating scalable fonts and printing raster graphics images.

This is a tremendous advantage for desktop publishing software, and is also valuable to a wide range of other types of applications.

Just as the original ESC/P provided a standard for serial printing, Epson ESC/P2 enables the user of GUI software to access its full capabilities in an affordable hardware configuration.

Sole distributor :
FLORA LIMITED

In short, this advanced new control code represents an extraordinarily adaptable global infrastructure that uniquely suits the trend toward graphical user interfaces.

At the same time, Epson ESC/P 2, with its support for internal scalable fonts, can serve as a bridge between the sophisticated capabilities of GUI software and the non-graphic conventional MS-DOS® environment.

It allows the user of numerous major word processing packages, for example, versatile access to scalable fonts approaching GUI-generated fonts in quality.

Epson ESC/P 2 provides unequaled flexibility and performance to users at all levels, based on its support for internal scalable typefaces and generation of raster graphics images for printer output.

Epson ESC/P 2—The New Command Set

Although Epson ESC/P 2 adds just 11 advanced commands to the conventional ESC/P control set, these provide a significant enhancement in output capability. The new code also eliminates several commands previously used, because the functions have become obsolete, or are duplicated by more advanced commands.

ESC (C	set page length in defined unit
ESC (G	select graphics mode
ESC (U	define unit
ESC (V	set absolute vertical print position
ESC (^	print data as characters
ESC (c	set page format
ESC (t	assign character table
ESC (v	set relative vertical print position
ESC .	print raster graphics
ESC X	select font by pitch and point
ESC c	set horizontal motion index

ESC/P2 EPSON ™ "Epson ESC/P 2 stands for Epson standard code for printers, Level 2. This second generation printer control language supports scalable fonts as well as enhanced graphics capability. It also provides complete backwards compatibility with Epson's ESC/P the standard printer language for dot matrix printing."

Note: Epson is a registered trademark of Seiko Epson Corp. MS-DOS is a registered trademark of Microsoft Corp.

EPSON®
SEIKO EPSON CORPORATION
HEAD OFFICE
3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 392 Japan
Phone: 0266-52-3131 Telex: 3362-435 (EPSON J)
Fax: 0266-53-4844

Sole distributor :
FLORA LIMITED
Head Office : 114, Motijheel C. A. Dhaka Phones : 230964, 256430 Fax : 88-02-833461
Banani Branch : 54, Kemal Ataturk Avenue,(1st floor), Banani, Dhaka-1213 Phone : 600836
Chittagong Branch : Ispahani Building (2nd floor) Agrabad C A Chittagong Phone : 505959

এ্যাপলের নতুন সার্ভার

(১৯পৃষ্ঠার পর)

প্রয়োজন হয় তাহলেও অসুবিধা হয় না। যাই হোক ৬৮০৪০ প্রসেসরেও যাতে ভারচুয়াল মেমোরী সিস্টেম কাজ করে সেজন্যে এ্যাপলের প্রকৌশলীরা ইতিমধ্যে কাজ শুরু করেছেন এবং অনেকখানি এগিয়েও গেছেন।

নতুন এ্যাপল সার্ভারগুলোর দুটি মডেল হবে একটি ডেস্কটপ কোয়াডরা ৭০০ (Qudra 700) এবং অন্যটি টাওয়ার মডেলের কোয়াডরা ৯০০। এগুলোর প্রসেসিং স্পীড হবে ২৫ মেগাহার্জ।

বর্তমানে ম্যাক-টু-ভ্যাক্স (Mac-to-vax) সেটআপে ফাইল সিস্টেমের নিয়ন্ত্রণ কিছুটা অসুবিধাজনক। তবে সি. এম. এক্স টেকনোলোজীর ডাইরেক্টর, ট্রান্সপোর্টেশন সিস্টেমস ডেভেলপমেন্ট আর্ট ম্যাসনের মতে নতুন ম্যাক সার্ভার এলে ব্যাপারটি অনেক সোজা হয়ে দাড়াবে।

ম্যাকিনটোশ কোয়াডরা ৯০০-এর বেস মডেলের দাম হবে সাড়ে সাত হাজার মার্কিন ডলার। এটিকে নেটওয়ার্কে ব্যবহার করার জন্যেই ডিজাইন করা হয়েছে। এর সাথে ১৬০ মেগাবাইট হার্ডডিস্ক যুক্ত অবস্থায় একটি মডেল পাওয়া যাবে। এর হার্ড ড্রাইভগুলো আভ্যন্তরীণভাবে (internally) কনফিডারেবল হবে। এতে ৪ মেগাবাইট র‍্যাম থাকবে। অন্যদিকে কোয়াডরা ৭০০ ডেস্কটপ বেসিক মডেলের দাম পড়বে সাড়ে ছয় হাজার মার্কিন ডলার। এতেও ৪ মেগাবাইট র‍্যাম থাকবে এবং এটি ৮০ এবং ১৬০ মেগাবাইট হার্ডডিস্ক সংযুক্ত অবস্থায় দুটি মডেলে পাওয়া যাবে। দুটি মডেলেই নুবাস ৯০ স্লট (Nubus 90) স্লট থাকবে। এগুলোর মাধ্যমে আগের চাইতে অনেক দ্রুত তথ্য স্থানান্তরন করা যাবে।

এ্যাপল কমপিউটারের সাথে অন্য যেকোন ডেস্কটপ কমপিউটারের তথ্য বিনিময় মোটেই জটিল কাজ নয়। তবে আলাদা অপারেটিং সিস্টেম এবং আলাদা মাইক্রোপ্রসেসরের জন্যে এতদিন অন্যান্য কমপিটারের সাথে এ্যাপলকেও নেটওয়ার্কে ব্যবহার করা কঠিন কাজ ছিল। গত মার্চ মাস থেকে এ্যাপল এ ব্যাপারে কাজ শুরু করেছে। তারা DAL (Data Access Language) নামের একটি সংযোগকারী ল্যাংগোয়েজের লাইসেন্স এগ্রিমেন্টের কথা এরই মধ্যে ঘোষণা করেছে। এটির সাহায্যে ব্যবহারকারীরা সার্ভার হোস্ট থেকে কোন রিলেশ নাল ডাটাবেসে রক্ষিত তথ্য পড়তে পারবে।

ডাল (DAL) লাইসেন্সিং এগ্রিমেন্টের সাথে রয়েছে নোভেল ইনকর্পোরেটেড, ট্যানডেম কমপিউটারস ইনকরপোরেটেড, ডাটা জেনারেল কর্পোরেশন, ব্লাইথ সফটওয়্যার, পেসার সফটওয়্যার। এছাড়াও পূর্ববর্তী এগ্রিমেন্ট অনুযায়ী আরো রয়েছে আই, বি, এম এবং ডিজিটাল ইকুইপমেন্ট করপোরেশন। এরা সবাই মিলে ডাল (DAL) ভিত্তিক সার্ভার তৈরী করার কাজ দ্রুত এগিয়ে নিয়ে যাচ্ছে বলে মনে হচ্ছে। এর ফলে এ্যাপলও যদি ডালভিত্তিক সার্ভার তৈরী করে তবে কর্পোরেট বাজারে প্রবেশ করতে এর কিছু সুবিধা হবে বৈকি।

AT THE START OF A CAREER IN THE COMPUTER FIELD ICBE COMPUTER TRAINING PROGRAMS CAN BOOST YOU AHEAD OF COMPETITION

COMPUTER TRAINING PROGRAMS
FROM
Association of
COMPUTER PROFESSIONALS (U.K)

1. Certificate in Computer Programming.
2. Diploma in Computer System Design.
3. Advanced Diploma in Computer Studies.
4. Word Processing Certificate.
5. Secretarial Computer Operating Certificate.
6. Computer Literacy.

UNIVERSITY OF LONDON

GCE "O" LEVEL COMPUTING STUDIES

REGULAR COURSES :

1. WORD PROCESSING USING WORDPERFECT 5.1/WORDSTAR.
2. DATABASE MANAGEMENT USING dBASE III PLUS.
3. ADVANCED dBASE III Plus Programming.
4. SPREADSHEET ANALYSIS USING LOTUS 1-2-3.
5. COMPUTERISED ACCOUNTING.

ICBE INSTITUTE OF COMPUTER & BUSINESS EDUCATION
23 MIRPUR ROAD, DOZA MANSION, OPPOSITE DHAKA COLLEGE, DHAKA-1205, TEL : 86 16 50

DAFFODIL COMPUTERS
For complete solution in computer

Offers you The Best Computer Training on various PC Program

BENGALI/ENGLISH Compose
Both IBM and Apple III Laser Print
are Ready to help your need.

For any kind of Computer Accessories (Diskette, Ribbon, Paper, Cleaner, Disk Bank, Cable & other Spare Parts) Contact with us.

101/A, Green Road, Farmgate
(Opposite Ananda Cinema Hall),
Phone : 815986

সুপার কমপিউটারের গতি অপ্রতিরোধ্য

মইনউদ্দীন স্বপন

কমপিউটারকে বিভিন্ন ধরনের সমস্যা সমাধানের জন্য তৈরী একটি ইলেকট্রনিক যন্ত্র বললে ভুল বলা হবে না। কমপিউটার যে কোন জটিল সমস্যা অত্যন্ত দ্রুত এবং নির্ভুলভাবে করতে সক্ষম। প্রযুক্তিগত উন্নতির ফলে এর কর্মক্ষমতাও দিন দিন এতই বৃদ্ধি পাচ্ছে যে—বিজ্ঞানীদের ধারণা কমপিউটারের চিন্তার গতি একদিন মানুষকেও ছাড়িয়ে যাবে। বিশেষ করে সুপার কমপিউটারের গতি এত দ্রুত যা অকল্পনীয় ও অবিশ্বাস্য। তাই সুপার কমপিউটারের গতি এবং গতি বৃদ্ধির প্রচেষ্টার উপর আলোকপাত করছি।

বিজ্ঞানের ধাবমান অগ্রযাত্রার ফলে সুপার কমপিউটারের গতি প্রতিনিয়তই নতুন দিগন্তের সৃষ্টি করছে এবং তার পর মুহূর্তে আরো দ্রুততর গতি উদ্ভাবনের ফলে তা অতীতে রূপান্তরিত হচ্ছে। অর্থাৎ আজ যে কমপিউটার অত্যাধুনিক কালই তা back dated বা পুরানো মডেলের বলে পরিগণিত হচ্ছে।

মার্চ মাসে টেনেসি বিশ্ববিদ্যালয় (University of Tennessee)-এর গবেষকেরা জানান যে থিঙ্কিং মেশিন কোং (Thinking Machines Co.) যে প্যারালাল প্রসেসিং কমপিউটার উদ্ভাবন করেন তা হচ্ছে বিশ্বের সবচেয়ে গতি সম্পন্ন। গত এপ্রিল মাসে California Institute of Technology (Cal-Tech) এর ব্যবস্থাপনায় ইনটেল কর্পোরেশন টাচস্টোন (Intel Corp. Touchstone) 528 ইনটেল ISPC/860 মাইক্রোপ্রোসেসরের উপর ভিত্তি করে ৩২ গিগাফ্লপস ১ গিগাফ্লপস্ = 10^9 ফ্লোটিং পয়েন্ট অপারেশন পার সেকেন্ড গতিসম্পন্ন সুপার কমপিউটার উদ্ভাবনের মাধ্যমে অর্জন করেন -Top Speed Honors কিন্তু এ সম্মান অল্প কিছু দিনের মধ্যে চোরাবালির মত হারিয়ে যায় থিংকিং (Thinking Machines) এর নব উদ্ভাবিত সুপার কমপিউটারের গতির কাছে। কিন্তু এর কিছুদিন পরেই ক্যালটেক এবং ইনটেল এর কমপিউটারের বিজ্ঞানীরা এর চেয়ে গতি সম্পন্ন কমপিউটার উদ্ভাবন করে দৃঢ়তার সঙ্গে ঘোষণা দেন যে তারা হৃত-গৌরব পুনরুদ্ধারে সক্ষম হয়েছেন।

সুপার কমপিউটারের কাজই হচ্ছে বিজ্ঞানের দুরূহ সমস্যার সমাধান দেওয়া। আর বিজ্ঞানের দুরূহ বা জটিল সমস্যাই হচ্ছে সুপার কমপিউটারের শ্রেষ্ঠ প্রতিদ্বন্দ্বি ("Grand-Challenge Science Problems") । সাম্প্রতিককালের সুপার কমপিউটারের কর্মক্ষেত্র হচ্ছে আবহাওয়া পরিমণ্ডলের রহস্য উন্মোচন, অস্পষ্ট বা লুকায়িত রেডিও আইসোটোপের অনুসন্ধান, বাইনারী পালস -এর জটিল সংখ্যাসমূহের বিশ্লেষণ, NASA-এর গ্যালিলিও ও ম্যাগালেন মহাকাশযান থেকে সংগৃহীত তথ্যসমূহকে বৈজ্ঞানিক উপায়ে বিশ্লেষণের মাধ্যমে মনশ্চক্ষুর সম্মুখে স্পষ্টভাবে উদ্ভাসিত করানোর মত দুরূহ ও জটিল কার্যবলী সম্পাদন করাই হচ্ছে - অতি গতি সম্পন্ন সুপার কমপিউটারের প্রধান কাজ।

গত ৪ঠা জুন থিংকিং মেশিন আরও এক ধাপ এগিয়ে যায় পূর্বতন সুপার কমপিউটারের চেয়েও শতকরা ৫০ ভাগ অধিক গতি সম্পন্ন কমপিউটার উদ্ভাবনের মাধ্যমে। এ কমপিউটারে এক সঙ্গে শতাধিক ব্যক্তি কাজ করতে পারে। CM-200 নামের এই সুপার কমপিউটার প্রতি সেকেণ্ড ৯.০৩ বিলিয়ন গাণিতিক সমস্যা সমাধান দিতে সক্ষম।

একটি সুপার কমপিউটারের ছবি

অতিসাম্প্রতিক কালে Benchmark পরীক্ষায় দেখা গেছে যে টাচস্টোন ডেল্টার উদ্ভাবিত সুপার কমপিউটার প্রতি সেকেণ্ডে ১০.২ বিলিয়নেরও অধিক গাণিতিক সমস্যার সমাধান দিচ্ছে। ইনটেল কোম্পানীর টেকনিক্যাল ও মার্কেটিং ম্যানেজার সোয়ান জানান যে — প্রাথমিক পরীক্ষা নিরীক্ষার পর এর গতি বা কর্মক্ষমতা হবে সেকেণ্ডে ১২ বিলিয়ন গাণিতিক সমস্যা সমাধান দান। তিনি আরও জানান এ সুপার কমপিউটারের উদ্ভাবনের মাধ্যমে তাদের হৃত-গৌরব পুনরুদ্ধার হবে এবং এটা হবে সম্ভবত বিশ্বের সবচেয়ে দ্রুত গতি সম্পন্ন সুপার কমপিউটার।

সুপার কমপিউটার প্রস্তুতকারকদের মধ্যে এখন কমপিউটারের গতি হচ্ছে এক বিতর্কিত বিষয়। প্রস্তুতকারী একজন বিশ্লেষক অভিমত ব্যক্ত করেন যে সুপার কমপিউটারের এ গতি-দ্বন্দ্ব সম্ভবত খরিদদারকে প্ররোচিত বা আকৃষ্ট করার একটি উপায় মাত্র। ব্যবহারকারী তার কাজকে কত দ্রুত গতিতে করতে সক্ষম হচ্ছেন — তাই হচ্ছে কমপিউটারের গতি মাপার সাধারণ উপায়। সোয়ানের মতে "পারসোনাল থেকে শুরু করে সুপার কমপিউটারের ক্ষেত্র পর্যন্ত প্রতি ক্ষেত্রে বেঞ্চমার্কিং হচ্ছে একটা জাদু। লাইন প্যাক বেঞ্চমার্কিং পরীক্ষাটি হচ্ছে সুপার কমপিউটারের গতি পরিমাপকের সর্বজন স্বীকৃত এবং সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি।

বস্তুতঃ সুপার কমপিউটারের গতি বৃদ্ধি সাধনে প্রতিযোগিতায় লিপ্ত রয়েছে বিশ্বের সেরা সেরা সুপার ও প্যারালাল কমপিউটার প্রস্তুতকারক কোম্পানীসমূহ। এদের মধ্যে ইনটেল, থিঙ্কিং মেশিনস্ ছাড়াও রয়েছে বিশ্বের ৮০টির অধিক দেশে ব্যবহৃত সুপার কমপিউটারের প্রস্তুতকারক ক্রে রিসার্চ ইনক ও সিলিকন গ্র্যাফিক্স। ক্রে রিসার্চ ইনক-এর রয়েছে Y-MP লাইনের সংস্কারিত Y-MP8E এবং Y-MP8I মডেলের সুপার কমপিউটার। আর সিলিকন গ্র্যাফিক্স-এর আছে 9RIS 4D/400-এর পরিবারভুক্ত 40MHz MIPS R3000A এর ভিত্তিতে উৎপাদিত 4D/480 মডেলের প্রজেই সুপার কমপিউটার।

সুপার কমপিউটারের গতির উত্তরোত্তর বৃদ্ধির ফলে বিজ্ঞানীরা অভিমত ব্যক্ত করেন যে — এক একটি সুপার কমপিউটার ৪০/৫০ লক্ষ পিসির সমান কাজ করে মানুষের চিন্তার গতিকেও ছাড়িয়ে যাবে, বস্তুতঃ সুপার কমপিউটারের গতি ও কর্মক্ষমতা এত ব্যাপকতা লাভ করেছে যে অদূর ভবিষ্যতে একটি জাতির জ্ঞান-বিজ্ঞানে কত উন্নত তা নির্ধারণ করা যাবে তাদের সুপার কমপিউটারে সংখ্যা দিয়েই। ◆

ডস ও প্রাসঙ্গিক বিষয় – ২য় পর্ব

রেজাউল করিম

ডসের অবয়বে একটি কাঠিন্য আছে। সেই কাঠিন্যকে অস্বীকার করে ডস বিষয়ক আলোচনায় স্বাদু সরলতা ফুটিয়ে তোলা কষ্টকর। একটি মজবুত ইমারত কংক্রীট ও ইস্পাতের কাঠিন্যকে ধারণ করেই টিকে থাকে। সেই কাঠিন্য প্রয়োজনের নান্দনিক কোমলতার স্থান সেখানে সীমিত। লেখায় জটিলতা পরিহারে লেখক স্বয়ং আগ্রহী হলেও তাঁকে আর এক লেখকের সাবধান বানী স্মরণ করতে হয়েছে: "But remember, this is DOS, It is not supposed to be soft and warm and friendly, It assumes users are smart and patient enough to look at the system and figure it out. অর্থাৎ "মনে রাখতে হবে এটি ডস, এটি কোমল, উষ্ণ ও বন্ধুত্বপূর্ণ হবার কথা নয়। ধরে নেয়া হয় যে ব্যবহারকারীরা চৌকস ও ধৈর্যশীল হবেন এবং এর নিয়মবিধির প্রতি মনযোগী হয়ে জিনিষটি বুঝে নেবেন।"

পিসি ম্যাগাজিনে প্রকাশিত তথ্য অনুযায়ী ১৯৯১ সালে মাইক্রোসফট ১ কোটি ৮০ লক্ষ ডস ৫.০০ (DOS 5.00) বিক্রি করতে পারবে বলে আশা প্রকাশ করেছে। এর অর্থ পৃথিবী জুড়ে যে সমস্ত পারসোনাল কমপিউটারে যথাযথভাবে সংগৃহীত ডস ব্যবহার করা হচ্ছে তাদের সংখ্যা ৭ কোটি ৮০ লক্ষে উন্নীত হবে। কপি করা ডস ব্যবহার করা হচ্ছে এমন বহু কমপিউটারকে এই হিসেবের বাইরে রাখা হয়েছে। পূর্বতন ভার্শনের তুলনায় ডস ৫.০০, ব্যবহারকারীদের অধিকতর স্বাচ্ছন্দ্যপূর্ণ পদ্ধতি ও বিকল্প পন্থা ব্যবহারের সুবিধা দিয়েছে। কমপিউটার জগতের গত সংখ্যায় "ডস এর পুণর্জাগরণ" নামক প্রবন্ধে জনাব ফদকার নজরুল ইসলাম সামগ্রিকভাবে ডস ৫.০০ এর বিষয়ে আলোচনা করেছেন। আরো সুবিধাসহ ডস এর নতুন ভার্শন বের করার প্রচেষ্টা অব্যাহত থাকবে এই আশা নিয়ে পিসি কমপিউটিং এর জুলাই ৯১ সংখ্যায় বলা হয়েছে "The trouth is, in this world nothing is certain but DOS and taxes"' অর্থাৎ এই পৃথিবীতে কেবল ডস ও করের বিষয়টিই নিশ্চিত বলে গণ্য করা যায়।

গতসংখ্যায় নিবন্ধের প্রথমপর্বে উল্লেখ করা হয়েছে অন্তর্ভুক্তি অনুযায়ী ডসের নির্দেশগুলো আভ্যন্তরীণ বা Internal এবং বাহ্যিক বা External এই দুইভাগে বিভক্ত। CHDIR (CD), CLS, COPY, DATE, DEL, DIR, ERASE, EXIT, MKDIR (MD), PATH PROMPT, RENAME (REN), RMDIR (RD), SET, TIME, TYPE, VER, VERIFY, VOL এবং ব্যাচফাইল সংক্রান্ত CALL, ECHO, FOR, GOTO, IF, PAUSE, REM, SHIFT এই নির্দেশগুলো আভ্যন্তরীণ।

এই নির্দেশগুলোর নাম সম্বলিত কোন EXECUTABLE (EXE) বা COMMAND (.COM) ফাইল ডসের নির্দেশ সমষ্টির মধ্যে পাওয়া যাবেনা, কিন্তু এই নির্দেশগুলো প্রদান করলে উদ্দিষ্ট কাজ যথাযথ ভাবে সম্পন্ন হয়, যেমন CLS এই নির্দেশটি প্রদান করলে মনিটরের পর্দায় কিছু লেখা থাকলে সেটা মুছে গিয়ে পর্দাটি পরিস্কার হয়ে যায়।

ডসের অন্তর্ভুক্ত যে নির্দেশগুলোর হুবহু নাম সম্বলিত EXECUTABLE (.EXE) বা COMMAND (.COM) ফাইল আছে সেইগুলোই বাহ্যিক নির্দেশ বা EXTERNAL COMMAND। DS ৫.০০ এর অন্তর্ভুক্ত কয়েকটি বাহ্যিক নির্দেশ বা EXTERNAL COMMAND এর নাম, সংশ্লিষ্ট প্রোগ্রাম ফাইলগুলোর নাম ও নির্দেশ প্রদানের উদ্দেশ্যে সম্বন্ধে সংক্ষিপ্ত বিবরণী সারণী-১ এ দেওয়া হলো। ডস ৫.০০ এর প্রায় সাথে সাথেই নরটন ইউটিলিটি ৬.০০ বের হয়েছে। নরটন ইউটিলিটির এই সংস্করণটি ডস ৫.০০ এর গঠন শৈলীর সাথে সামঞ্জস্য পূর্ণ। নরটন ইউটিলিটি প্রোগ্রামটি, ইউটিলিটি প্রোগ্রামগুলোর অন্তর্ভুক্ত। এগুলি এক ধরণের সহায়ক প্রোগ্রাম। কমপিউটার দিয়ে যেসব কাজ করা হয় সেইকাজগুলি আরো সহজ ও দক্ষভাবে করার জন্য মূল প্রোগ্রামগুলোর পাশাপাশি এগুলোরও ব্যবহার করা হয়। নরটন ইউটিলিটি অনেকগুলো প্রোগ্রামের সমষ্টি। এর কোনটির সাহায্যে মুছে যাওয়া বা মুছে ফেলা ফাইল পুনরুদ্ধার

সারণী১ : DOS 5.00এর EXTERNM COMMAND (বহিক নির্দেশ) সমূহের আবশিক সংক্ষিপ্ত বিবরণী

নির্দেশ	ফাইলের/প্রোগ্রামের নাম	নির্দেশ প্রদানের উদ্দেশ্যের সংক্ষিপ্ত বিবরণী
APPEND	APPEND. EXE	একটি প্রোগ্রামের ডাটা ফাইলের ডাইরেক্টরীর পথ নির্দেশ করে প্রোগ্রাম চালানোতে সহায়তা করা।
ASSIGN	ASSIGN . COM	ড্রাইভের বিকল্প নাম প্রদান করে প্রোগ্রাম চালানোর জন্য সহায়তা প্রদান
ATTRIB	ATTRIB. EXE	ফাইলের প্রকৃতি নির্দেশ এবং প্রকৃতি পরিবর্তন।
BACKUP	BACKUP. EXE	বিশেষ পদ্ধতিতে ফাইলের প্রতিলিপি সংরক্ষণ।
CHKDSK	CHKDSH. EXE	ডিস্ক পরীক্ষা করা তৎসক্রান্ত তথ্য জানা এবং ত্রুটি সংশোধন করা।
COMP	COMP. EXE	দুই বা ততোধিক ফাইলের তুলনা করা।
DISKCOMP	DISKCOMP .COM	দুইটি ফ্লপি ডিস্ক তুলনামূলক ভাবে মিলিয়ে দেখা।
DISKCOPY	DISKCOPY, COM	ফ্লপি ডিস্কের হুবহু প্রতিলিপি প্রস্তুত করা।
DOSKEY	DOSKEY, COM	কম্যাণ্ড লাইনে প্রদত্ত যেকোন নির্দেশ সম্পাদনায় সহায়তা করা, প্রদত্ত নির্দেশ স্মৃতিতে ধারণ করে কেবল "এরো কী" (দিক নির্দেশক চাবি) গুলোর সাহায্যে পূর্ব প্রদত্ত নির্দেশ পুনঃ পুনঃ ব্যবহারে সহায়তা করা।
FC	FC.EXE	দুই বা ততোধিক ফাইলের তুলনা করা এবং পার্থক্য থাকলে উক্ত পার্থক্যগুলি প্রদর্শন করা।
FIND	FIND, EXE	এক বা একাধিক ফাইলের অন্তর্গত প্রয়োজনীয় টেক্সট অনুসন্ধান করে প্রদর্শন করা।
FORMAT	FORMAT. EXE	ফ্লপি বা হার্ড ডিস্ককে একটি বিশেষ পদ্ধতি অনুযায়ী ডসের জন্য ব্যবহারোপযোগী করা। এখানে বলা প্রয়োজন FORMAT, LOWLEVEL ও HIGHLEVEL হতে পারে। ফ্লপি ডিস্কেরবেলায় FORMAT নির্দেশের সাহায্যে HIGHLEVEL ও LOWLEVEL এই দুই ধরনের FORMATই সম্পাদিত হয়। কিন্তু HARD DISK এর বেলায় এই নির্দেশের সাহায্যে কেবল HIGHLEVEL FORMAT করা হয়। LOW LEVEL FORMAT করার পদ্ধতি ভিন্ন। পরের কোন একটি সংখ্যায়এ বিষয়ে আলোকপাত করা হবে। কমপিউটার জগৎ এর দ্বিতীয় সংখ্যার(জুন) পাঠকের জিজ্ঞাসা বিভাগ পৃষ্ঠা ২৯) দ্রষ্টব্য।

সারণী –২ঃ DOS 5.00 এর DIR নির্দেশের বিশেষ ব্যবহার

নির্দেশ	প্রদর্শন যোগ্য বিষয়
DIR/ AH	HIDDEN বা লুকায়িত ফাইলের তালিকা (চিত্র-৪)
DIR/ A-H	HIDDEN ফাইল ছাড়া অন্য ফাইলের তালিকা
DIR/AS	SYSTEM ফাইলের তালিকা
DIR/A-S	SYSTEM ফাইল ছাড়া অন্য ফাইলের তালিকা
DIR/AD	কেবল ডাইরেক্টরীর তালিকা (চিত্র-৫)
DIR/A - D	ডাইরেক্টরী ব্যতীত কেবল ফাইলের তালিকা
DIR/AA	BACK UP করার জন্য প্রস্তুত ফাইলের তালিকা
DIR/A-A	যেসব ফাইল সর্বশেষ BACKUP এর পর পরিবর্তিত হয়নি সেগুলির তালিকা
DIR /AR	REA ONLY অর্থাৎ কেবল পঠনযোগ্য ফাইলের তালিকা
DIR/A-R	READ ONLY ছাড়া অন্য ফাইলের তালিকা
DIR/OW	বর্ণমালা অনুসারে (A–Z) নামের ক্রম অনুযায়ী সজ্জিত ফাইলের তালিকা
DIR/O-N	বিপরীত বর্ণমালার ক্রম (Z to A) অনুসারে সজ্জিত ফাইলের তালিকা
DIR/OE	বর্ণানুক্রমিক ভাবে (A-Z) EXTENSSION এর ক্রমঅনুযায়ী ফাইলের তালিকা
DIR/O-E	বিপরীত বর্ণানুক্রমিক (Z-A) EXTENSSIONএর ক্রমঅনুযায়ী সজ্জিত ফাইলের তালিকা।
DIR/OD	তারিখ ও সময়ের ক্রম অনুযায়ী সজ্জিত ফাইলের তালিকা
DIR/O-D	বিপরীত ক্রম অনুসারে তারিখ ও সময় ক্রম অনুযায়ী সজ্জিত ফাইলের তালিকা।
DIR/OS	ক্রমবর্ধমান আকার অনুযায়ী ফাইলের তালিকা প্রদর্শন (চিত্র-৬)।
DIR/O-S	ক্রমসংকুচিত আকার অনুযায়ী ফাইলের তালিকা প্রদর্শন (চিত্র ৭)
DIR/B	নির্দেশ দিলে ফাইলের BARE-BONE বা সাদামাটা নামসহ তালিকা দেখা যাবে। (চিত্র-৮)

করা যায় কোনটি জানতে সাহায্য করে কমপিউটারের নানান তথ্য ঃ প্রসেসরটির কি ধরনের (৮০৮৮/৮০৮৬/ ৮০২৮৬/ ৮০৩৮৬ ইত্যাদি), প্রসেসরের স্পিড কত, ভিডিও এডাপটার কি ধরণের, হার্ডডিস্ক বিষয়ক তথ্য (যেমন ধারণ ক্ষমতা ঘূর্ণন বেগ, কন্ট্রোলার, এনকোডিং পদ্ধতি, MFM, RLL, ARLL ইত্যাদি) আবার কোনটির সাহায্যে হার্ডডিস্কের কর্মদক্ষতার সূচক উন্নততর পর্যায়ে নেওয়া যায়। কোনটি প্রার্থিত ফাইল চট করে কোথায় আছে খুঁজে বের করতে সহায়তা করে। তবে যেসব প্রোগ্রামের কথা বলা হলো সেগুলো চালানোর আগে কমপিউটার ও ডস সম্বন্ধে প্রায়োগিক জ্ঞান থাকা নিতান্ত প্রয়োজন। নরটন ইউটিলিটির সাথে সংযোজিত হয়েছে NDOS যেটি ডস ৫.০০ এর COMMAND. COM এর বিকল্প হিসাবে ভালই কাজ করে। NODS–এর যে আভ্যন্তরীন কম্যাণ্ডগুলো আছে সেগুলো চিত্র–১ এ দেখানো হলো।

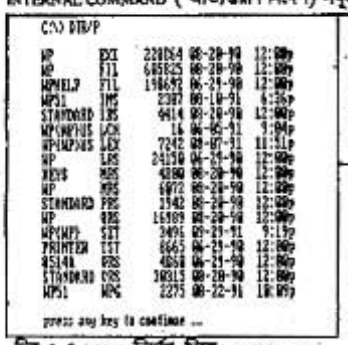
একজন সাধারণ কমপিউটার ব্যাহারকারী সচরাচর DOS এর যে নির্দেশগুলি ব্যবহার করে থাকেন সেগুলো আরো অর্থপূর্ণ ভাবে কাজে লাগানোর বিষয়টি এখন আলোচনা করা যাক। যেমন DIR নির্দেশটি, এটি ফাইল বা ফাইলসমূহের নাম, ফাইলের এক্সটেনশন, বাইট হিসেবে ফাইলের আকৃতি, ফাইল প্রস্তুতকরণের /পরিবর্তনের তারিখ ও সময় দেখার জন্য ব্যবহার করা হয়। ডস ৫.০০ এর পূর্ববর্তী ভার্শনসমূহে এরসাথে কেবল দুইটি সুইচ P এবং W ব্যাহার করা হতো ফাইলের তালিকা দীর্ঘ হলে শুধু DIR লিখলে পর্দার তালিকাটি অতি দ্রুত প্রদর্শিত হবে, ফলে তালিকাটা পড়া দুস্কর হয়ে দাঁড়াবে। কিন্তু DIR/P নির্দেশ দেওয়া হলে পুরো পর্দাটি জুড়ে তালিকাটি স্থির বা PAUSE MODE এ প্রদর্শিত হবে। পরে যে কোন একটি চাবি টিপলে তালিকার পরবর্তী অংশটুকু প্রদর্শিত হবে (চিত্র–২)। তেমনি DIR/W লিখলে তালিকাটি WIDE MODEV প্রদর্শিত হবে, এবং কেবল ফাইলের নামগুলি দেখা যাবে (চিত্র–৩)।

ডস ৫.০০ এ DIR কম্যাণ্ডের সার্থে পূর্বের P এবং W সুইচগুলো ছাড়াও আরো পাঁচটি সুইচ A,O, S, B এবং L সংযোজন করা হয়েছে। A অর্থ ATTRIB-UTE, O অর্থ SORT ORDER, S এর অর্থ বর্তমান সহ অন্য সাবডাইরেক্টরী সমেত, B এর অর্থ BARE BONE অর্থাৎ একেবারে সাদাসিধে তথ্য , L এর অর্থ Lower case.

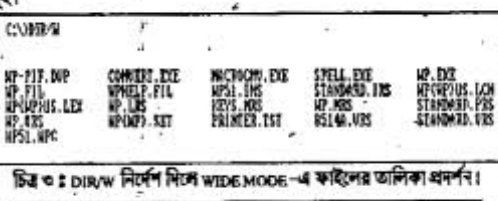
A এবং O সুইচের সাথে আরো কতগুলি সুইচ ব্যাহার করে আরো তথ্য জানা সম্ভব। সারণী–২ এ সেগুলো দেখানো হলো।

ডস ৫.০০ এ কিন্তু ডসের পূর্ববর্তী ভার্শনসমূহের একটি বিরক্তিকর বিষয় সংশোধিত হয়নি, সেটি হচ্ছে ফাইলের নামকরণ পদ্ধতি। ফাইলের নাম এখনও আট অক্ষরে এবং ফাইলের এক্সটেনশনটি তিন অক্ষরের মধ্যে লিখতে হয়। এইরকম সংক্ষিপ্ত নাম করণের মাধ্যমে ফাইলের নামটি এমনভাবে লেখা যায়না যাতে ফাইলের নাম থেকে ফাইলের বিষয়টি সম্বন্ধে ধারণা জন্মায়। নরটন ইউটিলিটি ৬.০ ভার্শনের NDOS প্রোগ্রামটি ব্যবহার করলে এর DESCRIBE নামক আভ্যন্তরীণ নির্দেশটির সাহায্যে যে কোন ফাইলের সময়, দেখানো হয় ঠিক তার পাশে বর্ণনামূলক তথ্যটি সংযোজন করা যায়। এই তথ্য সংযোজনের কাজটি নরটন ইউটিলিটির ভার্শন ৪.৫ এর FI ইউটিলিটি প্রোগ্রাম এবং ওয়ার্ডস্টার ভার্শন ৫, ৫.৫ এবং ৬.০ এর অংশ হিসাবে পদত্ত PROFINDER ইউটিলিটি

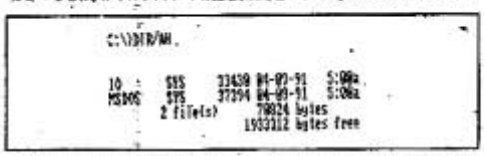
চিত্র –১ ; নরটন ইউটিলিটি ৬–এর অন্তরগত, DOS 5.00এর Command.Com –এর বিকল্প NDOS–এর - অর্ন্তভূক্ত INTERNAL COMMAND (আভ্যন্তরীণ নির্দেশ) সমূহ।



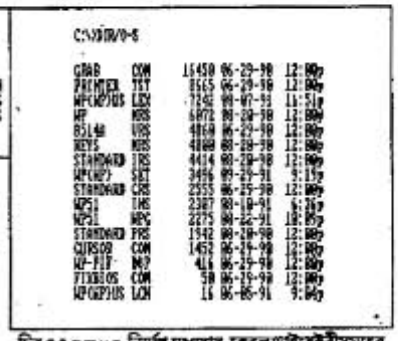
চিত্র ২ ঃ DIR/P নির্দেশ দিলে PAUSE MODE ফাইলের তালিকা প্রদর্শন।



চিত্র ৩ ঃ DIR/W নির্দেশ দিলে WIDE MODE –এ ফাইলের তালিকা প্রদর্শন।



চিত্র ৪ ঃ DIR/AH নির্দেশ দেওয়ার HIDDEN File এর তালিকা প্রদর্শন।



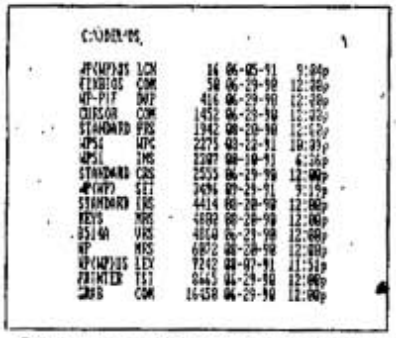
চিত্র ৫ ঃ DIR/AD নির্দেশ দেওয়ার কেবল ডাইরেক্টরীসমূহের তালিকা প্রদর্শন।

প্রোগ্রামটির সাহায্যেও করা সম্ভব ধরা যাক CHAP 1. TXT নামে একটি ফাইলের নামের পাশে 'CHAPTER 1 OF REPORT 1 এই বর্ণনামূলক তথ্যটি যোগ করতে হবে। এর জন্য ডসের আওতায় থেকে নির্দেশ দিতে হবে FI CHAP 1. TXT/ E অর্থাৎ নির্দেশটির SYNTAX হচ্ছে FI<SPACE> <FILENAME E। মনিটরের পর্দায় একটি Dialogue Box দেখা যাবে। COMMENT লেখাটির ঠিক পাশের HIGHLIGHT করা জায়গায় CHAPTER 1 OF REPORT 1 কথাটি টাইপ করতে হবে (চিত্র-৯)। বর্ণনামূলক তথ্য দেখার জন্য DIR নির্দেশ এর বদলে FI নির্দেশ অথবা FI/P (অর্থাৎ pause মোড) ব্যবহার করতেহবে (চিত্র - ১০ দ্রঃ) DIR নির্দেশ এর বদলে FI বা FI/P ব্যবহার করার একটা বাড়তি সুবিধা হলো HIDDEN ফাইলগুলোর তালিকা দেখা সম্ভব।

অগামী সংখ্যায় FI এর E সুইচ ছাড়াও অন্যান্য সুইচগুলির ব্যবহার, PROFINDER এর ব্যবহার পদ্ধতি, WORDPERFECT 5.1এর সাহায্যে ফাইলের নামের পাশে তথ্য সংযোজনের বিষয় এবং DOS এর DIR সহ অন্যান্য নির্দেশগুলোর বিষয়ে বলা হবে। ◆

যারা পুরানো সংখ্যা পেতে চান

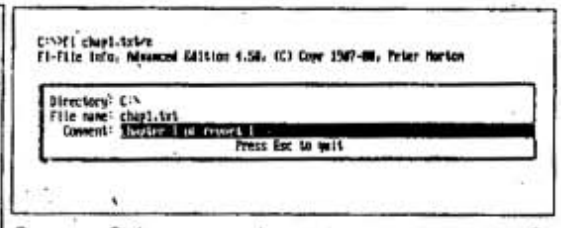
কমপিউটার জগৎ-এর নতুন এবং পুরানো সংখ্যা পেতে যারা আগ্রহী তারা অনুগ্রহ করে কমলাপুর রেলওয়ে ষ্টেশনের "সৃজনী," নিউমার্কেটে "নলেজ হোম" এবং আমাদের অফিসে (১৪৬/১, আজিমপুর রোড, চায়না বিল্ডিং গলিতে ফোনঃ ৫০৬৪৮৫) যোগাযোগ করুন। প্রতি সংখ্যার দাম ১০ (দশ) টাকা মাত্র।



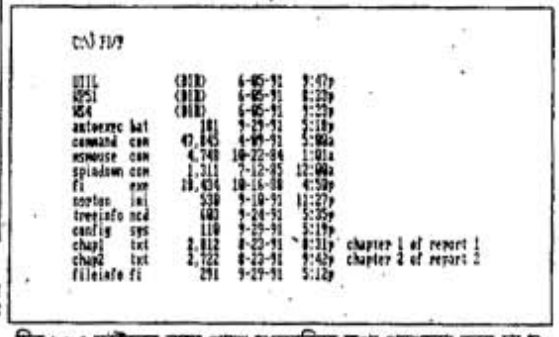
চিত্র ৬ ঃ DIR/O নির্দেশ দেওয়ায় ক্রমবর্দ্ধমান আকার অনুযায়ী ফাইলের তালিকা প্রদর্শন, সবচেয়ে ছোট ফাইলটি তালিকার শীর্ষে।

চিত্র ৮ ঃ DIR/B অর্থাৎ BARE BONE DIRECTORY - কেবল ফাইলের নাম।

চিত্র ৭ ঃ DIR/O-S নির্দেশ দেওয়ায় ক্রমসজ্জিত আকার অনুযায়ী ফাইলের তালিকা প্রদর্শন। সবচেয়ে বড় ফাইলটি তালিকায় শীর্ষে।



চিত্র ৯ ঃ FI নির্দেশ ব্যবহার করে ফাইলের নামের পাশে তথ্য সংযোজনের পদ্ধতি।



চিত্র ১০ ঃ ফাইলের নামে পাশে সংযোজিত তথ্য প্রদর্শনের জন্য FI/P নির্দেশের ব্যবহার।

হাতে কলমে কমপিউটার শিখুন

(জন প্রতি কমপিউটার)

WORDSTAR, DBASE, LOTUS, DBASE PROGRAMMING, ADVANCED LOTUS, BASIC,HARDWARE—MAINTENANCE & TROUBLE SHOOTING AND SPSS PC+

I C M S

Computer Training Centre

(A project of Detosearch)

Mirpur 10-B, Ave,1/ plot-3
Dhaka 1221, phone: 802458.

Dedicated Trainerr in Software and Hardware since 1989.

FOR TOTAL SOLUTION

Hardware sales and support
Computer maintenance and servicing.
Complete system Developent .
Peripheral - Accessories (*supply and sales.*)
Consultancy services.

DETOSEARCH

Mirpur 10-B, Ave.1/plots-3
Dhaka 1221,Bangladesh
Phone : 802458.
Telex: 671089 TLK BJ
FAX : 880-02-833155.
Your trusted Computer dealer since 1982.

সফটওয়্যারের কারুকাজ

খোন্দকার মজরুল ইসলাম

dBase III Plus - এ প্রোগ্রাম লেখার সময় কখনও কখনও প্রোগ্রাম যখন বড় হয়ে যায়, অনেক লেভেলের if endif বা DO while - enddo তৈরী হয় তখন প্রোগ্রামটি যদি ঠিকমত ইনডেন্ট করে না লেখা হয় তবে পরবর্তী সময় সেটি পড়ে বুঝতে অসুবিধা হয়। নীচে যে প্রোগ্রামটি দেয়া হল সেটি কোন ডিবেস প্রোগ্রামকে ঠিকমত ইনডেন্ট করে দিবে। প্রথমে মূল dBase প্রোগ্রামটি পড়ে আমাদের এই ইনডেন্ট প্রোগ্রামটি সেটিকে ঠিকঠাকমত ইনডেন্ট করে নিউ ফাইল নামের আরেকটি ফাইলে কপি করে দেবে। মূল dBase প্রোগ্রামটি ঠিকই থাকবে। ♦

```
1     * PRETTY. PRG - Pretty printer
2     * 01/10/91
3     *Newfile structure
4     *Line C 79
5     * No index
6     * filename - file to process
7     * lineno -program line number
8     * i is the amount of each indent
9     * indent is the number of spaces to indent
10    * flag- indicates that next line shuld be indented
11    * cflag - indicates a semicolon at end of previous line
12    * If cflag 1 then DO CASE encountered but first
      CASE not indented
13    * If cflag 2 then indent at CASE indent level
14    * mline - program line buffer
15    * Newfile - holds processed program file
16    * ok -  holds permission to print file
17    * page - page number for printout
18    * lines - holds line number when printing page
19     SET TALK OFF
20     CLEAR
21     lineno = 0
22     i = 3
23     filename = SPACE (12)
24     @ 10, 10 SAY "File to process? "
25     @ 10, 27 GET filename
26     READ
27     IF filename = SPACE (12)
28     SET TALK ON
29     CLEAR
30     RETURN
31     ENDIF
32     @ 15, 30 SAY "Now processing file"
33     @ 20, 36 SAY "Line"
34     @ 20, 41 SAY lineno
35     USE Newfile
36     DELETE ALL
37     PACK
38     APPEND FROM & filename SDF
39     indent = 0
40     cflag = 0
41     eflag = .F.
42     flag = .F.
43     mline = SPACE (79)
44     GO TOP
45     DO WHILE . NOT. EOF ( )
46     lineno = lineno + 1
47     @ 20, 41 SAY lineno
48     mline = RTRIM (Line)
49     mline = LTRIM ( mline)
50     IF eflag
51     REPLACE Line WITH SPACE (indent) + mline
52     IF RIGHT (mline, 1) <> ";"
53     eflag = .F.
54     ENDIF
55     SKIP
56     LOOP
57     ENDIF
58     IF RIGHT ( RTRIM mline, 3)) = ";"
59     eflag = .T.
60     ENDIF
61     IF flag
62     indent = indent + i
63     flag = .F.
64     ENDIF
65     IF UPPER ( LEFT ( mline,  8)) = "DO WHILE"
66     flag = .T.
67     REPLACE Line WITH SPACE ( indent) + mline
68     SKIP
69     LOOP
70     ENDIF
71     IF UPPER ( LEFT ( mline, 7)) = "DO CASE"
72     cflag =1
73     flag = .T.
74     REPLACE Line WITH SPACE (indent) + mline
75     SKIP
76     LOOP
77     ENDIF
78     IF UPPER (LEFT (mline, 2)) = "IF"
79     flag = .T.
80     REPLACE Line WITH SPACE (indent) + mline
81     SKIP
82     LOOP
83     ENDIF
84     IF UPPER (LEFT (mline, 4)) = "CASE"
85     IF cflag = 1
86     cflag = 2
87     ELSE
88     indent = indent -i
89     ENDIF
90     FLAG = .T.
91     REPLACE Line WITH SPACE (indent) + mline
92     SKIP
93     LOOP
94     ENDIF
95     IF UPPER (LEFT ( mline , 4 ))= "ELSE"
96     indent = indent - i
97     REPLACE Line WITH SPACE (indent) + mline
98     flag = .T.
99     SKIP
100    LOOP
101    ENDIF
102    IF UPPER (LEFT (mline, 5)) = "ENDDO"
103    indent = indent -3
104    REPLACE Line WITH SPACE ( indent) + mline
105    SKIP
106    LOOP
107    ENDIF
108    IF UPPER (LEFT (mline, 5)) = "ENDIE"
109    indent = indent -i
110    REPLACE Line WITH  SPACE (indent) + mline
111    SKIP
112    LOOP
113    ENDIF
114    IF UPPER (LEFT ( mline, 7)) = "ENDCASE"
115    indent = indent - (i + i)
116    cflag = 0
117    REPLACE Line WITH SPACE (indent ) + mline
```

```
118   SKIP
119   LOOP
120   ENDIF
121   REPLACE Line WITH SPACE (indent) + mline
122   SKIP
123  ENDDO
124  CLEAR
125  @ 10,10 SAY ''Print file?''
126  oK = ''Y''
127  @ 10, 22 GET ok PICTURE ''!''
128  READ
129  IF oK = ''Y''
130   WAIT ''Press return key when printer is peady''
131   SET PRINT ON
132   page = 0
133   lines = 0
134   GO TOP
135   DO WHILE . NOT. EOF ( )
136   lines = lines + 1
137   IF lines > = 56 .OR. lines = 1
138   IF lines > 1
139   EJECT
140   ENDIF
141   page = page + 1
142   ? ''Page ''LTRIM (STR (page,3))
143  ??SPACE (22), UPPER (filename)
144  ?
145   lines = 3
146   ENDIF
147  ? LINE
148   SKIP
149   ENDDO
150   EJECT
151  SET PRINT OFF
152  ENDIF
153  CLEAR
154  @ 10, 10 SAY ''Your program file is now in the file
     NEWF ILE. DBR''
155  @ 12, 10 SAY ''Copy this file to another if you wish
     to retain it.''
156  @ 14, 10 SAY ''NEWF ILE . DBF will be erased the
     next time you run this''
157  @ 16, 10 SAY ''program. ''
158  SET TALK ON
159  CLOSE DATABASES
160  RETURN
```

নোট :- আপনি যদি ইনডেন্ট স্পেস তিনের পরিবর্তে আপনার পছন্দের সংখ্যাটি পাঁচ বা অন্য কোন সংখ্যা করতে চান তবে ২২ নম্বর লাইনে ভ্যারিয়েবল i এর মান ৩ এর পরিবর্তে ৫ বা আপনার পছন্দের সংখ্যাটি দিন। ♦

লোটাসে অটোমেটিক ফাইল রিট্রিভাল

লোটাস ওয়ান-টু-থ্রীতে যদি কেউ কোন একটি ফাইল নিয়ে দীর্ঘদিন কাজ করেন – অর্থাৎ প্রতিদিনই যদি তাকে কোন একটি বিশেষ ফাইল তাকে খুলতে হয় ও আপডেট করতে হয় তবে তিনি সহজেই প্রতেকবার ফাইল রিট্রিভ (/FR Filename s) করার ঝামেলা এড়াতে পারেন। যা তাকে করতে হবে তা হলো- ওয়ার্কশীট ফাইলটি যেটি নিয়ে তিনি কাজ করছেন, তার নামকরণ করতে হবে AUTO123. WK1 ফইল সেভ করার সময় লোটাস যখন ফাইলের নাম চাইবে তখন এই নামটি দিয়ে ওয়ার্কশীটটাকে সেভ করতে হবে। লোটাস ওয়ান-টু-থ্রী যখন চালু হয় তখন এটি কারেন্ট ড্রাইভের কারেন্ট ডিরেক্টরীতে AUTO123. WK1 নামের কোন ফাইল আছে কিনা সেটি খোঁজ করে। যদি এই নামের কোন ফাইল খুঁজে পাওয়া যায় তবে লোটাস এটিকে আপনা আপনি লোড করে, অর্থাৎ লোটাস চালু হওয়ার সাথে সাথেই ওয়ার্কশীটটিকে দেখতে পাওয়া যায়। ♦

কাজী পান্না নূর
৮ম শ্রেনী
সেন্ট প্লাসিডস্ স্কুল
চট্টগ্রাম

```
10    KEY OFF : CLS
20    LOCATE  4, 1 : PRINT STRING$ (78, CHR$ (219))
30    LOCATE  24, 1 : PRINT STRING$ (78, CHR$ (219))
40    LOCATE  3, 30: PRINT "COMPUTER JAGAT"
50    LOCATE  25, 30 : FOR I = 1 TO 100
60    LOCATE 23, 70 : PRINT I
70    NEXT I
80    PRINT CHR$ (7)
90    LOCATE 5,25 : PRINT "FINAL EXAMINATION 1991"
100   COLOR  18 :  LOCATE 6, 25 : PRINT STRING$ (23,
      CHR$ (247)) : COLOR 2
110   LOCATE 7, 20 : INPUT "ROLL =" ; P : LOCATE 8, 20 :
      INPUT "NAME OF STUDENT =" ; A$
120   LOCATE  9, 20 : INPUT "BANGLA.I =" ; B
130   LOCATE  10, 20 : INPUT "BANGLA.II =" ; C
140   LOCATE  11,20 : INPUT  "ENGLISH.I=" ; D
150   LOCATE  12,20 : INPUT "ENGLISH.II = " ; E
160   LOCATE  13,20 : INPUT "MATH = " ; F
170   LOCATE 14,20 : INPUT  "SCIENCE =" ; G
180   LOCATE  15,20 : INPUT "SOCIAL STUDIES =" ; H
190   FOR I = 100 TO 200
200   LOCATE 22, 70 : PRINT I
210   NEXT I
220   PRINT CHR$ (7) : PRINT CHR$ (7)
230   CLS
240   LOCATE  5, 1 : PRINT STRING$ (78, CHR$ (148))
250   LOCATE  25, 1 : PRINT STRING$ (78, CHR$ (148))
260   LOCATE  8,24 : PRINT "FINAL EXAMINATION
270   LOCATE 9,24 : PRINT A$
280   LOCATL  10, 24 : PRINT "ROLL=" P : PRINT CHR$ (7)
290   LOCATE 12,25 : PRINT "BANGLA.I=" B
300   LOCATE 13, 25 : PRINT "BANGLA.II=" C
310   LOCATE 14,25 : PRINT  "ENGLISH.I=" D
320   LOCATE 15,25 PRINT "ENGLISH.II=" E
330   LOCATE 6,25 : PRINT "MATH=" F
340   LOCATE  17,25 : PRINT "SCIENCE =" G
350   LOCATE  18,25 : PRINT "SOCIAL STUDIES=" H
360   LET X=B+C+D+E+F+G+H
370   LOCATE 20,25 : PRINT "TOTAL=" X
380   LOCATE 24,40 : INPUT "CONTINUE (Y/N)" ; S$
390   IF S$="Y" THEN 10
400   CLS : KEY ON : END
```

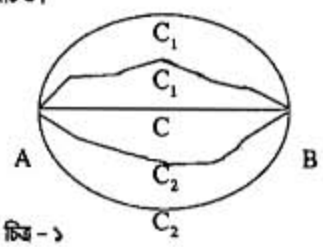
• *উপরে BASIC-এ লেখা প্রোগ্রামটি মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের এক শিক্ষার্থীর। এটি কোন ছাত্রের নাম ও বিভিন্ন বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর গ্রহণ করে তার মোট প্রাপ্ত নম্বর জানিয়ে দেয়। অত্যন্ত সহজ সরল একটি প্রোগ্রাম। এটিকে উন্নত করার প্রচুর অবকাশ রয়েছে। বিদ্যার্থীদের প্রোগ্রাম লিখতে উৎসাহিত করতে একটি ছাপা হল।* ♦

ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যা ও কমপিউটার সার্কিট

প্রকৃতিতে ক্ষুদ্রতম এবং বৃহত্তম এ দু'টো হিসাবের একটা বিশেষ স্থান আছে। এ কারণে গণিতবিদরা অনেককাল ধরে ক্ষুদ্রতম এবং বৃহত্তম বিষয়ের হিসাব করার কাজে নিয়োজিত আছেন। উচ্চতর গণিত পুস্তকে 'ম্যাক্সিমা ও মিনিমা' (maxima, minima) বা 'বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম' নামে একটা অধ্যায় থাকে; তাতে এ জাতীয় সমস্যার সমাধানের পদ্ধতি বর্ণিত থাকে। এ সকল সমস্যার সমাধানের বাস্তব উপযোগিতা আছে।

যেমন দু'টো বিন্দুর মধ্যে সবচেয়ে কম দূরত্ব হচ্ছে ঐ দুই বিন্দুর সংযোগকারী সরলরেখার দৈর্ঘ্য। অর্থাৎ, A এবং B এ দুই বিন্দুকে অনেকগুলো রেখা দ্বারা যুক্ত করা সম্ভব (চিত্র –১ দ্রষ্টব্য)।

সে সব রেখার সবগুলোই হবে বক্ররেখা, একটি হবে সরলরেখা। ঐ সরল রেখাটির (ছবিতে ACB) দৈর্ঘ্যই হবে A ও B বিন্দুর মধ্যে সবচেয়ে কম দূরত্বের পথ। প্রকৃতিতে, আলো সর্বদা এই সংক্ষিপ্ততম পথে চলে। যেমন, আলো যখন A বিন্দু থেকে যাত্রা করে একটি আয়নায় প্রতিফলিত হয়ে তারপর B বিন্দুতে পৌঁছায় তখন আলো এমন একটি নিয়মে প্রতিফলিত হয় যার দ্বারা সে সংক্ষিপ্ততম পথে A থেকে B তে যেতে পারে। এ সূত্রটি স্নেল-এর সূত্র (Snell's law) নামে পরিচিত।



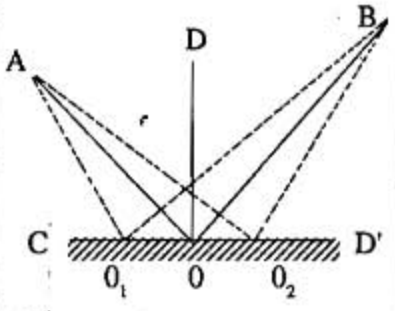
চিত্র – ১

কমপিউটারের যুগে এসে এই ক্ষুদ্রতম পথ নির্ণয়ের সমস্যা একটা নতুন রূপ নিয়ে উদিত হয়েছে। সমস্যাটা অবশ্য প্রায় দেড়শ বছরের পুরানো। এ সমস্যার নাম দেওয়া হয়েছে 'ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যা'। মনে করা যাক, ঢাকার কোন একটি ওষুধ কোম্পানীর এজেন্ট বা বিক্রেতা রাজশাহী, পাবনা, চট্টগ্রাম ও খুলনায় যাবেন ওষুধ বিক্রি করতে বা ব্যবসা সম্পর্কে তদন্ত করতে এবং কাজ শেষ করে ঢাকায় ফিরে আসবেন। সমস্যাটি হচ্ছে কোন্ পথে ভ্রমণ করলে অর্থাৎ কোন্ শহরে আগে, কোন্ শহরে পরে গেলে তিনি এক জায়গায় দুবার না গিয়েও সবগুলো শহর সবচেয়ে সংক্ষিপ্ত পথে ঘুরে আসতে পারবেন। যেমন, তিনি ইচ্ছা করলে প্রথমে চট্টগ্রাম, সেখান থেকে পাবনা, পাবনা থেকে খুলনা, খুলনা থেকে রাজশাহী যেতে পারেন এবং সবশেষে ঢাকায় ফিরে আসতে পারেন। মনে হচ্ছে এটা সম্ভবত দূরতম পথ হবে। এর চেয়ে সংক্ষিপ্ত হবে যদি তিনি ঢাকা থেকে যাত্রা করে পাবনা–রাজশাহী–খুলনা–চট্টগ্রাম হয়ে ঢকায় ফিরে আসেন। অবশ্য এটাই সংক্ষিপ্ত পথ হবে কিনা তা হিসাব না করে বলা কঠিন। যেমন, ঢাকা–রাজশাহী–পাবনা–খুলনা–চট্টগ্রাম–ঢাকা এ পথটা আরও সংক্ষিপ্ত হতে পারে।

আবদুল হালিম
প্রাক্তন অধ্যাপক (গণিত), শহীদ সোহরাওয়ার্দী কলেজ, ঢাকা। বিজ্ঞান ও ইতিহাস বিষয়ে বিভিন্ন জনবোধ্য ও মৌলিক গ্রন্থের লেখক। প্রকাশিতগ্রন্থ:- বিশ্বজগতের পরিচয়, ইতিহাসের রূপরেখা ইত্যাদি।

এ সমস্যাটাকে যখন গণিতের সমস্যা হিসাবে গণ্য করা হবে তখন বিষয়টা অনেক জটিল হয়ে দাঁড়াবে। যেমন, এক্ষেত্রে সমস্যাটা হচ্ছে O বিন্দু থেকে যাত্রা করে A, B, C, D এ চারটি বিন্দু অতিক্রম করে কতভাবে O বিন্দুতে ফিরে আসা যায় তার হিসাব করা এবং প্রতিক্ষেত্রে মোট দূরত্ব হিসাব করা। এদের মধ্যে যে দূরত্বটা সবচেয়ে কম সেটাই হবে সংক্ষিপ্ততম পথ। হিসাব করলে দেখা যাবে ২৪ রকম পথ হতে পারে। কিভাবে সংখ্যাটা পাওয়া গেল দেখা যাক।

O থেকে রওয়ানা হয়ে প্রথমে A, B, C অথবা D এ চারটির যে কোন একটি বিন্দুতে যাওয়া যায়।



চিত্র।২। আলো A থেকে যাত্রা করে CD আয়নায় প্রতিফলিত হয়ে B তে যেতে পারে নানা পথে যথা, AO_1B, AOB, BO_2B। এদের মধ্যে AOB সংক্ষিপ্ততম – যখন $\angle AOD = \angle BOD$ হয় (OB, CD-র উপর লম্ব)।

মনে করা যাক আমাদের ভ্রাম্যমাণ বিক্রেতা A বিন্দুতে গেলেন। তারপর A থেকে কিন্তু তিনি অবশিষ্ট তিনটি বিন্দু যথা B, C, D বিন্দুর যে কোন একটিতে যেতে পারেন। কাজেই A থেকে আর মাত্র ৩ রকমভাবে যাওয়া যায়। ভ্রাম্যমান বিক্রেতা যদি প্রথমে B বিন্দুতে যেতেন, তাহলেও তারপর তিনি কেবলমাত্র A, C, D-এ তিন বিন্দুতে যেতে পারতেন। প্রথমে C তে গেলে অথবা D তে গেলেও অনুরূপভাবে তাঁর সমান আর তিনটি পথ খোলা থাকত। কথা দাঁড়াচ্ছে, প্রথম ধাপে তিনি ৪টি বিন্দুর যে কোনটিতে যেতে পারেন কিন্তু দ্বিতীয় ধাপে তিনি অবশিষ্ট ৩টি বিন্দুর যে কোনটিতে যেতে পারেন। একটু চিন্তা করলে দেখা যাবে, প্রথম দুই বিন্দুতে যাওয়ার জন্য তিনি ৪ × ৩ = ১২টি বিকল্পের যে কোন একটি বেছে নিতে পারেন। ৩নং চিত্র দেখলে কথাটা পরিষ্কার হবে।

প্রথম দু'টো বিন্দু অতিক্রম করার পর আমাদের ভ্রাম্যমাণ বিক্রেতা অবশিষ্ট দু'টো বিন্দুতে যে কোন দুই রকমে যেতে পারবেন। ইতিমধ্যে তিনি ১২ রকমভাবে পথ অতিক্রম করেছেন। এর প্রতিটির জন্য এখন দু' রকম বিকল্পের ব্যবস্থা আছে। অর্থাৎ সর্বমোট তিনি ১২ × ২ = ২৪ রকমে ৪টি বিন্দুতে পৌঁছাতে পারবেন। এ ২৪ রকম পথের মধ্যে যেটির দূরত্ব সবচেয়ে কম, আমাদের ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ী সে পথই অনুসরণ করবেন।

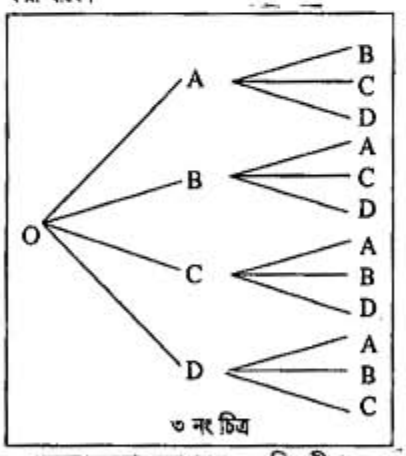
আমরা চারটে মাত্র স্থানের হিসাব করে দেখলাম যে ২৪ রকম পথে এ চার স্থানে যাওয়া যায়। যদি স্থানের সংখ্যা হয় ১০ তাহলে হিসাবটা কত জটিল হবে দেখা যাক।

আমাদের ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ী প্রথমে ১০টি স্থানের যে কোন একটিতে যেতে পারেন অর্থাৎ তিনি ১০ রকমে ভ্রমণ করতে পারেন। অতঃপর তাঁর সামনে থাকে আর ৯টি স্থান, এর যে কোনটিতে তিনি যেতে পারেন ৯ রকমে। সুতরাং প্রথম দুই স্থান তিনি যেতে পারছেন ১০ × ৯ = ৯০ রকমে। তারপর বাকী থাকে ৮টি স্থান। এ আটটি স্থানে তিনি যেতে পারেন ৮ রকমের যে কোনে এক রকমে। তাই প্রথম তিনটি স্থানে তিনি যেতে পারেন ১০ × ৯ × ৮ = ৭২০ টি বিভিন্ন পথে। এভাবে অগ্রসর হলে, প্রথম ৪টি স্থানে ১০× ৯ × ৮ × ৭ রকমে, প্রথম ৫টি স্থানে ১০ × ৯ × ৮ × ৭ × ৬ রকমে, প্রথম ৬টি স্থানে ১০ × ৯ × ৮ × ৭ × ৬ × ৫ রকমে, প্রথম ৭টি স্থানে ১০ × ৯ × ৮ × ৭ × ৬ × ৫ × ৪ রকমে, প্রথম ৮টি স্থানে ১০ × ৯ × ৮ × ৭ × ৬ × ৫ × ৪ × ৩ রকমে, প্রথম ৯টি স্থানে ১০ × ৯ × ৮ × ৭ × ৬ × ৫ × ৪ × ৩ × ২ রকমে যাওয়া যাবে। ৯টি স্থানে যাওয়ার পর দশম স্থানের কোন বিকল্প থাকবে না। কারণ একটি মাত্র স্থান অবশিষ্ট থাকবে এবং সেখানে ১ রকম ভাবেই যাওয়া যাবে।

সুতরাং প্রথম ১০টি স্থানে যাওয়ার বিভিন্ন রকম পথের সংখ্যা হবে ১০ × ৯ × ৮ × ৭ × ৬ × ৫ × ৪ × ৩ × ২ × ১ = ৩৬,২৮,৮০০।

কোন্ পথটি সবচেয়ে সংক্ষিপ্ত তা শতকরা ১০০ ভাগ নিশ্চয়তার সাথে স্থির করতে হলে এই ৩৬ লক্ষ ২৮ হাজার ৮শ'টি পথের প্রত্যেকটির দূরত্ব স্থির করতে হবে এবং যে দূরত্বটা সবচেয়ে কম সেই পথটাকেই সংক্ষিপ্তম পথ বলে নির্দিষ্ট করা যাবে।

স্থানের সংখ্যা যত বাড়বে, হিসাবের জটিলতাও তত বাড়বে। যদি আমাদের ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীকে ১১টি শহরে যেতে হয়, তবে ১০০% নিশ্চয়তার সাথে তাঁর সংক্ষিপ্তম যাত্রা পথ নির্ণয় করতে হলে ৩,৯৯,১৬,৮০০০টি পথ থেকে একটিকে বেছে নিতে হবে (সংখ্যাটা ১১ × ১০ × ৯ × ৮ × ৭ × ৬ × ৫ × ৪ × ৩ × ২ × ১ এ গুণফলটির সমান)। দেখা যাচ্ছে, গন্তব্য স্থানের সংখ্যা ১০ থেকে ১১তে বেড়ে গেলে সম্ভাব্য যাত্রাপথ সোয়া ৩৬ লক্ষ থেকে প্রায় ৪ কোটিতে বৃদ্ধি পায়। এ অবস্থায়, যদি ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীকে ১ হাজার বা ২ হাজার শহরে ভ্রমণ করতে হয় তাহলে তাঁর পক্ষে সংক্ষিপ্তম পথটি নির্ণয় করা কঠিন হয়ে দাঁড়াবে বৈকি। কমপিউটারের সাহায্যে হিসাব করলেও, এ সমস্যার সমাধান করতে বহুদিন এমন কি বহু মাস লেগে যেতে পারে। আসলে প্রয়োজন এমন একটি কমপিউটার প্রোগ্রাম বা সফ্‌টওয়্যার কোড (software code) নির্মাণ করা যার সাহায্যে এ জাতীয় সমস্যার সমাধান কমপিউটার মারফত দ্রুত সম্পন্ন করা যাবে।



৩ নং চিত্র

এরকম সমস্যার সমাধান করতে বিজ্ঞানীরা সক্ষম হয়েছেন। নিউইয়র্ক বিশ্ববিদ্যালয়ের অন্তর্গত কোরাণ্ট ইনস্টিটিউট অফ ম্যাথামেটিক্যাল সায়েন্স-এ কর্মরত বিজ্ঞানী ম্যানফোর্ড প্যাডবার্গ (Manfo Padburg) এবং রোমে অবস্থিত ইনস্টিটিউট ফর সিস্টেমস এনালিসিস-এ কর্মরত বিজ্ঞানী জিওভানী রিনালডি (Giovanni Rinaldi) একযোগে হিসাব করে ১৯৮৮ সালে ২৩৯২টি শহরের জন্য ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যার সুনির্দিষ্ট সমাধান বের করতে সক্ষম হয়েছেন। বর্তমানে এটাই বিশ্বের সর্বোচ্চ রেকর্ড। এ দু'জন গণিতবিদ বেল ল্যাবরেটরিজ-এর গবেষকদের দ্বারা উদ্ভাবিত একটি পদ্ধতিকে প্রয়োগ করে তাঁদের হিসাব সম্পাদন করেছেন।

ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যাটির ব্যাপক প্রয়োগের সম্ভাবনা রয়েছে বলেই কমপিউটার বিজ্ঞানীরা এ সমস্যার সমাধানে গভীরভাবে আগ্রহী হয়েছেন। যেমন, বিমানের যাত্রাপথ নিরূপণ করতে এ সমাধানটি সাহায্য করবে। এক একটা বিমান কোম্পানীর হাজার হাজার বিমান পৃথিবীর শত শত নগরে যাচ্ছে। এক একটা গতিপথ কিভাবে নিরূপণ করলে সবচেয়ে কম খরচে ও কম সময়ে সবচেয়ে বেশি স্থানে যাওয়া যাবে ও বেশি যাত্রী বহন করা সম্ভব হবে — এ জাতীয় সমস্যার সমাধানে উক্ত ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যার সমাধান কাজে লাগবে। আবার কমপিউটার বিজ্ঞানেও এ সমস্যার সমাধানের প্রয়োগ করা যাবে।

কমপিউটারের সার্কিটকে কিভাবে স্বল্পতম পথে সংযুক্ত করা যায় সে সমস্যার সমাধান পাওয়া যাবে ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যার সমাধানের মধ্যে। কমপিউটারের সার্কিট বোর্ডে হাজার হাজার ছিদ্র করতে হয়, তারের সংযোগ সাধন ও মাইক্রোচিপস বসানোর জন্য। সবচেয়ে দ্রুত গতিতে এবং সবচেয়ে সংক্ষিপ্ত পথে কি ভাবে এ সব ছিদ্র করা যায় তার সমাধানও পাওয়া যাবে ঐ ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যার সমাধানের মধ্যে। এ সমাধান কাজে লাগিয়ে উৎপাদ-নকারীরা প্রভূত পরিমাণ উৎপাদন ব্যয় কমাতে পারবেন।

এ বিষয়ে গবেষণা ও প্রচেষ্টা এগিয়ে চলেছে। দুই বিজ্ঞানী ২৩৯২টি শহরের ক্ষেত্রে ঐ সমস্যার সমাধান করেছেন। এখন ৩০৩৮টি শহরঘটিত সমস্যার সমাধান করার চেষ্টা চলছে। কমপিউটার বিজ্ঞান ও শিল্প প্রযুক্তির যত অগ্রগতি ঘটবে ততই আরো বড় সংখ্যক শহর ঘটিত সমস্যার সমাধান করতে হবে। এ বিষয়ে বিজ্ঞানীরাও এগিয়ে চলেছেন। বেল ল্যাবরেটরীজ-এ কর্মরত কমপিউটার বিজ্ঞানী ডেভিড জনসন বলেছেন, যে কোন বড় সংখ্যাঘটিত সমস্যার সমাধান করা তত্ত্বগতভাবে সম্ভব – অবশ্য যদি কমপিউটার ব্যবহার করার সুযোগ থাকে এবং হাতে পর্যাপ্ত সময় থাকে। জনসন স্বয়ং ১ লক্ষ শহরঘটিত সমস্যার সমাধান করার মত সফটওয়্যার কোড নির্মাণ করেছেন। এতে সময় লাগে ১২ মিনিট তবে সমাধানটি ১০০% নিখুঁত নয়, প্রায় ৯৮.৫% নিখুঁত। আরেকজন কমপিউটার বিজ্ঞানী জন বেন্টলি (Jon Bently) ১০ লক্ষ শহরঘটিত সমস্যার সমাধান করার মত সফটওয়্যার কোড নির্মাণ করেছেন। এতে প্রায় ৯৭% নিখুঁত সমাধান পাওয়া যায় এবং এ সমাধানে সময় লাগে প্রায় ৩ থেকে ৪ ঘন্টা। তবে শহরের সংখ্যা যত বাড়বে, সমাধানের সময় তত বেশি বেশি হারে বাড়বে, ৩-৪ ঘন্টার স্থানে তখন ৩-৪ হাজার ঘন্টাও লাগতে পারে — এই হচ্ছে কমপিউটার বিজ্ঞানীদের মত।

ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যার সমাধান ১০০% নিখুঁত না হলেও, বাস্তব কাজে কোন বিশেষ অসুবিধা হয় না। সে কারণে সমাধানটি ৯৭-৯৮% নিখুঁত হলেও কাজ চলে যায়। ডেভিড জনসন বলেন যে, শেষ ১% বা ২% সূক্ষ্মতা বাদ দিলে অনেক ক্ষেত্রেই কাজের সময় অর্ধেক হয়ে যায়। এ হিসাবটার বাস্তব উপযোগিতা অস্বীকার করা যায় না। এখানে উল্লেখ করা যেতে পারে যে, ডেভিড জনসন এবং জন বেন্টলিকে কমপিউটার বিজ্ঞানীরা 'ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যা' সমাধানের ক্ষেত্রে বিশেষজ্ঞরূপে গণ্য করে থাকেন।

'ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যার' উৎপত্তির একটা ইতিহাস আছে। ১৮৩২ খৃষ্টাব্দে জার্মানীতে ভ্রাম্যমাণ বিক্রেতাদের ব্যবহারের জন্য একটা ব্যবহারিক পুস্তক প্রকাশিত হয়েছিল। ঐ বইয়ের শেষ অধ্যায়ে পাঠক-ব্যবসায়ীদের উদ্দেশ্য করে বলা হয়েছিল, তাঁরা যেন তাঁদের ভ্রমণসূচী এমনভাবে স্থির করেন যাতে একস্থানে দুবার না গিয়েও যথাসম্ভব বেশি সংখ্যক স্থানে যাওয়া যায়। অনেকেই মনে করেন, ঐ সূত্র থেকেই এ ভ্রাম্যমাণ ব্যবসায়ীর সমস্যা নামক গাণিতিক সমস্যার সৃষ্টি হয়েছিল। ঐ সমস্যার সমাধান অবশ্য এখন কমপিউটার সার্কিট থেকে বিমানের যাত্রাপথ পর্যন্ত বিভিন্ন দুরূহ সমস্যার সমাধানে কার্যকরভাবে প্রয়োগ করা যাবে।

কমপিউটার জগৎ-এর গ্রাহক

হতে চাইলে আপনার নাম ও ঠিকানাসহ ৬ সংখ্যার জন্য ৬০ টাকা বা ১২ সংখ্যার জন্য ১০০ টাকা মানি অর্ডার করে "কমপিটার জগৎ" ১৪৬/১ আজিমপুর রোড, ঢাকা – ১২০৫ এই ঠিকানায় পাঠান। আপনাকে সডাক বা পিয়ন মারফত নিয়মিতভাবে পত্রিকা পাঠিয়ে দেয়া হবে।

পাঠকের জিজ্ঞাসা

? কমপিউটারের মেমোরি কি ? এরা কত ধরনের হতে পারে ?

ক কমপিউটারে তথ্য ও উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণের জন্য প্রয়োজন প্রোগ্রাম বা প্যাকেজের। আর এই প্রোগ্রামকে সংরক্ষণের জন্য কমপিউটারের স্থান থাকা প্রয়োজন। কমপিউটারের বা এর সহায়ক যন্ত্রাংশগুলোর যে নির্দিষ্ট স্থানে এই সকল দেয় উপাত্ত বা তথ্য এবং প্রোগ্রামকে সংরক্ষণ করে রাখা হয় সেই স্থানটিকে বলা হয় স্মৃতি স্থান (memory space)। প্রত্যেকটি স্মৃতি স্থানকে সংখ্যা দ্বারা সনাক্ত করা হয়। এই সংখ্যাকে বলা হয় স্মৃতি স্থানের ঠিকানা। আর এই ঠিকানাগুলো কমপিউটার বা তার সহায়ক যন্ত্রাংশের মধ্যে সাজানো থাকে। একসাথে সাজানো এই ঠিকানাগুলোকে বলা হয় স্মৃতি (memory)। এক কথায় উপাত্ত বা তথ্য এবং এসব প্রক্রিয়াকরণের জন্য যে সব অংশে সংরক্ষণ করা হয় তাকেই বলে স্মৃতি।

কমপিউটারের স্মৃতিকে প্রধানতঃ দু'টি বৃহৎ ভাগে ভাগ করা হয়, এরা হল—

১) প্রধান বা প্রাথমিক (বা আভ্যন্তরীণ) স্মৃতি (Main Memory)।

২) সহায়ক স্মৃতি (Auxiliary Memory)।

প্রধান স্মৃতি ঃ কমপিউটারের নিজস্ব নিয়ন্ত্রণের জন্য পদ্ধতিগত কিছু প্রোগ্রাম এই স্মৃতিতে সংরক্ষিত থাকে। অবশ্য প্রোগ্রাম ও তথ্যকে প্রক্রিয়াকরণের জন্য এই স্মৃতিতে রাখা হয়। কেন্দ্রিয় প্রক্রিয়াকরণ অংশের সাথে প্রধান স্মৃতির সরাসরি সংযোগ থাকে এজন্য এটিকে প্রাথমিক বা আভ্যন্তরীণ স্মৃতিও বলা হয়। এই স্মৃতির কার্যপ্রণালী জটিল এবং এই স্মৃতি তৈরি করতে সূক্ষ্ম ইলেকট্রনিক কৌশল ব্যবহার করা হয়।প্রধান স্মৃতির দুইটি অংশ রয়েছে। এ দুটি হল—

(ক) র‍্যানডম অ্যাকসেস স্মৃতি (Random Access Memory) বা র‍্যাম (RAM)

(খ) রিড অনলি স্মৃতি (Read Only Memory) বা রম (ROM)

র‍্যাণ্ডম অ্যাকসেস মেমরি ঃ এই স্মৃতিতে তথ্য সংরক্ষণ করা এবং রক্ষিত তথ্য মুছে পুনরায় নতুন তথ্য লিখে রাখা যায়। এটি একটি উদ্বায়ী স্মৃতি, অর্থাৎ বিদ্যুৎ সরবরাহ বন্ধ করলে স্মৃতিতে রক্ষিত তথ্য মুছে যায়।

রিড অনলি মেমরি ঃ এই স্মৃতিতে কমপিউটারের নিজস্ব নিয়ন্ত্রণের জন্য পদ্ধতিগত কিছু প্রোগ্রাম স্থায়ী-ভাবে রক্ষিত থাকে যা শুধুমাত্র পাঠ করা যায়। বিদ্যুৎ সরবরাহ বন্ধ হয়ে গেলে এতে রক্ষিত তথ্য নষ্ট হয় না।

কমপিউটারে ব্যবহারের জন্য কয়েক ধরনের প্রধান স্মৃতি উদ্ভব ঘটেছে, তাদের কয়েকটি হলো ঃ-

- চুম্বকীয় কোর স্মৃতি (Magnetic core)
- পাতলা পর্দা স্মৃতি (Thin film memory)
- অর্ধপরিবাহী স্মৃতি (Semiconductor memory)
- চুম্বকীয় ফেনা স্মৃতি (Magnetic bubble)
- চার্জ কাপলড স্মৃতি (Charge coupled Memory)

র‍্যাম এবং রম এ দুটি হলো অর্ধপরিবাহী স্মৃতি।

সহায়ক স্মৃতি ঃ বৃহৎ তথ্য, ফাইল ইত্যাদি ধারণ এবং সংরক্ষণ করার জন্য আলাদা ভাবে স্মৃতি স্থান প্রয়োজন হয় এদেরকে বলা হয় সাহায্যক স্মৃতি। এই স্মৃতিতে তথ্য, প্রোগ্রাম বা ফাইল ইত্যাদি স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করা হয়। অবশ্য নির্দিষ্ট নির্দেশের মাধ্যমে মুছে ফেলা সম্ভব। কমপিউটারে ব্যবহারের জন্য অনেক রকমের সহায়ক স্মৃতির উদ্ভব হয়েছে। সেগুলো হল-

- চুম্বকীয় টেপ
- চুম্বকীয় ড্রাম
- শক্ত চুম্বকীয় চাকতি বা ডিস্ক
- ফ্লপী ডিস্ক
- হার্ড ডিস্ক

প্রয়োগের প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে সহায়ক স্মৃতি নির্বাচন করতে হয়। সহায়ক স্মৃতির মধ্যে সবচাইতে বহুল ব্যবহৃত হচ্ছে হার্ডডিস্ক এবং ফ্লপী ডিস্ক।

? আমি কমপিউটার জগৎ পত্রিকার একজন পাঠক। আমি বাখরাবাদ গ্যাস সিসটেমস্, কুমিল্লায় একজন প্রোকলালী হিসেবে কর্মরত আছি। আমার প্রশ্ন হচ্ছে ডিস্কেট ফাক্সাস কি ও এটা সনাক্তকরনের উপায় কি? আমি না বুঝে ফাক্সাসযুক্ত ডিস্কেট দিয়ে কাজ যাওয়ার সময় একটা শব্দ শুনতে পাই ও একটা ম্যাসেজ পাই DATA ERROR IN DRIVE B এবং disk cleaning diskette ব্যবহার করেও কোন ফল পাই নি। এ অবস্থায় কোন প্রতিকার কি নেই? নতুবা কেউ ভুল করে ফাক্সাসযুক্ত diskette ব্যবহার করলেই ড্রাইভ নষ্ট হবে ও এর ফলে প্রচুর অর্থ ব্যয় হবে। আপনাদের উপদেশ আমার বিশেষ সহায়ক হবে।

প্রকৌশলী শাহীন আহম্মদ
বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেমস লিঃ
কুমিল্লা

ফা ক্সাস হলো এক প্রকার ছত্রাক। সাধারণতঃ আর্দ্র পরিবেশে যেখানে আপেক্ষিক আর্দ্রতা শতকরা ৮৩ এর উপরে, সেখানে দীর্ঘদিন অব্যবহৃত অবস্থায় ফ্লপি ডিস্ক রেখে দিলে ছত্রাক পড়তে পারে। ছত্রাক পরীক্ষা করার জন্য আলোকিত জায়গায় রিড/ রাইট উইণ্ডোটি (৫.২৫ ডিস্কের লম্বাকৃতি SLOT) দিয়ে ডিস্কের সারফেস পরীক্ষা করুন। প্রয়োজনে খুব সাবধানে হাব রিং (গোলাকৃতি অংশ) এর মধ্যে তর্জনী ও মধ্যমা প্রবেশ করিয়ে ডিস্কটি আস্তে আস্তে ঘোরাতে থাকুন এবং দেখতে থাকুন যে ডিস্কের সারফেস সর্বত্র চকচকে দেখাচ্ছে কিনা। ফাক্সাস থাকলে জায়গাটাতে সাদা আবরণ দেখতে পাবেন বা জায়গাটি চকচকে নেই বলে মনে হবে। জ্যাকেটের ভেতরের পাতলা ডিস্কটির সারফেস বা উপরিভাগ কখনই স্পর্শ করবেন না। এই ছত্রাকের আক্রমন এড়ানোর জন্য ফ্লপি ডিস্ক মাঝে মাঝে ব্যবহার (DIR, CHKDSK ইত্যাদি নির্দেশের মাধ্যমে) করুন। ডিস্ক কাগজের বাক্সে না রেখে স্বচ্ছ প্লাষ্টিকের container-এ আলোকিত জায়গায় রাখুন। ডিস্কের ছত্রাকের জন্য আপনার ডিস্ক ড্রাইভের হেডে সম্ভবত একটি আবরণ পরেছে। আপনি cleaning diskette দিয়ে হেড পরিষ্কার করার চেষ্টা করুন, কয়েকবারই করতে হবে। তাতেও যদি ফল না হয় তা হলে হার্ডওয়্যারে অভিজ্ঞ কাউকে দিয়ে ড্রাইভটি কমপিউটার থেকে সম্পূর্ণ বিযুক্ত করে হেডটিকে পরিষ্কার করাতে পারেন।

ফ্লপি ডিস্ক ব্যবহার করার পূর্বে ডিস্কটির সায়ফেস পরীক্ষা করে নেওয়া ভালো। ৩.৫ ডিস্ক হলে তার শাটারটি খুলে পরীক্ষা করতে হবে।

- মুঃ তারেকুল মোমেন চৌধুরী

? আমি কমপিউটার জগতের একজন নিয়মিত পাঠক। আমার একটি HYUNDAI কমপিউটার আছে। এতে ডস ভার্সন ৩.৩ ও একটি ৪০ মেগাবাইটের হার্ডডিস্ক আছে। আমার A ও B দুটি ড্রাইভই নষ্ট হয়েগেছে। দুটি ড্রাইভই ৫.২৫", A ও B দুটিতেই Bad or missing Command Interpreter আসে। মনে হয় একদিন তার পাশে একটি টেপ রেকার্ডার ছিলো। তার পর থেকেই এরকম করছে। সম্ভবতঃ ড্রাইভ দুটিই ম্যাগনেটিক হয়ে গেছে। তাই এরকম কোন Command বা program আছে কিনা যা দিয়ে চৌম্বকত্ব কাটানো যাবে। প্রসঙ্গত বলতে হয় আমার মেশিনটি মাত্র ৮/৯ মাস ব্যবহৃত হয়েছে। তাই একসঙ্গে A ও B দুটি ড্রাইভই নষ্ট হয়ে যাওয়া রহস্যময়। HYUNDAI-এর এখানে পরিবেশক TECH VALLEY আছে ঠিকই কিন্তু আমি তাদের থেকে মেশিন কিনিনি। তাই এ ব্যাপারে আপনার অনামধন্য পত্রিকায় "পাঠকের জিজ্ঞাসা" কলামে উত্তর জানালে চিরকৃতজ্ঞ থাকবো।

এম. এম. মোরশেদ (সোহেল)
গ্রীন ভ্যালি
বাচামিয়া রোড,
পাহাড়তলী - ৪২০২
চট্টগ্রাম।

(আপনার চিঠিটি নিয়ে আমরা হিউন্ডাই-এর স্থানীয় পরিবেশক টেক ভ্যালীর সাথে যোগাযোগ করি। তাদের দেয়া উত্তরটিই এখানে ছাপা হল।)

আপনার চিঠির জন্য ধন্যবাদ। আপনার দুটি ফ্লপি ড্রাইভই সম্ভবত ভাল আছে কিন্তু হার্ড ডিস্ক থেকে COMMAND.COM ফাইলটি মুছে গেছে। আপনি যদি ফ্লপি দিয়ে কমপিউটার বুট করতে চান তবে A: ড্রাইভে সিষ্টেম ডিস্ক দিয়ে কমপিউটার অন্ করুন এবং ড্রাইভের দরজা বন্ধ করুন। বুট ডিস্কে দুটি সিষ্টেম ফাইল থাকবে এবং COMMAND.COM থাকতে হবে। আপনার কাছে সিষ্টেম ডিস্ক বা বুট ডিস্ক না থাকলে অন্য কারো থেকে MS. DOS Ver 3.3-এর বুট ডিস্ক এনে তা ফ্লপি ড্রাইভ A: তে দিয়ে কমপিউটার বুট করুন। এবং A: থেকে C: এর Root Directory-তে COMMAND.COM ফাইলটি কপি করুন এবং কমপিউটার Reset কিংবা off করে on করুন। এই অবস্থায় আপনি A: ড্রাইভ থেকে ডিস্ক অবশ্যই বের করে নিবেন। হার্ড ডিস্কই কমপিউটার বুট করবে। এমতাবস্থাতও যদি বুট না করে তবে আপনি আমাদের সাথে সরাসরি যোগাযোগ করতে পারেন।

মাহফুজ আলী সোহেল
কাষ্টমার সাপোর্ট ডিপার্টমেন্ট
টেকভ্যালী কমপিউটার
২০ ধানমন্ডি, রোড -২, ঢাকা
ফোন ঃ ৮৬১৬৩১

ওপার বাংলায় কমপিউটার জগৎ

এ সংখ্যা থেকে **কমপিউটার জগৎ** নিয়মিতভাবে কলকাতায় রপ্তানি হবে। বাংলা ভাষায় **কমপিউটার জগৎ**-ই তথ্য প্রযুক্তি বিষয়ক সরকারী অনুমোদনপ্রাপ্ত একমাত্র নিয়মিত মাসিক পত্রিকা বিধায় ভারতে এর ব্যাপক চাহিদা রয়েছে।

কম্পিউটার কুইজ

ডঃ মোহাম্মদ লুৎফর রহমান

নীচের প্রশ্নগুলোর সংক্ষিপ্ত উত্তর পাঠান। উত্তর যুৎসই হওয়া বাঞ্ছনীয়। সাধু বা চলিত যে কোন একটি রূপ ব্যবহার করতে হবে।

১। কম্পিউটারের পাঁচটি সাংগঠনিক অংশ কি কি ?

২। কম্পিউটার হার্ডওয়্যার বলতে কি বোঝায় ?

৩। বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতিতে মৌলিক অঙ্ক কয়টি ও কি কি ?

৪। বাইট বলতে কি বোঝায় ?

৫। কম্পিউটার প্রসঙ্গে কিলোবাইট বলতে প্রকৃতপক্ষে কত বাইট বোঝানো হয় ?

৬। ন্যানো সেকেণ্ডের সাথে সেকেণ্ডের সম্পর্ক কি ?

৭। CPU একটি সংক্ষিপ্ত নাম, এর পূর্ণ নাম কি ?

৮। IBM এর পূর্ণ নাম কি ?

৯। অ্যাবাকাস কি ?

১০। ফরট্রান কি ?

উত্তরের জন্য পরবর্তী সংখ্যা দেখুন।

উত্তর লিখবেন—

ডঃ মোহাম্মদ লুৎফর রহমান
সহযোগী অধ্যাপক,
ফলিত পদার্থ বিদ্যা ও ইলেকট্রনিক্স বিভাগ,
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়।

সঠিক উত্তর দাতাদেরকে কম্পিউটার জগৎ পত্রিকা এবং নীচের পুরস্কারসমূহ দেয়া হবে।

১ম পুরস্কার ৩টি বই
২য় পুরস্কার ২টি বই
৩য় পুরস্কার ১টি বই

সঠিক উত্তরদাতার সংখ্যা বেশি হলে লটারীর মাধ্যমে পুরস্কার বাছাই করা হবে। নাম এবং ঠিকানা পরিস্কারভাবে উল্লেখ করে ২৫ শে অক্টোবর ৯১ তারিখের মধ্যে নিচের ঠিকানায় উত্তর পাঠান :

কম্পিউটার কুইজ বিভাগ
মাসিক কম্পিউটার জগৎ
১৪৬/১ আজিমপুর রোড
ঢাকা – ১২০৫।

ফ্রি বিজ্ঞাপণ

ঘোষণা : পুরনো কম্পিউটার ও পেরিফেরালস ক্রয়-বিক্রয়ের জন্য এখানে ফ্রি বিজ্ঞাপণ দিতে পারেন। প্রতি মাসের ২৫ তারিখের মধ্যে জানাবেন। কম্পিউটার বিষয়ক লোক নিয়োগ এর বিজ্ঞাপনও এখানে ফ্রি ছাপা হবে। যোগাযোগ : ৫০৬৪৮৫।

ক্রয়

কম্পোজের জন্য ১টি স্বল্প ব্যবহৃত কম্পিউটার, প্রিন্টারসহ কিনতে চাই। যোগাযোগ করুন : – আবদুর রহমান, সোয়ানটেক্স, ৯ আই, মতিঝিল বা/এ, ঢাকা।

বিক্রয়

*একটি ব্যবহৃত এসটোন কম্পিউটার প্রিন্টারসহ বিক্রয় হবে। যোগাযোগ : ফোন : ৩২৩৭৫৪.

* একটি ব্যবহৃত সিনটেক্স পোর্টেবল কম্পিউটার ৮০২৮৬। ১২ মেগাহার্টজ, ১ মেগাবাইট র‍্যাম, ৪০ মেগাবাইট হার্ডডিস্ক, ১.৪৪ মেগাবাইট ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভ, সিজি এ -হারকিউলিস সুইচেবল - ব্যাকলিট। এলসিডি স্ক্রিন, ব্যাটারী ও লজিটেক সিরিয়াল মাউজসহ ডস ৩.৩, উইণ্ডোস ৩.০ এবং কোয়াট্রো প্রো ৩.০। ৭৪,৫০০ টাকায় বিক্রি হবে। বিল গ্রীন ৩১ ৭০ ৬৫, ৩১ ৪৩ ৬৬। ৮.৩০ – ৫টা।

কার্টুনিষ্ট আহসান হাবীবের দৃষ্টিতে কম্পিউটারায়ন

কমপিউটার জগতের খবর

দ্বৈত গতি সম্পন্ন 486sx ইনটেলের ভাগ্য ফেরাতে পারে

(আমেরিকা প্রতিনিধি)

ইনটেল কর্পোরেশন একটি দ্বৈত-গতিসম্পন্ন মাইক্রোপ্রসেসর তৈরীর পরিকল্পনা করছে। এতে অনেক ডেস্কটপ কমপিউটারেরব্যবহারকাল বেশ কিছুদিন বেড়ে যাবে আর নতুন দ্রুতগতিসম্পন্ন মেশিনের দাম সীমিত করে রাখবে।

ক্যালিফোর্নিয়ার সান্তা ক্লারাতে অবস্থিত চিপ প্রস্তুতকারক এই কোম্পানীটি দ্বৈত-গতির একটি I486 প্রসেসর ডিজাইন করছে যা বড় বড় কমপিউটেশনের কাজ ৬৬ মেগাহার্টজে করবে এবং অপেক্ষাকৃত দৈনন্দিন কাজগুলো ৩৩ মেগাহার্টজে করবে।

এদিকে বাজারে জোর জল্পনা কল্পনা চলছে যে, ইনটেল ৬৬ মেগাহার্টজ /৩৩ মেগাহার্টজ প্রসেসর গুলোর সাথে ৫০ মেগাহার্টজ /২৫ মেগাহার্টজ এবং ৪০ মেগাহার্টজ /২০ মেগাহার্টজ দ্বৈত ঘড়ির চিপও ছাড়বে। আগামী বছরে এগুলোর বাজারজাত করা হবে বলে আশা করা যাচ্ছে।

এ এস টি রিসার্চ ইনটেলের কাছ থেকে মূল্যায়নের জন্য একটি ৬৬ মেগাহার্টজ/ ৩৩ মেগাহার্টজ চিপ্ পেয়েছে। বর্তমানের ৩৩ মেগাহার্টজের I486 ভিত্তিক পিসির মাদারবোর্ডের আপগ্রেড সকেটে লাগালে এটি প্রায় ৬৬ মেগাহার্টজ গতি দিবে। এর জন্য মাদার বোর্ডকে উন্নীত (up grade) করতে হবে না অথবা এর কোন যন্ত্রাংশও বদলাতে হবে না। তবে অনেকের মতে যন্ত্রাংশ পরিবর্তন না করলে বেশির ভাগ অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামই এতে অধিকতর দ্রুত গতিতে নাও চলতে পারে।

বিবিধি রকমের চিপ তৈরী ও বাজারজাত করার ক্ষমতা থাকায় ইনটেলের প্রতিদ্বন্দ্বীরা এ ব্যাপারে খুব একটা চ্যালেঞ্জ হয়ে দাঁড়াবে না বলেই মনে হচ্ছে। ♦

৪৮৬ পিসি এখন অর্ধেক দামে পাওয়া যাচ্ছে

কোরিয়ার স্যামসুং (Samsung) ইলেক্ট্রনিক্স কোম্পানী গত আগষ্ট থেকে Deskmaster 486s/20 নামে একটি ডেস্কটপ কমপিউটার ব্যাপক ভিত্তিতে উৎপাদন শুরু করেছে। এতে ইন্টেলের 80486sx মাইক্রোপ্রসেসর থাকছে যার গতি কী বোর্ডের মাধ্যমে ৮ মেগাহার্টজ বা ২০ মেগাহার্টজে পছন্দ মাফিক নির্ধারণ করা যায়। এতে ইনটেলে 80487sx-20 কেসপ্রসেসর ব্যবহারের জন্য একটি সকেট যুক্ত করা আছে।

সিষ্টেম বোর্ডে থাকছে একটি AT বাস সহ ৪টি পূর্ণাঙ্গ আকারের ৮ বা ১৬ বিটের এক্সপানশন স্লট, ৪ মেগাবাইট র‍্যাম যা ৩২ মেগাবাইটে বর্দ্ধিত করা যায়, ৮টি SIMM সকেট, সিপিইউতে ৮ কিলোবাইট ক্যাশ র‍্যাম এবং ৬৪ কিলোবাইট EPROM।

সিষ্টেমটিতে থাকছে একটি প্যারালাল পোর্ট, ২টি সিরিয়াল পোর্ট, একটি PS/2 মাউস পোর্ট, তৈরীর সময়ই এতে সুপার ভিজিএ গ্র্যাফিক্স এডাপ্টর লাগানো থাকে যা ১৬ রংয়ে ১,০২৪ × ৭৬৮ বিন্দু অথবা ২৫৬ রংয়ে ৮০০ × ৬০০ বিন্দুর রেজুলুশন দেয়। এর সাথে ঐচ্ছিক হিসেবে থাকছে সুপার ভিজি এ মনিটর ও হার্ড ডিস্কসমূহ। দাম মাত্র ১৫০০ ডলার।

এদিকে এশিয়ার হংকং, তাইওয়ান, সিঙ্গাপুর ও ভারতসহ বেশ কয়েকটি দেশের প্রস্তুতকারকরা ইনটেলের বদলে অন্য কোম্পানীর চিপসেট ব্যবহার করে ১০০০ ডলারের কাছাকাছি মূল্যে 486 কমপিউটার বাজারজাত করছে। ৪৮৬ সিষ্টেমের দাম গত বছরের তুলনায় ৫০% কমে গেছে। ♦

প্লাজমা ডিসপ্লেসহ নোটবুক পিসি

জাপানের তোশিবা কর্পোরেশন Dynabook 386/20 J-3100x সিরিজের নোটবুক সিপি বাজারে ছেড়েছে যাতে প্রচলিত LCD-র বদলে প্লাজমা ডিস্প্লে থাকবে।

৩২ বিট, ২০ মেগাহার্টজের i386 সিপিউ এই মেশিনগুলো কোম্পানীর আগের মডেলের চেয়ে ২৫% বেশি প্রসেসিং ক্ষমতাসম্পন্ন ALP নোটবুক পিসিতে প্লাজমা ডিস্প্লে ব্যবহৃত হয় না। কারণ এতে প্রচুর বিদ্যুৎ খরচ হয় এবং এর ওজন ও পুরুত্ব অত্যন্ত বেশী, কিন্তু নতুন এই মডেলগুলোতে পাতলা ধরনের প্লাজমা ব্যবহার করা হয়েছে যাতে খুব কম বিদ্যুৎ লাগবে। ♦

বাসায় ব্যবহারের জন্য কমপিউটার

পরীক্ষার পূর্বে ছাত্রদের বেশী করে এবং যখন তখন কমপিউটার ব্যবহার করার প্রয়োজন হয়। এ সময়ে তারা যেন হাতের কাছে সব সময় কমপিউটার পায় তার জন্য ভারতের NIIT সম্প্রতি "ঘরে কমপিউটার নিন" প্রকল্প শুরু করেছে। এই মহৎ পরিকল্পনায় NIIT –এর ছাত্ররা বিনা খরচায় ৫ মাস পরপর পরীক্ষার পূর্বে ১ মাসের জন্য বাসায় একটি কমপিউটার নিতে যেতে পারবে। এই প্রকল্প নেয়া হয়েছে এ জন্যে যে, ছাত্রদের কমপিউটারের ঠিক যখন সবচেয়ে বেশি প্রয়োজন তখনই যেন তারা তা হাতের কাছে পায়। ♦

মাত্র ৩৯৯ ডলারের মিনি ডেস্কটপ পিসি

তাইওয়ানের টেকপাওয়ার (Techpower) কোম্পানী ছোট্ট ২৮০ × ২৮০ × ২৫০ মিমি আকারের একটি পিসি সিষ্টেম বাজারে ছেড়েছে। TP386sx মডেল 5000 নামের এই পিসিতে আছে ১৬ বা ২০ মেগাহার্টজ গতিসম্পন্ন ইনটেলের 80386sx সিপিইউ এবং একটি ইনটেল 40387sx কো-প্রসেসর, এতে দুটি সিরিয়ালপোর্ট এবং একটি প্যারালাল পোর্ট আছে।

৩.৫ ইঞ্চি হার্ড ডিস্ক ড্রাইভ এবং ৩.৫ ইঞ্চি ডিস্ক ড্রাইভ থাকছে ঐচ্ছিক ভাবে। একটি এক্সটারনাল ৫.২৫ ইঞ্চি ডিস্ক ড্রাইভ প্যারালাল পোর্ট দিয়ে এর সাথে যুক্ত করা যায়।

এই মডেলে একটি পাওয়ার এডাপ্টর, একটি ক্যাবল একটি ১.৪৪ মেগাবাইট ডিস্কড্রাইভ এবং একটি প্রিন্টার পেপার বক্স থাকে। গত জুন থেকে এই মডেলটির ব্যাপক উৎপাদন চলছে। দাম মাত্র ৩৯৯ ডলার। ♦

আন্তর্জাতিক ডাটাবেজের সাথে কলকাতা ভারতকে যুক্ত করলো

কলকাতার বিদেশ সঞ্চার নিগম লিঃ আমেরিকার ইজিনেট-এর সাথে যোগাযোগ স্থাপন করায় আন্তর্জাতিক ডাটাবেজ মানচিত্রে ভারত তার স্থান করে নিল। এর মাধ্যমে কোম্পানীটি সারা বিশ্বের এক হাজারেরও বেশি ডাটাবেজ ব্যবহারের সুযোগ পাবে। প্রায় ১০০ জন গ্রাহক ইজিনেট-এ চাঁদা দিতে চাচ্ছেন। প্রতি বছর একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ ফী আদায় করা ছাড়াও আসল সেবার উপর চার্জ ধার্য করা হবে।

কলকাতার সল্টলেকে আন্তর্জাতিক গেটওয়ে সেন্টারের সরাসরি উপগ্রহের মাধ্যমে সারা বিশ্বের সাথে যোগাযোগ স্থাপিত হওয়ায় আরও সুবিধা পাওয়া যাবে। ওয়েষ্ট বেঙ্গল ইলেক্ট্রনিক্স লিঃ এ ব্যাপারে বিশেষ উৎসাহ জুগিয়েছে কারণ তারা সেখানে একটা সফটওয়্যার টেকনোলজি পার্ক স্থাপনের প্রস্তাব করছে। এটা হবে সল্টলেক ইলেক্ট্রনিক্স কমপ্লেক্সে। আর এখানেই আন্তর্জাতিক গেটওয়ে সেন্টারও অবস্থিত। ♦

আই বি এম-এর কমদামী 386sx পিসি

(আমেরিকা প্রতিনিধি)

আই বি এম কম দামের নতুন চারটি PS/2 মডেল বাজারে ছেড়েছে। এই মডেলগুলো ইন্টেল কর্পোরেশনের ২০ মেগাহার্টজ 40386sx মাইক্রোপ্রসেসর ভিত্তিক।

মডেল 35LS এবং মডেল 35sx-এর দাম

সবচেয়ে কম মাত্র ২০০০ ডলারের মত। কিছু বেশি দামের মডেল 40SX1 -এ এক্সপানশন এবং সংরক্ষণ করার ক্ষমতা মডেল 35 -এর চেয়ে বেশি। মডেল 57SX- এ ৩২ বিটের মাইক্রো চ্যানেল আর্কিটেকচার বাস এবং নতুন ধরণের ২.৮৮ মেগাবাইট ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভ থাকে। তবে এর দামও বেশী। সবগুলো মডেলই ভিজিএ মনিটরযুক্ত কমমূল্যের জন্য এই মডেলগুলো ALR, AST -র মত অন্যান্য মেশিনের সাথে সহজেই পাল্লা দিতে পারবে বলে আশা করা যাচ্ছে।

আই বি এম নতুন PS/2 ক্রেতাদের আর একটি লোভনীয় অফারও দিচ্ছে। যে কেউ পুরাণো আই বি এম পিসি বদলিয়ে নতুন PS/2 মডেল বিশেষ ছাড়ে কিনতে পারবেন। এমনকি আই বি এম ছাড়া অন্যান্য কয়েকটি কোম্পানীর মেশিনও বদল করে এগুলো নেয়া যাবে। ●

ভুল সংশোধন

আগস্ট সংখ্যায় প্রকাশিত "সংসদে বেজিমকো কমপিউটার্স" লেখাটির ব্যাপারে আমরা খবরের সত্যাসত্য বিচার করে দেখেছি যে, খবরটি সঠিকভাবে উপস্থাপিত হয়নি এবং এতে তথ্যগত ভুল রয়েছে। অনিচ্ছাকৃতভাবে উক্ত ভুল প্রকাশনার জন্য আমরা আন্তরিকভাবে দুঃখিত।

সম্পাদক ক. জ

থাইল্যাণ্ড কমপিউটার আমদানীর উপর থেকে কর কমালো

থাইল্যাণ্ড সরকার সম্প্রতি কমপিউটার ও এর পেরিফেরালস-এর উপর থেকে আমদানী ও অন্যান্য কর কমানোর সিদ্ধান্ত নিয়েছেন। পূর্বে কমপিউটারের উপরে আমদানী করের পরিমাণ ছিল ২০ শতাংশ। এর সঙ্গে ৯ শতাংশ বাণিজ্য কর ও স্থানীয় কর যুক্ত হয়ে মোট করের পরিমাণ ছিল ৩৭ শতাংশ। কর কমানোর পরে কমপিউটার ও এর যাবতীয় পেরিফেরালসের উপরে আমদানী করের পরিমাণ দাঁড়িয়েছে ৫ শতাংশে মাত্র। এছাড়া কমপিউটারের উপর থেকে বাণিজ্য কর কমিয়ে নয় শতাংশ থেকে পাঁচ শতাংশে আনা হয়েছে। আর সমস্ত ধরনে কমপিউটারের খুচরা যন্ত্রাংশ, আইসি, এবং ম্যাগনেটিক ডিস্কের উপরে এই কর কমিয়ে এখন মাত্র এক শতাংশে আনা হয়েছে। নতুন কর হারে, সব ধরনের কর যোগ করে কমপিউটারের উপর মোট করের পরিমাণ দাড়াচ্ছে মোট সাড়ে বার শতাংশ মাত্র। আশা করা হচ্ছে এর ফলে ব্রাণ্ড নাম সমৃদ্ধ কমপিউটার ও ল্যাপটপ গুলোর মূল্য অনেক কমে যাবে এবং বিক্রী বাড়বে। কমপিউটারের খুচরা যন্ত্রাংশ ও পেরিফেরালসের দাম কমে যাওয়ায় পুরো দেশে কমপিউটারায়নের প্রক্রিয়া নতুন উদ্যমে পাবে বলে মনে হচ্ছে। ●

নতুন ইঙ্কজেট প্রিন্টারের জন্য ক্যানন OEM ক্রেতা খুজছে

জাপানের ক্যানন ইনক, BJ-10V, BJ-330J এবং BJ 300J নামে বাবল জেট প্রিন্টিং পদ্ধতির প্রতি ইঞ্চিতে ৩৬০ ডটের তিনটি নতুন ইঙ্কজেট প্রিন্টার OEM (অরিজিনাল ইকুইপমেন্ট ম্যানুফ্যাকচারার) হিসাবে বাজারে ছাড়ছে।

কোম্পানীর মুখপাত্র নাকাবা ইগাওয়ার মতে তারা এর মধ্যেই যুক্তরাষ্ট্রের এ্যাপল কমপিউটারসহ লেজার প্রিন্টারের ক্রেতাদের সাথে কথাবার্তা বলেছেন। অন্যান্য সম্ভাব্য ক্রেতাদের মধ্যে রয়েছেন আমেরিকার QMS, জাপানের ব্রাদার ও ফুজিৎসু কোম্পানি।

এই প্রিন্টারটি বর্তমানে মাসে ৯০,০০০ ইউনিট তৈরি করা হচ্ছে। তবে এ বছরের মধ্যেই তা তিন লক্ষে বাড়ানো হবে বলে কোম্পানীটি জানিয়েছে।

BJ-10V প্রিন্টারটি ৮০ কলামের, অতন্ত কম্প্যাক্ট এবং তা নোটবুক পিসির সাথে ব্যবহার করা যাবে। এটা নিকেল ক্যাডমিয়াম ব্যাটারি দিয়েও চালানো যায়। ছোট্ট এই মেশিনটির ওজন মাত্র ১.৮ কেজি বাকী দুটি মডেল অত্যন্ত দ্রুত মুদ্রণ ক্ষমতাসম্পন্ন। এদের ইন্টারফেস প্যারালাল ইন্টারফেসকে ইচ্ছেমত বহু কমপিউটারে ব্যবহারের জন্য সিরিয়াল বা প্যারালাল ইন্টারফেস দিয়ে উন্নীত করা যাবে। ●

HYUNDAI ELECTRONICS

HYUNDAI ELECTRONICS ASIA PTE. LTD.

OUR REF : HESGP-910

211 HENDERSON ROAD
HENDERSON INDUS
TRIAL PARK-12-04
SINGAPORE 0315
TEL. 270-6300 (8 LINES)
FAX : 270-6102

Dear customers,

With reference to the advertisement published in local newspapers regarding Sole Distributorship in Bangladesh, we have to clarify the actual situation oin order to dispel misgivings & for general information:

1.For the Bangladesh Market ,We have not appointed "QUASASR VCOMPUTERS & ELECTRONICS LTD or any other company as Sole Distributor.

2. We would like to inform that TECH VALLEY COMPUTERS is also one of our authorised distributor in Bangladesh and they are representing HYUNDAI ELECTRONICS EUROPE since 1990.

Further inquiries should be directed to me in the above address.

Thank you for using Hyundai Computers.

S. N. LEE
Regional Manager
Hyundai Electronics Asia Pte.Ltd.

নতুন আইবিএম প্রোটোটাইপ কণ্ঠস্বর চিনতে পারছে

আই বি এম বেশ জোরে সোরে চেষ্টা চালাচ্ছে মানুষের কণ্ঠস্বর চিনতে পারে এমন ল্যাপটপ ও নোটবুক পিসি তৈরী করতে। আইবি ম-এর টোকিও রিসার্চ লেবোরেটরীর পরিচালক মিস্টার নোরিমা সুজুকি বলেছেন তার কোম্পানী ইতিমধ্যে এর একটি প্রোটোটাইপও তৈরী করে ফেলেছেন। প্রোটোটাইপটি তৈরী হয়েছে মার্কড মডেলে। এটি একটি মাইক্রোচ্যানেলে এক হাজার শব্দ রেকর্ড করতে পারে এবং যে কোন পি এস/২ সিস্টেমে এটিকে সহজেই লাগিয়ে দেয়া যায়।

মিঃ সুজুকি বলেন প্রোটোটাইপটি স্পীকার নির্ভরশীল এবং এর নির্ভুলতার মান বলা যেতে পারে নিরানব্বই শতাংশ, এমন কি পশ্চাদ শব্দের (background sound) মধ্যেও যদি এটি কাজ করে তবুও। তবে কবে এ ধরনের কমপিউটার বাজারে আসবে সে সম্পর্কে মিঃ সুজুকি নিশ্চিত করে কিছু বলতে পারেননি। মিঃ সুজুকির মতে এ ধরনের কমপিউটার তৈরী করতে হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার দুদিকেই তাদেরকে এগিয়ে যেতে হয়েছে। হার্ডওয়্যারের উন্নতির মধ্যে রয়েছে বিশেষ শক্তিশালী মাইক্রোপ্রসেসর এবং ডিজিটাল সিগন্যাল প্রোসেসর। আর সফটওয়্যারের উন্নতির মধ্যে মানুষের কণ্ঠস্বর চেনার যে এ্যালগোরিদম তা আরো অনেক দক্ষতা সম্পন্ন করা হয়েছে। মিস্টার সুজুকি আরো বলেন যে এ ধরনের কমপিউটার ডাক্তার এবং রেডিওলোজিস্টদের জন্যে খুব উপকারী হবে।

টোকিওর রিসার্চ ল্যাবোরেটরীতে কলম ভিত্তিক (Pen based) কমপিউটার তৈরীর কাজও এগিয়ে চলছে। স্বর ভিত্তিক ও কলম ভিত্তিক এই দু'ধরনের কমপিউটারই কবে বাজারে আসবে সে সম্পর্কে নিশ্চিত করে কিছু জানা যায়নি তবে বিশেষজ্ঞদের মতে বছর দু'য়েকের আগে তা হয়তো সম্ভব হবে না। ●

ছয় হাজার মালয়েশীয়ান স্কুলের জন্যে ডাটা বেস

মালয়েশীয়ায় সারাদেশে ছ'হাজার মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের জন্যে একটি অন-লাইন ডাটাবেস প্রজেক্ট হাতে নেয়া হয়েছে। মালয়েশীয় শিক্ষা মন্ত্রণালয়, রাঙ্গকায়ান তেনাগা মালয়েশীয়া একটি দেশীয় এনার্জী কনসালটেন্ট কোম্পানী ও সীমেন্স-নিক্সডর্ফ কমপিউটারস (SNC) যৌথভাবে প্রজেক্টটি হাতে নিয়েছে। ডাটা-বেস লাইব্রেরীটিতে বিভিন্ন বিষয় যেমন ইতিহাস, ভূগোল এবং পৌরাবিজ্ঞান সংক্রান্ত তথ্যাবলী থাকবে। ছাত্ররা তাদের পাঠ্যক্রমে সহায়তার জন্যে এই ডাটাবেস ব্যবহার করতে পারবে।

ডাটাবেস সেন্টারে এস এন সি-র মিনি কমপিউটার ও সার্ভার থাকবে এবং এগুলোর সাথে বিদ্যালয়ের পিসিগুলোর সংযোগ করা হবে। পরীক্ষামূলক ভাবে গত অগাষ্ট মাসে শহরের সাতটি বিদ্যালয়ের সাথে ডাটাবেসের সংযোগ দিয়ে কোন সমস্যা তৈরী হয় কিনা সেটি দেখা হয়েছে এবং সেগুলোর সমাধান ও বের করা হয়েছে। ডাটাবেসটির তিনটি প্রধান সাবস্টেশন আছে একটি উত্তর, আরেকটি দক্ষিন এবং তৃতীয়টি মধ্য অঞ্চলে।

বিদ্যালয়গুলোর সাথে এগুলোর যোগাযোগ থাকবে স্টার টপোলজীর মাধ্যমে। প্রজেক্টটি সম্পূর্ণ হতে তিন বছর সময় লাগবে বলে মনে করা হচ্ছে এবং এতে খরচ হবে বেশ কয়েক মিলিয়ন ডলার।

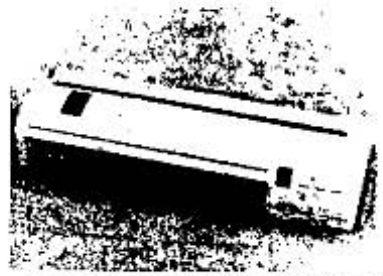
কমপিউটার সাক্ষরতা প্রসারে ব্যতিক্রমী প্রচেষ্টা

না খবরটি আমাদের দেশের নয়। ভারতের তামিল নাড়ুর কারাই কুদি এলাকায় একটা ব্যতিক্রম ধর্মী সাক্ষরতা প্রসারের উদ্যোগ নেয়া হয়েছে। এতে "কমপিউটার সাক্ষরতা" প্রসারের জন্য বিভিন্ন ধরনের কার্যক্রম গ্রহন করা হবে। আর তা হবে অজ পাড়া গাঁয়ে কমপিউটারের সুফল সমন্ধে গণসচেতনতা তৈরী করতে। কারাইকুদি আলাগাপ্পা বিশ্ববিদ্যালয়ের এ ধরণের একটি প্রকল্পে সহযোগিতা করছে প্রবাসী কিছু দক্ষিণ ভারতীয় নাগরিক। শীঘ্রই এই এলাকাটির বা এর কিছু কিছু গ্রামের অধিবাসীদের শতকরা ১০০ জনই কমপিউটার সাক্ষরতা সম্পন্ন হয়ে উঠবে বলে কর্তৃপক্ষ আশা প্রকাশ করেছেন। ♦

খরচের মূল্য যোগান দেবে রাঙ্গকায়ান তেনেগা কোম্পানী। এনার্জী কনসালটেন্টীতে নিয়োজিত এই কোম্পানীটি বর্তমানে তথ্য প্রযুক্তির দিকে ঝুঁকেছে। এদিকে শোনা যাচ্ছে বৃটিশ কাউন্সিলও এই প্রজেক্টে সাহায্য করছে। তারা লণ্ডনের বিভিন্ন ডাটাবেস হাউসগুলোর সাথে যোগাযোগ করে তাদেরকে মালয়েশীয়ার এই প্রজেক্টে সাহায্যের জন্যে অনুরোধ করছে। পরবর্তীতে এই প্রজেক্টের ডাটাবেসে বিশ্ববিদ্যালয় ও পাবলিক লাইব্রেরীরও সংযোগ ঘটানোর পরিকল্পনা রয়েছে। তখন দেশের পুরো জনগোষ্ঠিই এই ডাটাবেস লাইব্রেরী ব্যবহার করতে পারবে। ♦

নোটবুক লেজার প্রিন্টার

সিটিজেন আমেরিকা কর্পোরেশন PN48 নামে নোটবুক প্রিন্টার বাজারে ছাড়ছে। মাত্র দুই পাউণ্ড ওজনের এই প্রিন্টারটি লেজার কোয়ালিটির।



PN48-এর সাইজ সাড়ে তিন ইঞ্চি বাই সাড়ে এগার ইঞ্চি। এটা প্রতি সেকেণ্ডে। ৮০টি ক্যারেকটার প্রিন্ট করতে পারে। এটা লেটার হেড, লেবেল, এনভেলাপ ও ট্রান্সপারেন্সীর উপর প্রিন্ট করতে পরে। এর সাথে আধ পাউণ্ড ওজনের একটা রিচার্জেবল ব্যাটারি দেয়া থাকে। ♦

এনসিআর-এর ইউনিক্স কোর্স শুরু

এনসিআর (বাংলাদেশ)-এর উদ্যোগে দিলকুশায় তাদের নিজস্ব অফিস প্রাঙ্গনে ইউনিক্স-এর উপর কোর্স শুরু করছে। অক্টোবরের ১ম সপ্তাহ থেকে অনুষ্ঠিতব্য এই কোর্স আগ্রহীদের মধ্যে উৎসাহের সৃষ্টি করেছে। ♦

we are here
We are there
We are not everywhere
But where we are
We are

A dedicated team of professionals offering
- Software Developement
- Consultency
- Personalized Training
- Application Development by us

A to Z Computer Services Ltd.
House No. 8, Road No.16 (new)
Dhanmondi R/A. Dhaka, Bangladesh
Phone : 813418

এস সি ও ইউনিক্স এর উপর সেমিনার

গত ১৬ই সেপ্টেম্বর বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের কনফারেন্স রুমে টেকনোহেভেন কোঃ এর উদ্যোগে এসসিও ইউনিক্স-এর উপর এক সেমিনার অনুষ্ঠিত হয়। এসসিও ইউনিক্স হচ্ছে শিল্প মানসম্মত বহু ব্যবহারকারীর (Multiuser) অপারেটিং সিস্টেম। সেমিনারে প্রধান বক্তা ছিলেন টেকনোহেভেন কোঃ এর প্রেসিডেন্ট এইচ. এন. করিম। তিনি বহু ব্যবহারকারীর সিস্টেম এবং ইউনিক্স-এর সাথে সাথে কমপিউটার শিল্পের সর্বশেষ উন্নয়ন সম্পর্কে বক্তব্য রাখেন।

উল্লেখ্য, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের ক্যালিফোর্নিয়াতে অনুষ্ঠিত ইউনিক্স-এর উপর সদ্যসমাপ্ত বার্ষিক সিম্পোজিয়ামে তিনি বাংলাদেশের প্রতিনিধিত্ব করেন। সেমিনারে সরকারী ও বেসরকারী ব্যাংকসহ বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের কমপিউটার পেশাজীবিগণ উপস্থিত ছিলেন।

সেমিনার শেষে বিশ্বের ইউনিক্স ব্যবহারকারীদের ফোরাম-ইউনিফোরাম (UNIFORUM) এর বাংলাদেশ শাখা গঠন করা হয়। এর সদস্য পদের জন্য ৮১৫৯০২ নং টেলিফোনে এইচ এন করিমের সাথে যোগাযোগ করতে পারেন। ♦

তোশিবার নতুন পণ্য

জাপানের তোশিবা একটি ল্যাপটপ ওয়ার্কষ্টেশন ছেড়েছে পৃথিবীতে সবচেয়ে দ্রুত প্রসেসিং গতিসম্পন্ন। এটির নাম SPARC LT/A S1000 যা কোম্পানীটির এক বছর আগের একটি মডেলের উন্নত সংস্করণ। এটি সান্ মাইক্রোসিস্টেমের RISC প্রসেসর যুক্ত, গতি ১৭.৫ MIPS (মিলিয়ন ইনষ্ট্রাকশন প্রতি সেকেণ্ড), এতে ৩২৯ মেগাবাইটের হার্ডডিস্ক যুক্ত থাকে যাকে তিন সিগাবাইট পর্যন্ত বাড়ানো সম্ভব।

তোশিবা ৩টি নতুন মডেলের নোটবুক এবং পরবর্তী প্রজন্মের ৬৪ মেগাবাইটের ডিরাম তৈরীর কথা ঘোষণা করেছে। ♦

টেলিফোন লিখতে পারে।

সিমেন্স একটি উচ্চ প্রযুক্তির বিশেষ সুবিধা সম্বলিত টেলিফোন উদ্ভাবন করেছে। বর্ণানুক্রমিক নাম এবং সাক্ষাৎকারের স্মৃতি একিভূত করার প্রধান ষ্টেশন হিসাবে এটিই প্রথম প্রয়াস। যদি কেউ এই পদ্ধতিতে টেলিফোন কল করেন তবে তিনি ফিরতি কলের জন্য তার নিজের নাম্বারটি যেখানে তিনি টেলিফোন করছেন সেখানে সংরক্ষণ করে রাখতে পারেন এবং অপর প্রান্ত থেকেও তথ্য (পাঠ্যপত্র) গ্রহণ করতে পারেন। একারণেই বলা হচ্ছে যে, টেলিফোন লিখতে পারে।

অক্ষর সংখ্যার কীপ্যাড এবং ডায়ালিংএর কী প্যাড একই টেলিফোনে আলাদাভাবে সাজানো থাকে। আবার তারিখ, সময় এবং টেলিফোন চার্জ প্রদর্শনের জন্য টেলিফোন সেটেই ১৬০ অক্ষরের একটি জায়গা রয়েছে। কমপক্ষে ৮০টি নাম্বারসহ ঠিকানা এই ইউনিটে সংরক্ষণ করা যায়। টেলিফোনের এই ইউনিটে সংরক্ষিত স্মৃতিই সময়মতো অপর প্রান্তে সংবাদ পৌঁছে দেয় এবং অপর প্রান্তের ব্যবহারকারীকে নির্দিষ্ট বিষয় স্মরণ করিয়ে দেয়। যদি এমন হয় যে আপনি যার নিকট টেলিফোন করছেন তিনি তাঁর টেলিফোনে অন্য কোথাও আলাপ করছেন তখন কী প্যাডের মাধ্যমে আপনার নাম্বারটি অপর প্রান্তে সংরক্ষণ করে রাখতে পারেন। ফিরতি কলের জন্য আপনি একটি মাত্র 'কী' চেপে অপর প্রান্তের টেলিফোনকে সচল করে তুলতে পারেন। ♦

বিসিসিতে প্রশিক্ষণ কোর্স/ সেমিনার

সম্প্রতি বিসিসি জাতিসংঘ উন্নয়ন কর্মসূচী (ইউএনডিপি) সহায়তাপুষ্ট টকটেন (Trasnsfer of Knowledge Through Expatriate Nationals-TOKEN) কর্মসূচীর আওতায় কয়েকটি প্রশিক্ষণ কোর্স/সেমিনার অনুষ্ঠান করেছে। টকটেন কর্মসূচীতে প্রবাসী বাংলাদেশীগণ স্বল্প সময়ের জন্য (সর্বাধিক ১২ সপ্তাহ) দেশে এসে কনসালটেন্সি সেবা প্রদান করে দেশে উন্নত প্রযুক্তি স্থানান্তরে সহায়তা করে থাকেন।

'টকটেন' কর্মসূচীর আওতায় বিসিসি কর্তৃক আয়োজিত সেমিনার সমূহের একটি বিষয়বস্তু ছিল Conceptual/Infological Modelling and Database Oriented Design of Information System। সেমিনারটি ২৪-০৭-৯১ ইং তারিখে শুরু হয়ে ২৪-০৮-৯১ ইং তারিখে সমাপ্ত হয়েছে। সুইডেনের লিংকোপিং বিশ্ববিদ্যালয়ের মেডিক্যাল ইনফরমেটিক ডিপার্টমেন্টে কর্মরত ডঃ শামসুল ইসলাম চৌধুরী সেমিনারটি পরিচালনা করেন। এতে বিসিসি এবং বিভিন্ন সরকারী স্বায়ত্বশাসিত এবং বেসরকারী প্রতিষ্ঠানের ৩১ জন কমপিউটার পেশাজীবি অংশ গ্রহণ করেন।

যুক্ত রাষ্ট্রের ইয়েল বিশ্ববিদ্যালয়ের ডক্টরাল থিসিসের ছাত্র জনাব শাকিল ওয়াইল আহমেদ Object Oriented Programming Using C++ এবং Parallel Processing এর উপর ৪ (চার) সপ্তাহের একটি সেমিনার কোর্স পরিচালনা করেন। Object Oriented Programming এবং Parallel Processing তথ্য প্রযুক্তির ক্ষেত্রে দুটি নূতন বিষয় যা ইতিমধ্যেই সফটওয়্যার উন্নয়নের লাগসই বা Cost-effective প্রযুক্তি হিসেবে উন্নত দেশগুলোতে ব্যবহৃত হচ্ছে। কোর্সটি ২৮-০৭-৯১ তারিখ থেকে শুরু হয়ে ২৭-০৮-৯১ তারিখে সমাপ্ত হয়েছে। কোর্সে বিসিসি, বিভিন্ন সরকারী স্বায়ত্বশাসিত এবং বেসরকারী প্রতিষ্ঠানের ৩১ জন কমপিউটার পেশাজীবি অংশগ্রহণ করেন। উপরের সেমিনারের কোর্সসমূহ বাংলাদেশের কমপিউটার পেশাজীবিদের পেশাগত মানোন্নয়নে সহায়ক হয়েছে বলে বিসিসি মনে করে।

COMPUTER TRAINING CENTRE

BEST

Bangladesh Electronic & Software

Class Stort From :

Class Time : 9.00 a.m To 9.00 p.m.

Class Duration : 2 Hours/ 3 Days per Week

Package

Course Name	Duration
Word Processing	
Wordstar 4.0	6 Weeks
Word Perfect 5.0	6 Weeks
Formtool	3 Weeks
Multimate	6 Weeks
Spreadsheet Analysis	
LOTUS 1-2-3	6 Weeks
Adv-LOTUS 1-2-3	6 Weeks
DACEASY	6 Weeks
PEACH TREE	6 Weeks
DataBase Management	
dBASE III Plus	6 Weeks
Advanced Database	6 Weeks
Language	
Software Techniques & Program in BASIC	8 Weeks
Programming in FOR -TRAN	8 Weeks
Data Structure & Programming in Pascal	8 Weeks

1465 Green Road (1st Floor Dhaka-1215 Bangladesh.
Telex 32244 SVE BJ. 642888 BMBL BJ Fax : 880-2-883452

ইয়াহামা ক্রে সুপার কমপিউটার কিনছে

আমেরিকার প্রধান সুপার কমপিউটার প্রস্তুতকারক ক্রে রিসার্চ জাপানের ইয়ামাহা .মটর কোম্পানীর কাছে একটি CRAY Y-MP-2E সুপার কমপিউটার বিক্রি করেছে। এটি জাপানের সিজুওকা-কোন-এ অবস্থিত কোম্পানীটির প্রধান অফিসে ব্যাহৃত হবে।

Y-MP2E সিস্টেমটি ইঞ্জিন ডিজাইন করতে এবং উন্নত পারফরমেন্সের জন্য ব্যবহার করা হবে। উন্নতমানের নতুন নতুন পণ্য উদ্ভাবন ও বাজারজাত করতে এর ক্ষমতাকে কাজে লাগানো হবে।

উন্নত ধরনের ইঞ্জিন বা পণ্য তৈরী করার জন্য জাপানী কোম্পানীসমূহের আমেরিকা থেকে সুপার কমপিউটার কেনার এটা চতুর্থ অর্ডার। ♦

নতুন রঙীন হ্যাণ্ড হেল্ড কালার কনভার্টার

কমপিউটার এইডেড টেকনোলজী ১৬৯ আমেরিকান ডলার মূল্যের নতুন একটি রঙীন হ্যাণ্ড হেল্ড কালার কনভার্টার বাজারে ছেড়েছে। এটিতে তিনটি কালার ফিল্টার ব্যবহৃত হয়েছে। তিনবার একটি ইমেজকে স্ক্যান করবার পরে সফটওয়্যারের মাধ্যমে একটি পূর্ণ রঙীন ইমেজ তৈরী করে থাকে এই কালার কনভার্টারটি।

একটি সাধারণ গ্রে-স্কেলের স্ক্যানারের সাথে কাজ করে এই ক্যাট (CAT) কালার কনভার্টারটি ১৬ মিলিয়ন রঙ তৈরীতে সক্ষম। আর সাধারণ সাদা-কালো স্ক্যানারের সাথে কাজ করেও এটি ২,৫৬,০০০ রঙ তৈরী করতে পারবে।

স্ক্যান করবার পরে কালার কনভার্টারটি রঙীন ইমেজগুলোকে .PCX বা .TIF ফাইলে রাখে এবং সেখান থেকে ব্যবহারকারীরা তাদের পছন্দমত প্রোগ্রামে এগুলোকে নিয়ে আসতে পারেন। ক্যাট কালার কনভার্টারের সাথে ইমেজ প্রোসেসিং-এর জন্যে প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার এটার সঙ্গেই পাওয়া যায়। ♦

Admission going on — COMPUTER COURSES

ITS A TIME FOR LEARNING COMPUTER!!
* DOS & IN TRODUCTION FREE
* ONE PERSON ONE COMPUTER
* SPECIAL CLASSES FOR FEMALE
* PRACTICAL & THEORITICAL CLASSES
* SPECIAL DISCOUNT FOR SSC & HSC STUDENT

PACKAGE: WORDSTAR/WP, LOTUS 1-2-3, TURBO-C, PASCAL, QUATTRO PRO
PROGRAMMING: dBASE III+, BASIC, SPSS PC+, FORTRAN 77

SALES
PAPAR
RIBBON
COMPUTER
DISKETTE

SERVICES
RIBBON RE. INKING & RE-FILLING
REPAIR & MAINTENANCE
SOFTWARE DEVELOPMENT
HARDWARE INSTALLATION

ANANTA JOTI
TOP OF THE TIME

ANANTA JOTI

BAITUSH SHARF MOSQUE
FARM GATE
(ops-Tejgaon Police Station)
149/A AIRPORT ROAD, (2nd Floor)
DHAKA - 1215. Phone: 815445

(পাঠকের মতামত,৭ নং পৃষ্ঠার পর)

সংশ্লিষ্ট সকলের প্রতি উদাত্ত আহ্বান

'গণ কমপিউটারায়ন' পদক্ষেপের বাস্তব রূপায়নে আই, সি, এম, এস, কমপিউটার ট্রেনিং সেন্টারের সিদ্ধান্ত — 'নিয়মিত মাসিক সেমিনার'-এর জন্য আই,সি,এম,এস-কে সকল শিক্ষার্থী তথা সর্বসাধারণের পক্ষ থেকে অভিনন্দন। সকল সুপ্রতিষ্ঠিত কমপিউটার প্রশিক্ষণ সেন্টারের জন্য এ ধরণের সিদ্ধান্ত হচ্ছে একটা দিক নির্দেশনা। আমাদের সবার আশা— প্রতিটি সেন্টার এবং পরিবেশক আগামীতে এ ধরণের সিদ্ধান্ত গ্রহণে উদ্বুদ্ধ হয়ে 'গণ-কমপিউটারায়ন'-এর কন্টকিত পথকে সুগম করে তুলবেন। কমপিউটার জগতের খবর - বিভিন্ন সুপ্রতিষ্ঠিত কমপিউটার প্রস্তুতকারক কোম্পানীসমূহ উন্নত প্রযুক্তি উদ্ভাবনে পরস্পর জোট বাঁধছে। আমরা না হয় 'গণ-কমপিউটারায়ন'-এর জন্য সমগ্র দেশব্যাপী সেন্টারসমূহ ও পরিবেশক সমূহের মধ্যে পারস্পারিক জোট বাঁধি, সারা বছর ধরে প্ল্যান করে বিভিন্ন সেমিনার, সিম্পোজিয়ামের আয়োজন করি।

কিছুটা হলেও ব্যবসায়িক স্বার্থ ত্যাগ করে সংশ্লিষ্ট সকল প্রতিষ্ঠানসমূহের একত্রিকরণ এবং এ ধরণের সিদ্ধান্ত গ্রহণ বাংলাদেশে 'গণ-কমপিউটারায়ণ'-কে সহজসাধ্য করে তুলবে। সরকার ও সকল সংশ্লিষ্ট মহলের প্রতি আমাদের আবেদন — এ ধরণের প্রস্তাব-নাকে স্বাগত জানিয়ে তা বাস্তবায়নে যথাসাধ্য সাহায্য-সহযোগিতা করুন -- বিনা ভাড়ায় অডিটোরিয়াম দিয়ে, সম্ভব হলে অর্থ দিয়ে, প্রযুক্তি দিয়ে, কলা-কৌশল দিয়ে, সর্বোপরী মাঝে মাঝে সরকারী খরচে স্বনামধন্য বিদেশী কমপিউটার বিশেষজ্ঞদেরকে আমন্ত্রণ জানিয়ে। এ ক্ষেত্রে সরকার ও সংশ্লিষ্ট মহলের আশু দৃষ্টি একান্ত প্রয়োজন।

দেশবাসী বি.সি.সি-কেই এ ধরণের পদক্ষেপ ও প্রস্তাবনার পথিকৃত হিসাবে দেখতে চেয়েছিল। তাদের সে আশা পূরণ হয়নি। পথিকৃত না হোক অনুসারী হিসাবে এবার মঞ্চে আসার সময় হয়েছে। 'গণ-কমপিউটারায়ন'-এর সকল বাস্তবায়নে বি.সি.সি-কে যথাশীঘ্রই এ ধরণের সেমিনার ও সিম্পোজিয়ামের আয়োজন করতে হবে— এটা জনগণের দাবী। দেশবাসীর অধিকার।

কমপিউটারের সাথে জড়িত সকল প্রতিষ্ঠানসমূহ একত্রিত হয়ে 'গণ-কমপিউটারায়ন' বাস্তবায়নে স্ব-আগ্রহে এগিয়ে আসবে আর কমপিউটার জগৎ প্রতিটা ঘরে ছাপিয়ে এই বিশাল পদক্ষেপের বাস্তবায়নে তার অবদান রাখবে এটা আমাদের বিশ্বাস, আমাদের স্বপ্ন। দেশের জন্য আপনাদের এ অবদানকে ভবিষ্যৎ প্রজন্ম অবশ্যই গর্বের সাথে স্মরণ করবে।

মোঃ সাঈদুল হক (প্রিন্স)
১ম বর্ষ, মাষ্টার অব ডিমোগ্রাফি
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়।

"সফটওয়্যার রপ্তানীর উদ্যোগ বন্ধ" শীর্ষক সংবাদের প্রেক্ষিতে

মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর সেপ্টেম্বর '৯১ সংখ্যায় আমাকে উদ্ধৃতি দিয়ে "সফটওয়্যার রপ্তানীর উদ্যোগ বন্ধ" শীর্ষক প্রকাশিত সংবাদের শেষ স্তবকে উল্লেখ করা হয়েছে যে, "এক প্রশ্নের জবাবে আমি বলেছি যে, সরকার পরিবর্তনের পর থেকে বাংলাদেশ হতে সফটওয়্যার রপ্তানী প্রচেষ্টা বন্ধ হয়ে আছে"। উহাতে আমার জবাব সঠিকভাবে প্রতিফলিত না হওয়ার কারণে সম্মানীত পাঠকবৃন্দের মধ্যে ভুল বুঝাবুঝির অবকাশ রয়েছে। এ অবস্থা নিরসনকল্পে প্রকৃত তথ্য সম্মানীত পাঠকবৃন্দের অবগতির জন্য উপস্থাপন করা একান্ত প্রয়োজন। প্রকৃত তথ্য নিম্নরূপ :

ইঞ্জিনিয়ার্স ইনষ্টিটিউশন, বাংলাদেশ এর তড়িৎ-কৌশল বিভাগের উদ্যোগে গত ২৫-০৮-৯১ইং তারিখে অনুষ্ঠিত "Information Technology (IT) for Economic and Social Benefit-Options for Bangladesh" শীর্ষক সেমিনারে আমি মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করি। এক পর্যায়ে জনৈক সাংবাদিক কর্তৃক প্রশ্ন করা হয় যে, ১৯৮৯ইং সালে বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের উদ্যোগে অনুষ্ঠিত এক সেমিনারে বাংলাদেশ থেকে কমপিউটার সফটওয়্যার উন্নয়ন ও রপ্তানীর ব্যাপারে প্রচেষ্টা গ্রহণের সুপারিশ করা হয়েছিল কিন্তু সে ব্যাপারে কোন ব্যবস্থা গৃহীত হয়নি কেন? এ প্রশ্নের জবাবে আমি বলেছিলাম যে, "মধ্যপ্রাচ্য যুদ্ধ ও আর্থিক সংকট এবং সরকার পরিবর্তনের কারণে এ ব্যাপারে আশানুরূপ অগ্রগতি অর্জিত হয়নি। তাছাড়া আমার প্রবন্ধে বিশদভাবে উল্লেখ করেছি যে, তথ্য প্রযুক্তি সংক্রান্ত বিভিন্ন প্রকল্প বর্তমানে সরকারের বিবেচনাধীন রয়েছে। আমি আরো বলেছিলাম যে, পরিবার পরিকল্পনা কর্মসূচীর ন্যায় তথ্য প্রযুক্তি সরকারের অগ্রাধিকার তালিকায় এখনও অন্তর্ভুক্ত হয়নি"।

মোঃ আজিজুর রহমান
নির্বাহী পরিচালক
বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল