সুপার কমপিউটারের গতি অপ্রতিরোধ্য

মইনউদ্দীন স্বপন

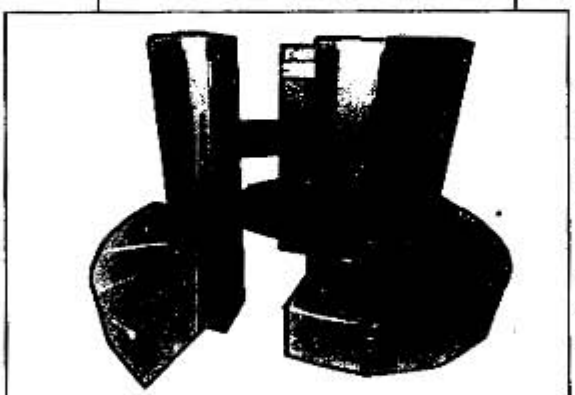
কমপিউটারকে বিভিন্ন ধরনের সমস্যা সমাধানের জন্য তৈরী একটি ইলেকট্রনিক যন্ত্র বললে ভুল বলা হবে না। কমপিউটার যে কোন জটিল সমস্যা অত্যন্ত দ্রুত এবং নির্ভুলভাবে করতে সক্ষম। প্রযুক্তিগত উন্নতির ফলে এর কর্মক্ষমতাও দিন দিন এতই বৃদ্ধি পাচ্ছে যে—বিজ্ঞানীদের ধারণা কমপিউটারের চিন্তার গতি একদিন মানুষকেও ছাড়িয়ে যাবে। 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 প্রজেক্ট 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। ◆