

কমপিউটার প্রযুক্তির বুলি-বলন

অধ্যাপক মোঃ আবদুল কাদের

কমপিউটারের ইতিহাসটি কোনো অন্যান্য শিল্প শাখার মতই, শিল্প পথ্য যেমন ক্রোতার চাফিহা অনুযায়ী বিভিন্ন বকনের হয়ে থাকে, বেশি সংখ্যক ক্রোতার হয়ে শৌখণের জন্য, ব্যবহার এবং ক্রোতার ক্রম ফলস্বরূপ উপর নির্ভর করে কমপিউটারও বিবিধ ধরনের হয়ে থাকে।

শিল্প, ম্যানুফাক্চার, নেটওয়ার্ক, সাবসিস্টেম এবং পকেট কমপিউটারসমূহ দিনে দিনে মুহুর্তে থেকে মুহুর্তে হয়ে যোগ্যক অকার্যে থাকবে আসবে।

আপনি যদি কমপিউটার ব্যবহারকারী হন বা এই গ্রন্থ কমপিউটার বিদ্যেতে জান - আশ্রয়ী বেশ কতগুলো শব্দ শ্রাব্য হতে পারেন। প্রত্যেক কমপিউটার প্রযুক্তির নাম বা জানা একান্ত দরকার।

শিল্পের প্রাথমিক প্রযুক্তি এবং মার্কেট ইন্ট্রা আমেরিকার যে দুটি প্রধান কোম্পানী নিয়ন্ত্রণ করছে তাদের একটি ইন্সটিট কর্পোরেশন। এরা শিল্প জগত মাইক্রোপ্রসেসর তৈরি করে থাকে। শিল্পের বিভিন্ন হচ্ছে এই মাইক্রোপ্রসেসর চিপ। একটা সাধারণ মাইক্রোপ্রসেসরে থাকে রেজিস্টার, অক্সিডাইজ ইন্ট্রা, এরিথমোটিক এর লজিক ইন্ট্রা এবং ডাটা ও এড্রেস বাস। পিএস২ সাধারণতঃ সি.পি.ইউ. (সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট), ডিস্ক ড্রাইভ, ডি.ভি.ইউ. (ডিজিটাল ভিডিও ইউনিট বা মাল্টিমিডিয়া), কীবোর্ড এবং প্রিন্টারে মাইক্রোপ্রসেসর থাকে।

অপর দুই কোম্পানী মাইক্রোসফট কর্পোরেশন শিল্পের অন্য একদে.ডস ইউইন্টারফেস এবং অ্যাপারেটিং সিস্টেম তৈরি করে। অন্যদূর কোম্পানীও অ্যাপারেটিং সিস্টেম বাহাররাজ্যত করে থাকে। অ্যাপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে এক ধরনের সফটওয়্যার (প্রোগ্রাম) যা কমপিউটারকে অন্যান্য যন্ত্রাংশে চালানার উপযোগী করে তোলে এবং তাদের পরিতালনা তদারকি করে। প্রোগ্রাম হচ্ছে কমপিউটারকে যেন এক গুহ নির্দেশ, যার সাহায্যে কমপিউটারকে দিনে দিনে পরিচালনা সম্বন্ধ করানো যায়।

এপ্রিসেকন সফটওয়্যারসমূহ যেমন - ওয়ার্ড প্রসেসর, প্রেসেণ্টাইট ইত্যাদির সাথে হার্ডওয়্যারের যোগসঙ্গত যা ইন্টারফেস হচ্ছে অ্যাপারেটিং সিস্টেম (ওএস)। কোন ডাটা বা নির্দেশকে কমপিউটারের স্মিটরে প্রেরণ করারকে ইনপুট (input) বলা। অনেক সময় ডাটাকে অংক সার্কিটে যা কোন যন্ত্রাংশ সংকেত প্রেরণেরকে ইনপুট বোঝান। অ্যাপারেটিং সিস্টেম, সফটওয়্যার প্রোগ্রাম এবং ব্যবহারকারী যে ইনপুট যন্ত্রে তার ডাটাসমূহ মেশিন কোডে অপ্রাক্তর করে। মেশিন কোড এক সারি '০' এবং '১' এর সফিফিক সারি, '০' বা '১' কে বিট (bit) বলে। মেশিন কোড সাধারণত সাজানো থাকে অক্ট বিট (= এক বাইট) -এর গুহ হিসাবে।

একজটোরা কমপিউটার ব্যবহারকারী দেখতে পান না। যন্ত্রাংশ এই ব্যবহারকারী কোন কাজে সরাসরি ব্যবহারও করেন না। ব্যবহারকারী যা প্রসেসিং হয়ে তা হলো এগুলোসর ব্যবহারযোগ্যতা, গতি, সঙ্কটবিহীনতা এবং মান।

স্বয়ংস্বয়োগ্যতা সবচেয়ে সহজভাবে বোঝা যায়। এটির মানে আপনি কত সহজে হার্ডওয়্যার বা সফটওয়্যারে পরিবর্তন শিখেছে যার ব্যবহার করতে সক্ষম হচ্ছেন তা। কিন্তু অন্য ডিভাইস উপস্থান হলে

আপনি কত তাড়াতাড়ি কাজ আশায় করতে পারেন, কতভাবে এবং কত ভালভাবে।

১৯৮০-এর দশকের প্রথম দিকে আইবিএম-এর নতুন শিল্পের জন্য মাইক্রোসফট অ্যাপারেটিং সিস্টেম তৈরি করে। এর নামকরণ করা হয় এমএস-ডস (মাইক্রোসফট ডিক অ্যাপারেটিং সিস্টেম) এই অ্যাপারেটিং সিস্টেমই (ওএস) অল্প দিন পরে বেশিরভাগ শিল্পের জন্য ব্যাভার হয়ে দাঁড়ায়। আপনি দশকের শেষ দিকে মাইক্রোসফট সাফওয়্যারকম্পাঙ্কে তার এমএস-ডসের প্রাকিক্যাস ইউইন্টারফেস (GUI) তৈরি করে। এতদেবে হচ্ছে হোট হোট মিড ডিজিটিক ইন্টারফেস। GUI তাকে ডিজাইন করা হয় কমপিউটারের পরিচালনা সহজ করতে, যা ব্যবহারকারী দেখে দৃষ্ ক্রম সাধারণ করতে পারে। মাইক্রো ব্যবহার করে সফটওয়্যারকে নির্দিষ্ট ডিভিডে স্থানে নিয়ে ট্রান্স করে কাজ করা ইন্টারফেসের ব্যাভার হয়ে দাঁড়ায়। এর ফলে ব্যবহারকারী স্বী-বোর্ডের ব্যবহার ছাড়াই কেবলমাত্র আইকনকে দেখতে করে ট্রান্স করলেই একটা নির্দিষ্ট কমান্ড পাঠিয়ে হয়।

GUI-গুলোস অসেক বেশি মেমোরি ব্যবহার করে এবং হার্ডডিস্কেও অসেক জায়গা দখল করে। বর্তমানে কমান্ডের কমান্ডের কমান্ড অসেকগুলো প্রোগ্রাম পাণ্ডো থাকে যাদের সাহায্যে কোন প্রোগ্রাম স্থূলি সাধারণ অবস্থায় যে ছায়াগা দেয় তা অসেক কমপ্যেচার। বর্তমানে অসপিউকাল ডিক্স ড্রাইভ দিয়ে বিশুল পরিমাণ ডাটারাজি ধারণ করা যায়।

ইউইন্টারফেস এমন বাকবাকসে ব্যবহৃত হচ্ছে। অনেক কোম্পানীরই তাদের নিজস্ব স্বত্বাধিকারসমূহ (Proprietary) অ্যাপারেটিং সিস্টেম রয়েছে। যেমন-এলাস মাইক্রোসফটের ইউইন্টারফেস ফ্রেন্ডলি GUI, লেস ন্যাববোর্ডেরিডে উদ্ভাবিত এটি এন্ট্রি-র (বর্তমানে বোডেক্স কোম্পানী-এর মালিক) ইউনিট্র, আইবিএম-এর ওএস/২।

ইউনিট্র একটি মাল্টি ইউজার, মাল্টি টাঙ্ক অ্যাপারেটিং সিস্টেম যা এমএস-ডসের ক্ষেত্রে বহুগুন পতিশালী। একই সময়ে অনেক ব্যবহারকারী এক-সাথে একটি সিস্টেমে কাজ করতে পারাকে মাল্টি-টাঙ্ক বলে। তবে ইউনিট্রে অসেক বেশি যন্ত্রাংশ প্রয়োজন মেমোরি (RAM) এবং হার্ডডিস্ক স্পেস দরকার পড়ে। এছাড়া ৮০ দশকে এমএস-ডস সজিভ আইবিএমই দিলি সাজারে যোগ্যক প্রকার লাভ করার প্রায় সব বাণিজ্যিক সফটওয়্যারই প্রধানতঃ এমএস-ডস এর উপযোগী করে লেখা হয়।

ইউনিট্রের মত মাল্টি ইউজার-এবং মাল্টি টাঙ্কি কম্বাটা এমএস-ডসের মধ্যে অনেক হলে দরকার পড়ে নেটওয়ার্ক ইউইন্টারফেস এবং বিশেষ ধরনের প্রোগ্রাম। নতুন নতুন শক্তিশালী প্রসেসর; নানা ধরনের উন্নত হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার যেমন বোডেক্স-এর নেটওয়ার্ক ব্যবহারের ফলে এ ধরনের সমস্যা কমান্দে অনেক হয়ে থাকে।

যে সমস্ত শক্তিশালী পিএস২ে বিশুল পরিমাণে এন্ট্রিওয়ার অ্যাপারেটিং সিস্টেম মাইক্রোসফটের নতুন উদ্ভাবিত ইউইন্টারফেস এনটি (মিড কোম্পোনেন্ট) অ্যাপারেটিং সিস্টেম চালানো যায় তাদের সব সার্ভার। সার্ভার ব্যবহার করে সড়কত শিল্প ব্যবহারকারী

নেটওয়ার্কের মাধ্যমে মুকে মুকে কাজ করতে পারে।

আইবিএম-এর ওএস/২ বর্তমানে পরিপক্বতা লাভ করলেও ডস/ইউইন্টারফেস প্রচিফের কারে ব্যভাররাজ্যত যার পেছনে। এর বহুবিধ কম্বাটা কারে সড়কে সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্টর বিশুল (এবং ম্যানুয়াল) বাহারের কথা চিন্তা করে ইউইন্টারফেস দিকে মুকেছে।

টিপ প্রযুক্তির প্রকৃত উন্নয়নের ফলে সিপিইউতে অধিক পরিমাণে সিস্টেম কন্ট্রোলসমূহ সজিভ করে কমপিউটারকে আরেকদল অসেক দক্ষরূপ তৈরি করা হচ্ছে। কমপিউটারের সার্বিক গতি বৃদ্ধিতে প্রকৃতগতির এবং সমভিত টিপ হার্ডওয়্যার মেমোরি এপ্রসেস প্রযুক্তি কৌশল এবং প্রাকিক্স এপ্রিসেসটর কার্যের প্রভাব রয়েছে।

সড়ক-শীভ হচ্ছে সিপিইউ-এর প্রসেসিং করার গতি যা মেগা হার্ডে (MHz) প্রকাশ করা হয়। সড়ক শীভ যত বাড়বে প্রসেসর তত দ্রুত কাজ করবে। বর্তমানে সবচেয়ে দ্রুত গতির সাধারণ শিল্পের গতি হচ্ছে 66MHz. তবে Alpha টিপে 300 মেগাহার্টজ গতি পাণ্ডো যায় যা DEC কোম্পানীর ছেট্রী।

১৯৮০ দশকের প্রথম দিকে আইবিএম 8086 এবং 8088 টিপ ব্যবহার করে যে পিপি ডেভি করে তাকে বলা হতো আইবিএম এক্সট্রি (Extended Technology-র সংক্ষিপ্তরূপ)। অনেক সড়ক-শীভ 4 হচ্ছে BMHz. এই পিপিটো আট বিটের শুভ্য সবেশন করতে বা পক্বতে পারে। এদের পরবর্তী প্রসেসর টিপ হচ্ছে 80286, যা আইবিএম এটি (Advanced Technology-র সংক্ষিপ্ত রূপ) পরিমাণ ব্যবহৃত হয়েছে। এদের গতি বর্তমানে 16MHz. এতে ১৬ বিট শুভ্য সবেশন করা বা পক্ব হত।

ইন্টেলের পরবর্তী প্রসেসরের টিপ হচ্ছে 80386DX, যা মাল্টিটাঙ্কি কম্বাটা সপ্পন। এর সিভা মেমোরি ম্যানেজমেন্ট ব্যবস্থা রয়েছে যা একাধিক প্রোগ্রাম একই সবে কন্ট্রোল করতে পারে। এটি প্রসেসর এবং সিস্টেম মেমোরির মধ্যে -৩২ বিটের শুভ্য আলাদা-আলাদা করতে পারে। শিল্পের ভিত্তরে প্রধান প্রধান কন্ট্রোলসমূহে যে বেবেতে গিয়ে থাকে হার্ডার বোর্ডে বনে। শিল্প প্রকৃতকালকারণ এই মালার বেবেতে কম্বাটা ১৬ বিটের মালার বেবে হিসাবেও ব্যবহার করে থাকে।

বিবর্তনে মুদ্রায়ন

কমপিউটারে উন্নয়নে পর্য্য করার মত সিক হচ্ছে এর আয়তন। দিনে দিনে কমপিউটার খুল থেকে মুহুর্তে হচ্ছে। গত ১২ বছরে শিল্পি অতি অল্প মেমোরি এবং অধিকতর কম্বাটা নিয়ে ডেস্কটপ পেশিন থেকে শুরু হয়ে স্টোরের হেট্টে শৌখণেই উপার্জনিত হয়েছে আশের সিনের শিল্পি যা যেইন প্রাইম কমপিউটারের এবং সজিভ স্থানান্তর করা হতে যা।

শিল্পের আকার যারি হেট্টে হচ্ছে এতে আরও বেশী এবং নানাবিধ কাজ করা যাবে। এই পাণে ব্যবহারকারীর চাফিহা, কীবোর্ড এবং ডীনের সার্কিটের সীমাবদ্ধতার কথাও বিবেচনা করা হচ্ছে।

এখন PCMCIA (পার্সোনাল কমপিউটার

মোমোরি কার্ড ইন্টারন্যাশনাল এসোসিয়েশনের এর সফটিক রূপ) প্রযুক্তির দ্রুত অগ্রগতি হচ্ছে। এতে সিস্টেম কেলেটেক্স যেমন- মোমোরি ডিজাইনসমূহ, মডেম, নোটেবলক এন্টার প্রকার্ড এবং হার্ডডিস্ক ড্রাইভসমূহের আকার হেভিট করা হবে মত দেখা যাবে। আরেক সাধারণ নাম দেয়া হয়েছে পিনি কার্ড। এই অগ্রগতির ফলে পোর্টেবল কমপিউটারসমূহ আরও ছোট ও শক্তিশালীরূপে আয়তনমান করবে।

১৯৯০ সালের শেষ দিকে নেটওয়ার্ক পিসির আবিষ্কারের ফলে রিপনসমূহ এমনভাবে ডিজাইন করা হচ্ছে যাতে করে এদের পড়ি এবং নির্ভরযোগ্যতা বাড়ে আর বিদ্যুৎ ব্যয় হয় কম। ইন্টেলের ২০ মেগাহার্টজের ৪০৩৮৬ SL চিপ ১৯৯০ সালের অক্টোবরে বাজারআসে। যা ব্যাটারী চালিত নেটওয়ার্ক পিসিতে ব্যবহৃত হবে। হেট্টে অঞ্চল কমপ্লেক্সের দিক দিয়ে এটি ২০ মেগা-হার্টজ ৪০৩৮৬৫৪ চিপের চেয়ে উন্নত। এতে রয়েছে একটি সম্পূর্ণ স্ট্রাকচার প্রসেসর (যার ফলে কমপিউটারটি যখন ব্যবহৃত হয় না তখন 'স্লুপ' অবস্থা 'হুপি' (suspend) অবস্থায় থাকে, অথবা কন্ট্রোলার (cache controller), মেমোরি কন্ট্রোলার এবং সিস্টেম সার্কিট কন্ট্রোলার।

বর্তমানে সিসিমসমূহে ইন্টেলের ৪০৪৮৬DX এবং ৪০৪৮৬DX২ চিপ ব্যবহৃত হচ্ছে। এতে প্রক্ট-শীড হচ্ছে ৩৩MHz থেকে ৬০MHz-এর মধ্যে প্রক্টবেগ এবং ৪০৪৮৬DX চিপ ব্যবহৃত হচ্ছে।

এ বছর যে মানে ইন্টেল তার নতুন প্রজন্মের চিপ ছেড়েছে যার নাম দেয়া হয়েছে Pentium। আগের মত নব্বু দিয়ে নামকরণ করা হবে এটি নাম হতে ৪০৫৮৬। এই চিপে আরও বেশি সার্কিট সন্নিবিষ্ট করা হয়েছে। এর প্রক্ট শীড হচ্ছে ৬০MHz থেকে ৬৬MHz। ইন্টিমেটেড বেগ কন্ট্রোল লুড লুড পিসি নির্মাণ এই চিপ ব্যবহার করে পিসি তৈরি করে বাজারআসে করবে।

এবার ইন্টেল হার্ডওয়ার, সফটওয়্যার, টেলিগারাক সার্কার জ্ঞান রাখা। নতুন নতুন এপ্রিকেশন সফটওয়্যারসমূহ এবং উইন্ডোজের মত GUI সমূহ সাধারণত সিস্টেম হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার আরও বেশি বেশি কিছুকাজকে বাহ্যিক করে। কিন্তু তেও প্রক্ট মোমোরি হার্ড ডিস্কের স্থান, উচ্চ রেজুলেশনের স্ক্রীন এবং উন্নততর স্ক্রিনের ইন্টারফেস দরকার পড়ে।

বর্তমানে পিসিতে সিস্টেম কম্পোনেন্টসমূহ এমনভাবে তৈরী করা হয়েছে যাতে এরা পর্সনাল কম্পিউটার সাহে ইন্টারফেস করতে পারে। একটেকডেভ মোমোরি হচ্ছে এমনদ ভসের মোমোরি সীমাবদ্ধতা কাটিয়ে উঠার পদ্ধতি, ক্যাশ (CACHE) মেমোরিটিকে সাময়িকভাবে তথ্য রাখা যায় যা লিপিউ বুই প্রক্টগতিতে বাহ্যিক করতে পারে। ফলে সিস্টেমের কার্যক্ষমতাও বেড়ে যায়। লিপিউ ড্রাইভও সার্কিটসমূহ এবং মেমোরি কন্ট্রোলার ব্যবহৃত হচ্ছে আর এবং ম্যাক কোম্পোনেন্টসহ অন্যান্য যন্ত্রাংশ কর্তৃত্ব দক্ষভাবে কাজ করেছে তার উপরই কমপিউটারের পিসি নির্ভর করে।

নো-৪০৪৮৬সমূহ ৪০৪৮৬DX এবং ৪০৪৮৬DX২ চিপ তৈরি অবস্থায় থাকে। এরা লিপিউ-এর আওতাতেই গাণিতিক কাজসমূহ যখন কমপিউটার এইডেড ডিজাইন (CAD) যা শ্রেষ্ঠতম পরিষ্কার করে থাকে। এতে লিপিউ সমূহের সার্কিট কার্যনির্বাহী বৃদ্ধি পায়।

স্ক্রীন মনিটর এবং ডিভিড ভিসুয়াল ইন্ট্রা (VDU) বসতে সব একই ডিভিন বোঝায়। ডিজিটাল

স্মারক ডিজিটাল এবং এক্সট্রিএ দিয়ে স্ক্রীনের ছবিও রেজুলেশন বোঝানো হয়। সাধারণ ডিজিটাল রেজুলেশন হচ্ছে ৬৪০ x ৪৮০ (বিজু)। স্মারক ডিজিটাল ৮০০x৬০০ ডট এবং এক্সট্রিএ ১,০২৪x ৯৬০ ডট থাকে। ফলে টেলিভিট বা গ্রাফিক্স অধিকতর শক্তভাবে দৃশ্যত চলে।

রম (ROM= Read Only Memory) হচ্ছে এমন মেমোরি যাতে ধারণকৃত তথ্যসমূহ কোন ভাটা পিনে যা হারিয়ে গেলে বন্ধ করলে পরিবর্তন হতে পারে না। বিটসমূহ বুটটিং (চালু করা নির্দেশসমূহ) এবং মূল অপারেটিং নির্দেশসমূহ রমে ধারণকৃত থাকে। ফলে সুইচ অন করার সাথে সাথে সিস্টেম চালু হয়। BIOS (Basic Input Output System) হচ্ছে রমে কিছু মৌলিক তথ্য যা কমপিউটারকে যথাযথভাবে কার্যকর করতে অপারেটিং সিস্টেমের দরকার হয়।

র‍্যাম (RAM=Random Access Memory) হচ্ছে এমন মেমোরি যাতে ডাটাবে র‍্যাম বা মেমোরিসেগমেন্টে এবং দ্রুত পড়তে এবং লিখতে পারে যায়। কমপিউটারে যে সব প্রোগ্রাম লোড করা হয় তা এবং এই প্রোগ্রামসমূহ যে তথ্য ব্যবহার করে সেগমেন্ট র‍্যামে থাকে। সাধারণভাবে র‍্যাম বেশি হলে এপ্রিকেশন প্রোগ্রামসমূহ ভালভাবে চলে আরও তখন কমপিউটারে প্রেসিং করার প্রক্ট ভায়গা পওয়া যায়।

স্থানান্তর যোগ্য সফটওয়্যার ডাটা ধারণ করার জন্য সাধারণত দুই ধরনের ডিস্ক ব্যবহৃত হয়। হার্ডডিস্কে রয়েছে বিপুল স্থান ক্ষমতা। এতদ্ব্যতীত আতকাল পিসির ডেডের ছোট সেগ হয়। স্টপি ডিস্কের মাধ্যমে এপ্রিকেশন সফটওয়্যারসমূহ পাঠানো যায়। এদের সহজেই এক জায়গা থেকে সরিয়ে অন্য জায়গায় ব্যবহার করা যায়। প্রক্টবেগ ১.৪৪ মেগাবাইট (Mb) বা ৭২০ কিলোবাইট (Kb) ক্ষমতার পাওয়া যায়। এক কিলোবাইট হচ্ছে এক হাজার বাইট ডাটা এবং এক মেগাবাইট হচ্ছে ১০ লক্ষ বাইট এবং এক গিগাবাইট (Gb) হচ্ছে ১০০ কোটি বাইট ডাটা। পেরিকেরাম্পন এমন ডিভাইসগুলোকে বলা হয় যারমতে লিখিত প্রাণ করে লাগানো যায় কেন্দ্র-স্ক্রিকার, হার্ডিস, মডেম ইত্যাদি। মডেম পিসি টেলিফোন সংযোগের মাধ্যমে অন্য পিসির সাথে তথ্য আদান প্রদান করা যায়। খ্রিষ্টাব্দ সাধারণত পিসির সাথে প্যারালল পোর্ট নিয়ে এবং মডেমে মা হার্ডিস নিয়ন্ত্রণ পোর্ট নিয়ে যুক্ত করা হয়। এই পোর্টগুলো সাধারণত পিসির পিছন দিকে থাকে, যেখানে প্রধান বিদ্যুৎ সংযোগের ক্যাবল লাগানো থাকে।

Bus-এর ধরন বা লিগেমে বাস দিয়ে বোঝায় এমন ফাঙ্কনাল বৈশিষ্ট্য সংযোগকারী মাধ্যম যার সাহায্যে ডাটা কোন যন্ত্রাংশ (component) যেমন যে কোন প্রক্ট-ইন কার্ডে পাঠানো যায়। বাস বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে যেমন, ১৬ বিটের আইবিএএ পিসি এটি-এর বাস, ৩২ বিটের EISA (Extended Industry Standard Architecture) বা কিছু যন্ত্রাংশ মেমিগে ব্যবহৃত আইবিএএ এর নিম্নতর স্কেলেটের MCA (Micro Channel Architecture)।

উপরের কমপিউটারের বুলি-বন্দনসের (Jargon) দিকে তাকালে দেখা যায় কমপিউটার প্রযুক্তির দ্রুত পরিবর্তন ঘটছে। কেউ এর দিকে নিয়মিত দৃষ্টি না রাখলে অনেক দিকে থেকে পিছিয়ে পড়বে। হয় না যাকে এক বছরের মধ্যে হার্ডওয়ার এবং

সফটওয়্যারসমূহের নতুন নতুন উদ্ভাবন ঘটবে। এর সাথে যোগকভাবে যুক্ত হচ্ছে অডিও, ভিডিও এবং সফটওয়্যার সেরার ক্ষমতা। সব সময়ে এদেরকে লিখতে দ্যা না রাখলে জ্ঞান মেমোরি সীমিত থাকবে, কেনাকাটাও তেমনি সুল নিমন্ত্রণ নেবের সম্ভাবনা থাকবে। হাতেও এমন এমন হার্ডওয়ার বা সফটওয়্যার কেনা হতে পারে যা বর্তমানে বাস্তব না শুধু ভবিষ্যতে বাস্তব জিনিস হতে পারে।

আই কিমোবিলি বিশ্বের নিত্য নতুন তথ্য সার্কার প্রক্টবেগেরই নিয়মিত অগ্রগতি হওয়া দরকার।

তথ্যই হবে প্রাণ (৪৭ পৃষ্ঠা পর)

বর্ণনা, গাড়ীর উপাদান ও যন্ত্রাংশ ইত্যাদি আঙ্গিক।

'আরাম' হচ্ছে উপলব্ধি জ্ঞানের নাম, যাতে কমপিউটারের বিপুল শক্তি ও সময় ব্যয়িত হয়। এ তথ্যবাহী দিয়ে পেশার নতুন পেরিকল্পনা ও ডিজাইন তৈরী করবে কমপিউটার। যেটিং এমন বাস্তবিকভাবে সম্ভব তথ্যব্যবহারেই পায় বিমানেও ডিজাইন করবে। সাধারণ প্রায়ের পছন্দ, বিচার ও সুবিধার তথ্য কমপিউটারে বিস্তারিত করবে তারা। এতদ্ব্যতীত প্রক্টবেগ তখন কমপিউটারের উপর ইডিপূর্বে কেউ নির্ভর করেনি। নির্মাণ কারখানায় দুর্ভি হবার আগে কমপিউটার ইলেকট্রিক্যাল আদ্যের স্কেয়া দেখিয়ে দিচ্ছে, বিমানটির চেহারা কী ধরনের হবে।

কর্ম বা প্রক্টকল্পিতরা মানে সেগমেন্ট তথ্যকে জাগ করা হয়েছে, তা হচ্ছে, এমন সব সেগমেন্টের সন্ধান যা কেবল তথ্য সংগ্রহ ও বিশ্লেষণ করে না, সেই সাথে প্রক্টবেগে দান করবে। ব্যাচের আদান তথ্যে অর্ধেকপারের টেমের মেশিন এর একটি উদাহরণ।

ডিজাইন করে বিশনে তথ্যই শক্তি আধুনিক যোগাযোগের ডিভাইস হতে বিশদ পণ্ড তথ্য আর তথ্যের জিনিসে তা দিয়ে সন্ধান জাবে। বর্তমান ডিজিটাল, সমাধের গড়ন, শ্রমসংক্রান্তের স্ক্রিটার সাথে আসন্ন বাস্তবতার বিরোধ যুক্তরাষ্ট্রেও কম নয়। আগামী দিনের পনতাতের সমাধের বুদ্ধিমানের ক্ষমতা কেবল আধুনিকিততেই নিরুত্থ হবে না, শিল্পবিপ্লবে জনগণের অংশগ্রহণও হবে নিরুত্থ। কোটি কোটি মানুষের তথ্য কেবল বিরাটী কমিশন, কোটার তালিকা, পৌরসংক্রান্ত থাকবে না। থাকবে, কোম্পানীসমূহের কাছেও সেই আধুনিক সন্ধান উন্নত জীবন ও কারবার ব্যবস্থাপনা থেকে বালানেশন কখনোই দূরে?

তথ্যের পতঙ্গী ও একবিধ লেখককে যে পথে সামাজিক রূপান্তর এবং পরিবর্তনের জড়িত নিচ্ছেন, ট্রিন্টন লেগানসন সেখের অঙ্গার হয়ে চলে করেছেন ইতিপূর্বে। উন্নতমাত্রের পণ্ড, ভবিষ্যত পিয়ারী পিয়ারী, করায়োগ সীতি, আধুনিক যোগাযোগ তন্ত্র, আইনসংক্রান্ত, টায় প্রক্টবেগ হয়ে উঠবে নতুন বিশ্বে পাবে।

একবিধ পতঙ্গী আসছে তথ্যের পতঙ্গী হিসাবে। সরকার, কারবার ও ব্যক্তি মানুষ -- এক তথ্যের সারা পৃথিবী এখন তথ্য, পণ্ড, কর্মকে নিয়ে সন্তোষ হয়ে উঠবে, তখন বালানেশন যদি পিছিয়ে থাকে, কলঙ্কাত যদি অসমের চাইতে দ্রুত প্রযুক্তি ব্যবহারে এগিয়ে যায়, তাহলে তা হবে এক মহাবৈপ্লব।