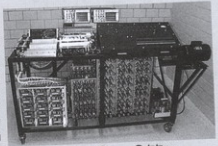


কমপিউটারের ইতিকথা

পর্ব-০৩
মেহেদী হাসান

মূলত বিশ শতাব্দীতেই কমপিউটার প্রযুক্তির সর্বোচ্চ উন্নয়ন ঘটে। আর বর্তমান আধুনিক কমপিউটারের প্রকৃত পূর্বসূরি তৈরি হয়েছে গত শতাব্দীর গ্রিশ ও চতুর্দশের দশকে। সে সময় কমপিউটার শুধুই গণনার কাজে ব্যবহার করা হতো। পরিসংখ্যান বা গবেষণার কাজে কমপিউটারের ব্যবহার শুরু হলেও সামরিক বাহিনী ছিল সে সময়ের কমপিউটারের প্রধান ব্যবহারকারী। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধ ও এর পূর্ববর্তী সময়ে যখন পরাশক্তি দেশগুলোর মাঝে বৈরী সম্পর্ক বিরাজমান তখন যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য ও জার্মানি তাদের যুদ্ধবাজ সামরিক বাহিনীকে সাহায্য করার জন্য আধুনিক কমপিউটার নির্মাণে মনোনিবেশ করে। কিন্তু তাদের রণকৌশল অনুযায়ী কমপিউটারগুলো উদ্ভাবন ও উন্নয়ন দীর্ঘদিন পর্যন্ত গোপন রাখা হয়। আবার কিছু কিছু কমপিউটার নির্মিত বা অর্ধনির্মিত অবস্থায় যুদ্ধে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। কমপিউটারের ইতিকথার এই পর্বের মূল আলোচনার যাওয়ার আগে কমপিউটার প্রযুক্তির বিবর্তনে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখা এমন তিনটি কমপিউটার (জেড ওয়ান, অ্যাটানাসফ-বেরি ও ফোলোশাস) সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে যেগুলো দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে ধ্বংস হয়েছে বা ধ্বংস করা হয়েছে।



অ্যাটানাসফ-বেরি কমপিউটার

অ্যাটানাসফ-বেরি কমপিউটার বা এমসি পৃথিবীর প্রথম বৈদ্যুতিক ডিজিটাল কমপিউটার। প্রধান নির্মাণা আইওয়া স্টেট বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রফেসর জন ভিনসেন্ট অ্যাটানাসফ ও তার ছাত্র ক্লিফোর্ড বেরির নামানুসারে কমপিউটারটির নামকরণ করা হয়। ১৯৩৭ সালে প্রস্তাবিত কমপিউটারটি ১৯৪২ সালে সফলতার সাথে পরীক্ষামূলকভাবে চালাতে হয়। আধুনিক কমপিউটারের অনেক বৈশিষ্ট্য থাকলেও কমপিউটারটিতে প্রোগ্রাম করার কোনো উপায় ছিল না। আর এখানেই আধুনিক কমপিউটারের সাথে মূল পার্থক্য। কমপিউটারটি তৈরি করা হয়েছিল শুধু একঘাট সমীকরণ সমাধানের জন্য এবং ১৯৪১ সালে এটি একই সাথে ২৯টি সমীকরণ সমাধান করতে সক্ষম হয়। এটির আরেকটি উল্লেখযোগ্য দিক ছিল এর মেমরি। এটি প্রথম কমপিউটার ছিল যাতে ক্যাপাসিটরে চার্জের মাধ্যমে তথ্য সংরক্ষণ করা যেত, যে পদ্ধতিতে আজও কমপিউটারের প্রধান মেমরি বা ডায়নামিক র‍্যামে তথ্য সংরক্ষিত হয়। কমপিউটারটিতে মেমরি হিসেবে ব্যবহার করা হয়েছিল একজোড়া ড্রাম, যার প্রতিটিতে ১৬'শ করে ক্যাপাসিটর ছিল। ৬০ হার্টজ ক্লকস্পিডের কমপিউটারটি প্রতি সেকেন্ডে ৩০টি যোগ বা বিয়োগ করতে পারত। আইবিএমের তৈরি পাঞ্চ কার্ডের সাহায্যে ইনপুট নেয়া হতো এবং সফলতার পরে ছোট ভিসগ্রুটে ফল প্রদর্শিত হতো। উভয় প্রক্রিয়া সমাধা হতো ডেসিলে পদ্ধতিতে। এটি নির্মাণের জন্য ব্যবহার করা হয়েছিল ২৮০টি দুয়াল-ট্রায়োড ভ্যাকিউম টিউব এবং প্রায় ১ মাইল দীর্ঘ তার। একটি ডেস্কের আকারের সমান কমপিউটারটির ওজন ছিল প্রায় ৩২০ কেজি। এটি নির্মিত হয়েছিল আইওয়া স্টেট বিশ্ববিদ্যালয়ের পার্থিবাল্যা ভবনের নিচতলায়। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের কাজের জন্য অ্যাটানাসফ আইওয়া স্টেট বিশ্ববিদ্যালয় ছেড়ে গেলে অর্ধনির্মিত কমপিউটারটির আর অগ্রগতি হয়নি। অর্ধনির্মিত কমপিউটারটি সংরক্ষণের জন্যও কোনো উপায় নেয়া হয়নি। আইওয়া স্টেট বিশ্ববিদ্যালয়ের সেই ভবনটিকে শ্রেণীকক্ষে রূপান্তরের সময় এটি নষ্ট হয়ে যায়। ফলে ১৯৬০ সালের আগে পর্যন্ত অ্যাটানাসফ-বেরি কমপিউটার সম্পর্কে প্রিয় জানা যায়নি। সে সময় এনিয়াক কমপিউটারকেই প্রথম সম্পূর্ণ বৈদ্যুতিক কমপিউটার হিসেবে ধরা হতো। কিন্তু অ্যাটানাসফ-বেরির কাজ প্রকৃতিতে হওয়ার পর ধারণা পাটো যায়। এমনকি ১৯৭৩ সালে এনিয়াকের প্যাস্টেই শব্দ বাতিল করা হয় এই মর্মে যে এনিয়াকের নির্মাতারা তারের পূর্ববর্তী কাজ অ্যাটানাসফ-বেরি কমপিউটার থেকে নিয়ে নকশা প্রণয়ন করেছে। জন গুস্তাফসনের নেতৃত্বে একদল গবেষক ১৯৯৭ সালে আবার এর একটি রেক্রিট তৈরি করেন। বর্তমানে এটি আইওয়া স্টেট বিশ্ববিদ্যালয়ের ডারহাম সেন্টার যার কমপিউটেশন অ্যান্ড কমিউনিকেশন সর্বসাধারণের জন্য প্রদর্শিত হয়।



জেড ওয়ান (Z1)

জার্মান কমপিউটার জেড ওয়ানের নকশা এবং নির্মাণ করেন জার্মানি কমপিউটার বিজ্ঞানী কনরডে জিউস। ১৯৩৫-৩৬ সালে নকশা করা এই মেকানিক্যাল কমপিউটারটি নির্মাণ করা হয় ১৯৩৬ থেকে ১৯৩৮ সালের মধ্যে। নির্মাণের সম্পূর্ণ ব্যয়ভার মেতার কনরডে জিউসের পরিবার। সুইয়ান লজিক ও বাইনারি সংখ্যায় প্রোগ্রাম উপযোগী প্রথম কমপিউটার ছিল জেড ওয়ান। এটি তেমন নির্ভরযোগ্য ছিল না। ফলে ১৯৩৮-এর সেই জেড ওয়ানে কন্ট্রোল ইউনিট, মেমরি ইউনিট, মাইক্রো সিকোয়েন্স, ড্রোপিং পয়েন্ট লজিক ও ইনপুট-আউটপুট ডিভাইসের মতো আধুনিক কমপিউটারের প্রায় সব উপাদান ছিল। পাঞ্চড টেপ ও পাঞ্চড টেপ রিডারের সাহায্যে কমপিউটারটিতে প্রোগ্রাম করতে হতো। ১ হার্টজ ক্লকস্পিডের কমপিউটারটিতে মেমরি ছিল ২২ বিটের ৬৪ শব্দে। ১০০০ কেজির কমপিউটারটি ৫ সেকেন্ডে যোগ আর ১০ সেকেন্ডে গুণ করতে পারত। ১৯৪৩ সালের ডিসেম্বরে দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে মিত্রবাহিনীর বিমান হামলায় সব নকশাসহ জেড ওয়ান ধ্বংস হয়ে যায়। ১৯৬২ সালে প্রথমবারের মতো জিউসের কাজগুলো ইংরেজিতে প্রকাশিত হলে কমপিউটার বিশ্বে বেশ হিচই পড়ে যায় এবং আধুনিক কমপিউটারের প্রকৃত উদ্ভাবক কে তা নিয়ে সন্দেহ দেখা দেয়। পরবর্তীতে ১৯৮৮ সালে জিউস পুনরায় জেড ওয়ান তৈরির পরিকল্পনা করেন এবং ১৯৮৯ সালে পুনর্নির্মাণের কাজ শেষ হয়। পুনর্নির্মিত রেক্রিটটি বর্তমানে বার্লিনের জার্মান মিউজিয়াম অব টেকনোলজিতে প্রদর্শিত হচ্ছে।



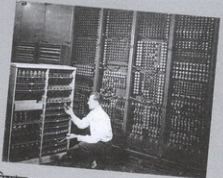
প্রথম কমপিউটার 'বাগ'

মার্ক-১ কমপিউটারের অন্যতম প্রোগ্রামার ছিলেন গ্রেস হপার নামের এক মহিলা। মার্ক-১-এ তিনি প্রথম ক্রটি বা বাগ খুঁজে পান ১৯৪৫ সালে। মজার ব্যাপার হলো তার খুঁজে পাওয়া ক্রটিটি আফরিকি অর্থেই একটি 'বাগ' বা পোক ছিল। মার্ক-১-এর ভেতরে একটি নৃত পোক পাওয়া গিয়েছিল, যার পাখাগুলো পেপার ট্রয়ের ছিদ্রগুলোতে বাধা সৃষ্টি করায় বিভিন্ন স্যোয়া সমস্যা দেখা দেয়। যদিও ১৮৮৯ সাল থেকেই কমপিউটারের ক্রটি নির্দেশ করতে বাগ শব্দটি ব্যবহার হয়ে আসেছিল, কিন্তু হপারের পাওয়া সেই বাগ থেকেই প্রোগ্রামিং ক্রটি সারাতে 'ডিবাগিং' শব্দটির ব্যবহার শুরু হয়েছে।



কোলোশাস কমপিউটার

আটানাসফ-বেরি কমপিউটারে প্রোগ্রামিং করার সুযোগ না থাকায় পৃথিবীর প্রথম বৈদ্যুতিক ডিজিটাল প্রোগ্রামেবল কমপিউটারের খেতাব জ্যেষ্ঠ কোলোশাস কমপিউটারের তাগো। এর জন্মও হয়েছিল দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে সামরিক বাহিনীর প্রয়োজনেই। সে সময় জার্মান নাৎসি বাহিনী লরেন্স এন্ড জেভ ৪০/৪২ মেশিনের সাহায্যে ক্রিপ্টোগ্রাফিক বা সাংকেতিক ভাষার গুজবাবর্তী সেয়া-সেয়া করত। সেই জার্মান ক্রিপ্টোগ্রাফিকবার্তাগুলো ব্রিটিশ সেনাবাহিনীর গোচরে আনার জন্য প্রকৌশলী টমি ট্রাওয়ারসের নকশার প্রথম কোলোশাস কমপিউটারটি ডব্লিস হিলের পোস্ট অফিস কিয়ার স্টেশনে ১৯৪৩ সালে নির্মিত হয়। এগারো মাস সময় ব্যয়ে নির্মিত প্রথম কোলোশাসটির নাম ছিল কোলোশাস মার্ক-১। এরপর আরও ৯টি কোলোশাস নির্মাণ করা হয় যার সবগুলোর নাম সেয়া হয় কোলোশাস মার্ক-২। প্রথম প্রজন্মের এই কমপিউটারগুলো তৈরিতে অ্যাক্টিভ টিউব ব্যবহার করা হয়েছিল। ১০শ' ইলেকট্রনিক ডালভের সাহায্যে নির্মিত কোলোশাস মার্ক-১ অপেক্ষা ২৪শ' বাডের মার্ক-২ ছিল এ তৎ বেশি দ্রুতগতির এবং অনেক বেশি সল। টমি ট্রাওয়ারস অন্য প্রকল্পে স্থানান্তর করা হলে মার্ক-২ প্রজেক্টের দায়িত্ব নেন অ্যালেন কুথ। কোলোশাস প্রতি সেকেন্ডে ৫ হাজার অক্ষর প্রক্রিয়া করতে পারত। কোলোশাসগুলো তৈরি হয়েছিল দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে ব্রিটিশ সেনাবাহিনীকে সাহায্য করার জন্য। সর্বোচ্চ গোপনীয়তা মেসে কমপিউটারগুলো নির্মাণ করা হয় এবং যুদ্ধ শেষ হওয়ার পর কমপিউটারগুলো বৈশিষ্ট্যগত হার্ডওয়্যার ধ্বংস করে দেয়া হতে কেউ কোলোশাস সম্পর্কে না জানতে পারে। ফলে যুদ্ধ শেষ হওয়ার পরও বহু বছর কোলোশাস এবং এর নির্মাতারা কমপিউটার ইতিহাসে স্থান পাননি। নকশাসমেত কোলোশাসের অনেক যন্ত্রাংশ ধ্বংস করে দেয়ার পরও অনেক কিছু অবশিষ্ট থেকে যায়। তা ছাড়া নির্মাতাদের ডায়েরি এবং অন্যান্য নোট থেকে কোলোশাসের নির্মাণ প্রক্রিয়া সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়। পরে ২০০৭ সালে টমি সোলের নেতৃত্বে একদল গবেষক কোলোশাসের রেক্রিা নির্মাণ করেন।



এনিয়াক (ENIAC)

ইলেকট্রনিক ডিউমেরিক্যাল ইন্সটিটিউটের আন্ত কমপিউটার বা সংক্ষেপে এনিয়াক ছিল প্রথম কমপিউটার যা একই সাথে বৈদ্যুতিক, ডিজিটাল এবং সাধারণ কাজের জন্য তৈরি অর্থাৎ পূর্ণসূরি অন্যান্য কমপিউটারের মতো এটি নির্দিষ্ট কাজের জন্য নির্ধারিত নয়। প্রোগ্রামিং করে এনিয়াককে বিভিন্ন কাজে লাগান যেত। কিন্তু এনিয়াক তৈরি করা হয়েছিল মার্কিন সেনাবাহিনীর ব্যালিস্টিক রিসার্চ ল্যাবরেটরিতে আর্টিগারি ক্যামিং টেকনিক তৈরির জন্য। ১৯৪৩ সালের ৫ জুন কমপিউটারটি প্রকল্পের হুটিপরে স্বাক্ষরিত হয়। প্রথম হুপতি ছিলেন জন মচলি ও রে. গ্রেসপার একাট। মার্কিন সেনাবাহিনীর অর্থায়নে এনিয়াক গোপনে তৈরি করতে থাকে পেনসিলভানিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের মুব কুল অব ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং। নির্মাণাধীন অবস্থার কমপিউটারটির ধরনাম ছিল প্রজেক্ট পিএস। সে সময় ৫ লাখ মার্কিন ডলার ব্যয়ে নির্মিত কমপিউটারটি ১৯৪৬ সালের ১৪ ফেব্রুয়ারি জনসম্মুখে উন্মোচিত হলে প্রতিক্রিয়ায় এনিয়াক সম্পর্কে বলা হয়েছিল 'আয়াট প্রেইন'। বর্তমানে কমপিউটারের অগ্রদূত এনিয়াকে প্রতিটি যন্ত্রাংশ ছিল স্বতন্ত্র, যাদের প্রতিটি ভিন্ন ভিন্ন কাজে নিযুক্ত ছিল। যোগ-বিয়োগের পাশাপাশি কমপিউটারটি মশ অরের সাহায্য সুরক্ষণ করে রাখতে পারত। সুবিলাস আর জটিল পরনের এই কমপিউটারটিতে ১৭ হাজার ৪৬৮ অ্যাক্টিভ টিউব, ৭ হাজার ২০০ ক্রিস্টাল ডায়োড, ১ হাজার ৫০০ রিলে, ৭০ হাজার রেজিস্টার এবং ৩০ হাজার ক্যাপাসিটর ছিল। প্রায় ১ হাজার ৮০০ বর্গফুট আয়তনের কমপিউটারটি ওজন ছিল ৩০ টন এবং চালাতে প্রায় ১৫০ কিলোওয়াট বিদ্যুৎ খরচ হতো। এনিয়াকের এমন বিশালত্বের জন্য একটি মজার ভাষ্য হচ্ছিল যে যখন এনিয়াক চালু করা হতো তখন ফিলডেলফিয়ার বৈদ্যুতিক বাতিগুলোর আলো কমে যেত। এনিয়াকে ইনপুট দেয়ার জন্য আইবিএম কার্ড রিডার এবং আউটপুটের জন্য আইবিএম প্যাঞ্চ কার্ড ব্যবহার করা হতো। তবে কোনো গাণিতিক সমস্যাকে কমপিউটারটির উপযোগী করে ইনপুট নিতে এবং প্রোগ্রাম করতে সম্ভারের পর সত্ত্বা হলে যেত। বিভিন্ন সময় এনিয়াকের সেরামেত ও উন্নয়ন করা হলেও দ্বিতীয় কোসে এনিয়াক তৈরি করা হয়নি। ১৯৫৫ সাল পর্যন্ত এনিয়াক বিভিন্ন গাণিতিক সমস্যার সাহায্য করে গেছে। বর্তমানে বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয় ও জাদুঘরে এনিয়াকের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ আলাদাভাবে প্রদর্শিত হচ্ছে।

ছিত্রব্যাক : contact@mhasan.me