সফটওয়্যার এখন মূল নিয়ন্তা

মোঃ হাসান শহীদ

অস্তিত্বের লড়াই ঃ মেইনফ্রেম বনাম ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক

মিনি এবং মাইক্রো-কমপিউটার আগমনের পূর্বে মেইনফ্রেমই একচ্ছত্রভাবে গোটাবিশ্বে সেবা প্রদান করে আসছিল। মিনি এবং মাইক্রো-কমপিউটারের উদ্ভাবন কমপিউটারের জগতে এক বিপ্লবের সূচনা করেছে নিঃসন্দেহে। কিন্তু এদের বিকাশ ঠিক মেইনফ্রেমের বিকল্প হিসেবে শুরু হয়নি। সতত বহমান সময়ের সাথে এসব কমপিউটারের কাজের ধরন পাল্টেছে, এদের জন্য উদ্ভাবিত হয়েছে অনেক উন্নতমানের সফটওয়্যার। এসব সফটওয়্যারের বদৌলতে বিশ্বব্যাপী গড়ে উঠেছে অনেক ধরনের কমপিউটার নেটওয়ার্ক—যা যোগাযোগ, ডাটা স্থানান্তর, ইলেকট্রনিক মেইল প্রেরণ, ব্যাংকিং কাজ পরিচালনা প্রভৃতি ক্ষেত্রে অপরিসীম অবদান রেখে চলেছে। ক্লাইয়েন্ট—সার্ভার (Client-server) সফটওয়্যারকে ভিত্তি করে গড়ে ওঠা এ ধরনের একটি উন্নতমানের কমপিউটার নেটওয়ার্কের নাম ক্লাইয়েন্ট—সার্ভার নেটওয়ার্ক—যা আজ মেইনফ্রেম কমপিউটারের অস্তিত্বের প্রতি এক মারাত্মক চ্যালেঞ্জ ছুঁড়ে দিয়েছে। মূলতঃ পিসিভিত্তিক এ নেটওয়ার্ক মেইনফ্রেমের কাজগুলো অনেক কম সময়ে, স্বল্পব্যয়ে এবং অনেকটা অধিক নির্ভুলভাবে করে দিতে সক্ষম। ফলে যুক্তরাষ্ট্রের বিভিন্ন কমপিউটার কোম্পানীগুলো ব্যাপকভাবে মনোযোগী হয়ে উঠেছে এ ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্কের প্রতি। এমনকি মেইনফ্রেম কমপিউটার তৈরীর মাধ্যমে যেসব কোম্পানীগুলো (আইবিএম, ডিজিটাল ইকুইপমেন্ট, ফুজিৎসু, ইউনিসিস ইত্যাদি) তাদের ভাগ্যের দ্বার উন্মোচন করেছে তারাও ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক ব্যবস্থার প্রতি দিনে দিনে অনুরাগী হয়ে উঠছে।

ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার সফটওয়্যার উদ্ভাবন ঃ

১৯৮৩ সালের শেষভাগে যুক্তরাষ্ট্রের অন্যতম কনস্ট্রাকশন কোম্পানী টার্নারসহ বেশকিছু উদীয়মান কোম্পানী তাদের গাণিতিক কাজগুলো সম্পাদনের জন্য মেইনফ্রেম ব্যবস্থার পরিবর্তে একটা সহজতর ও কমব্যয়সাধ্য নেটওয়ার্ক ব্যবহারের চিন্তাভাবনা শুরু করে। এক্ষেত্রে উপযুক্ত সফটওয়্যারের অভাবই ছিল মূল প্রতিবন্ধকতা। অন্যদিকে এ ধরনের সফটওয়্যারের উদ্ভাবন খুব একটা সহজসাধ্য ছিল না। কারণ গ্রাহকরা ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নামক এ নতুন সফটওয়্যারের জন্য এক ব্যাপক আকারের এবং ব্যতীক্রমধর্মী রূপরেখা নির্বাচন করে দিয়েছিল। এগুলো হল ঃ

প্রথমত ঃ এ সফটওয়্যার ব্যবস্থাকে যুগপৎভাবে শক্তিশালী হাব (hub) কমপিউটার অথবা সার্ভার এবং ডেস্কটপ ক্লাইয়েন্ট (Desktop client) পরিচালনায় সক্ষম হতে হবে।

দ্বিতীয়ত ঃ এ সফটওয়্যারকে একইসাথে কোন কমপিউটার নেটওয়ার্ক এবং এককভাবে কোন পিসি পরিচালনায় সক্ষম হতে হবে যা প্রচলিত পিসি সফটওয়্যারের মাধ্যমে সম্ভব নয়।

তৃতীয়ত ঃ এ সফটওয়্যার ব্যবস্থায় গ্রাফিক্স এবং আরও অনেক সহজে প্রয়োগ উপযোগী ফিচার (Features) থাকতে হবে—প্রচলিত মেইনফ্রেম সফটওয়্যারে যেসবের অনুপস্থিতি বিদ্যমান।

বস্তুতঃ এসব সুদূর পরাহত দাবীর কারণেই ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার সফটওয়্যার ব্যবস্থার বিকাশে একটা প্রলম্বিত সময়ের প্রয়োজন হয়েছে। এ সফটওয়্যার ব্যবস্থার উন্নয়নের ক্ষেত্রে এসব ছাড়াও আরও কিছু সমস্যা দেখা দিয়েছিল পরবর্তীতে। যেমন, সফটওয়্যার ব্যবহারকারী কোম্পানীগুলো ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার ব্যবহারের মাধ্যমে শুধু অর্থের সাশ্রয় করেই সন্তুষ্ট থাকতে চায়নি বরং তাদের দাবী ছিল এ সফটওয়্যার ব্যবস্থায় এমন কিছু সুযোগ-সুবিধা থাকতে হবে যা প্রচলিত সফটওয়্যারগুলোতে নেই; যথা সিদ্ধান্ত প্রণয়ন, বিশ্লেষণমূলক (Analytical) প্রোগ্রাম ইত্যাদি। এ সম্পর্কে মাইক্রোসফটের চেয়ারম্যান উইলিয়াম এইচ, গেটস প্রত্যয়ের সাথে বলেন "কোম্পানীগুলোর এ দাবী পিসি সফটওয়্যার প্রস্তুতকারকদেরকে এক নব দিগন্তের দিকে ধাবিত করেছে।" গেটস আরো জোর দিয়ে বলেছেন, "এ দাবী আমাদেরকে এমন একটি অর্থনৈতিক প্রতিষ্ঠানের অভিমুখী করেছে—যে প্রতিষ্ঠান নিত্য-নব সফটওয়্যার উৎপাদন অব্যাহত রাখার মাধ্যমে গ্রাহক এবং প্রস্তুতকারক উভয়কেই সন্তুষ্ট রাখতে সক্ষম।

অত্যন্ত আশার কথা এই যে, সফটওয়্যার প্রস্তুতকারী কোম্পানীগুলোর ঐকান্তিক প্রচেষ্টায় গত দশকেই ক্লাইয়েন্ট-সার্ভারের উপযুক্ত সফটওয়্যারের উদ্ভাবন সম্ভব হয়েছে। এ সম্পর্কে ইনফরমিক্স সফটওয়্যার কর্পোরেশনের সিইও ফিলিপ ই. হোয়াইট দৃঢ়তার সাথে বলেছেন, "১৯৮০ সালে কোম্পানীগুলো যে লক্ষ্য স্থির করে কাজ শুরু করেছিল পরিশেষে তা সফলতায় রূপ নিয়েছে।" এ ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার সফটওয়্যার উদ্ভাবনের ক্ষেত্রে প্রত্যক্ষ এবং পরোক্ষভাবে যেসব কোম্পানীসমূহ গুরুত্বপূর্ণ অবদান রেখেছে তাদের মধ্যে টার্নার কর্পোরেশন, ইনফরমিক্স সফটওয়্যার, অরাকল, সাইবেজ, মাইক্রোসফট, পিপলসফট, নোভেল ইত্যাদির নাম বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

বর্তমানে এপ্লিকেশন প্রোগ্রাম, অ্যাকাউন্টিং প্যাকেজেস প্রভৃতিক্ষেত্রে ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার সফটওয়্যারের উন্নয়ন তড়িৎ বেগে সাধিত হচ্ছে। ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার সফটওয়্যারের শতকরা ২১ ভাগই হল এ ধরনের প্যাকেজ। এ প্যাকেজগুলো পে-রোল, বাজেট, গ্রাহক সেবা ইত্যাদি পরিচালনা এবং নিয়ন্ত্রণ করে থাকে। ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার সফটওয়্যারের জন্য এসব প্যাকেজের দ্রুত উন্নয়ন ছিল অত্যন্ত জরুরী। গ্রাহকরা দীর্ঘদিন যাবৎ সফটওয়্যার প্রস্তুতকারী কোম্পানীগুলোকে এ ধরনের প্যাকেজ উন্নয়নের দাবী জানিয়ে আসছিল। টার্নার কর্পোরেশন এ প্যাকেজগুলোর যথার্থ উন্নয়নের লক্ষ্যে পিপলসফট, আইএমআরএস ইত্যাদি কর্পোরেশনের সাথে কাজ করে যাচ্ছে।

ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক ব্যবহারের সুবিধা ঃ

সুদীর্ঘ ৫০ বছর যাবৎ মেইনফ্রেম কমপিউটার যে কাজগুলো করে আসছে ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে সে কাজগুলোই তুলনামূলকভাবে কম সময়ে এবং স্বল্পব্যয়ে করা সম্ভব। এ প্রসংগে টার্নার কর্পোরেশনের কথা উল্লেখ করা যেতে পারে। ১৯৯০ সালের আগষ্ট মাসে টার্নার কর্পোরেশন তার মেইনফ্রেম কমপিউটারকে বিদায় জানায়। এ সময়ে টার্নার ম্যানহাটানে নতুন হেডকোয়ার্টার স্থাপন করে এবং গোটা ব্যবসায়িক ব্যবস্থাকে পিসি পরিচালিত নেটওয়ার্কের (ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক) মাধ্যমে পরিচালনা করতে শুরু করে। এ নতুন নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা স্থাপনের মাধ্যমে টার্নারের তথ্য বিষয়ক প্রধান কর্মকর্তা রিচার্ড এ. শেলে কোম্পানীর বার্ষিক কমপিউটার বাজেট ৫ মিলিয়ন ডলার থেকে অর্ধেক কমিয়ে এনে ২৫ মিলিয়ন করতে সক্ষম হন। বাস্তবিকভাবেই এরকম একটা পদক্ষেপ নেয়ার শুরুটা ছিল অত্যন্ত ঝুঁকিপূর্ণ। কিন্তু এ সম্পর্কে শেলের বক্তব্য হল, "আমরা দৃঢ়তার সাথেই এগিয়েছিলাম।" ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক মেইনফ্রেমের স্থলাভিষিক্ত হলে যে বিভিন্ন কাজ সম্পাদনের ব্যয় মারাত্মকভাবে কমে যাবে মটোরোলার ভাইস প্রেসিডেন্ট কেনেজে. জনসনের ভাষ্য থেকেও তার সুস্পষ্ট প্রমাণ মেলে। ১৯৮৭ সাল থেকেই জনসন তার দুটো মেইনফ্রেম কমপিউটারের কাজ ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে সম্পাদনের প্রচেষ্টা চালান। ফলশ্রুতিতে, একটা বড় ধরনের অংকের সাশ্রয় করতেও তিনি সফল হন। আগামী দুই বছরের মধ্যে মেইনফ্রেমের কোনরূপ সাহায্য ছাড়াই জনসন তার তত্ত্বাবধানে পরিচালিত সমস্ত কাজ সম্পাদনের মাধ্যমে অর্থনৈতিকভাবে আরও অনেক লাভবান হওয়ার আশাবাদ ব্যক্ত করেছেন। ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্কের প্রতি জনসন এতটা অনুরক্ত যে তিনি দৃঢ়তার সাথে মেইনফ্রেমের বিপক্ষে উচ্চারণ করেছেন, "মেইনফ্রেম হল কমপিউটারের ইতিহাসে এক অসংগতিপূর্ণ সংযোজন মাত্র।"

ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা যে শুধু অর্থনৈতিকভাবে লাভজনক, এমন নয়। মেইনফ্রেমের পরিবর্তে এ নেটওয়ার্কের ব্যবহার একদিকে যেমন সময় বাঁচায় অন্যদিকে এক্ষেত্রে ভুলের সম্ভাবনাও থাকে অনেক কম। মটোরোলার কথাই আবার ধরা যাক। মটোরোলার ভাইস-প্রেসিডেন্ট জনসনের তত্ত্বাবধানে আছে বিশ্বব্যাপী ৩০০০ কর্মচারী যাঁরা মটোরোলার লাভ-ক্ষতি বিশ্লেষণে নিয়োজিত রয়েছেন। জনসন প্রদত্ত তথ্যানুযায়ী, এ কাজ পূর্বে মেইনফ্রেমে সম্পাদন করতে প্রতিমাসে সময় লেগে যেত প্রায় ৬ দিন, অন্যদিকে এসব কর্মচারীবৃন্দ মটোরোলার হেডকোয়ার্টার থেকে দূরে অবস্থান করছেন বলে প্রত্যেকের নিজস্ব ইউনিট থেকে ডাটা পাঠাতে হত হেডকোয়ার্টারের মেইনফ্রেম কমপিউটারে ব্যবহারের জন্য। এ ডাটা প্রেরণের নিমিত্তে

কী-পানচারের (Keypuncher) মাধ্যমে তা টাইপ করতে হত কমপিউটারে। এক পরিসংখ্যানে দেখা গেছে এসব ডাটা এন্টারের প্রাক্কালে প্রতি ৭,৫০,০০০ ডাটায় ভুল হওয়ার সম্ভাবনা থাকত ১০,০০০টি। এসব পরিসংখ্যানই পাল্টে গেছে ১৯৯০ সালে যখন মটোরোলার এ কাজ সম্পাদনের জন্য মেইনফ্রেমের পরিবর্তে ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক ব্যবস্থার অবলম্বন করা হয়েছে। এ নেটওয়ার্ক ব্যবস্থায় পিসিগুলো সারা বিশ্বে ছড়ানো থাকে। ফলে, প্রত্যেক কর্মচারীই তার ইউনিটের হিসাব-নিকাশ ইউনিটেই সম্পন্ন করতে পারেন। এক্ষেত্রে দেখা গেছে মটোরোলার মাসিক আয়-ব্যয়ের হিসাব সম্পাদন করতে পূর্বে যেখানে ৬দিন সময় লাগত সেখানে লাগছে মাত্র ২দিন। আর ভুলের সম্ভাবনাও অনেক কমে গেছে। এ নেটওয়ার্ক অবলম্বনের ফলে প্রতি ২.৭ মিলিয়ন ডাটা এন্টারের ক্ষেত্রে ভুলের সম্ভাবনা থাকছে মাত্র ১০০০টি।

ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্কের ভবিষ্যৎ ঃ

কমপিউটারের বাজার বিশ্লেষকরা ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্কের ভবিষ্য্য অত্যন্ত উজ্জ্বল বলেই মনে করেন। কেমব্রীজের ফরেষ্টার রিসার্চ প্রদত্ত তথ্যানুযায়ী ১৯৯২ সালে ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার এবং সংশ্লিষ্ট সফটওয়্যারের বিক্রয় ছিল ২৫ বিলিয়ন ডলার যা এ বছর বৃদ্ধি পেয়ে ৪.৭ বিলিয়ন ডলারের পৌঁছার সম্ভাবনা রয়েছে। যদিও এ সংখ্যা বিশ্বব্যাপী মোট সফটওয়্যার বিক্রয়ের শতকরা ৮ ভাগ মাত্র, তবে এ সফটওয়্যার বিক্রিয় হার বৃদ্ধি পাচ্ছে অনেকটা লাফিয়ে লাফিয়ে। ফরেষ্টার রিসার্চের অপর এক তথ্য থেকে জানা গেছে, ১৯৯৬ সালে গোটা বিশ্বে সফটওয়্যার বিক্রিলব্ধ অর্থের শতকরা ২৫ ভাগই আসবে ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার সফটওয়্যারের বিক্রয় থেকে।

ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার সফটওয়্যার বিক্রয়ের পরিমাণ বাড়ার সাথে সাথে মেইনফ্রেম উৎপাদনকারী কোম্পানীগুলোর ক্ষতির মুখোমুখি হওয়ার সম্ভাবনাও বাড়বে। মেইনফ্রেমেও ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার সফটওয়্যার ব্যবহার করা যায় বটে, কিন্তু স্বাভাবিকভাবেই তা করা হয় না। কারণ এ সফটওয়্যারের ব্যবহারের মাধ্যমে পিসি ভিত্তিক নেটওয়ার্ক গড়ে তোলাই সবদিক থেকে লাভজনক। বাস্তবে ঘটছেও তাই। অন্যদিকে বিগ ব্লু (Big Blue) পরিচালিত গত নভেম্বরের এক জরীপে দেখা গেছে মেইনফ্রেম কমপিউটার ক্রেতাদের এক তৃতীয়াংশেই ইতোমধ্যে সক্রিয়ভাবে ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্কের দিকে ঝুঁকেছে। জরীপের এ ফলাফল পর্যবেক্ষণ করেই বিগ ব্লু ৯০০ কর্মচারী সমন্বিত একটি ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার ইউনিট গড়ে তুলেছে। এ ইউনিট একদিকে ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার সফটওয়্যার বিক্রয়ের পরিকল্পনায় নিয়োজিত রয়েছে, অন্যদিকে এ নেটওয়ার্ক ব্যবহারে উৎসাহী ক্রেতাদের সহযোগিতা প্রদানের প্রচেষ্টা চালাচ্ছে সর্বাত্মকভাবে। বর্তমানে আইবিএম তার টেক্সাসের দুটি ইউনিটে আইবিএম আরএস / ৬০০০ ওয়ার্কষ্টেশনকে ভিত্তি করে ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক গড়ে তুলেছে। এ সফটওয়্যার ব্যবস্থার বাজার তৈরীতে মনোযোগী হলে হয়ত আইবিএমকেও খুব একটা বেগ পেতে হবে না। কারণ আইবিএম এর রয়েছে—দক্ষ জনশক্তি এবং বিশ্বব্যাপী পরিচিতি।

ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা পুরোপুরি প্রতিবন্ধকতা মুক্ত নয়। রিচার্ড শেলের পর্যবেক্ষণ অনুযায়ী জনসাধারণই হতে পারে এ নেটওয়ার্ক ব্যবস্থার বিকাশের ক্ষেত্রে সবচেয়ে বড় প্রতিবন্ধক। শেল যখন মেইন ফ্রেমের পরিবর্তে ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক ব্যবহারের মাধ্যমে তার কমপিউটার বাজেট অর্ধেক নামিয়ে আনার কাজ শুরু করেছিলেন তখন অর্ধেকেরও বেশী কর্মচারী তার বিপক্ষে অবস্থান নিয়েছিল। মেইনফ্রেমের নির্ভরযোগ্যতা এবং নিরাপত্তামূলক বৈশিষ্ট্যও ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক ব্যবস্থার বিকাশের পথে আর একটি বাঁধা হয়ে দাঁড়াতে পারে বলে অনেকে মনে করেন। আবার মিলিয়ন-ডলার মেশিনের মত এ নেটওয়ার্ক ধারণ করতে পারে ক্রিটিক্যাল করপোরেট (একত্রীভূত) ডাটা এবং কোন.সিস্টেমকে পুরোপুরিভাবে ঠেলে দিতে পারে ধ্বংসের মুখে। কাজেই, ক্লাইয়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা যে একেবারে ঝুঁকিমুক্ত—একথা এখনই নিশ্চিত করে বলার কোন উপায় নেই। তবে, এ পর্যন্ত এ নেটওয়ার্ক ব্যবহারকারীদের নিকট থেকে গুরুতর কোন অভিযোগ পাওয়া যায়নি। মেইনফ্রেমের সাথে অস্তিত্বের লড়াইয়ে এ নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা আর কতটা সফল হবে তা কেবলমাত্র সময়ই বলে দিতে পারবে। ▪

মোঃ হাসান শহীদ
ফলিত পদার্থ বিজ্ঞান ও ইলেকট্রনিক্স বিভাগ,
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়।

CONGRATULATIONS FROM THE ACCSEES PVT. LTD.

TO COMPUTER AGAT
ON THE OCCASION OF THEIR 2ND ANNIVERSARY

ACCSEES

ACCSEES

"Your Accese to technology"
12/12 Iqbal Road, Mohammadpur
Dhaka- 1207, Tel : 324993, 812542