

# তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

১ম  
খণ্ড

সৃজনশীল ও ব্যবহারিক

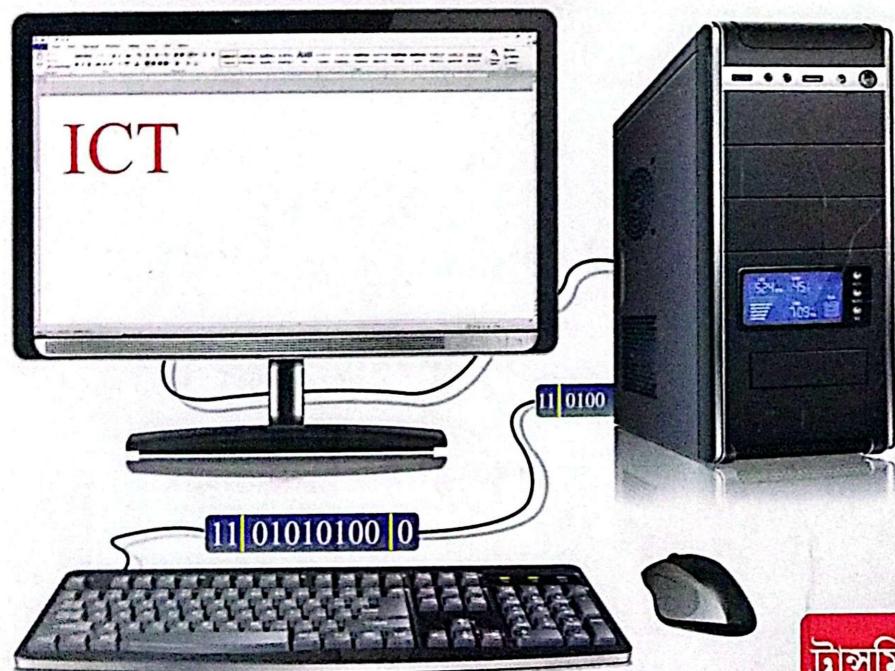
সহায়ক বই

# HSC 2026

With Most  
Authentic, Easiest &  
Illustrative Answers.

Quality Book

FIND THE SOLUTION HERE 



ট্রান্সমিশন দক্ষতা,  $\eta = ?$



## The Royal Scientific Publications

World Class Publications in Bangladesh

বাংলাদেশের শিক্ষাঙ্কনে গুণগত পরিবর্তন এনেছে নতুন সম্ভবত

# তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

১ম খণ্ড: সৃজনশীল ও ব্যবহারিক

CLASSES : XI-XII

Quality Book

With Most  
Authentic, Easiest &  
Illustrative Answers.

রচনা

রেজাউল ইসলাম এমএসসি, বুয়েট

রবিউল হোসেন বিএসসি, বুয়েট

মেহেদী মেহেতাব শিহাব বিএসসি, বুয়েট

সম্পাদনা

অভিজ্ঞ শিক্ষকমণ্ডলী



**The Royal Scientific Publications**

World Class Publications in Bangladesh

🌐 www.rspbd.com 🌐 https://rspbd.link/fb 📩 support@rspbd.email

সৃজনশীল ধারায় নতুন পাঠ্যক্রমের আলোকে  
প্রথম প্রকাশ : সেপ্টেম্বর, ২০১৬  
নবম সংস্করণ : জুলাই, ২০২৪



**গ্রন্থস্বত্ত্ব:** দি রয়েল সায়েন্টিফিক পাবলিকেশন্স কর্তৃক গ্রন্থস্বত্ত্ব সংরক্ষিত। দি রয়েল সায়েন্টিফিক পাবলিকেশন্স-এর লিখিত অনুমতি ছাড়া এই পুস্তক বা এর অংশবিশেষ প্রকাশ ও প্রচার করা বাংলাদেশ গ্রন্থস্বত্ত্ব আইন অনুযায়ী সম্পূর্ণ অবৈধ ও দণ্ডনীয়।

#### মুদ্রণ ও বাঁধাই:

নাইস প্রিন্টিং সল্যুশন

#### ট্রেডমার্কস রেজিস্ট্রেশন:

(TMR) ২৩১৬০৮

TRSP এর যেকোনো বইয়ের কিছু অংশ পড়ে দেখতে এবং  
অর্ডার করতে ভিজিট করুন আমাদের অফিসিয়াল ওয়েবসাইট

SCAN ME



## ④ Helpline

For Teachers, Students & Guardians  
অভিযোগ, জিজ্ঞাসা ও পরামর্শসহ যেকোনো প্রয়োজনে-

Email: support@trsp.email

https://trsp.link/fb

ফোন: ০৯৬৩৯১১২২১

[সকাল ১০:০০ টা থেকে সন্ধ্যা ৬:০০ টা পর্যন্ত]

বিদ্যু ও বিপণন বিভাগ:

০২-৪৭১১৬৯৮৭

০১৬৭৬-৫৩২৮০৭, ০১৮৪১৭৩২৮০৭

বাংলাদেশ পুস্তক প্রকাশক ও বিক্রেতা সমিতি কর্তৃক  
নির্ধারিত খুচরা বিক্রয়মূল্য: ৬১৫.০০ টাকা মাত্র।

(২ খণ্ড একত্রে)

# PART-1

## At a Glance

### তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির বিষয়সমূহ

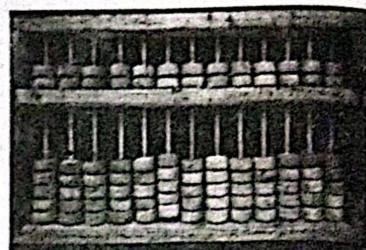
At a Glance No.	বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা নং
At a Glance-1	কম্পিউটারের ক্রমবিকাশ (Chronology of Computer)	১০
At a Glance-2	ICT-তে চিরস্মরণীয় উদ্যোগসূচি ও প্রযুক্তিবিদগ্ধণ	১৯
At a Glance-3	বাংলাদেশে ICT তে যাদের অবদান ও ডিজিটালকরণ	২৩
At a Glance-4	বিভিন্ন উদ্যোগসূচি ও প্রযুক্তি উভাবক	২৬
At a Glance-5	মৌলিক ও যৌগিক গেইটসমূহ	২৭
At a Glance-6	বুলিয়ান উপপাদ্য Boolean Theorems	২৯
At a Glance-7	প্রোগ্রাম ফ্লোচার্টে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের প্রতীক	২৯
At a Glance-8	সিস্টেম ফ্লোচার্টে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের প্রতীক	৩০
At a Glance-9	HTML-এ ব্যবহৃত ট্যাগসমূহ	৩১
At a Glance-10	তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির সংজ্ঞসমূহ (A comprehensive Glossary)	৩৩
At a Glance-11	ICT'র গুরুত্বপূর্ণ চিত্রসমূহ	৮৮

## ১. কম্পিউটারের ক্রমবিকাশ (Chronology of Computer)

**10 BC**

Computer শব্দটির উৎপত্তি মূলত 'Compute' শব্দ থেকেই যার অর্থ 'গণনা'।

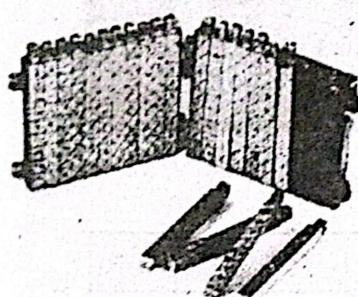
গণনা যন্ত্র হিসেবেই কম্পিউটারের ধারণার সূচাপাত হয় 'অ্যাবাকাস' নামক একটি যন্ত্র থেকে। অ্যাবাকাস হল পৃথিবীর বুকে প্রথম গণনা যন্ত্র। এর প্রথম ব্যবহার হয় মিশরে প্রায় খৃষ্টপূর্ব দশম শতাব্দিতে যার ছড়ান্ত কৃপ প্রকাশিত হয় দ্বাদশ প্রিটান্ডে, চীনে। তাদের আবিষ্ট অ্যাবাকাসটি কাঠের তৈরি। এর দুটি অংশ ছিল উপরের অংশটিকে বলা হত সৰ্গ আর নিচের অংশটিকে বলা হত পৃথিবী।



চীনের ব্যবহৃত অ্যাবাকাস

**1617**

আস্তে আস্তে গণনাযন্ত্রের প্রয়োজনীয়তা বৃদ্ধি পেতে থাকলে বিজ্ঞানীরা নতুন করে ভাবতে তরু করেন।



নেপিয়ার বোনসু যন্ত্র

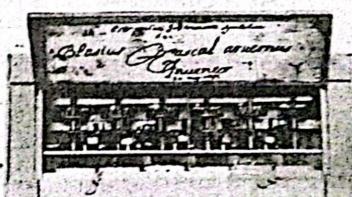
বিভিন্নভাবে গণনা যন্ত্রের বিকাশ হতে থাকে যার মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল 1617 সালে 'নেপিয়ার বোনসু' যন্ত্রের আবিষ্কার। কঠিশ বিজ্ঞানী নেপিয়ার তার এই যন্ত্র ব্যবহার করে যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ করতে পারতেন।



নেপিয়ার

**1642**

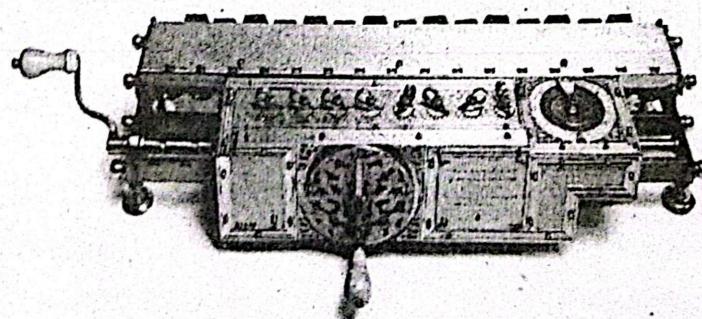
1642 সালে ফ্রান্সের বিজ্ঞানী প্যাসকেল গণনাযন্ত্রকে আরেক ধাপ এগিয়ে নেন। 'প্যাসকেল'স ক্যালকুলেটরটি তৈরি করেন, এতে তিনি সংখ্যার অবস্থানকে গিয়ারে প্রকাশ করতে পারতেন।



প্যাসকেল ক্যালকুলেটর

**1671**

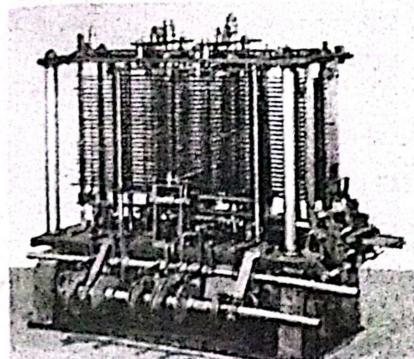
1671 সালে জার্মান গণিতবিদ সেইনেগে প্যাসকেলের ক্যালকুলেটরটি আরো উন্নত করেন যাতে গুণ ও ভাগ করা সম্ভব হয়।



সেইনেগে ক্যালকুলেটর

**1833**

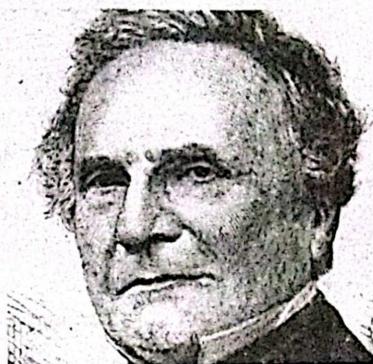
1833 সালে ব্রিটিশ বিজ্ঞানী চার্লস ব্যাবেজ প্রচলিত যত্নে এক বিপুলী পরিবর্তন আনেন অ্যানালিটিকাল ইঞ্জিন আবিষ্কার করে।



অ্যানালিটিকাল ইঞ্জিন

মূলত এখান থেকেই কম্পিউটারের অগ্র যাতা শুরু।

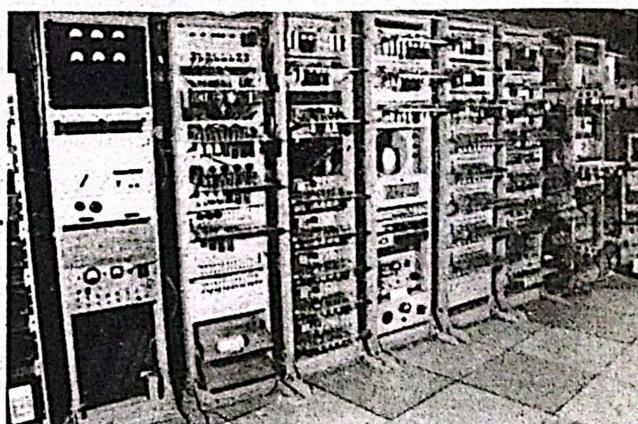
চার্লজ ব্যাবেজ এর এই অ্যানালিটিকাল ইঞ্জিনের পরিপূর্ণতা দেন আড়া লাভলেস। তিনি এই যত্নের সাথে প্রোগ্রামিং যুক্ত করেন। এখান থেকেই প্রোগ্রামিং ধারণার সূচনা।



চার্লস ব্যাবেজ

**1944**

পরবর্তীতে ডক্টর হাওয়ার্ড, আড়া লাভলেসের গবেষণার ওপর কাজ করেন। 1944 সালে অসংখ্য বিজ্ঞানীদের গবেষণা ফল হিসেবে IBM কোম্পানী প্রথম Mark I তৈরি করেন যা লম্বায় 8 ফুট এবং দৈর্ঘ্য 55 ফুট। এই Mark I একটি সাধারণ গুণ সম্পন্ন করতে 3 থেকে 5 মিনিটে সময় নিত।

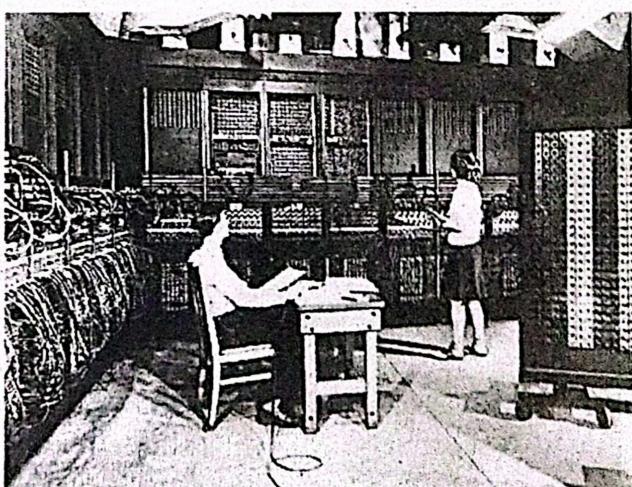


Mark I কম্পিউটার

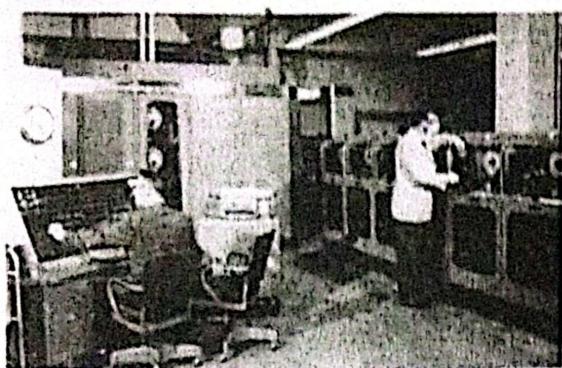
**1946**

দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে আমেরিকার সেনাবাহিনী দ্রুত গণনার জন্য নতুন যত্নের প্রয়োজনীয়তা অনুভব করে। এ জন্য সেনাবাহিনী ডক্টর মুসলে কে দায়িত্ব দেন। ডক্টর মুসলে J. Presper Eckert, Atomasff Berry এবং সাথে কাজ শুরু করেন।

অবশ্যে তারা ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) তৈরি করেন যা এক সেকেন্ডেই পাঁচটি গুণ শেষ করতে সক্ষম হত। সবচেয়ে মজার বিষয় হল, যদিও যুদ্ধের প্রয়োজনে আমেরিকান আর্মি মুসলেকে এই গণনা যন্ত্রটি তৈরি করতে বলেছিলেন, কিন্তু মুসলে এটি তৈরি করতে এত বেশি সময় নেন যে যুদ্ধ শেষ হবার দু'মাস পরেও তা সম্পন্ন হয়নি।



First ever computer ENIAC, 1946

**1952**

UNIVAC কম্পিউটার

ENIAC এর প্রার্থনাতে ফলে তার ব্যবহার দেশ কার্যকর হয়ে ওঠে। কিন্তু ENIAC ব্যবহারে যে সমস্যাটি বড় হয়ে ওঠে তা হল, যখন ব্যবহারকারী নতুন কোন ধরনের কাজ করেন তখন আগের কাজটি সম্পূর্ণভাবে মুছে যায়।

এ ব্যাপারে J Prespe Eckert বিখ্যাত গণিতবিদ জন ডন নিউম্যান এর সাথে যোগাযোগ করেন। এই সমস্যা নিরসনে জন ডন নিউম্যান এক নতুন ধারণার প্রবর্তন করেন, "তথ্য সংরক্ষণ", এর ফলে কম্পিউটার নতুন কোন কাজ শুরু করেও তার আগের কাজে ফিরে যেতে পারত। এ আবিষ্কারের পর 1952 সালে ENIAC নতুন বাণিজ্যিক রূপ নেয় UNIVAC হিসেবে।

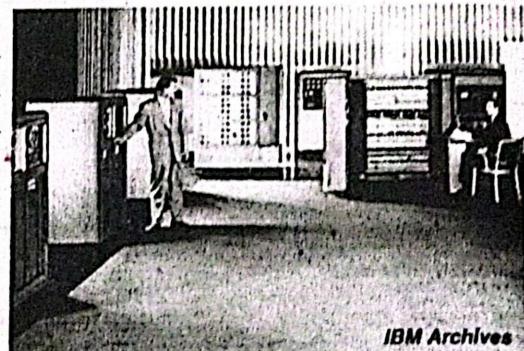
পরবর্তিতে ভ্যাকুয়াম টিউব অবিস্কৃত হলে "তথ্য সংরক্ষণ" এর ধারণাটি আরো এগিয়ে গেল। ভ্যাকুয়াম টিউব তথ্য সংরক্ষণের জন্য ইলেক্ট্রনিক মাধ্যমের পরিবর্তে ব্যবহৃত হতে শুরু করল।



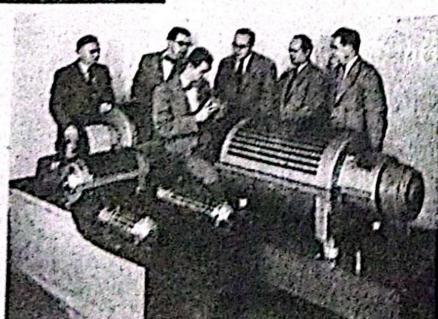
Vacuum Tube

**1953**

1953 সালে IBM কোম্পানি "IBM-701" মডেলের মোট ১৯টি কম্পিউটার তৈরি করে যাই। বিশাল আকারের ও অনেক ধীর গতি ছিল। তবুও IBM কোম্পানি আশা করেন যে এই ১৯টি কম্পিউটার সমস্যা আমেরিকার বাণিজ্যিক হিসাব সম্পর্ক করতে যথেষ্ট।



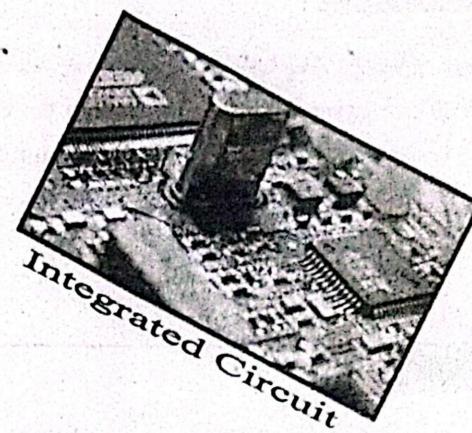
IBM-701

**1957**

Magnetic Drum memory storage

1957 সালে কম্পিউটারের "তথ্য সংরক্ষণ" এর ধারণাটি আরো একধাপ এগিয়ে যায়। আবিস্কৃত হয় ম্যাগনেটিক ড্রাম। এতে প্রায় একশুণ পৃষ্ঠার সম পরিমাণ তথ্য সংরক্ষণ করা যেত।

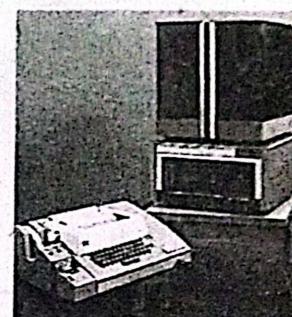
1958



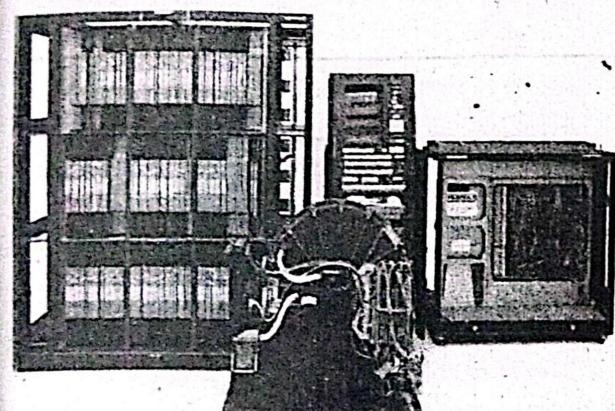
1958 সালে Jack St. Clair Kilby এবং Robert Noyce কম্পিউটারের জন্য প্রথম সমষ্টিত বর্তনী তৈরি করেন যেখানে একটি সিলিকন চিপ এর মধ্যে অনেকগুলো ট্রানজিস্টর ও বর্তনী সমষ্টিত করে রাখা যায়।

1962

1962 সালে সমষ্টিত বর্তনীর ওপর ভিত্তিকরে DEC (Digital Equipment, Corporation) কোম্পানি প্রথম মিনি কম্পিউটার তৈরি করেন। এতে সিলিকন চিপ ব্যবহার করা হতো বলে এর নামকরণ করা হয় 'সিলিকন ডেলি'। পরবর্তিতে 1965 সালে PDP-8 মডেলের প্রথম মিনি কম্পিউটার বাজারজাত করা হয়।



1964



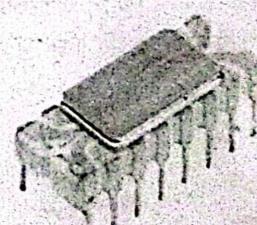
1957 থেকে 1963 সালের মধ্যেই কম্পিউটার জগতে এর ব্যাপক পরিবর্তন ঘটে। কম্পিউটার পরিচালনা সহজ করতে 0 এবং 1 কে বেছে নেওয়া হয়, ডেডলিন হয় বাইনারি সিস্টেম এর। তথ্য সংরক্ষণের জন্য ম্যাগনেটিক কোর ব্যবহৃত হতে শুরু করে। এছাড়াও সূচনা হয় আঙ্ককম্পিউটার যোগাযোগ।

পরবর্তীতে ডক্টর ডেনিয়েল ইনপুট আউটপুটের বিষয়টি সহজ করে আমেন। 1964 সালে তার অবদান ILLIAC-IV তৈরি হয় যাতে 'তথ্য প্রদান' 'তথ্য গ্রহণ' ও 'তথ্য প্রক্রিয়াকরণ' এ তিনটি কাজ একসাথে সম্পন্ন হত। এটিই ছিল প্রথম "সুপার কম্পিউটার"।



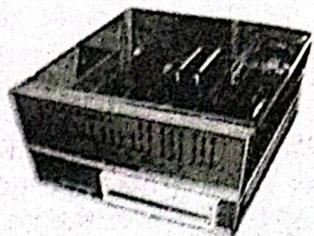
1970

1970 সালে ডক্টর টেড হফকে ডিজিটাল ঘড়ির জন্য একটি সার্কিট তৈরি করতে দায়িত্ব দেয় ইন্টেল কর্মোরেশন। তিনি এই সার্কিট তৈরি করতে গিয়ে ভাবেন যে তিনি অনুরূপভাবে কম্পিউটারের সকল সার্কিট একটি চিপ' এ নিয়ে আসতে পারবেন। তিনি একটি ক্ষুদ্র বা টিনি 'চিপ' মডেল কল্পনা করেন। যা পরবর্তিতে Intel-4004 রূপে বাজারে আসে। এটিই ছিল প্রথম মাইক্রোপ্রসেসর।

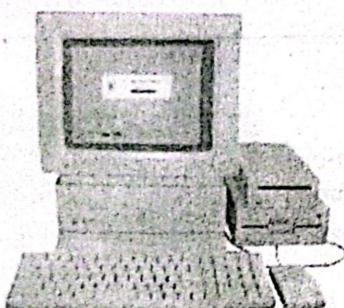


**1975**

মাইক্রো প্রসেসরের ওপর ভিত্তি করে ইলেক্ট্রো কর্পোরেশন 1975 সালে MITS Altair নামে প্রথম মাইক্রো কম্পিউটার বাজারজাত করেন যাতে Intel 8000 চিপ ব্যবহার করা হয়। এই বছরেই Paul Allen এবং Bill Gates নামে কলেজ ছাত্র Altair Computer এর জন্য BASIC Language শিখা শুরু করেন। এর জন্য তাদের সময় শাগে প্রায় আট সপ্তাহ।



Altair 8800

**1976**

Apple II

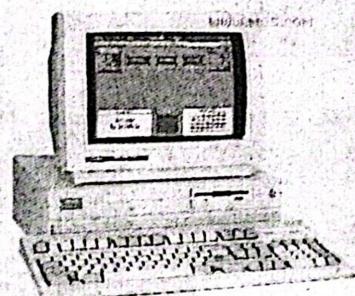
Steve Jobs এবং Steve Wozniak 1976 সালে অ্যাপল কম্পিউটার নামে একটি কোম্পানি গঠন করেন। প্রথমে তারা 'অ্যাপল-I' নামের একটি মাইক্রো প্রসেসর বোর্ড তৈরি করেন যা পরবর্তিতে 'অ্যাপল-II' কম্পিউটারের জন্ম দেয়। মূলত এই 'অ্যাপল-II' ই হিল প্রথম পার্সোনাল কম্পিউটার এটি তখন বাজারে বেশ আলোড়ন সৃষ্টি করে।

Steve Jobs এবং  
Steve Wozniak**1978**

ইন্টেল কোম্পানি 16-bit এর মাইক্রোপ্রসেস 8086 তৈরি করে যা মাইক্রোপ্রসেসরের ক্ষমতা ও গতিতে নতুন যাত্রা শুরু করে। একই বছরের অক্টোবরে DRAM নামের RAM বাণিজ্যিকভাবে বাজারজাত শুরু করে যার ধারণ ক্ষমতা হিল 1024 bytes। 1978 সালে US আর্মি মিসাইল গাইডেসের জন্য প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ 'ada' এর ব্যবহার শুরু করে।

**1980**

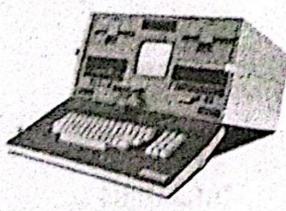
১৯৮০ সালে প্রথম রেডিন কম্পিউটার Tandy তৈরি করা হয়।



Tandy

**1981**

আইডিএন তাদের প্রথম পার্সোনাল কম্পিউটার তৈরি করে 1981 সালে 'Acorn' নামে যাতে Microsoft MS-DOS অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহৃত হয়। এর চিপটি হিল Intel এর এবং এতে দুটি ফুলি ডিজিট এবং একটি রেজিস্টার মিনিটরও ছিল।



Osborne-I

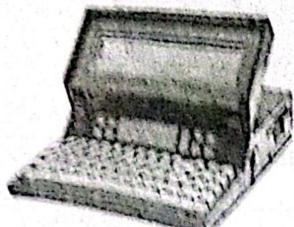
অন্যদিকে Alan Kay নামে এক ব্যক্তি Xerox PARC এর সহয়ত্বাত্মক 1976 সালে থেকেই Xerox-Note তৈরির কাজ করছিলেন কিন্তু 1981 সালে Osborne Computer Corporation প্রথম Osborne-I নামের পোর্ট এ্যাবল কম্পিউটার বাজারে নিয়ে আসে।



Acorn

**1983**

1983 ଶାହେ ଆମ୍ଲ ଲୀଏସା (Local Integrated System Architecture) ନାମେ ଆରମ୍ଭିତ ନାମ୍ବିନିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଉପରେ ଏବଂ ସାମାଜିକ ନିଜୀବନ୍ତ ମଧ୍ୟ ଟିକ୍ଟର ଯାଦାମେ ଯୋଗାଦୋଷ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପାଇଁ (ଏବଂ ଗ୍ରାଫିକ୍ ଯୋଗାଦୋଷ ଏବଂ ଉତ୍କଷେତ୍ର ଯୋଗାଦୋଷ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପାଇଁ )।



Gavilan SC

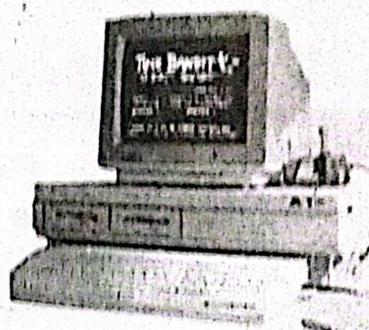


LISA

**1985**

1985 ଶାହେ ମୈକ୍ରୋପ୍ଲଟ୍ କୋମ୍ପାନି ଡାଇଭୋଜ ଅପାରେଟିଂ ସିସ୍ଟମ୍‌ରେ ଯୋଗା ଦେଇ ଯା କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଅଧିକ ଏବଂ ଡିଜିଟଲ କମ୍ପଟା ବୃଦ୍ଧି କରେ । ଏକଇ ବହର ଇନ୍ଟାରନେଟ ଓ ଡୋଟ କମ (.com) ଡୋମେଇନ ସିସ୍ଟେମ ଚାଲୁ ହ୍ୟ ଏବଂ ମାତ୍ର ୧୦୦ଟି (.com) ଲେଜିଟ୍ରେସନ୍ ପାଇଁ ।

ଏ ବହର Atari କୋମ୍ପାନି ବାଜାର ନିମ୍ନୋ ଆମ୍ଲ ଏବଂ Atari-ST home computer ଯାର CPU ଛିଲ ୩୨-bit । ଏର RAM ଏବଂ ଧାରଣ କମ୍ପଟା ଛିଲ ୫୧୨ KB । ଏଥି କମ୍ପ୍ୟୁଟାରେ MIDI audio ଆପ୍ଲୋଡ କରାଯାଇଥାଏ ।



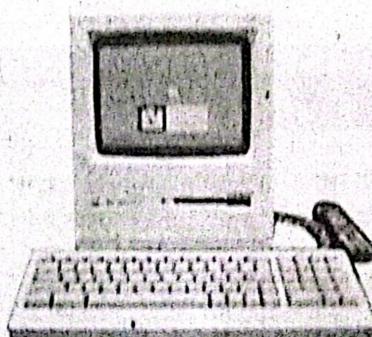
Atari-ST home computer

**1986**

1986 ଶାହେ Apple ତୈରି କରେ Mac Plus କମ୍ପ୍ୟୁଟାର ଯାର RAM ଛିଲ 1 MB.



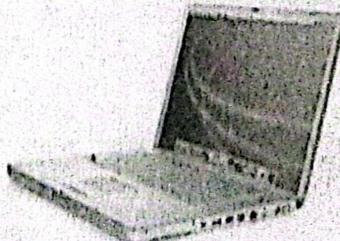
Tim Berners Lee



Mac Plus

**1991**

1991 ଶାହେ Apple ତୈରି କରେ Power Book ନାମେ ଏକଟି ଉନ୍ନତ ଲ୍ୟାପଟିପ୍ ।



Apple Power Book