কমপিউটার প্রযুক্তিতে 'ফাজি' যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ

আব্দুল হালিম

কমপিউটার এতকাল তার দ্রুত এবং নিখুঁত কাজ দিয়ে আমাদের মোহিত করে রেখেছিল। কিন্তু বোঝা যাচ্ছিল যে তাঁর দ্রুত গতিতে কাজ করার ক্ষমতা প্রায় উচ্চতম সীমায় এসে পৌঁছেছে। কমপিউটার দ্রুত গতিতে কাজ করে বটে কিন্তু সে কাজ করে বাইনারী যুক্তিবিদ্যার সাহায্যে। অর্থাৎ এখন পর্যন্ত কমপিউটার প্রযুক্তিতে যে পদ্ধতি সাধারণভাবে প্রচলিত আছে তাতে, প্রতি পদক্ষেপে দুটো বিকল্প থেকে যে কোন একটা শর্ত বা একটা সিদ্ধান্তকে বেছে নিতে হয়। এর ফলে কমপিউটারের কাজ নিখুঁত হয় বটে, তবে এ পদ্ধতিতে, যে কোন সমস্যা সমাধানের প্রোগ্রাম তৈরী করার কাজটা খুব দীর্ঘ এবং জটিল হয়ে যাচ্ছে। আবার জটিল এবং দীর্ঘ প্রোগ্রাম অনুসারে কাজ করতে হলে কমপিউটারকে অবধারিতভাবে বেশী সময় ব্যয় করতে হয় – বেশি সময় বলতে হয়তো কয়েক মাইক্রো সেকেণ্ড হতে পারে, কিন্তু কমপিউটারের ক্ষেত্রে সেটাও অনেক দীর্ঘ সময়।

কমপিউটার বিজ্ঞানীরা এখন 'ফাজি' (Fuzzy) যুক্তিবিদ্যাকে কমপিউটার প্রযুক্তিতে ব্যবহার করার চেষ্টা করছেন। মার্কিন কমপিউটার কোম্পানীগুলো এ বিষয়ে কিছুকাল আগে পর্যন্ত তেমন উৎসাহী ছিল না। ইতিমধ্যে জাপান গত পাঁচ বছরে 'ফাজি' যুক্তিবিদ্যা প্রয়োগ করে কমপিউটার প্রযুক্তিতে অনেকদূর এগিয়ে গেছে।

'ফাজি' যুক্তিবিদ্যার বৈশিষ্ট্য হচ্ছে, প্রচলিত কমপিউটার প্রযুক্তিতে যেক্ষেত্রে হ্যাঁ অথবা না এ দুটো বিকল্পের যে কোন একটাকে বেছে নিতে হয়, 'ফাজি' যুক্তিবিদ্যা সে ক্ষেত্রে অস্পষ্ট বা অনিশ্চিত পরিস্থিতিতে কিংবা একাধিক বিকল্পের ক্ষেত্রেও কার্যকর হতে পারে। জাপানী বিজ্ঞানীরা তাদের কমপিউটারে ফাজি যুক্তিবিদ্যা প্রয়োগ করে বেশি দ্রুতগতিতে লিফট চালাতে পারছে। কয়েকটি জাপানী কোম্পানী এখন ফাজি যুক্তিবিদ্যা নিয়োগ করে এমন লিফট তৈরী করেছে যেগুলো চলন্ত অবস্থাতেই বাইরে অপেক্ষমান যাত্রীদের চাহিদা অনুযায়ী থামতে বা চলতে পারে। এর ফলে লিফট যাত্রীদের প্রতীক্ষার সময় কমে যায়। এখন কোন কোন মার্কিন কোম্পানীও ফাজি যুক্তিবিদ্যা নিয়ন্ত্রিত লিফট উৎপাদনের পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে। শোনা যায়, জাপানের স্টক এক্সচেঞ্জের দালালরা 'ফাজি' – নির্ভর প্রোগ্রাম ব্যবহার করে তাদের ব্যবসার ক্ষেত্রে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের বাইনারী প্রোগ্রামের চেয়ে বেশি সুফল পাচ্ছে। এ সব দেখে মার্কিন প্রযুক্তিবিদ এবং কোম্পানীগুলো এখন তাদের কমপিউটার প্রোগ্রামিং-এ ফাজি যুক্তিবিদ্যা ব্যবহার করতে শুরু করেছে।

ফাজি যুক্তিবিদ্যা একটি গাণিতিক পদ্ধতি যার আসল নাম হচ্ছে— ফাজি সেট থিওরী (Fuzzy Set Theory)। ফাজি সেট থিওরীর উৎপত্তির ইতিহাস খুবই কৌতূহলজনক। গণিতবিদরা লক্ষ্য করেছেন যে গণিতবিদ্যা শুরু থেকেই অস্পষ্টতাকে এড়িয়ে চলেছে। সাধারণভাবে বলাও হয়ে থাকে যে গণিত একটি নিখুঁত বিজ্ঞান (exact science)। কিন্তু আধুনিক কালে গণিতবিদরা লক্ষ্য করলেন যে কোন বাস্তব পরিস্থিতির গাণিতিক বর্ণনা দিতে গেলে দু'রকমের অসুবিধা দেখা দেয়— হয় আমরা বাস্তব অবস্থার নিখুঁত গাণিতিক সূত্র নির্মাণ করতে ব্যর্থ হই, অথবা সূত্রটি এত জটিল হয়ে ওঠে যে বাস্তবে তাকে প্রয়োগ করা সম্ভব হয় না। দ্বিতীয় অসুবিধাটির উৎপত্তি হয় এ কারণে যে বাস্তব অবস্থার বিভিন্ন ঘটনার মধ্যে বিদ্যমান বিভিন্ন সূক্ষ্ম পার্থক্যগুলোকে ঠিকমত নিরূপন করতে আমরা ব্যর্থ হই এবং সে কারণে ঐ সব পার্থক্যগুলোকে সূক্ষ্মভাবে পরিমাপ করার উপযুক্ত গাণিতিক হাতিয়ার উদ্ভাবন করতে সক্ষম হই না। কোন কোন গণিতবিদ লক্ষ্য করেন, মানুষ যে সাধারণ ভাষা ব্যবহার করে সেটা জটিল বা অস্পষ্ট অবস্থার বর্ণনাতে যথেষ্ট উপযোগী বলে প্রমাণিত হয়েছে কারণ মানুষের ব্যবহৃত স্বাভাবিক ভাষার মধ্যেই অস্পষ্টতা রয়েছে বলে সেটাই অস্পষ্ট অবস্থার বর্ণনার যোগ্যতা অর্জন করেছে। এল এ জাদেহ (L. A. Zadeh) এমন একজন গণিতবিদ।

এল এ জাদেহ লক্ষ্য করলেন যে, গণিতবিদ্যা দীর্ঘদিন ধরে অস্পষ্ট বা দ্ব্যর্থবোধক পরিস্থিতিকে এড়িয়ে চলেছে। তিনি লক্ষ্য করলেন যে মানুষের চিন্তা ও ভাষা বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই অস্পষ্ট ও দ্ব্যর্থবোধক। তিনি ভাবলেন, জটিল ও অস্পষ্ট পরিস্থিতির বর্ণনা ও গাণিতিক বিশ্লেষণের জন্য নতুন গাণিতিক হাতিয়ার বা গাণিতিক পদ্ধতি উদ্ভাবন করা দরকার যা মানুষের মুখের ভাষার মতই অনায়াসে জটিল বাস্তবতার প্রকৃত রূপ নিরূপন করতে পারবে। তাঁর এ চিন্তা থেকেই আজ থেকে প্রায় ২৫ বছর আগে ফাজি সেট থিওরীর জন্ম হয়।

১৯৬৫ সালে ফাজি সেট থিওরী সম্পর্কে এল এ জাদেহ-এর গবেষণাপত্র প্রথম প্রকাশিত হয়েছিল। তবে ১৯৭০-এর দশকেই মাত্র এ তত্ত্বের প্রতি বিজ্ঞানীদের আগ্রহ ও সমর্থন বাড়তে থাকে। যেমন, ফাজি সেট তত্ত্ব ও তার প্রয়োগ সম্পর্কে ১৯৭০ সালে ২৫টি এবং ১৯৭৫ সালে ২২৭টি গবেষণাপত্র প্রকাশিত হয়েছিল। তারপর এ বিষয়ে বিজ্ঞানীদের আগ্রহ বেড়েছে এবং এ পর্যন্ত ফাজি সেট থিওরী সম্পর্কে কয়েক হাজার গবেষণামূলক প্রবন্ধ এবং অনেকগুলো মৌলিক গ্রন্থ প্রকাশিত হয়েছে। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, ফ্রান্স, ইংল্যাণ্ড, সাবেক সোভিয়েত ইউনিয়ন, জাপান, সাবেক পূর্ব ও পশ্চিম জার্মানী, পোল্যাণ্ড, চেকোশ্লোভাকিয়া এবং চীনসহ পৃথিবীর আরো অনেক দেশে ফাজি সেট তত্ত্ব নিয়ে গবেষণা চলছে। ১৯৭৮ সাল থেকে ফাজি সেট তত্ত্ব বিষয়ে একটি আন্তর্জাতিক পত্রিকা – International Journal of Fuzzy Sets and Systems — প্রকাশিত হচ্ছে। ১৯৮৫ সালে স্পেনে ফাজি সেট সম্পর্কিত প্রথম আন্তর্জাতিক সম্মেলন অনুষ্ঠিত হয়েছিল। তবে, ফাজি সেট তত্ত্ব এখনও সমগ্র বিজ্ঞানী সমাজের অকুণ্ঠিত সমর্থন লাভ করেনি।

কিন্তু ফাজি সেট তত্ত্ব প্রয়োগ করে বিজ্ঞানীরা সুফল পাচ্ছেন একথাও সত্যি। বাস্তব ক্ষেত্রে এবং বৈজ্ঞানিক গবেষণার অনেক ক্ষেত্রে ফাজি তত্ত্বকে সাফল্যের সাথে প্রয়োগ করা হয়েছে। যেমন, রসায়নবিদ্যা, মনোবিদ্যা, প্রাণিবিদ্যা, আবহাওয়ার পূর্বাভাষ প্রভৃতি ক্ষেত্রে ফাজি তত্ত্বকে প্রয়োগ করে বিজ্ঞানীরা ফল পেয়েছেন। সাবেক পূর্ব জার্মানীর বিজ্ঞানীরা ফাজি মডেল ব্যবহার করে জটিল ব্যবস্থার স্থিতিশীল ও পরিবর্তনশীল অবস্থার অনুকরণ করে বিশেষ ধরনের ফাজি প্রোগ্রাম তৈরী করেছেন। এর নাম দেওয়া হয়েছে ফাজিম (Fuzsim)। এটি এমন একটি প্রোগ্রাম যাকে নানা ক্ষেত্রে ব্যবহার করা চলে। যেমন, এ প্রোগ্রামকে ব্যবহার করে জার্মানীর এল্‌বে নদীর পানির স্রোত ও পানির উচ্চতার মডেল নির্মান করে ঐ নদীর স্রোতের ভবিষ্যৎ পরিবর্তনের পূর্বাভাষ প্রদান করা হয়েছিল। প্রচলিত পদ্ধতিতে এ কাজ সাধন করা খুবই কঠিন হত। কারণ, আগেই বলা হয়েছে, যেখানে সংগৃহীত ডাটার সঠিকতা সম্পর্কে পুরোপুরি নিশ্চিত হওয়া যায় না।

শুনতে অবাক লাগলেও এ কথা সত্যি যে ফাজি সেট তত্ত্বে এবং ফাজি প্রোগ্রামে কম, বেশি, উঁচু, নীচু, মাঝারি; কয়েকটি, অল্প সংখ্যক, বেশি সংখ্যক ; সামান্য কম, সামান্য বেশি – এধরনের অস্পষ্ট ধারণা ব্যবহার করা হয়। তবে, ফাজি সেট তত্ত্বে এ সকল অস্পষ্ট ধারণাকে গাণিতিক আকৃতি দান করার সময়ে উপযুক্ত সংখ্যাগত মান এবং নিখুঁত গাণিতিক পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়।

ফাজি যুক্তিবিদ্যা জাপান এবং অন্যত্র বহুল ব্যবহৃত হওয়া সত্ত্বেও মার্কিন কমপিউটার বিজ্ঞানী এবং মার্কিন কোম্পানীগুলো এতকাল ফাজি তত্ত্বকে সন্দেহের দৃষ্টিতে দেখে এসেছে। কিন্তু সম্প্রতি মার্কিন কোম্পানীগুলোর দৃষ্টিভঙ্গীতে পরিবর্তন এসেছে। মার্কিন চিপ্ (Chip) নির্মাতা কোম্পানী মটোরোলা যখন জানতে পারল যে জাপানের সোনি কর্পোরেশন

৪১ নং পৃষ্ঠায় দেখুন

ধ্রুপদ কমপিউটার ভাইরাস মাইকেল এ্যাঞ্জেলো

আজম মাহমুদ

রোমান রেনেশাঁর অনন্য স্রষ্টা মাইকেল এ্যাঞ্জেলোর কালজয়ী ভাস্কর্য্য ও চিত্রকর্মের মতই তার বিনাশী শক্তিতে অনন্য এক ধ্রুপদ কমপিউটার ভাইরাস মাইকেল এ্যাঞ্জেলো।

৬ মার্চ মাইকেল এ্যাঞ্জেলোর জন্মদিনটি আসার কয়েক সপ্তাহ আগে থেকেই নতুন এক আতঙ্ক ও দুঃস্বপ্নের মধ্যে সময় কাটতে থাকে বিশ্বের কমপিউটার বিশেষজ্ঞদের। ৫ই মার্চ ঘড়ির কাঁটা রাত ১২টা স্পর্শ করার সাথে সাথে মাইকেল এ্যাঞ্জেলোর পুণ্য আত্মার প্রতি সম্মান দেখিয়ে বিশ্বের কোন না কোন স্থানে কোন কমপিউটার অন্তর্ঘাতী নিশ্চিতভাবে জন্ম দেবে আরেকটি নতুন মাইকেল এ্যাঞ্জেলো কমপিউটার ভাইরাস।

কয়েক বছর আগে এই দিনটিতেই আই বি এম ও কমপেটিবল পিসিসমূহ বিশ্বজুড়ে এই ভাইরাসে আক্রান্ত হয়ে এসবের হার্ডডিস্কের সব ডাটা মুছে যায়। গত এক বছরের কম সময়ের মধ্যে প্রায় দশ লক্ষাধিক আই বি এম পিসি ও কমপেটিবল আক্রান্ত হয়েছে এই ভয়ঙ্কর ভাইরাসে। সাধারণ সফটওয়্যারে গোপনে সংস্থাপিত একটা ছোট প্রোগ্রামে তৈরি ভাইরাসটি একটি ফ্লপি ডিস্কের দ্বারা চালু বা বুট করার সাথে সাথে আক্রান্ত পিসিটির হার্ড-ডিস্কের মেমোরীকে অকেজো করে দেয় এবং নিখুঁতভাবে তার ওপর লিখে। কেবল মাত্র MS-DOS অপারেটিং সিষ্টেম দিয়ে পরিচালিত পিসিগুলিই আক্রান্ত হয় এই ভাইরাসে।

মাইকেল এ্যাঞ্জেলোর ব্যাপকতার কারণ হচ্ছে এটি একটি দুষ্ট ফ্লপি ডিস্কের মাধ্যমে সহজেই পিসিতে অনুপ্রবেশ করে। তাই যে সব কোম্পানী তাদের পিসিতে মূল্যবান তথ্যাদি সংরক্ষণ করে তাদের জন্য এটি একটি মূর্তিমান আতঙ্ক। এই ভাইরাস গোপনে ওত পেতে থাকে বাণিজ্যিক সফটওয়্যারের বৈধ কপিসমূহের মধ্যে। এটির উপস্থিতি বা আক্রমণ তখনই কেবল টের পাওয়া যায় যখন এটি নিমিষে হার্ড ডিস্কের ডাটাসমূহ নিশ্চিহ্ন করে দেয়। অন্যান্য ভাইরাসসমূহ সাধারণত চোরাই কপি অথবা কমপিউটার মালিক ও ব্যবহারকারীদের মধ্যে বিনামূল্যের সফটওয়্যারগুলির বৈধ আদান প্রদানের সময় পিসিতে প্রবেশ করে।

এই ভাইরাসটি ইতিমধ্যেই ২৫টি হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার নির্মাতার বিতরণ নেটওয়ার্কে অনুপ্রবেশে সক্ষম হয়েছে। দুটি কমপিউটার নির্মাতা লিডিং এজ এবং কমপিউটার সেলস প্রফেশনাল গত বছরের ডিসেম্বরে যে সব কমপিউটার বিতরণ করে সেগুলির হার্ড ডিস্কে পরে এই ভাইরাসের সন্ধান পায়। আরেকটি প্রস্তুতকারক তিন থেকে পাঁচ হাজার আক্রান্ত যন্ত্রাংশ বিতরণ করে বসে এই ভাইরাসকে উৎপাদনের সময় নির্মূল না করেই আই বি এম-এর একজন প্রতিনিধি ঘোষণা করেন যে অসংখ্য লোক এই ভাইরাসের সন্ধান পেয়েছে তাই এটি এখন আর কোন ভুয়া ভীতি নয়। কমপিউটার ভাইরাস ইণ্ডাষ্ট্রি সমিতির প্রধান জন ম্যাকাফি বলেন— 'এই প্রথমবারের মত কমপিউটার শিল্প ভাইরাস সমস্যার গুরুত্ব অনুধাবন করেছে।' এই সমিতি এ পর্যন্ত প্রতিদিন প্রায় ১২০টি করে সংবাদ পাচ্ছে মাইকেল এ্যাঞ্জেলো সংক্রমণ সম্পর্কিত। তিনি বলেন যে এ পর্যন্ত আনুমানিক ১২০০ টি খোঁজ পাওয়া কমপিউটার ভাইরাসের মধ্যে এটির সবচেয়ে ভীতিজনক দিক হচ্ছে এটি কড়া মান নিয়ন্ত্রণ পরীক্ষাকে সুচতুরভাবে ফাঁকি দিতে সক্ষম। এই ভাইরাসের আক্রমণে ক্ষতির পরিমাণ কয়েক মিলিয়ন ডলার।

ম্যাকাফি বলেন — 'এজন্য পিসি নির্মাতাদের আর্থিক দায়ভার বিরাট এবং আমরা অনেক মামলার সম্ভাবনা দেখতে পাচ্ছি সামনেই'।

৬ই মার্চের অগ্রাসনের আতঙ্কে অধিকাংশ কমপিউটার ব্যবহারকারী তাদের কমপিউটার বন্ধ রাখে। মার্কিন সফটওয়্যার দোকানগুলির ভাইরাস-প্রতিরোধক প্রোগ্রামসমূহ সব বিক্রী হয়ে যায়। ক্যালিফোর্নিয়া ভিত্তিক কয়েকটি কোম্পানী প্রায় আড়াই লক্ষ কপি বিশেষ মাইকেল এ্যাঞ্জেলো সংস্করণ বিনামূল্যে বিতরণ করে। এই বিশেষ ভাইরাস প্রতিরোধকটি প্রোগ্রাম ও ডাটা ফাইলের কোন ক্ষতি না করে কেবলমাত্র ভাইরাসটিকে খুঁজে বের করতে ও তা নির্মূল করতে সক্ষম।

অনেকে আবার এই সমস্যা থেকে বাঁচার জন্য তাদের কমপিউটার ঘড়িটির সময় পাল্টিয়ে এগিয়ে দেয় কারণ মাইকেল এ্যাঞ্জেলো ভাইরাসটি এমনভাবে প্রোগ্রাম করা হয় যার ফলে এটি আক্রমণ করে ঠিক ৫ই মার্চ রাত ১২টা অতিক্রম করে ৬ মার্চে পরার সাথে সাথে। কেউ আবার তাদের ফ্লপি ডিস্কেট সমূহ শোধন না করে কেবল হার্ডডিস্ক শোধন করেই ছেড়ে দেন— এতে করে আগামী বছর আবার মাইকেল এ্যাঞ্জেলোর সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে। একটি কোম্পানী তার কমপিউটার কেবল কমপিউটার পরীক্ষা করে ছেড়ে দিলে ফ্লপি দিয়ে এটি ভাইরাস আক্রান্ত হতে পারে। এই ভাইরাসটি কেবল ৫ই মার্চ রাত ১২টার পর থেকে ৬ই মার্চ রাত ১২ টা পর্যন্ত জীবিত থাকে বলে যে প্রচলিত ধারণা রয়েছে তাও ঠিক নয়। মাইকেল এ্যাঞ্জেলোর জন্মদিনটি অতিক্রান্ত হলেই এটি তার কাজ সমাধা করে আবার লুকিয়ে যায়।

সম্প্রতি অপর দুই ব্যাপক বিস্তৃত কমপিউটার ভাইরাস 'Stoned' এবং 'Jerusalem' -এর প্রকোপ অনেকটা কমে গেছে বলে কিছুটা রক্ষা। বহুবিদ ভাইরাস প্রতিরোধক সফটওয়্যারই নিয়ন্ত্রণ করেছে এই দু'টিকে কার্য্যকরীভাবে। তবে ঝড়ের আগের গুমোট পরিস্থিতিও হতে পারে এটি। নতুন সাজে সজ্জিত হয়ে এরা আবার ভাইরাসের প্লাবণ সৃষ্টি করতে পারে। এদিকে বিশ্ব প্রসিদ্ধ মাইক্রো প্রসেসর নির্মাতা ইন্টেল তাদের লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক ইউটিলিটি সফটওয়্যার LANSPOOL 3.01 ব্যবহারকারীদের অতি সম্প্রতি সতর্ক করে দিয়েছে মাইকেল এ্যাঞ্জেলো সংক্রমণের বিপদ সম্পর্কে। এটির মাষ্টার ৫.২৫" ডিস্কেটসমূহে এই ভাইরাসের সন্ধান পাওয়া গেছে। LANSPOOL 3.01 এর পরিবর্তে তারা একটি নতুন ভার্শণ LANSPOOL 3.02 ছেড়েছে যেটি সম্পূর্ণ ভাইরাস মুক্ত বলে পরীক্ষিত বলে দাবী করেছে ইন্টেল। আক্রান্ত ও ক্ষতিগ্রস্থ নেটওয়ার্ক ব্যবহারকারীদের অবশ্য এই নতুন ভার্শনটি বিনামূল্যে দেয় ইন্টেল। গত কমডেক্স কমপিউটার প্রদর্শনীতে আরেকটি কোম্পানী দুর্ঘটনা বশত মাইকেল এ্যাঞ্জেলোকে বড় প্রচারণা দেয়। টিপস এ্যাণ্ড টেকনোলজিস কোম্পানী দেখতে পায় যে দা ভেঞ্চি কর্পোরেশন কর্তৃক তাদেরকে সরবরাহকৃত ডেমোনেষ্ট্রেশন ডিস্কেটসমূহে লুকায়িত আছে এই ভাইরাস। যার বিকৃত মেধা এই ধ্রুপদ (অশুভ অর্থে) মাইকেল এ্যাঞ্জেলো ভাইরাসটির উদ্ভাবন ঘটায়। তার আবাস উত্তর ইউরোপের কোন স্থানে বলে জানা গেছে। গত বছর জুনে একজন জার্মান ভাইরাস বিশেষজ্ঞ তাকে চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছেন।

মার্কিন ডিফেন্স এ্যাডভান্সড রিসার্চ প্রজেক্টস এজেন্সির তহবিলে পরিচালিত কার্নেগী মেলোন বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার এমার্জেন্সী রেসপন্স টিম অবশ্য ফেব্রুয়ারীতেই মাইকেল এ্যাঞ্জেলো ভাইরাসের সম্ভাব্য ৬ই মার্চ আগ্রাসন সম্পর্কে মার্কিন সরকার এবং বিশ্বের আট লক্ষ কমপিউটারের অপারেটরদের সতর্ক করে দিয়েছিল। ●

কমপিউটার প্রযুক্তিতে ফাজি

(১৫ নং পৃষ্ঠার পর)

এবং ক্যানন ইনকরপোরেটেড তাদের চিপ্ নির্মাণে প্রচলিত বাইনারী পদ্ধতির পাশাপাশি ফাজি যুক্তিবিদ্যাও প্রয়োগ করছে তখন তারাও এ বিষয়ে উৎসাহী হল। এখন মটোরোলা কোম্পানী মনে করছে যে ১৯৯৫ সালের মধ্যেই মার্কিন কোম্পানীগুলো যত কমপিউটার নির্ভর যন্ত্রপাতি রপ্তানী করবে তার অর্ধেকই হবে ফাজি যুক্তিবিদ্যা নির্ভর।

মার্কিন কোম্পানীগুলো এখন ক্রমেই ফাজি যুক্তিবিদ্যার দিকে ঝুঁকছে। জেনারেল ইলেকট্রিক কোম্পানী জেট প্লেনের ইঞ্জিনের নিয়ন্ত্রণের জন্য এবং অন্যান্য যন্ত্রেও ফাজি যুক্তিবিদ্যা প্রয়োগ করছে। তবে অনেক মার্কিন বিজ্ঞানী এখন পর্যন্ত ফাজি যুক্তিবিদ্যার সত্যতা সম্পর্কে সন্দিহান রয়েছেন। ফাজি সেট থিওরী এবং ফাজি যুক্তিবিদ্যা আরও পূর্ণতা লাভ করার আগে সম্ভবত এ সন্দেহ দূর হবে না।

তথ্য সূত্র : (১) কমপিউটার সম্পর্কিত বিভিন্ন ইংরেজি পত্রপত্রিকা (২) V. NOVAK এর লেখা Fuzzy Sets And Their Application (প্রকাশক Adam Hilger, Bristol ; ইংরেজি অনুবাদ ১৯৮৯) □