



# HISTORY OF COMPUTER

কম্পিউটার আবিষ্কারের ইতিহাস

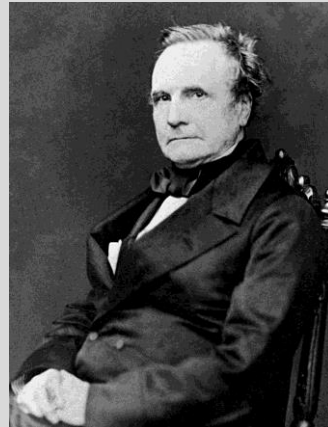


# কম্পিউটার আবিষ্কারের ইতিহাস

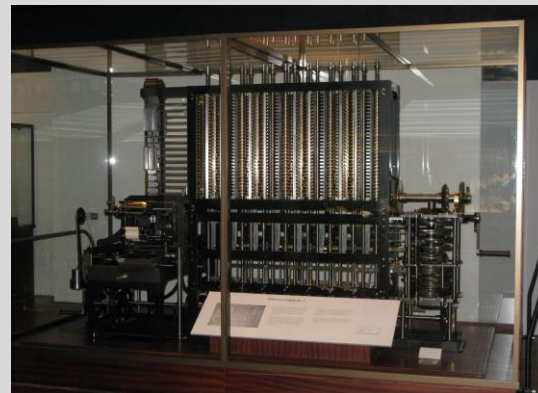
কম্পিউটার এমন একটি যন্ত্র যা তথ্য গ্রহণ করে এবং বিভিন্ন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে তা বিশ্লেষণ এবং উপস্থাপন করে। গ্রিক শব্দ Compute যার অর্থ গণনা করা থেকে কম্পিউটার শব্দটি এসেছে। কম্পিউটারের নিজস্ব বুদ্ধি-বিবেচনা নেই (আর্টিফিশিয়াল ইনটেলিজেন্স এর কিছু ক্ষেত্র ছাড়া) এবং একে দেয়া নির্দেশ অনুসারে কম্পিউটার কাজ করে। পুনরাবৃত্তিক কাজ করার জন্য কম্পিউটার ব্যবহার অধিক সুবিধাজনক।

# কম্পিউটারের জনক

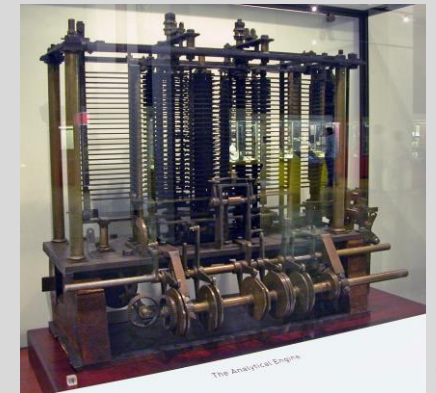
১৭৯১ সালের ২৬ ডিসেম্বর লন্ডনে জন্ম গ্রহন করেন 'কম্পিউটার জনক' বলে খ্যাত আবিষ্কারক গণিতবিদ চার্লস ব্যাবেজ। চার্লস ব্যাবেজ একাধারে একজন গণিতবিদ, দার্শনিক, আবিষ্কারক এবং যন্ত্রপ্রকৌশলী। তিনি ছিলেন কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতের অধ্যাপক। তিনিই সর্বপ্রথম প্রোগ্রামযোগ্য কম্পিউটারের ধারণার সূচনা করেন। তিনি প্রথম তার বেল ল্যাভরেটরীতে ১৮২২ সালে ডিফারেন্স মেশিন নামে তৈরি করেন বিশ্বের প্রথম কম্পিউটার। ১৮৩৩ সালে এনালাইটিক্যাল ইঞ্জিন নামক একটি গণনা যন্ত্র তৈরির পরিকল্পনা করেন এবং নকশা করেন। তাই তাকে কম্পিউটারের জনক বলে অ্যাখ্যায়িত করা হয়।



চার্লস ব্যাবেজ



ডিফারেন্স মেশিন



এনালাইটিক্যাল ইঞ্জিন

# ADA প্রোগ্রামিং ভাষা

বিখ্যাত কবি লর্ড বায়রনের কন্যা অগাস্টা আডা বায়রন, যার ডাক নাম ছিল ' কাউন্টেস অফ লাভলেস ' বা ' অ্যাডা লাভলেস ' চার্লস ব্যাবেজ আবিষ্কৃত কম্পিউটারের বা ডিফারেন্স মেশিনের জন্য প্রথম প্রোগ্রাম লেখেন। চার্লস ব্যাবেজের আবিষ্কার কে আরো গতিময় করে ছিলেন অগাস্টা বায়রন। বর্তমানে প্রথম কম্পিউটার প্রোগ্রামার হিসেবে অগাস্টা আডা বায়রনের নাম স্মরণীয় হয়ে আছে। ADA হচ্ছে কম্পিউটার এর প্রথম প্রোগ্রামিং ভাষা যা লেডি অ্যাডা আগাস্টার নাম অনুসারে নামকরণ করা হয়।

বিশ্বের একমাত্র কম্পিউটার জাদুঘর অবস্থিত যুক্তরাষ্ট্রের আটলান্টায়।



অগাস্টা আডা বায়রন

# কম্পিউটারের ইতিহাস

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
খ্রিস্টপূর্ব ৩০০০	ব্যাবিলনে অ্যাবাকাস আবিষ্কার	পৃথিবীর প্রথম গণনাযন্ত্রের নাম হলো অ্যাবাকাস। ফ্রেমে সাজানো গুটির স্থান পরিবর্তনের মাধ্যমে এ যন্ত্রে গণনা করা হতো। জাপানে অ্যাবাকাসকে সারোবান, রাশিয়ায় ফেসিয়া, চীনে সুয়ানপান বলা হয়। খ্রিস্টপূর্ব ৪৫০/৫০০ অব্দে মিশর ও চীন দেশে গণনাযন্ত্র হিসেবে অ্যাবাকাস যন্ত্র তৈরি করা হয় বলে মনে করা হয়। অ্যাবাকাস প্রাচীন সমাজের চাহিদা মেটাতে সক্ষম হয়। এর সাহায্যে যোগ বিয়োগ গুণ ভাগ প্রভৃতি করা যেতো। অ্যাবাকাস গ্রিক, রোমান ও মিশরীয়রা ব্যবহার করলেও তাদের পদ্ধতিতে শূন্য সূচনা করার কোন পদ্ধতি ছিল না। সর্বপ্রথম শূন্যকে একটি চিহ্ন প্রদান করে হিসাব পদ্ধতিতে অন্তর্ভুক্ত করেন ভারতীয় গণিতবিদগণ।
খ্রিস্টপূর্ব ২৭০০-২০০০	স্যালিসব্যারিতে স্টোনহেজ নির্মাণ	
খ্রিস্টপূর্ব ২৫০-২৩০	ইরাটথিনেস	মৌলিক সংখ্যা খোঁজার বিশেষ উপায় উদ্ভাবন
১৬১৪	লগারিদম আবিষ্কার	১৬১৪ সালে স্কটিশ গণিতবিদ জন নেপিয়র গুণ ও ভাগ কাজে সহায়তার জন্য কার্টি দিয়ে এক ধরনের যন্ত্র আবিষ্কার করেন। এতে দাগ কাটা ও সংখ্যা বসানোর জন্য কার্টি ব্যবহার করা হয়। এ যন্ত্রটি নেপিয়রের হাড নামে পরিচিত। নেপিয়রের যন্ত্রে ১০টি দণ্ড/কার্টি রয়েছে। প্রত্যেকটি দণ্ডে ১০টি সংখ্যা রয়েছে।

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৬৪২	প্যাস্কালেন - প্রথম যান্ত্রিক যোগযন্ত্র	১৬৪২ সালে ব্লেইজ প্যাস্কেল (Blaise Pascal) নামের এক ফরাসি বিজ্ঞানী এই যান্ত্রিক গণনা যন্ত্রটি তৈরি করেন। এই যন্ত্রটির নাম ছিল প্যাস্কালেন। পরবর্তীতে তাঁর সম্মানে কম্পিউটারের একটি আধুনিক প্রোগ্রামিং ভাষা (Programming Language)-এর নাম দেওয়া হয়েছে প্যাস্কাল (Pascal)।
১৬৭১	বিশ্বের প্রথম যান্ত্রিক ক্যালকুলেটর	১৬৭১ সালে এক জার্মান গণিতবিদ গটফ্রাইড ভন লিবনিৎস (Gottfried Von Leibniz) প্যাস্কালের যন্ত্রের ভিত্তিতে আরও উন্নত যান্ত্রিক গণনাযন্ত্র তৈরি করেন। তিনিই প্রথম পুনঃপুনঃ যোগের মাধ্যমে গুণ করার পদ্ধতি উদ্ভাবন করেন। এটি বিশ্বের প্রথম যান্ত্রিক ক্যালকুলেটর।
১৮০১	পাঞ্চকার্ড ব্যবহার শুরু	১৮০১ সালে ফ্রান্সের জোসেফ মেরী জেকার্ড পাঞ্চকার্ড ব্যবহার শুরু করেন। এর বহুল ব্যবহার হয় বস্ত্রশিল্পের নকশা প্রণয়ন ও নিয়ন্ত্রণে।
১৮২০	অ্যারিথমিটার	সর্বপ্রথম বাণিজ্যিক ক্যালকুলেটরের প্রবর্তন করেন টমাস দ্য কলমার

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৮২২ - ১৮৩৩	ডিফারেন্স ইঞ্জিন ও অ্যানালিটিক্যাল ইঞ্জিন	<p>আধুনিক কম্পিউটারের জনক হলেন চার্লস ব্যাবেজ। তিনি যুক্তরাজ্যের অধিবাসী। তিনি প্রথম আধুনিক কম্পিউটারের ধারণা প্রদান করেন। তিনি এমন একটি যন্ত্রের কথা চিন্তা করেছিলেন, যে যন্ত্রে পাঞ্চকার্ডের সাহায্যে ইনপুট প্রদান করা হবে। ইনপুট ধারণের জন্য যন্ত্রটিতে থাকবে স্মৃতির ব্যবস্থা, প্রক্রিয়াকরণের জন্য গাণিতিক অংশ বা মিল (Mill) এবং স্বয়ংক্রিয় আউটপুট মুদ্রণের ব্যবস্থা। প্রক্রিয়াকরণের</p> <p>কাজ পরিচালনার জন্য থাকবে পর্যায়ক্রমিক প্রোগ্রাম নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা চার্লস ব্যাবেজ ১৮২২ সালে বেল ল্যাবরেটরিতে লগারিদম হিসাবসহ গাণিতিক হিসাবের জন্য ডিফারেন্স ইঞ্জিন উদ্ভাবন করেন এবং ১৮৩৩ সালে 'অ্যানালিটিক্যাল ইঞ্জিন' এর নকশা প্রণয়ন করেন।</p>
১৮৩৪ - ১৮৪৩	প্রথম প্রোগ্রামিং এর ধারণা	অগাস্টা এডা বায়রন চার্লস ব্যাবেজ আবিষ্কৃত কম্পিউটারের বা ডিফারেন্স মেশিনের জন্য প্রথম প্রোগ্রাম লেখেন
১৮৮৭ - ১৮৯০	সেন্সাস (Census) মেশিন	<p>ড. হারম্যান হলেরিথ ১৮৮৭ সালে মেশিনের সাহায্যে পাঠযোগ্য Concept-এর ভিত্তিতে 'সেন্সাস মেশিন' নামে একটি যন্ত্রের নকশা প্রণয়ন করেন। ড. হলেরিথ ১৯৮৬ সালে তার উদ্ভাবিত যন্ত্র বাণিজ্যিকভাবে তৈরি ও বিক্রয়ের জন্য কোম্পানি <i>The Hollerith Electric Tabulating System</i> গঠন করেন। ১৮৯০ সালে যুক্তরাষ্ট্র-এর আদমশুমারির হিসাবের জন্য এই পাঞ্চ কার্ড হিসাবযন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়।</p>

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৯০৪-১৯০৬	বায়ুশূন্য টিউব	ভ্যাকুয়াম টিউব আবিষ্কার করেন জন ফ্লেমিং ও লি দ্য ফরেস্ট
১৯৩৭	নন-প্রোগ্রামেবল নন-পারপাস ABC Computer	ইলেকট্রনিক কম্পিউটারের চিন্তা প্রথম শুরু করেন পদার্থবিদ্যা ও গণিতের অধ্যাপক ড. জন ভিনসেন্ট অ্যাটানাসফ। ১৯৩৭ সালের মধ্যে ইলেকট্রনিক কম্পিউটার তৈরি করেন। যন্ত্রটির নাম রাখা হয় Atanasoff-Berry Computer, সংক্ষেপে এবিসি (ABC)। এটি সাধারণ নন-পারপাস কম্পিউটার। এবিসি কম্পিউটারেই প্রথম মজুদ (Storage) এবং গাণিতিক যুক্তিমূলক কাজের জন্য ভ্যাকুয়াম টিউব ব্যবহার করা হয়। তবে এটি প্রোগ্রামেবল ছিলো না, তাই অনেক বিজ্ঞানী একে প্রথম বৈদ্যুতিক কম্পিউটার হিসেবে স্বীকার করতে নারাজ।
১৯৪৪	MARK-1 আবিষ্কার	প্রথম বৈদ্যুতিক কম্পিউটার হলো মার্ক - ১। ১৯৩০ সালে হার্ভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের ফলিত গণিতের অধ্যাপক হাওয়ার্ড আইকেন স্বয়ংক্রিয় গণনাযন্ত্র তৈরির উদ্যোগ গ্রহণ করেন। আইবিএম কোম্পানির প্রকৌশলীদের সঙ্গে নিয়ে তিনি ১৯৪৪ সালের মধ্যে তার যন্ত্রটি তৈরি করতে সক্ষম হন। যন্ত্রটি মার্ক-১ ইলেকট্রনিক কম্পিউটার নামে প্রচলিত হয়। গঠন প্রকৃতির দিক থেকে মার্ক-১ ছিল ইলেকট্রোমেকানিক্যাল কম্পিউটার। বৈশিষ্ট্যগতভাবে এর অনেক কিছুই চার্লস ব্যাবেজের পরিকল্পিত যন্ত্রের সঙ্গে মিল ছিল। ১৯৪৪ সালে এটিতে প্রথম প্রোগ্রাম চালান বিজ্ঞানী ভন নিউম্যান। ১৯৫৯ সালে এটিকে খুলে ফেলা হয় এবং অংশবিশেষ Science Centre এ প্রদর্শনের জন্য রাখা হয়।

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৯৪৫		জন ভন নিউম্যান প্রোগ্রাম সংরক্ষণের ধারণা উপস্থাপন করেন। থ্রেস মারে হপার কম্পিউটারের বিফলতার কারণ হিসেবে প্রথম “বাগ” শব্দটি ব্যবহার করেন।
১৯৪৬	প্রথম পূর্ণাঙ্গ কম্পিউটার ENIAC	পেনসেলভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের মুর স্কুল অব ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের অধ্যাপক জন মুসলি (John W. Mauchly) এবং তার ছাত্র প্রেসপার একার্ট ১৯৩৯ সাল থেকে ১৯৪৬ সাল পর্যন্ত নিরলস পরিশ্রম করে এনিয়াক (Electronic Numerical Integrator and Computer-ENIAC) নামে একটি কম্পিউটার তৈরি করেন। এটি পৃথিবীর প্রথম পূর্ণাঙ্গ কম্পিউটার। এটি ছিল উদ্ভাবন সময়কার যেকোন যন্ত্রের চেয়ে তিনশতগুণ দ্রুত কাজ করতে সক্ষম একটি যন্ত্র। এটি দশমিক পদ্ধতিতে কাজ করতো। এনিয়াক কম্পিউটারে ছিল ১৮,০০০ Electronic বলিং এবং এর ওজন ছিল ৩০ টন। তখন এনিয়াক কম্পিউটারে কোন স্মৃতি ব্যবস্থা ছিল না। এটিকে ব্যবহারের জন্য প্লাগ ও সুইচ ব্যবহার করতে হতো। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে সামরিক শক্তি বৃদ্ধিতে নতুন প্রযুক্তির সংযোজনের জন্যই মূলত এনিয়াক কম্পিউটারের সৃষ্টি।

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৯৪৬	প্রথম বাইনারি কম্পিউটার EDVAC	<p>হাঙ্গেরীর বিখ্যাত গণিতবিদ জন ভন নিউম্যান (John Von Neumann) ১৯৪০ এর দশকের মধ্যভাগে বলেন— “বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করে স্মৃতি ব্যবস্থা সম্পন্ন কম্পিউটার তৈরি সম্ভব। কম্পিউটার যন্ত্রের অভ্যন্তরে ডেটা ও নির্বাহ সংকেত মজুদ করা যেতে পারে।” এ ধারণার উপর ভিত্তি করে ১৯৪৬ সালের মধ্যে মুর স্কুল অব ইঞ্জিনিয়ারিং এর বিজ্ঞানীরা এডভ্যাক EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) কম্পিউটার তৈরি করেন। এটি সংরক্ষিত প্রোগ্রাম বিশিষ্ট ইলেকট্রনিক কম্পিউটার। এটি বাইনারী পদ্ধতিতে কাজ করতো। মূল সূত্র আবিষ্কারের জন্য ভন নিউম্যানকে আধুনিক কম্পিউটারের জনকের মর্যাদা দেয়া হয়।</p>
১৯৪৮	ট্রানজিস্টর আবিষ্কার	<p>১৯৪৮ সালে আমেরিকার বেল ল্যাবরেটরিতে ট্রানজিস্টর আবিষ্কৃত হয়। আবিষ্কারক হলেন - জন বারডিন, উইলিয়াম শকলে এবং ওয়াল্টার ব্রাটেইন। এ আবিষ্কারের মধ্য দিয়ে কম্পিউটারের ইতিহাসে নতুন দিগন্ত উন্মোচিত হয়। এতে অর্ধপরিবাহী হিসেবে সিলিকন বা জার্মেনিয়াম ব্যবহৃত হয়। এটি অ্যামপ্লিফায়ার বা বিবর্ধক হিসেবে ব্যবহৃত হয়।</p> <p>ট্রানজিস্টর আকারে অনেক ছোট বলে এ প্রজন্মের কম্পিউটারগুলো আকারে অনেক ছোট, গরম কম হয়, কর্মদক্ষতা অনেক বেশি, অধিক নির্ভরযোগ্য ও দ্রুতগতিসম্পন্ন। ট্রানজিস্টরভিত্তিক প্রথম কম্পিউটার TX-0, প্রথম মিনি কম্পিউটার পিডিপি-৮।</p>

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৯৪৯	EDSAC নির্মাণ	কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ের গাণিতিক গবেষণার অধ্যাপক মার্কস উইলকিন্স এর নেতৃত্বাধীন একদল বিজ্ঞানী এ্যাডস্যাক (EDSAC- Electronic Delay Storage Automatic Calculator) আবিষ্কার করেন। EDSAC কম্পিউটারেই প্রথম সংরক্ষিত প্রোগ্রাম নির্বাহের ধারণার বাস্তব রূপদান দেওয়া হয়।
১৯৫১	UNIVAC-1	জন মুসলি এবং প্রেসপার একার্ট ১৯৫১ সালে প্রথম ইউনিভ্যাক (UNIVAC— Universal Automatic Computer) তৈরি করেন। ইউনিভ্যাকই ছিল প্রথম ডিজিটাল কম্পিউটার। এটি ছিল বাণিজ্যিক ভিত্তিতে তৈরি প্রথম কম্পিউটার। এই কম্পিউটারের বড় সমস্যা ছিল এতে ব্যবহৃত টিউবগুলোর। ফিলামেন্ট কেটে যেত বলে এগুলো বেশি দিন চলত না। টিউবগুলোর জন্য অতিরিক্ত বিদ্যুতের দরকার হত। এত সমস্যার পরও এই কম্পিউটারগুলো বিভিন্ন কাজে, নির্বাচন পূর্বাভাস ইত্যাদি ক্ষেত্রে তখন সফলভাবে ব্যবহৃত হত।
১৯৫২-১৯৫৩	IBM এর প্রত্যাবর্তন (International Business Machine Corporation)	টমাস ওয়াটসন ১৯৫২ সালে আইবিএম-৭০১ এবং ১৯৫৩ সালে আইবিএম-৬৫০ কম্পিউটার বাণিজ্যিক ভিত্তিতে তৈরি করেন। এগুলো ট্রানজিস্টর দিয়ে তৈরি কম্পিউটার।
১৯৫৪	লাইন-প্রিন্টারের উদ্ভাবন	

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৯৫৬		FORTTRAN কম্পাইলার ও ট্রানজিস্টরভিত্তিক UNIVAC এর প্রবর্তন। বেল ল্যাবে মডেমের সাহায্যে তথ্য আদান প্রদান করা শুরু হয়
১৯৫৮	COBOL ভাষার উদ্ভাবন	
১৯৬১		IBM-7030 এর প্রচলন শুরু হয়। প্রথম ভিডিও গেম এর উদ্ভাবন করেন যুক্তরাষ্ট্রের MIT বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র স্টিভ রাসেল। যুক্তরাষ্ট্র এর স্ট্যানফোর্ড ও পারডু বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রথম কম্পিউটার বিজ্ঞান বিভাগ চালু হয়।
১৯৫৪	লাইন-প্রিন্টারের উদ্ভাবন	
১৯৬৪		IBM-360 এর আবিষ্কার। বাংলাদেশে প্রথম প্রচলিত কম্পিউটার আসে যেটির মডেল ছিলো IBM-1620. ডাক এংগেলবার্ট প্রথম মাউস আবিষ্কার করেন

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৯৬৮	IC (Integrated Circuit) আবিষ্কার	<p>জ্যাক কিলবি ট্রানজিস্টর, রেজিস্টর এবং ক্যাপাসিটরের সমন্বয়ে IC তৈরি করেন। অনেকগুলো ট্রানজিস্টর ও অন্যান্য উপকরণের সমন্বয়ে তৈরি একীভূত বর্তনী বা আইসি ব্যবহারের মাধ্যমে কম্পিউটারের ইতিহাসে নতুন যুগের সূচনা হয়।</p> <p>আধুনিক কম্পিউটারের দ্রুত অগ্রগতির মূলে রয়েছে আইসি। আইসি একটি বর্তনী যা ছোট এক টুকরা সিলিকনের টুকরার উপর তৈরি অতি ক্ষুদ্র বর্তনী।</p> <p>আইসি চিপে খুব সহজেই কয়েক হাজার ট্রানজিস্টর ধরানো যায়। ফলে এ প্রজন্মের কম্পিউটারগুলোর আকার আরো ছোট হতে থাকে, দাম কমে যায়, বিদ্যুৎ খরচ কমে যায়। ফলে কাজ করার ক্ষমতা, কাজের গতি ও নির্ভরশীলতা বহুগুণে বেড়ে যায়।</p> <p>১৯৬৮ সালে বারোস কোম্পানি আইসি ডিভিক প্রথম কম্পিউটার তৈরি করে B2500 ও B3500. এ সময়ের উল্লেখযোগ্য কম্পিউটারগুলো হলো : আইবিএম ৩৬০, আইবিএম-৩৭০, APDGE-600 ইত্যাদি।</p> <p>আইসি দিয়ে তৈরি প্রথম ডিজিটাল কম্পিউটার আইবিএম ৩৬০</p>
১৯৭০		<p>UNIX Operating System প্রবর্তন করেন বেল ল্যাবের ডেনিস রিচি ও কেনেথ টমসন</p> <p>ফ্লপি ডিস্ক ও ডেইজি হুইল প্রিন্টারের আবির্ভাব</p>

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৯৭১		<p>মাইক্রোপ্রসেসর আবিষ্কারঃ</p> <p>একীভূত বর্তনীৰ দ্রুত উন্নয়নের ফলে কম্পিউটারের পুরো কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ অংশকে ছোট একটি চিপের মধ্যে স্থাপন করা সম্ভব হয়। এই চিপ মাইক্রোপ্রসেসর নামে পরিচিত। যুক্তরাষ্ট্রের ইনটেল কর্পোরেশনের বিজ্ঞানী ড. টেড হফ মাইক্রোপ্রসেসর আবিষ্কার করেন। প্রথম আবিষ্কৃত মাইক্রোপ্রসেসর হল ইনটেল-৪০০৪।</p> <p>১৯৭১ সালে মাইক্রোপ্রসেসরের চিপ আবিষ্কারের মধ্য দিয়ে শুরু হয়। চতুর্থ প্রজন্মের শুভযাত্রা এবং অদ্যাবধি এর অগ্রযাত্রা অব্যাহত রয়েছে।</p> <p>ই-মেইল বিনিময়ঃ</p> <p>রে টমলিনসন ও নিউম্যান প্রথম নিজেদের মধ্যে ই-মেইল বিনিময় করেন।</p> <p>নিকোলাস উইয়ার্থ Pascal ভাষার প্রবর্তন করেন।</p>
১৯৭৫		<p>Altair-৮৮০ প্রথম মাইক্রোকম্পিউটার উদ্ভাবন। মাইক্রোপ্রসেসরভিত্তিক প্রথম কম্পিউটার হচ্ছে Altair-৪৪০ যার ডিজাইন করেন তড়িৎ প্রকৌশলী এইড এডওয়ার্ড রবার্টস। এজন্য এইচ এডওয়ার্ড রবার্টকে মাইক্রো কম্পিউটারের জনক বলা হয়। তার তৈরি Altair-৪৪০ মডেলের কম্পিউটারে কোন কী-বোর্ড বা মনিটর ছিল না।</p> <p>IBM কর্তৃক প্রথম লেজার প্রিন্টার প্রবর্তন।</p>

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৯৭৬		Apple প্রতিষ্ঠা (স্টিভ জবস ও স্টিফেন উইনিয়াক)
১৯৭৭		Microsoft প্রতিষ্ঠা (বিল গেটস ও পল অ্যালেন) প্রথম Spreadsheet প্রোগ্রাম উদ্ভাবন
১৯৮০		IBM কর্তৃক অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে Microsoft এর PC-DOS ব্যবহারের সিদ্ধান্ত। প্রথম Personal Computer (PC) প্রবর্তন C++ ভাষার প্রবর্তন
১৯৮৬		প্রথম Brain নামক বিস্তৃত কম্পিউটার ভাইরাস এর বিস্তার
১৯৯০		World Wide Web (WWW) এর বাস্তবায়ন (টিম বার্নার্স লিঃ)
১৯৯৩		Intel Pentium Microprocessor
১৯৯৫		Windows-95 প্রবর্তন Java ভাষার প্রবর্তন

টাইম লাইন	আবিষ্কার	বিবরণ
১৯৯৮		Windows-98 প্রবর্তন Intel Celeron Microprocessor
২০০০		Y2K বাগ মোকাবিলা
২০০৩		USB Flash Drive বা পেন ড্রাইভ এর প্রচলন
২০০৫		Wi-Fi প্রযুক্তি আবিষ্কার Youtube এর প্রচলন শুরু
২০০৮		বাণিজ্যিকভাবে Android operating system এর ব্যবহার শুরু
২০০৯		Social Networking এ বিপ্লব
২০১০		iPad উদ্ভাবন

# কিছু গুরুত্বপূর্ণ পূর্ণরূপ

ASSC (MARK-1)

Automatic Sequence Control Calculator

ABC

Atanasoff Berry Computer

ENIAC

Electronic Numerical Integrator and Computer

EDVAC

Electronic Discrete Variable Automatic Computer

EDSAC

Electronic Delay Stored Automatic Calculator

UNIVAC

Universal Automatic Computer

IC

Integrated Circuit



# বাংলাদেশে কম্পিউটারের ইতিহাস

- ১৯৬৪ সালে প্রথম IBM-1620 মডেলের মেইনফ্রেম কম্পিউটার পরমাণু শক্তি কেন্দ্র, ঢাকা এ স্থাপন করা হয়
- ১৯৯১ সালে বাংলা ভাষায় প্রথম কম্পিউটার বিষয়ক মাসিক পত্রিকা কম্পিউটার জগৎ প্রকাশিত হয়
- ১৯৯৬ সালে প্রথম ইন্টারনেট চালু হয়
- বাংলাদেশে একমাত্র সুপার কম্পিউটার আছে কম্পিউটার কাউন্সিল ল্যাবে। এর মডেল IBM RS/6000SP
- বাংলাদেশে ইন্টারনেট ভিত্তিক প্রথম নিউজ এজেন্সি - বিডি নিউজ



# TYPES OF COMPUTER

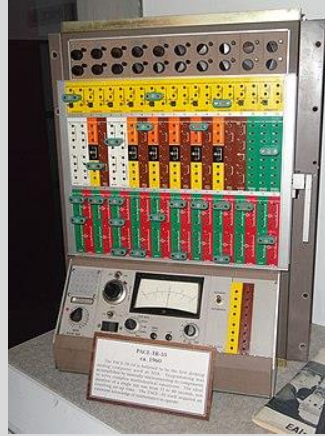
কম্পিউটারের প্রকারভেদ



# কম্পিউটারের প্রকারভেদ

গঠন ও কাজের উপর ভিত্তিতে কম্পিউটার তিন ধরনের

১. এনালগ কম্পিউটার
২. ডিজিটাল কম্পিউটার
৩. হাইব্রিড কম্পিউটার



এনালগ কম্পিউটার



ডিজিটাল কম্পিউটার

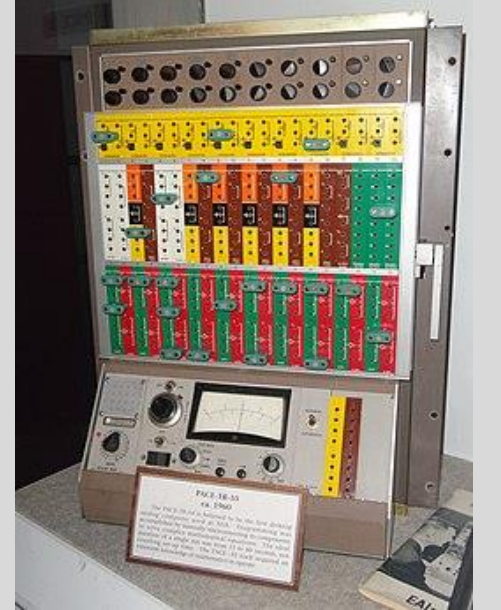


হাইব্রিড কম্পিউটার

# কম্পিউটারের প্রকারভেদ

## ১. অ্যানালগ কম্পিউটার (Analog Computer)

অ্যানালগ শব্দটি এসেছে Analogus শব্দ থেকে যার আভিধানিক অর্থ হচ্ছে সদৃশ। অ্যানালগ কম্পিউটারে বর্ণ এবং সংখ্যার বদলে ক্রমাগত। পরিবর্তনশীল সংকেত বা অ্যানালগ সিগন্যাল ব্যবহার করা হয়। বৈদ্যুতিক তরঙ্গকে অ্যানালগ কম্পিউটারের ইনপুট হিসেবে ব্যবহার করা হয়।



# কম্পিউটারের প্রকারভেদ

অ্যানালগ সংকেতের মূল বৈশিষ্ট্য হচ্ছে পর্যায়ক্রমিকভাবে উঠানামা করা। এনালগ কম্পিউটারের ডাটা প্রক্রিয়াকরণের জন্য অপারেশনাল অ্যামপ্লিফায়ার (Operational Amplifier-OP-AMP) বিশেষ বর্তনী ব্যবহৃত হয়। এ ধরনের বর্তনী সাধারণ যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ ছাড়াও লগারিদম, অন্তরকলন (Differentiation), সমাকলন (Integration) ইত্যাদি কাজ সরাসরি করতে পারে। অ্যানালগ কম্পিউটার সময়ের বা অ্যানালগ বৈদ্যুতিক সংকেতের উপর নির্ভর করে নির্মিত কম্পিউটার। উড়োজাহাজ, মোটরগাড়ি, মহাকাশযান ইত্যাদির গতিবেগ; বায়ু, তরল ও কঠিন পদার্থের চাপ এবং বিশেষ কোন স্থানের বা কক্ষের তাপমাত্রা পরিমাপের জন্য অ্যানালগ কম্পিউটার ব্যবহার করা হয়।

# কম্পিউটারের প্রকারভেদ

## ২. ডিজিটাল কম্পিউটার (Digital Computer)

ডিজিটাল কম্পিউটারের ডিজিটাল কথাটি Digit শব্দ হতে উৎপত্তি, যার অর্থ অংক। ডিজিটাল কম্পিউটারে ডিজিটাল সংকেত বা বিদ্যুৎ প্রবাহ চালু বা বন্ধ করে হিসাব কার্য করা হয়ে থাকে। বিদ্যুৎ প্রবাহ চালু হলে '1' এবং বন্ধ হলে '0' এ প্রক্রিয়ায় কার্য সম্পন্ন হয়ে থাকে। এ দুটি সংখ্যার সাহায্যে বর্ণ, সংখ্যা, লেখা, ছবি নির্মাণ, স্থাপত্য, নির্মাণ কাজের নক্সা সবকিছুই করা হয় অর্থাৎ যাবতীয় গাণিতিক ও যুক্তিমূলক কাজসমূহ বাইনারি ডিজিট অর্থাৎ '0' এবং '1' এর ভিত্তিতে সম্পন্ন করা হয়। প্রচলিত অর্থে কম্পিউটার বলতে ডিজিটাল কম্পিউটারকেই বুঝায়।



# কম্পিউটারের প্রকারভেদ

## ৩. হাইব্রিড কম্পিউটার (Hybrid Computer)

যে কম্পিউটার অ্যানালগ ও ডিজিটাল উভয় কম্পিউটারের নীতির সমন্বয়ে গঠিত তাকে হাইব্রিড কম্পিউটার বলে। এই কম্পিউটারে সাধারণত উপাত্ত সংগৃহীত হয় অ্যানালগ প্রক্রিয়ায় এবং সংগৃহীত উপাত্ত সংখ্যায় রূপান্তরিত করে ডিজিটাল অংশে প্রেরণ করা হয়। যেমন—হাসপাতালে ব্যবহৃত হাইব্রিড কম্পিউটারের কথা উল্লেখ করা যেতে পারে। রোগীর রক্তচাপ, হৃদযন্ত্রের ক্রিয়া, শরীরের তাপ ইত্যাদির উপাত্ত অ্যানালগ অংশের সাহায্যে গ্রহণ করার পর উপাত্তগুলো ডিজিটাল কম্পিউটারে ব্যবহারযোগ্য সংখ্যা সংকেতে রূপান্তরিত হয়ে ডিজিটাল অংশে স্থানান্তরিত হয়। ডিজিটাল অংশ উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ করে রোগীর বর্তমান অবস্থা ফলাফল বা আউটপুট আকারে তুলে ধরে।



# ডিজিটাল কম্পিউটারের প্রকারভেদ

১. **মাইক্রো কম্পিউটার** : বিশ্ববিখ্যাত আই,বি,এম, কোম্পানি 1981 সালে একক ব্যবহারকারীর উপযোগী মাইক্রো কম্পিউটার বাজারে ছাড়ে। ক্ষুদ্রাকৃতির মাইক্রোপ্রসেসর দিয়ে তৈরি বলেই একে মাইক্রো কম্পিউটার বলা হয়। এ ধরনের কম্পিউটার সাধারণত একটি মাইক্রো প্রসেসর, সিপিইউ, রম, র‍্যাম ও I/O ইন্টারফেস চিপ দ্বারা গঠিত। মাইক্রো কম্পিউটারকে পার্সোনাল কম্পিউটার বা সংক্ষেপে পিসি বলা হয়। মাইক্রো কম্পিউটার বিভিন্ন ধরনের হতে পারে- ডেস্কটপ, ল্যাপটপ, নোটবুক, পামটপ, পিডিএ ওয়ার্কস্টেশন ইত্যাদি। উল্লেখযোগ্য দুটি মাইক্রো কম্পিউটার হলো IBM PC, APPLE POWER PC



# ডিজিটাল কম্পিউটারের প্রকারভেদ

**ল্যাপটপ কম্পিউটার :** ওজনে হালকা, ছোট আকারের, সহজে বহনযোগ্য কম্পিউটার হলো ল্যাপটপ কম্পিউটার।

ল্যাপটপ কম্পিউটারে চ্যাপ্টা ধরনের বিশেষ এলসিডি মনিটর ব্যবহৃত হয়। এতে এসি বিদ্যুতের পাশাপাশি ব্যাটারিতে চলার উপযোগী ব্যবস্থা আছে। ইচ্ছে করলে সাথে আলাদা মনিটর, কী বোর্ড, মাউস ইত্যাদি সংযোগ দেয়া যায়।

পামটপ কম্পিউটার ; হাতের তালুতে রেখে ব্যবহারযোগ্য সীমিত ক্ষমতার ছোট আকারের কম্পিউটার হলো পামটপ কম্পিউটার। এতে আউটপুট দেখার জন্য ছোট এলসিডি মনিটর থাকে। টাচ স্ক্রিনে ব্যবহারের জন্য মাউসের পরিবর্তে বিশেষ কলম বা টাচ পেন ব্যবহার করা হয়।



# ডিজিটাল কম্পিউটারের প্রকারভেদ

ট্যাবলেট পিসি বা ট্যাব :

বড় স্ক্রীনযুক্ত মোবাইলের ন্যায় বহনযোগ্য কম্পিউটার। ট্যাবলেট পিসিতে ভয়েস ইনপুট ব্যবস্থা।

থাকে যার সাহায্যে ব্যবহারকারী কথা বলার মাধ্যমে কম্পিউটারে নির্দেশ বা ডেটা ইনপুট করতে পারেন।



এক নজরে মাইক্রো কম্পিউটার :

ক্ষুদ্র মাইক্রো প্রসেসর দিয়ে তৈরি বলে, নাম মাইক্রো কম্পিউটার। মাইক্রো কম্পিউটারের অপর নাম- পার্সোনাল কম্পিউটার। প্রথম তৈরি Personal Computer অ্যালটেয়ার- ৮৮০। RAM, ROM, I/O ইনটারফেস চীপ দ্বারা গঠিত।

Example: IBM-PC, Apple Power-PC.

# ডিজিটাল কম্পিউটারের প্রকারভেদ

## ল্যাপটপ (Laptop):

ছোট আকারে Computer যাতে ব্যাটারি থাকে বলে সরাসরি বিদ্যুৎ সরবরাহ করতে হয় না। ১৯৮১ সালে “এপসন” কোম্পানি প্রথম Laptop Computer প্রবর্তন করে। ডেস্কটপের চেয়ে অনেক বেশি বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী। সহজে বহন যোগ্য, যে কোন স্থানে ব্যবহার করা যায়। মাউসের পরিবর্তে টাচ-প্যাড ব্যবহার করা হয়।

## Desktop Computer:

টেবিলে স্থাপন করা হয়। ব্যবহারের সময় বিদ্যুৎ Supply থাকতে হয়। কোন ব্যাটারি থাকে না। অফিস আদালতে এই ধরনের কম্পিউটার ব্যবহার করা হয়।

# ডিজিটাল কম্পিউটারের প্রকারভেদ

২. **ওয়ার্ক স্টেশন** : মাইক্রো কম্পিউটারের চেয়ে অপেক্ষাকৃত দ্রুততর কম্পিউটার হলো **ওয়ার্ক স্টেশন**। সার্ভারের সাথে সংযুক্ত কম্পিউটারকে বলা হয় **ওয়ার্ক স্টেশন**। **ওয়ার্ক স্টেশনে** মিনি কম্পিউটারের অনেক বৈশিষ্ট্য উপস্থিত থাকলেও দামে তা মিনি কম্পিউটারের চেয়ে কিছুটা কম। মাইক্রো কম্পিউটারের চেয়ে বেশি দ্রুত কাজ করে। **ওয়ার্ক স্টেশনে** একাধিক মাইক্রো প্রসেসরের। পাশাপাশি গ্রাফিক্স প্রসেসর, উচ্চ ক্ষমতার গাণিতিক প্রসেসর, প্রচুর পরিমাণ স্মৃতি ইত্যাদি থাকে। **ভিডিও সম্পাদনা, এনিমেশন তৈরি, সিমুলেশন প্রভৃতি কাজে** **ওয়ার্ক স্টেশনের** ব্যবহার দেখা যায়। সান Ultra-60 একটি জনপ্রিয় **ওয়ার্ক স্টেশন** মডেল।

উদাহরণ : JM S/34, IBM S.36, PDP11, NCR S/9290, NOVA 3

# ডিজিটাল কম্পিউটারের প্রকারভেদ

৩. **মিনি কম্পিউটার** : মিনি কম্পিউটারে কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ অংশের জন্য সাধারণত একক বোর্ড বিশিষ্ট বর্তনী ব্যবহার করা হয়। মাইক্রোকম্পিউটারের তুলনায় মিনি কম্পিউটার অনেক বেশি ক্ষমতা সম্পন্ন এবং এই জন্য মিনি কম্পিউটার বিভিন্ন ধরনের জটিল কাজে ব্যবহার করা যায়। এক্ষেত্রে একাধিক ইনপুট/আউটপুট যন্ত্র ব্যবহৃত হয়। টার্মিনালের সাহায্যে প্রায় শতাধিক ব্যবহারকারী একসঙ্গে মিনিকম্পিউটারে কাজ করতে পারে। মিনি কম্পিউটারকে বলা হয় মধ্যম সারির কম্পিউটার। **প্রথম মিনি কম্পিউটার- পিডিপি-১। ট্রানজিস্টারভিত্তিক প্রথম মিনি কম্পিউটার- পিডিপি-৮।**



# ডিজিটাল কম্পিউটারের প্রকারভেদ

8. মেইনফ্রেম কম্পিউটার : মেইনফ্রেম কম্পিউটারে সব ধরনের পেরিফেরাল ব্যবস্থা, সব রকম হাই লেভেল ভাষা ও সব ধরনের সফটওয়্যার ব্যবহার করা যায়। এগুলো I/O ব্যবস্থায় প্রতি সেকেন্ডে কয়েক লক্ষ বাইট ডেটা আদান-প্রদান করতে পারে। উচ্চস্তরের প্রযুক্তিগত বিশ্লেষণে মেইনফ্রেম কম্পিউটার ব্যবহৃত হয়। মেইনফ্রেম কম্পিউটারে একসঙ্গে শতাধিক ব্যবহারকারী টাইম শেয়ারিং পদ্ধতিতে ব্যবহার করতে পারে। এদের ডেটা সঞ্চয় ক্ষমতা খুব বেশি। মেইনফ্রেম কম্পিউটার পরিচালনা করতে বিশেষজ্ঞ অপারেটর প্রয়োজন হয়।

উদাহরণ : IBM 4143, UNIVAC 1100, NCRN 8370, IBM-1620



# ডিজিটাল কম্পিউটারের প্রকারভেদ

## ৫. সুপার কম্পিউটার :

সুপার কম্পিউটার হলো সবচেয়ে দ্রুতগতি সম্পন্ন কম্পিউটার। সুপার কম্পিউটার অন্য যে কোন কম্পিউটার এর চেয়ে শক্তিশালী। এক একটি সুপার কম্পিউটার প্রতি সেকেন্ডে অন্তত এক ট্রিলিয়ন (10<sup>12</sup>) হিসাব করতে পারে। যেখানে অত্যন্ত দ্রুতগতিতে ব্যাপক জটিল হিসাব করতে হয় সেখানে এদের প্রয়োজন হয়। যেমন—মহাকাশযান চালনা, প্রতিরক্ষা গবেষণা, পারমাণবিক চুল্লি ও সুপারসনিক বিমানের ডানার ডিজাইন তৈরি, সিমুলেশন ও মডেলিং করতে সুপার কম্পিউটার ব্যবহার করা হয়।

**উদাহরণ : CRAY 1, CYBER 205, SUPER SXII.**

বর্তমানে বিশ্বের দ্রুততম সুপার কম্পিউটার হলো- তিয়ানহে-২ (চীন)। ভারতের তৈরিকৃত সুপার কম্পিউটার হলো পরম।

বাংলাদেশের সুপার কম্পিউটার IBM RS/6000 SP মডেলের।



# কম্পিউটার প্রজন্ম বা জেনারেশন

কম্পিউটার জেনারেশন বা প্রজন্ম বলতে এর প্রযুক্তিগত বিবর্তনকেই বোঝানো হয়। কম্পিউটার

Generation কে পাঁচটি ভাগে ভাগ করা যায়-

প্রথম প্রজন্মের  
কম্পিউটার (১৯৪৬-  
১৯৫৯)

দ্বিতীয় প্রজন্মের  
কম্পিউটার (১৯৫৯-  
১৯৬৫)

তৃতীয় প্রজন্মের  
কম্পিউটার (১৯৬৫-  
১৯৭১)

৪র্থ প্রজন্মের  
কম্পিউটার (১৯৭১-  
বর্তমান)

পঞ্চম ও ভবিষ্যৎ  
প্রজন্মের কম্পিউটার  
(১৯৮২-বর্তমান)



# কম্পিউটার প্রজন্ম বা জেনারেশন

## ১. প্রথম প্রজন্মের কম্পিউটার (১৯৪৬-১৯৫৯)

- আকারে খুবই বড়।
- বায়ুশূন্য টিউবের ব্যবহার।
- সীমিত তথ্য ধারণ ক্ষমতা।
- উচ্চ শব্দ ও উত্তাপ সমস্যা।
- প্রথমে মেশিন ভাষা, তারপর এ্যাসেম্বলী ভাষার ব্যবহার।
- আইবিএম ১৯৪৪ সালে মার্ক-১ নামে পৃথিবীর প্রথম স্বয়ংক্রিয় গণনাযন্ত্র বাজারজাত করে।

উদাহরণ : ABC, MARK-1, ENIAC, UNIVAC-1, EDSAC

# কম্পিউটার প্রজন্ম বা জেনারেশন

## ২. দ্বিতীয় প্রজন্মের কম্পিউটার (১৯৫৯-১৯৬৫)

- আকৃতির সংকোচন।
- ভ্যাকুয়াম টিউবের পরিবর্তে ট্রানজিস্টরের ব্যবহার।
- প্রথম ডিস্ক ড্রাইভ কম্পিউটার তৈরি (আইবিএম কোম্পানি)।
- প্রধান স্মৃতি হিসেবে চৌম্বক কোর স্মৃতি ব্যবহার।
- টিউবের তাপ সমস্যার অবসান।
- হাই লেভেল ভাষা FORTRAN, COBOL ভাষার প্রচলন শুরু হয়।

উদাহরণ : IBM 1400, IBM 1600, IBM 1620 etc.



# কম্পিউটার প্রজন্ম বা জেনারেশন

## ৩. তৃতীয় প্রজন্মের কম্পিউটার (১৯৬৫-১৯৭১)

- একীভূত বর্তনী বা IC এর ব্যবহার । IC Si (সিলিকন দ্বারা তৈরি)
- IC চিপ দিয়ে তৈরি প্রথম ডিজিটাল কম্পিউটার হলো IBM 360,
- অর্ধপরিবাহী স্মৃতির ব্যবহার (RAM, ROM এর ব্যবহার শুরু)।
- উচ্চতর ভাষার ব্যাপক ব্যবহার । সেমিকন্ডাক্টর মেমোরির ব্যবহার।
- ১৯৬৮ সালে বারোস কোম্পানি IC ভিত্তিক কম্পিউটার B2500 এবং B3500 এর উপস্থাপন করেন।

উদাহরণ : IBM 360, IBM 370, PDP-8 etc.

# কম্পিউটার প্রজন্ম বা জেনারেশন

## ৪। ৪র্থ প্রজন্মের কম্পিউটার (১৯৭১- বর্তমান)

- মাইক্রো প্রসেসর ব্যবহার, কম্পিউটারের আকার হ্রাস তথ্য ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি।
- প্যাকেজ প্রোগ্রামের ব্যবহার
- প্রথম মাইক্রোপ্রসেসর ইন্টেল-৪০০৪
- মাইক্রো কম্পিউটারের উদ্ভব। এর জনক হলেন এডওয়ার্ড রবার্ট।
- বহুমুখী ইনপুট ও আউটপুট যন্ত্রের ব্যবহার।
- VLSI এবং LSI টেকনোলজির ব্যবহার শুরু।
- মাল্টিপ্রসেসর সিস্টেমের আবির্ভাব।

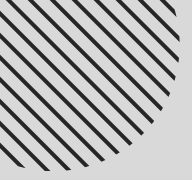
উদাহরণ : IBM 3033, IBM 4341 etc.



# কম্পিউটার প্রজন্ম বা জেনারেশন

## ৫। পঞ্চম ও ভবিষ্যৎ প্রজন্মের কম্পিউটার (১৯৮২-বর্তমান)

- তথ্য ধারণ ক্ষমতার ব্যাপক উন্নতি।
- উন্নত মানের Operation System.
- VLSI এর ব্যাপক ব্যবহার, কিছু ক্ষেত্রে VLSI পরিবর্তিত হয়ে ULSI (Ultra Large Scale Integration) হয়েছে। এর ফলে মাইক্রোপ্রসেসরে দশ মিলিয়নের বেশী ইলেক্ট্রনিক্যাল কম্পোনেন্ট ইন্টিগ্রেশন করা সম্ভব হয়েছে।
- SOFTWARE এর উন্নতি।
- শ্রবণযোগ্য শব্দ দিয়ে কম্পিউটারের সাথে সংযোগ। কণ্ঠস্বর সনাক্তকরণ এবং সফল ভাষায় কম্পিউটিং।
- কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) এর ব্যবহার।
- লজিক সার্কিটগুলোতে ফাইবার অপটিক Cable ব্যবহার।
- উচ্চ গতি সম্পন্ন মাইক্রোপ্রসেসরের ব্যবহার।
- সব হাই-লেভেল ল্যাঙ্গুয়েজ যেমন C, C++, Java ইত্যাদি এর ব্যবহার



# EMBEDDED COMPUTER

এমবেডেড কম্পিউটার



# এমবেডেড সিস্টেম

এমবেডেড সিস্টেম হলো এমন একটি কম্পিউটার ব্যবস্থা যা মেকানিক্যাল বা ইলেকট্রিক্যাল সিস্টেমে কোন বিশেষ কাজ সম্পাদন করার জন্য বিশেষভাবে নিয়োজিত একটি প্রোগ্রাম চালনা করে।

এটি প্রচলিত কম্পিউটার নয়, কম্পিউটার সিস্টেমের অংশবিশেষ। এর প্রকৃতি অনেকটা যন্ত্রাংশের মত। **Embedded system** এ ব্যবহৃত **Hardware** হলো **Micro chips, integrated circuit** অথবা অন্যকোন পেরিফেরাল ইন্টারফেস।

এটি স্বল্পমূল্যের, বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী এবং আকারে মাইক্রো কম্পিউটারের চেয়ে অনেক ছোট। আধুনিক এমবেডেড সিস্টেম মূলত মাইক্রোকন্ট্রোলারে ব্যবহার হয়। কোন মেকানিক্যাল প্রোডাক্টের উৎপাদন খরচ কমানো এবং গ্রহণযোগ্যতা ও কর্মক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য এমবেডেড সিস্টেম বিশেষ প্রোগ্রাম সংযোজিত করা হয়।

# এমবেডেড সিস্টেম

দৈনন্দিন জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে, শিল্প ক্ষেত্রে চিকিৎসা ক্ষেত্রে, ব্যবসায়িক এবং সামরিক ক্ষেত্রে এমবেডেড সিস্টেম এর বহুল ব্যবহার রয়েছে। ১৯৬৬ সালের অ্যাপোলো-৭ ও ১৯৬৯ সালের অ্যাপোলো-১১ এর চন্দ্র পৃষ্ঠে অবতরণ পূনর মডিউলে এমবেডেড কম্পিউটার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত ছিল।

# এমবেডেড সিস্টেম

এমবেডেড সিস্টেম ব্যবহারের বিভিন্ন উদাহরণ :

**বিভিন্ন প্রযুক্তি পণ্য** : যেমন- PDA, MP3 প্লেয়ার, মোবাইল ফোন, ভিডিও গেম, ডিজিটাল ক্যামেরা AVD প্লেয়ার, রাউটার, প্রিন্টার ইত্যাদি।

**বাড়িতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ইলেকট্রনিক যন্ত্র**; যেমন- মাইক্রোওয়েভ ওভেন, ওয়াশিং মেশিন, ডিশওয়াশার, Air Conditioner ইত্যাদি।

**অটোমোবাইল শিল্পে ব্যবহৃত বিভিন্ন প্রযুক্তি বা যন্ত্রপাতি**; যেমন- GPS রিসিভার, ইন্ডাকশন মটর, ডিসি মটর, Anti Lock\_Braking System (ABS), Four Wheel Drive (4WD) ইত্যাদি।

**মেডিকেলের বিভিন্ন যন্ত্রপাতি**; যেমন- ইলেকট্রনিক স্টেথোস্কোপ, CT Scanner, MRI X-ray Machine ইত্যাদি।



**OPERATING SYSTEM**

**অপারেটিং সিস্টেম**



# অপারেটিং সিস্টেম

কম্পিউটারের ক্ষেত্রে অপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে ব্যবহারকারীর নির্দেশ অনুযায়ী কম্পিউটারের অভ্যন্তরে হার্ডওয়্যার বা এপ্লিকেশন প্রোগ্রামগুলোর মধ্যে কাজের সমন্বয় সাধন করে সমগ্র কাজ পরিচালনার জন্য তৈরি প্রোগ্রাম বা সফটওয়্যার। অপারেটিং সিস্টেম সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ প্রোগ্রাম যা অন্যান্য অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যারের কাজ করার প্ল্যাটফর্ম তৈরি করে। এটি হার্ডওয়্যারের সাথে সমন্বয় তৈরি করে।

# অপারেটিং সিস্টেম

পিসিতে অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার শুরু হয় ১৯৭১ সালে।

উদাহরণ: MS DOS, MS WINDOWS 95/98/2000, LINUS, UNIX, PC DOS & MAC OS.

## MS-DOS

Microsoft Disk Operating System TCFC MS-DOS এটি হচ্ছে IBM ও IBM পিসি কম্পাটিবল কম্পিউটারের একক ব্যবহারকারীদের জন্য আদর্শ অপারেটিং সিস্টেম।

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
10/04/2007 04:51 PM <DIR> Start Menu
01/27/2003 03:15 PM <DIR> Templates
02/07/2003 02:35 PM <DIR> WINDOWS
5 File(s) 238,543 bytes
19 Dir(s) 47,378,472,960 bytes free

C:\Documents and Settings\kheintz>cd ..
C:\Documents and Settings>cd ..
C:\>dir
Volume in drive C is media 02
Volume Serial Number is BC2E-0ED8

Directory of C:\
06/10/2004 03:59 PM 0 0000
09/15/2003 10:01 AM 90 AUTOEXEC.BAT
02/07/2003 12:35 PM 2 autoexec.ini
10/21/2008 01:10 PM <DIR> Batch.Upload
01/27/2003 03:19 PM 0 CONFIG.SYS
06/13/2005 02:58 PM 3,197 DEBUG.MPI
02/28/2005 02:47 PM <DIR> dell
01/20/2009 07:12 PM <DIR> dixx
10/13/2008 03:26 PM <DIR> Documents and Settings
02/28/2005 02:48 PM <DIR> drvsetup
04/20/2007 01:52 PM <DIR> evy7dos
02/11/2007 12:14 PM 330,347 Evlog.txt
02/10/2009 05:27 PM 4,194,402 Evlog.txt.old
05/30/2008 03:58 PM <DIR> KPCMS
03/07/2004 11:12 AM <DIR> Microsoft
04/16/2007 05:59 PM <DIR> My Downloads
01/27/2003 05:19 PM <DIR> My Music
10/24/2005 01:42 PM <DIR> NFS
11/05/2008 04:43 PM <DIR> printdrv
04/16/2007 06:10 PM <DIR> Program Files
12/01/2003 06:22 PM 56,710 service.txt
11/09/2005 11:33 AM <DIR> spoolerlogs
02/20/2008 10:45 AM <DIR> temp
09/15/2003 10:01 AM 0 tempfile.txt
04/16/2007 06:15 PM <DIR> WINDOWS
11/06/2003 02:17 PM <DIR> WINISO
9 File(s) 4,584,748 bytes
17 Dir(s) 47,378,472,960 bytes free

C:\>
```

# অপারেটিং সিস্টেম

## Mac-OS

এটি একটি অপারেটিং সিস্টেম । Macintosh Operating System বা Mac Os কেবল Apple Computer Inc. এর তৈরি Apple Macintosh কম্পিউটারগুলোতেই ব্যবহৃত হয় । এটি একটি চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম ।

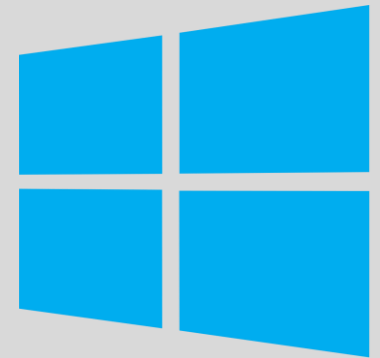
## Mac OS/2

Macintosh Operating System/2 2009 MS-DOS এর উন্নত সংস্করণ যা আইবিএম এর নতুন প্রজন্মের কম্পিউটার পার্সোনাল সিস্টেম-২ এর জন্য তৈরি করা হয় । এটি একটি মাল্টিটাস্কিং (Multitasking) বা একসঙ্গে একাধিক কাজের উপযোগী প্রোগ্রাম ।

# অপারেটিং সিস্টেম

## উইন্ডোজ:

উইন্ডোজ হলো বর্তমানে সবচেয়ে জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেম। MS-DOS-এর সহায়তায় পরিচালিত উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমটির জনপ্রিয়তার কারণ হচ্ছে এর সুন্দর গ্রাফিকেল ইন্টারফেস এবং ব্যবহারকারীর সাথে বন্ধুভাবাপন্নতা (User friendly)। উইন্ডোজ ৯৫/৯৮ সিস্টেমটি ১৯৯৫ সালের ২৪ আগস্ট মাইক্রোসফট কোম্পানী, বাজারজাত করে। এটি একটি ৩২ বিটের স্বয়ংসম্পূর্ণ অপারেটিং সিস্টেম। উইন্ডোজ ৯৫/৯৮ চালানোর জন্য DOS এর প্রয়োজন হয়। উইন্ডোজের ১ম ভার্সন ১৯৮৫ সালের ২০ নভেম্বর বের হয়। এরপরে উইন্ডোজের বহুল প্রচলিত ভার্সন হলো উইন্ডোজ 7। এর সর্বশেষ ভার্সন হলো উইন্ডোজ 10। উইন্ডোজের অন্যান্য ভার্সনগুলোর মধ্যে Windows 8, Windows 8.1, Windows XP, Windows Vista, Windos 98, Windows 95 অন্যতম।



# অপারেটিং সিস্টেম

## লিনাক্স

লিনাক্সকে মুক্ত সোর্স ও মুক্ত সফটওয়্যার ধারার একটি আদর্শ উদাহরণ হিসেবে বিবেচনা করা হয়। অন্যান্য স্বত্ব-সংরক্ষিত অপারেটিং সিস্টেম যেমন উইন্ডোজ এবং ম্যাক ওএস হতে লিনাক্স বিভিন্নভাবে আলাদা। লিনাক্সের অন্তর্নিহিত সোর্স কোড যে কেউ জেনারেল পাবলিক লাইসেন্স মোতাবেক বাধাহীনভাবে ব্যবহার করতে পারেন, এর উন্নতিসাধন করতে পারেন, এমনকি পুনর্বিতরণও করতে পারেন।



# Linux

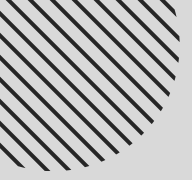


# লিনাক্স

লিনাক্স সম্পূর্ণ ফ্রী একটি কার্নেল। যেখানে অনেকগুলো ডিস্ট্রো রয়েছে এই কার্নেলের সাথে কাজ করার জন্য। এবং এর সাথে আপনি যা ইচ্ছা তা করতে পারবেন। প্রায় সকল কম্পিউটিং সিস্টেমের জন্যই আলদা ডিস্ট্রো রয়েছে। যেমন ডেক্সটপ কম্পিউটিং এর জন্য উবুন্টু বা মিন্ট রয়েছে, মোবাইলের জন্য রয়েছে অ্যান্ড্রয়েড এমনকি লিনাক্স ভার্সন সুপার কম্পিউটারেও ব্যবহার করা হয়ে থাকে। লিনাক্সের অনেকগুলো সুবিধা থাকলে ও এর সবচেয়ে বড় সুবিধা হচ্ছে এটি খুবই নিরাপদ। মানে এটি ব্যবহারের মাধ্যমে আপনি ভাইরাস, ট্রোজান ইত্যাদি থেকে মুক্তি পাবেন।

# লিনাক্স

তাছাড়া লিনাক্স ডিস্ট্রো গুলো সম্পূর্ণ ফ্রী ব্যবহার করতে পারবেন। যেখানে উইন্ডোজ ব্যবহার করতে আমাদের কয়েকশো ডলার খরচ করতে হয়। বেশিরভাগ সময় লিনাক্সের ডিস্ট্রোর সাথে সকল প্রয়োজনীয় অ্যাপ্লিকেশন প্রি-ইন্সটল থাকে এবং আপনার প্রয়োজন অনুসারে বিভিন্ন প্যাকেজ আপনি ফ্রী ইন্সটলও করতে পারবেন। উইন্ডোজের তুলনায় দেখতে গেলে এটি অনেক বড় সুবিধা। উইন্ডোজে কোন সমস্যা হলে উইন্ডোজ আবার নতুন করে সেটআপ দিতে হয়, কিন্তু লিনাক্সের যেকোনো সমস্যা এমনিতেই সমাধান করা সম্ভব, এতে একদমই আপনার কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেম রি-ইন্সটল করতে হবে না। তাছাড়া লিনাক্সে রয়েছে মাল্টি ডেস্কটপ ব্যবহারের সুবিধা। যা উইন্ডোজের উইন্ডোজ ১০ এ যুক্ত করা হয়েছে।



**TIMELINE**  
টাইমলাইন



## 1954

MIT's Tape Director operating system made for UNIVAC 1103



## 1960

IBSYS was the tape based operating system that IBM supplied with its IBM 7090 computer. It was really a basic monitor program, that read control card images and data cards of individual jobs.



## 1966 - DOS

Disk Operating System/360, also DOS/360, or simply DOS, was an operating system for IBM mainframes. It was first delivered by IBM in June 1966. In its time DOS was the most widely used operating system in the world.

Initial releases of DOS could run only one program at a time. Later versions of "real" DOS were able to run up to three programs concurrently.

## 1956

The GM-NAA I/O input/output system of General Motors and North American Aviation was the first operating system for the IBM 704 computer



## 1964

The Berkeley Timesharing System was a pioneering time-sharing operating system implemented between 1964 and 1967 at the University of California, Berkeley.

## 1969 - UNIX

Unix is a multitasking, multi-user computer operating system that exists in many variants. The original Unix was developed at AT&T's Bell Labs research center by Ken Thompson, Dennis Ritchie. From the user's perspective, Unix systems are characterized by a modular design that is sometimes called the "Unix philosophy," meaning the OS provides a set of simple tools that each perform a limited, well-defined function with a unified filesystem and a shell scripting and command language to perform complex workflows.



## 1977

The godfather of open source is born when the Computer Systems Research Group at UC Berkeley releases a variant on Unix called the **Berkeley Software Distribution**. BSD will ultimately spawn alternatives to some commercial microcomputer operating systems -and form the core of at least one major commercial operating system, Mac OS X

## 1984 MAC OS

In 1984, Apple Computer Inc. introduced the Macintosh personal computer, with the Macintosh 128K model, which came bundled with what was later renamed to Mac OS.

After hearing about the pioneering GUI technology being developed at Xerox PARC from former Xerox employees, Jobs negotiated a visit to see the Xerox Alto computer and Smalltalk development tools in exchange for Apple stock options. The Macintosh operating systems used concepts from the Xerox Alto, but many elements of the graphical user interface were created by Apple including the menu bar, pop-up menus, and the concepts of drag and drop and direct manipulation.



## 1990 Windows 3.0

Windows 3.0 becomes the first Microsoft Windows with a shot at a mainstream audience, but it's still just a DOS-based operating environment and not a true operating system. Over the next few years, Microsoft introduces Windows 3.1, a bug-fix-and-enhancement release

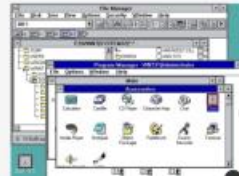
## 1981 - IBM PC DOS

IBM PC DOS (full name: IBM Personal Computer Disk Operating System) was an operating system for the IBM Personal Computer, manufactured and sold by IBM from the 1980s to the 2000s.



## 1985 Windows 1.0

Microsoft Windows 1.01 retails, at a list price of \$99. It's marketed as a graphical user interface that extends the DOS operating system and lets users run several programs at the same time and freely switch among them. But it's not touted as an actual operating system until a decade later.



## 1991 Linux

Norse OS god Linus Torvalds releases an open-source, Unix-like OS kernel that sort of bears his name. Linux is officially pronounced "leen-ooks" to reflect its Finnish origins. The Linux kernel will subsequently be combined with GNU software to create an array of open-source operating systems known as Linux distributions.



## 1995 Windows 95

Windows 95 appears, to great fanfare. It spawns a new line of Microsoft operating systems with one foot in the 32-bit world and another stuck in the mud with not-yet-obsolete 16-bit software.

## 1998 Windows 98

Windows 98 is the successor to Windows 95. Like its predecessor, it is a hybrid 16-bit/32-bit with an MS-DOS based boot stage. Windows 98 includes Internet Explorer 4.01. Besides Internet Explorer, many other Internet companion applications are included such as Outlook Express, Windows Address Book, FrontPage Express, Microsoft Chat, Personal Web Server.

## 2004 UBUNTU

Ubuntu is a Debian-based Linux operating system, with Unity as its default desktop environment (GNOME was the previous desktop environment). It is based on free software and named after the Southern African philosophy of ubuntu (literally, "human-ness"), which often is translated as "the belief in a universal bond of sharing that connects all humanity".

According to some metrics, Ubuntu is the most popular desktop Linux distribution to date.

## 1996 Windows NT

Windows NT 4.0 is a preemptive, graphical operating system, designed to work with either uni-processor or symmetric multi-processor computers. It was part of Microsoft's Windows NT line of operating systems.

It is a 32-bit Windows system available in both workstation and server editions with a graphical environment similar to that of Windows 95.

## 2000 Red Hat Linux

Red Hat Linux, assembled by the company Red Hat, was a popular Linux based operating system. It was the first Linux distribution to use the RPM Package Manager. For a system administrator performing software installation and maintenance, the use of package management rather than manual building has advantages such as simplicity, consistency and the ability for these processes to be automated and non-interactive.



## 2007 - iOS

iOS (previously iPhone OS) is a mobile operating system developed by Apple Inc. and distributed exclusively for Apple hardware. It is the operating system that powers many of the company's iDevices, including the iPad, iPod Touch and Apple TV.



## 2007 Android



Android is a mobile operating system (OS) based on the Linux kernel, developed by Google. With a user interface based on direct manipulation, Android is designed primarily for touchscreen mobile devices such as smartphones and tablet computers.

2010

## 2012 Windows 8

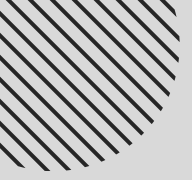
Windows 8 is a personal computer operating system developed by Microsoft as part of Windows NT family of operating systems. Windows 8 introduced major changes to the operating system's platform and user interface to improve its user experience on tablets. Windows 8 also adds native support for USB 3.0 devices, which allow for faster data transfers and improved power management with compatible devices.

## 2011 Mac OS X Lion

It is the eighth major release of Mac OS X, Apple's desktop and server operating system for Macintosh computers. There are Over 250 new features including: Address Book uses an iPad-like user interface, Auto-Save, Air Drop - direct file sharing via Wi-Fi Direct, Face Time, Apple Push Notifications Services, etc.



OSX Lion



# ধনস্বাদ

