



# Technologie Informacyjne Komputery i liczby

wer. 15 z drobnymi modyfikacjami!

Wojciech Myszka

2023-11-13 11:20:54 +0100



Politechnika Wrocławska

# Skąd się wzięły komputery?

- ▶ Pytanie jest właściwie bez sensu...



# Skąd się wzięły komputery?

- ▶ Pytanie jest właściwie bez sensu...
- ▶ Można powiedzieć komputery, po prostu, są.



# Skąd się wzięły komputery?

- ▶ Pytanie jest właściwie bez sensu...
- ▶ Można powiedzieć komputery, po prostu, są.
- ▶ Ale jestem ciekaw zdania Państwa. Czy macie jakieś pomysły?



# Skąd się wzięły komputery?

- ▶ Pytanie jest właściwie bez sensu...
- ▶ Można powiedzieć komputery, po prostu, są.
- ▶ Ale jestem ciekaw zdania Państwa. Czy macie jakieś pomysły?
- ▶ Według mnie:



# Skąd się wzięły komputery?

- ▶ Pytanie jest właściwie bez sensu...
- ▶ Można powiedzieć komputery, po prostu, są.
- ▶ Ale jestem ciekaw zdania Państwa. Czy macie jakieś pomysły?
- ▶ Według mnie:
  - ▶ komputery to jedno z wielu (na przestrzeni dziejów) urządzeń **ułatwiających liczenie**;



# Skąd się wzięły komputery?

- ▶ Pytanie jest właściwie bez sensu...
- ▶ Można powiedzieć komputery, po prostu, są.
- ▶ Ale jestem ciekaw zdania Państwa. Czy macie jakieś pomysły?
- ▶ Według mnie:
  - ▶ komputery to jedno z wielu (na przestrzeni dziejów) urządzeń **ułatwiających liczenie**;
  - ▶ podstawową przyczyną powstanie wszelkich urządzeń wspomagających liczenie była przeogromna potrzeba (konieczność) wykonywania różnego rodzaju obliczeń;



# Skąd się wzięły komputery?

- ▶ Pytanie jest właściwie bez sensu...
- ▶ Można powiedzieć komputery, po prostu, są.
- ▶ Ale jestem ciekaw zdania Państwa. Czy macie jakieś pomysły?
- ▶ Według mnie:
  - ▶ komputery to jedno z wielu (na przestrzeni dziejów) urządzeń **ułatwiających liczenie**;
  - ▶ podstawową przyczyną powstanie wszelkich urządzeń wspomagających liczenie była przeogromna potrzeba (konieczność) wykonywania różnego rodzaju obliczeń;
  - ▶ inne (czasami dziś dominujące) zastosowania komputerów przyszły później...





# Skąd się wzięły komputery?

- ▶ Pytanie jest właściwie bez sensu...
- ▶ Można powiedzieć komputery, po prostu, są.
- ▶ Ale jestem ciekaw zdania Państwa. Czy macie jakieś pomysły?
- ▶ Według mnie:
  - ▶ komputery to jedno z wielu (na przestrzeni dziejów) urządzeń **ułatwiających liczenie**;
  - ▶ podstawową przyczyną powstanie wszelkich urządzeń wspomagających liczenie była przeogromna potrzeba (konieczność) wykonywania różnego rodzaju obliczeń;
  - ▶ inne (czasami dziś dominujące) zastosowania komputerów przyszły później...
- ▶ Co mogło być ta najbardziej istotną koniecznością życiową wymagającą prowadzenia obliczeń? **Zadanie domowe**



# Odrobina historii matematyki

## Systemy liczbowe

Generalnie inaczej liczby zapisywano, a inna notacja była używana na potrzeby obliczeń. Czasami nie było potrzeby notowania obliczeń — prowadzone one były z użyciem abakusów (liczydeł).

- ▶ addytywne (na przykład rzymski czy wcześniejszy hieroglificzny) wartość liczby jest sumą wartości znaków,
- ▶ pozycyjne (na przykład dziesiętny) wartość znaków (cyfr) zależy od ich położenia w liczbie.



# Odrobina historii matematyki

## Systemy liczbowe

Generalnie inaczej liczby zapisywano, a inna notacja była używana na potrzeby obliczeń. Czasami nie było potrzeby notowania obliczeń — prowadzone one były z użyciem abakusów (liczydeł).

- ▶ addytywne (na przykład rzymski czy wcześniejszy hieroglificzny) wartość liczby jest sumą wartości znaków,
- ▶ pozycyjne (na przykład dziesiętny) wartość znaków (cyfr) zależy od ich położenia w liczbie.

1234



# Odrobina historii matematyki

## Systemy liczbowe

Generalnie inaczej liczby zapisywano, a inna notacja była używana na potrzeby obliczeń. Czasami nie było potrzeby notowania obliczeń — prowadzone one były z użyciem abakusów (liczydeł).

- ▶ addytywne (na przykład rzymski czy wcześniejszy hieroglificzny) wartość liczby jest sumą wartości znaków,
- ▶ pozycyjne (na przykład dziesiętny) wartość znaków (cyfr) zależy od ich położenia w liczbie.

1234

MCCXXXIV



# Odrobina historii matematyki

## Systemy liczbowe

Generalnie inaczej liczby zapisywano, a inna notacja była używana na potrzeby obliczeń. Czasami nie było potrzeby notowania obliczeń — prowadzone one były z użyciem abakusów (liczydeł).

- ▶ addytywne (na przykład rzymski czy wcześniejszy hieroglificzny) wartość liczby jest sumą wartości znaków,
- ▶ pozycyjne (na przykład dziesiętny) wartość znaków (cyfr) zależy od ich położenia w liczbie.

1234

$$1 * 10^3 + 2 * 10^2 + 3 * 10^1 + 4 * 10^0$$

MCCXXXIV

$$1000 + 100 + 100 + 10 + 10 + 10 + 4$$



# Odrobina historii matematyki

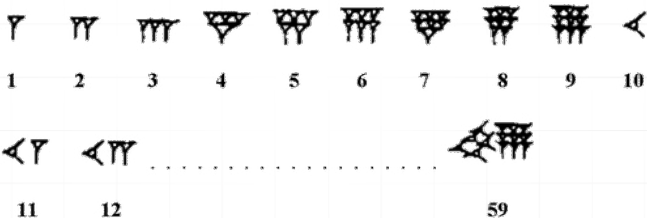
Jak liczono kiedyś?

- ▶ używając części ciała (na palcach),
- ▶ nacięcia (karby) na kiju, kości,...
- ▶ węzły na sznurkach, przedmioty zgromadzone w pojemniku, sakiewce,
- ▶ na grupach (po dwa, po dwanaście,... : para, tuzin, kopa, gros – 144 czyli  $12 \cdot 12$ , mendel (15),...)



# Odrobina historii liczenia I

1. Babilończycy — system pozycyjny przy podstawie 60; nie znali zera; zostawiali tam gdzie miało być zero miejsce puste.



Example:

$$3756 = \text{cuneiform symbols for 1, 2, and 36}$$

$(3756 = 1 * 60^2 + 2 * 60 + 36)$

Rysunek: Zapis liczb w systemie sześćdziesiątkowym (Babilon)



## Odrobina historii liczenia II

2. Chiny — właściwie system dziesiętny, ale bez zera, cyfry zapisywane w sposób addytywny, zapis cyfr za pomocą „pałeczek”: jedności „stojąco”, dziesiątki „leżąco”, setki stojąco, tysiące leżąco, itd. Zнали ułamki.

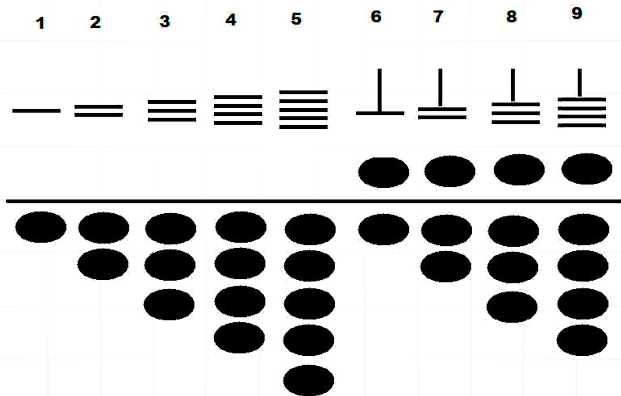
—	=	≡	≡	≡	⊥	⊥	⊥	⊥
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					⊥	⊥	⊥	⊥
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ten zapis jest ściśle powiązany z abakusem (starożytnym liczydłem).





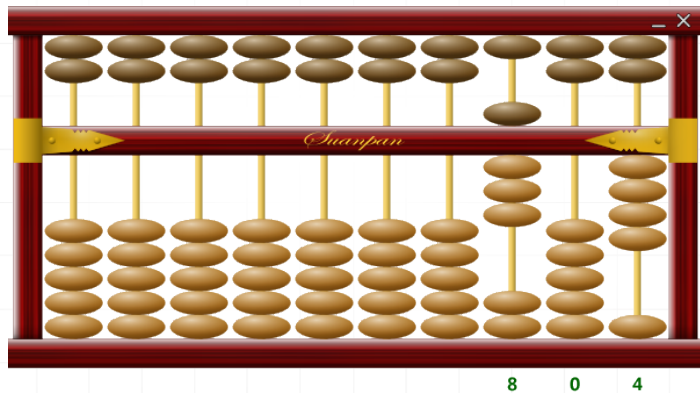
## Odrobina historii liczenia III



Rysunek: Zapis liczb na liczydło chińskim



## Odrobina historii liczenia IV



Rysunek: Widok liczydła chińskiego

































## Odrobina historii liczenia V

3. Majowie — układ pozycyjny przy podstawie 20. Ciekawy zapis liczb mniejszych od 20: addytywny za pomocą kombinacji symboli 1 i 5



# Odrobina historii liczenia VI

0 	1 	2 	3 	4 
5 	6 	7 	8 	9 
10 	11 	12 	13 	14 
15 	16 	17 	18 	19 
20 	21 	22 	23 	24 
25 	26 	27 	28 	29 
Mayan positional number system				

Rysunek: Zapis liczb w układzie dwódziesiątkowym (Majowie)



## Odrobina historii liczenia VII

4. Indie — wprowadzili współczesny dziesiętny system pozycyjny i wprowadzili do niego zero.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
—	=	≡	+	h	८	७	५	३
Brahmi numerals around 1st century A.D.								



## Odrobina historii liczenia VIII

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
—	=	≡	५	८	६	७	८	३	
Gupta numerals around 4th century A.D.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
१	२	३	४	५	६	७	८	९	०
Nagari numerals around 11th century A.D.									

Rysunek: Ewolucja cyfr w Indiach



# Odrobina historii liczenia IX

5. Arabowie — Nadali cyfry ostateczną formę, system upowszechnili.

Brahmi	↓		—	=	≡	+	୮	୯	୭	୫	୪
Hindu	↓	୦	୧	୨	୩	୪	୫	୬	୭	୮	୯
Arabic	↓	•	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
Medieval	↓	0	1	2	3	୪	୫	6	୭	8	9
Modern		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

© G. Sarcone, [www.archimedes-lab.org](http://www.archimedes-lab.org)

Rysunek: Ewolucja cyfr w Indiach (cd)



## Odrobina historii liczenia X

6. Europa — cyfry przyjęta od Arabów, ale ostateczna forma ewoluowała dosyć długo:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<i>Rękopis z 976 r.</i>	I	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	
<i>Rękopis z początków XII w.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<i>Rękopis dzieła Sacrobosco z 1442 r.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<i>Cyfry A. Dürera z 1525 r.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Z wydanego drukiem dzieła Widmanna z 1489 r.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Rysunek: Liczby arabskie w średniowiecznej Europie





## Odrobina historii liczenia XI

Liczby rzymskie były w Europie dosyć długo (tak do XIV wieku) w powszechnym użyciu. Ich główną wadą (oprócz addytywności) jest brak zera (choć znaleziono co najmniej jeden zapis z użyciem litery N [nullo] jako zera). Liczby rzymskie są „pociotkiem” systemu używanego przez Etrusków.



## Odrobina historii liczenia XII

Ułamki, szły jakoś tak:

$$- \quad 1/12$$

$$= \quad 2/12 \text{ lub } 1/6$$

$$- = \quad 3/12 \text{ lub } 1/4$$

$$== \quad 4/12 \text{ albo } 1/3$$

$$- == \quad 5/12$$

$$S \quad 1/2$$

$$S - \quad 1/2 \text{ plus } 1/12 \text{ inaczej } 7/12\text{ths}$$

$$S = \quad 1/2 \text{ plus } 2/12 \text{ czyli } 2/3$$

$$S - = \quad 1/2 \text{ plus } 3/12 \text{ albo } 3/4$$

$$S == \quad 1/2 \text{ plus } 4/12 \text{ lub } 5/6$$

$$S - == \quad 1/2 \text{ plus } 5/12 \text{ albo } 11/12\text{ths}$$



# Historia komputerów I

do 1900

- ▶ Przyjmuje się, że już 50 000 lat pnie podejmowano pierwsze próby liczenia.
- ▶ z okresu 30 000 lat pnie pochodzą najstarsze znane artefakty związane z „zapisywaniem” liczb (nacięcia na kościach).
- ▶ Ok. 3000-300 pne: w użyciu znajduje się **abacus**. Rachunki zapisywane są na glinianych tabliczkach (ca 500 pne).
- ▶ Ok. 400-300 pne: Euklides opisał algorytm obliczania największego wspólnego dzielnika.
- ▶ Ok 205 pne: **mechanizm z Antykithiry**.
- ▶ 1502: Peter Henlein, rzemieślnik z Norymbergi buduje pierwszy zegar.



# Historia komputerów II

do 1900

- ▶ 1617: John Napier opracował system zwany „**kośćmi Napiera**”; pozwalał na mnożenie (przez dodawanie) i dzielenie (odejmowanie); w wersji specjalnej również pierwiastki.

Większą zasługą Napiera jest jednak „wymyślenie” funkcji podobnej do logarytmicznej, która złożony problem mnożenia (dzielenia) zamieniały na dodawanie i odejmowanie. (Choć wyliczanie **logarytmów** można uznać za coś gorszego niż mnożenie!)

- ▶ 1623: Pierwszy działający mechaniczny **kalkulator** (Wilhelm Schickard).
- ▶ 1642: Blaise Pascal wynalazł maszynę zwaną „**Paskalina**” (dodawanie i odejmowanie).
- ▶ 1674: Gottfried Wilhelm Leibnitz tworzy urządzenie mogące dodawać, odejmować mnożyć i dzielić.



# Historia komputerów III

do 1900

- ▶ 1774: Pierwszy telegraf (model). **Taki bez drutu.**
- ▶ 1780: Elektryczność — **Benjamin Franklin.**
- ▶ 1801: **Krosno Jacquarda** (tkany wzór był „zaprogramowany” za pomocą kart perforowanych).
- ▶ 1821: Charles Babbage wymyślił **Difference Engine.**
- ▶ 1815–1852: **Augusta Ada King, hrabina Lovelace** (córka Byrona) — pierwsza programistka.
- ▶ 1827: Prawo Ohma
- ▶ 1831: Pierwszy działający telegraf — Joseph Henry (Princeton)
- ▶ 1838: Alfabet Morse'a
- ▶ 1866: Pierwszy kabel transatlantycki
- ▶ 1868: Maszyna do pisania (klawiatura w układzie QWERTY!)



# Historia komputerów IV

do 1900

- ▶ 1876: Telefon — Graham Bell
- ▶ 1888: Nikola Tesla patentuje silnik elektryczny (a patent sprzedaje Georgowi Westinghouse).
- ▶ 1896: Herman Hollerith tworzy Tabulating Machine Company (dziś IBM).
- ▶ 1897: Karl Ferdinand Braun wymyślił Cathode-Ray Oscilloscope (pradziadka kineskopu będącego podstawą telewizorów, pierwszych pamięci masowych komputerów i monitorów komputerowych. . . ).



# Historia komputerów I

do 1970

- ▶ 1901: Pierwsza transmisja radiowa przez ocean.
- ▶ 1920: Rozpoczyna się nadawanie programów radowych w USA.
- ▶ 1921: Czeski dramatopisarz, Karel Čapek wprowadza termin „robot” w sztuce RUR.
- ▶ 1927: Pierwszy publiczny pokaz transmisji telewizyjnej (Bell Telephone Laboratories).
- ▶ 1936: Konrad Zuse tworzy **Z1** (jeden z pierwszych binarnych komputerów cyfrowych).
- ▶ 1936: **Klawiatura Dvoraka**.



# Historia komputerów II

do 1970

- ▶ 1937: Na Uniwersytecie Stanowym Iowa John Vincent Atanasoff and Clifford Berry rozpoczynają pracę nad **komputerem ABC** (Atanasoff-Berry Computer) uznawany dziś za pierwszy elektroniczny komputer. Nie był on programowalny, służył do rozwiązywania układów równań liniowych.
- ▶ 1938: Transmisja Wojny światów Wellesa (miał to być rodzaj „dowcipu” z okazji Halloween).
- ▶ 1939: George Stibitz kończy prace nad Complex Number Calculator (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb zespolonych).
- ▶ 1939: Powstaje prototyp komputera ABC.
- ▶ 1941: Konrad Zuse kończy Z3 — działający kalkulator.
- ▶ 1943: Działa komputer **Colossus** — wykorzystywany przez Brytyjczyków do deszyfrowania niemieckich depech. Do końca wojny zbudowano 10 (lub 12) sztuk takich komputerów.





# Historia komputerów III

do 1970

- ▶ 1943: Rozpoczynają się prace nad komputerem ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer).
- ▶ 1944: Działający na przekaźnikach **Harvard-IBM MARK I** — duży, programowalny kalkulator prowadzi ważne obliczenia dla US Navy.
- ▶ **1945: Von Neumann definiuje architekturę współczesnych komputerów.**
- ▶ 1945: Wprowadzony zostaje termin „**bug**” na określenie błędu w programie komputerowym (**Grace Hopper** podczas programowania komputera Mark II).
- ▶ 1946: Opatentowano cathode-ray tube (CRT).
- ▶ 1946: Ukończono prace nad komputerem **ENIAC**.
- ▶ 1948: IBM buduje SSEC (Selective Sequence Electronic Calculator). Zawiera on 12000 lamp elektronowych.



# Historia komputerów IV

do 1970

- ▶ 1948: Andreew Donald Booth tworzy bęben magnetyczny (gęstość zapisu 10 bitów na cal).
- ▶ 1948: Rozpoczyna się burzliwy rozwój telewizji.
- ▶ 1949: Pierwsza maszyna do gry w szachy (Claude Shannon w Massachusetts Institute of Technology).
- ▶ 1949: Harvard-MARK III — pierwsza z maszyn z programem zapisywanym w pamięci wewnętrznej).
- ▶ 1949: The small-scale electronic machine (SSEM) pracuje na Uniwersytecie Manchester (GB).
- ▶ 1950: Udoskonalona wersja Z4 zbudowana przez Konrada Zuse.
- ▶ 1950: Alan Turing publikuje fundamentalną pracę „Computing Machinery and Intelligence” (Test Turinga).



# Historia komputerów V

do 1970

- ▶ 1950: W użyciu są akumulatorki NiCd.
- ▶ 1951: Pierwszy komputer komercyjny — Lyons Electronic Office (LEO) (GB!)
- ▶ 1951: Komputer komercyjny „First Ferranti MARK I” — Manchester University (GB).
- ▶ 1953: IBM wprowadza swój pierwszy komputer 701.
- ▶ 1953: Pierwsze modele IBM 701 dostępne dla środowiska naukowego (sprzedano 19 sztuk).
- ▶ 1954: Kolejny model komputera IBM: IBM 650 (sprzedano ponad 1,800 sztuk w ciągu 8 lat).
- ▶ 1954: Śmierć Alana Turinga.
- ▶ 1954: Pierwsza wersja języka programowania FORTRAN (formula translator) — IBM.



# Historia komputerów VI

do 1970

- ▶ 1955: Pierwszy komputer tranzystorowy (Bell Labs).
- ▶ 1955: Wyłączono ostatecznie komputer ENIAC. Oszacowano, że podczas swojej pracy wykonał więcej obliczeń niż cała ludzkość do 1945 roku).
- ▶ 1956: IBM wypuściło pierwszy komputer z dyskiem twardym (IBM's 305 RAMAC, 50 24 calowych talerzy zapamiętujących 5MB danych).
- ▶ 1957: Rosja wypuszcza pierwszego sztucznego satelitę Ziemi (sputnik).
- ▶ 1958: Pierwszy układ scalony (Texas Instruments).
- ▶ 1959: Wyłączono ostatecznie Harvard-MARK I.
- ▶ 1960: Język programowania COBOL (The Common Business-Oriented Language): ogromny udział w jego stworzeniu miała Grace Hopper.
- ▶ 1960: Perceptron Franka Rosenblatta (potrafi się uczyć).



# Historia komputerów VII

do 1970

- ▶ 1961: Pierwszy robot przemysłowy: General Motors, ważący 4,000 funtów Unimate pracujący w fabryce New Jersey.
- ▶ 1963: **Doug Engelbart wymyślił i opatentował pierwszą mysz komputerową.**
- ▶ 1963: opracowano ASCII — The American Standard Code for Information Interchange.
- ▶ 1964: Rozpoczyna działanie system TRANSIT (wystrzeliwane z okrętów podwodnych pociski Polaris); system będzie później znany jako GPS.
- ▶ 1965: Texas Instruments opracował układy TTL.
- ▶ 1965: Gordon Moore opracował **prawo Moore'a**.
- ▶ 1966: Pracujący w MIT Joseph Weizenbaum napisał program nazwany **Eliza** pozwalający komputerowi działać jak psychoterapeuta.
- ▶ 1967: Pierwszy floppy disk — IBM.



# Historia komputerów VIII

do 1970

- ▶ 1967: Język programowania LOGO (grafika żółwia).
- ▶ 1967: GPS dostępny do użytku komercyjnego.
- ▶ 1968: Powstaje Intel Corporation założone przez Roberta Noyca i Gordona Moore.
- ▶ 1968: Powstaje film „2001: Odyseja kosmiczna”.
- ▶ 1969: AT&T Bell Laboratories opracował system operacyjny Unix.
- ▶ 1969: Opracowano pierwsze RFC (Request for comments — prośba o komentarze); RFC są standardami regulującymi funkcjonowanie Internetu.
- ▶ 1969: Gary Starkweather pracując u Xeroxa zbudował pierwszą drukarkę laserową.
- ▶ 1969: The U.S. Department of Defense (Departament Obrony) ustanowił projekt Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET) uważa się go za początek sieci komputerowych i Internetu.
- ▶ 1969: Powstaje CompuServe pierwszy komercyjny dostawca usług on-line.
- ▶ 1969: Utworzono AMD.



# Historia komputerów I

do 2020

- ▶ 1970: Intel ogłasza powstanie układu 1103 — pamięć zawierająca 1024 bity. Układ ten nazwano pamięcią RAM.
- ▶ 1970: Zaprezentowany został pierwszy bankomat (ATM — Automatic Teller Machine).
- ▶ 1970: Intel wprowadza pierwszy mikroprocesor — the Intel 4004 (4 bity).
- ▶ 1970: Centronics wprowadza pierwszą drukarkę igłową.
- ▶ 1971: Niklaus Wirth opracował język programowania Pascal.
- ▶ 1972: Atari wypuszcza Pong, pierwszą, komercyjną grę wideo.
- ▶ 1972: Język C i Unix (Dennis Ritchie, Bell Labs).
- ▶ 1973: Robert Metcalfe opracował standard Ethernet (sieć lokalna w Xerox Palo Alto Research Center — PARC).
- ▶ 1974: Udoskonalony mikroprocesor Intelu — 8080 staje się standardem.



# Historia komputerów II

do 2020

- ▶ 1975: Pierwszy komputer osobisty — **Altair 8800** (1 KB pamięci); można go było zamówić pocztą za \$397.00.
- ▶ 1975: **Paul Allen** i **Bill Gates** piszą pierwszy (swoj) program dla komputera Altair. Jest to interpreter Basica. Gates porzuca studia (na Harvardzie) i zakłada z Allenem firmę **Microsoft**.
- ▶ 1976: **Steve Wozniak** zaprojektował pierwsza wersję komputera Apple (**Apple I**). Nieco później (1977) wraz z **Stevem Jobsem** założy firmę **Apple**.
- ▶ 1976: Wprowadzono na rynek procesor Intel 8086.
- ▶ 1977: Zademonstrowano komputer Apple II — pierwszy komputer osobisty z kolorową grafiką.
- ▶ 1977: Commodore ogłosił, że komputer **PET** (Personal Electronic Transactor) będzie można kupić za \$495.00





# Historia komputerów III

do 2020

- ▶ 1978: Dan Bricklin tworzy VisiCalc (praszczur Excela).
- ▶ 1978: Epson wprowadza TX-80, który staje się pierwszą drukarką (mozaikową) dla komputerów osobistych.
- ▶ 1978: 5.25-inch floppy dysk staje się „standardem przemysłowym”.
- ▶ 1979: Texas Instruments wchodzi na rynek komputerowy z komputerem osobistym TI 99/4 (\$1,500).
- ▶ 1979: Oracle prezentuje pierwszą komercyjną wersję SQL.
- ▶ 1979: Wypuszczono procesor Motorola 68000, który później zostanie wybrany jako podstawowy procesor komputerów Apple.
- ▶ 1979: Startuje Usenet (Niusy).
- ▶ 1980: Początek współpracy IBM i Microsoft nad systemem operacyjnym (DOS) dla komputerów PC.



# Historia komputerów IV

do 2020

- ▶ 1980: Microsoft kupuje licencje Uniksa i rozpoczyna pracę nad wersją PC — Xenixem.
- ▶ 1981: wydano MS-DOS 1.0 (sierpień).
- ▶ 1981: IBM przyłącza się do rynku komputerów „osobistych” ze swoim **IBM PC** (z systemem MS DOS).
- ▶ 1981: Adam Osborne produkuje **Osborne I**, pierwszy, cieszący się powodzeniem komputer osobisty, o wadze 25 funtów.
- ▶ 1982: Pierwszy przenośny komputer.
- ▶ 1982: Pojawia się w sprzedaży Commodore 64 (z 64 KB RAM) i Basicem. Po obniżeniu ceny z \$600 do \$200 staje się najlepiej sprzedającym komputerem osobistym (tamtych czasów).
- ▶ 1983: IBM XT.



# Historia komputerów V

do 2020

- ▶ 1983: Compaq przedstawia pierwszy „w 100%” zgodny z IBM komputer przenośny — „Compaq Portable”.
- ▶ 1984: IBM AT.
- ▶ 1984: Dyskietka 3.5-inch staje się „przemysłowym standardem”.
- ▶ 1985: Intel przedstawia procesor 80386 (16 MHz) zawierający 275,000 tranzystorów i dający dostęp do 4 MB RAM (\$299).
- ▶ 1985: Paul Brainard z Aldus Corporation przedstawia Pagemakera (Program DT) dla komputerów Macintosh; w połączeniu z drukarką laserową Apple LaserWriter decyduje to o przyszłym rozwoju DTP.
- ▶ 1985: Microsoft Windows 1.0 (\$100.00).
- ▶ 1989/1990 Polska uzyskuje połączenie ze światową siecią komputerową.



# Historia komputerów VI


do 2020

- ▶ 1990: 1990 Tim Berners-Lee wraz z Robertem Cailliau w CERN prezentują „hipertekst” który daje początek Internetowi jaki znamy.
- ▶ 1990: zdefiniowano standard GSM (telefonia komórkowa).
- ▶ 1990: Archie, pierwsza wyszukiwarka internetowa zostaje uruchomione.
- ▶ 1990: Uruchomiono usługę Gopher zaprojektowaną na Uniwersytecie Minnesota.
- ▶ 1991: Linux.
- ▶ 1991: „Uruchomiono” World Wide Web (WWW) w CERN.
- ▶ 1992: Microsoft prezentuje Windows 3.1 (sprzedano ponad milion kopi w ciągu pierwszych dwu miesięcy).
- ▶ 1993: Pięćdziesiąt serwerów World Wide Web.



# Historia komputerów VII



do 2020

- ▶ 1993: Prezydent Bill Clinton postanawia uruchomić stronę WWW Białego Domu i publikuje publicznie dostępne adresy e-mail Prezydenta, Wiceprezydenta i Pierwszej Damy. (Waldemar Pawlak gdy został Premierem w roku 1993 postąpił podobnie).
- ▶ 1993: Mosaic (pierwsza graficzna przeglądarka WWW i protoplasta wszystkich przeglądarek WWW).
- ▶ 1994: **YAHOO!**
- ▶ 1994: Windows 3.11.
- ▶ 1995: Netscape wchodzi na giełdę (\$28 → \$58).
- ▶ 1995:  Java
- ▶ 1995: **amazon.com**
- ▶ 1995: Przedstawiono standard USB.



# Historia komputerów VIII

do 2020

- ▶ 1996: początki 
- ▶ 1996: Microsoft wydaje system Windows CE (podstawa bardzo wielu dzisiejszych systemów „nawigacji samochodowej”).
- ▶ 1997: (super)komputer firmy IBM  pobił mistrza szachowego Garry Kasparowa.
- ▶ 1997: Altavista wprowadza system tłumaczący on-line pod nazwą Babel Fish (dziś wyszukiwarki Altavista już nie ma, a Babel Fish został wykupiony przez Yahoo!).
- ▶ 1997: Microsoft rozpoczyna prace nad swoją wyszukiwarką.
- ▶ 1998: Digital Millennium Copyright Act (DMCA).
- ▶ 1999: IEEE przedstawia standard sieci bezprzewodowych 802.11b.
- ▶ 2000: „Problem roku 2000”.



# Historia komputerów IX


do 2020

- ▶ 2000: Postępowanie antymonopolowe prowadzone przez sędziego Thomasa Penfielda zagroziło firmie Microsoft podziałem na dwie. Rozpoczęło się postępowanie apelacyjne. . .
- ▶ 2001: Apple przedstawia iPoda.
- ▶ 2002: Firma konsultingowa Gartner oszacowała, że sprzedano około 1 miliarda komputerów PC (począwszy od połowy lat 70.).
- ▶ 2003: MySpace rozpoczyna działalność.
- ▶ 2004: Google ogłasza Gmail (1 kwietnia 2004).
- ▶ 2004 Powstaje **facebook** (Uniwersytet Harvarda)
- ▶ 2004: IBM sprzedaje swój oddział produkujący laptopy firmie Lenovo (za \$1.75 miliardów).
- ▶ 2005: YouTube rozpoczyna działalność.



# Historia komputerów X

do 2020

- ▶ 2005: Yahoo przejmuje serwis Flickr.
- ▶ 2005: MySpace zostało zakupione przez News Corporation za \$580 milionów).
- ▶ 2005: eBay wykupuje Skype za około \$2.6 miliarda.
- ▶ 2006: Skype ogłasza, że ma ponad 100 milionów zarejestrowanych użytkowników.
- ▶ 2006: Google ogłasza plany zakupu YouTube za \$1.65 Miliarda.
- ▶ Powstaje  **twitter**
- ▶ 2007: Apple prezentuje iPhone na konferencji „Macworld Conference & Expo”.
- ▶ 2010: Apple przedstawia iPada (styczeń).
- ▶ 2011: Microsoft ogłasza, że gotowe kupić Skype za \$8,6 miliarda.
- ▶ 2011: News Corporation sprzedaje MySpace za \$35 milionów!





# Historia komputerów XI

do 2020

- ▶ 2012: Parlament Europejski na sesji plenarnej odrzucił porozumienie ACTA (4 lipca 2012)
- ▶ 2013: **Aaron Swartz** ginie śmiercią samobójczą (11 stycznia 2013)
- ▶ 2013: **Edward Snowden** upublicznia informacje o programie inwigilacji prowadzonym przez NSA, polegającym na monitorowaniu na szeroką skalę skrzynek mailowych, połączeń telefonicznych obywateli oraz serwisów społecznościowych; maj 2013.
- ▶ 2014: Nokia podpisuje umowę z Microsoftem (wartą 7 mld \$) na mocy której telefony oparte na technologii Nokii będą sprzedawane pod marką Microsoft Mobile
- ▶ 2015: Microsoft wydaje system Windows 10.
- ▶ 2016: Time Inc. kupuje firmę Viant (właściciela MySpace).



# Historia komputerów XII

do 2020

- ▶ 2016: FBI zażądało od firmy Apple, żeby „odszyfrować” zawartość telefonu należącego do jednego ze sprawców masakry w San Bernardino.
- ▶ 2016: Grace Hopper (pośmiertnie), Bill Gates i **Margaret Hamilton** otrzymali Prezydencki Medal Wolności.
- ▶ 2017: **Ransomware Wanna Cry** zaatakowało ponad 300 000 komputerów pracujących pod kontrolą systemu Windows.
- ▶ 2018 (styczeń): W styczniu ogłoszono o bardzo poważnym błędzie (praktycznie wszystkich) współczesnych procesorów: Meltdown i Spectre.



# Historia komputerów XIII

do 2020

- ▶ 2018 (marzec): skandal związany z Facebookiem i firmą Cambridge Analytica. Facebook sprzedał dostęp do danych niektórych (50 mln) użytkowników firmie Cambridge Analytica, która wykorzystała ten dostęp zbierając również informacje o grupach ich „znajomych”. Informacje zostały wykorzystane w kampanii wyborczej Donalda Trumpa. Pojawiły się (niepotwierdzone) pogłoski, że podobna technologia była użyta w wyborach 2015 roku w Polsce.
- ▶ 2019 Yahoo rozpoczęło proces „zamykania się” (czy zamykania różnych swoich form działalności) po serii „wpadek” i wykupieniu przez Verizon.
- ▶ 2020 Wartość firmy Alphabet (właściciel, m. inn. Google) przekroczyła bilion ( $10^{12}$ ) dolarów (joined “four comma club”). Inne firmy w tym klubie to Apple (1,3 biliona \$) i Microsoft (1,2 biliona). Amazon zbliża się (930 miliardów \$).
- ▶ 2020 — wszystkie firmy zanotowały straty związane z pandemią.



# Historia komputerów XIV

do 2020

- ▶ Lipiec 2020: wykorzystując techniki social engineeringu, haker zdobył dostęp do paneli zarządzających wielu (130) kont (w tym Apple, Bill Gates, Elon Musk, Jeff Bezos, Joe Biden, Prezydent Barack Obama, czy Uber) na twitterze. Dostępu użył do udostępniania linków namawiających do przekazywania kryptowalut na wskazane konto obiecując zwrot podwójnej kwoty. W ciągu kilku minut konto to zdobyło środki o wartości 110 tysięcy \$.
- ▶ 3 kwietnia 2021 wyciekły informacje o ponad 553 milionach użytkowników Facebooka (Facebook został skutecznie zaatakowany w roku 2019).
- ▶ 8 kwietnia 2021 LinkedIn ogłosił, że użytkownik serwisu „wydobył” z jego baz danych informacje na temat 500 milionów użytkowników i oferował je na sprzedaż.



# Historia komputerów XV

do 2020

- ▶ W maju 2021 komputery amerykańskiej firmy U.S. Colonial Pipeline zostały zaatakowane przez ransomware grupy hakerskiej DarkSide. Atak doprowadził do tego, że przez pewien czas firma dostarczająca 45% paliwa dla stanów zachodniego wybrzeża, musiała wstrzymać swoją działalność.
- ▶ W sierpniu 2021 haker ogłosił, że jest w posiadaniu danych 40–50 milionów użytkowników T-Mobile.
- ▶ Open AI udostępnił ChatGPT 30 listopada **2022**.
- ▶ Microsoft udostępnił wyszukiwarę Bing wspieraną przez ChatGPT 7 lutego **2023**.
- ▶ 30 maja **2023** CAIS (Centrum Bezpieczeństwa AI) opublikowało oświadczenie OpenAI i DeepMind, zdobywców nagrody Turinga i innych badaczy sztucznej inteligencji, ostrzegające, że praca ich życia nad sztuczną inteligencją może potencjalnie unicestwić ludzkość.

(Na podstawie **Computer History**)



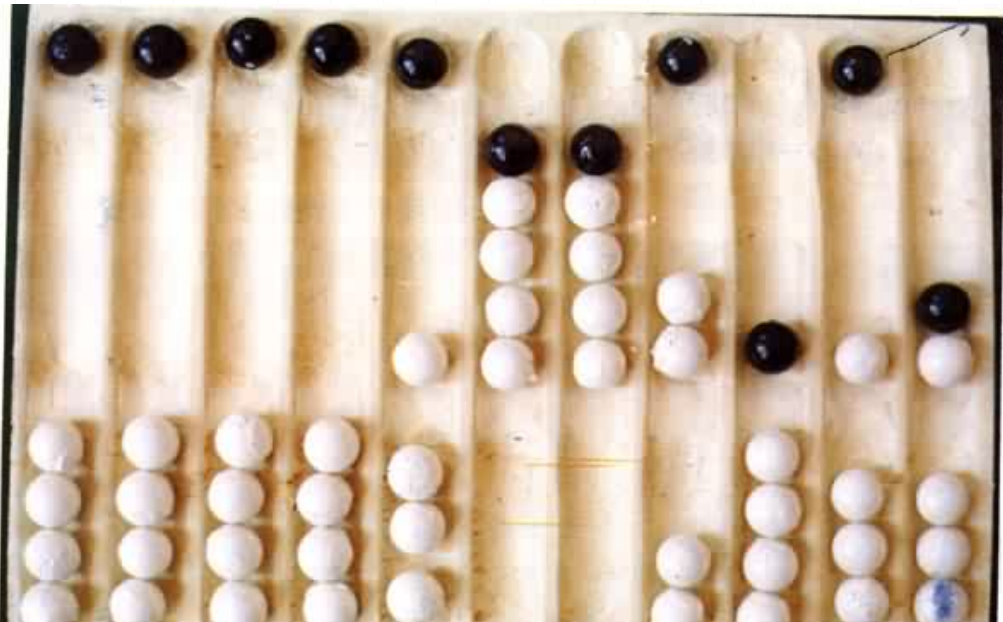
# Inne sposoby rachowania

## 1. Maszyny analogowe

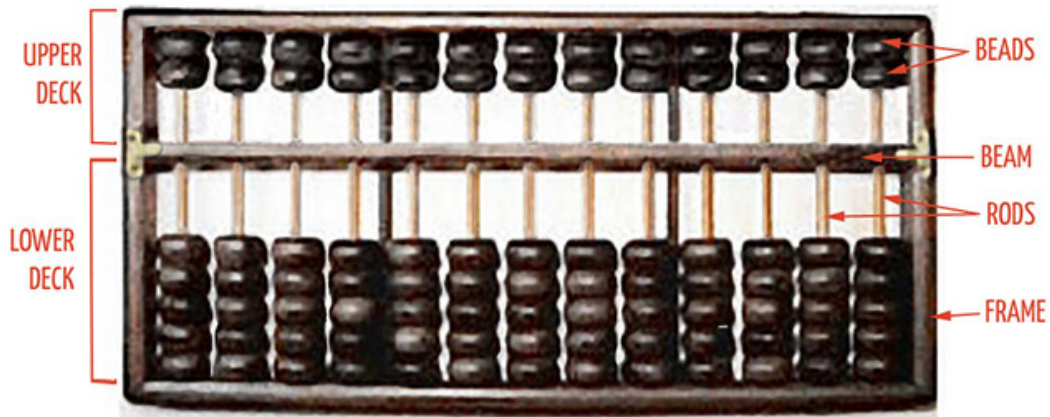
- ▶ Mechanizm z Antykithyry.
- ▶ Wyznaczanie pozycji planet.
- ▶ Różnego rodzaju „kalendarze” (prognozowanie faz księżyca i temu podobne).
- ▶ „Planisfery” — urządzenia pozwalające wyświetlić fragment nieba widziany dowolnego dnia.
- ▶ Astrolabium — przyrząd astronomiczny do wyznaczania położenia ciał na sferze niebieskiej.
- ▶ Suwak logarytmiczny.
- ▶ Różnego rodzaju przeliczniki (na przykład sterowanie baterią artylerii).
- ▶ Komputer analogowy (maszyna analogowa).



# Abacus

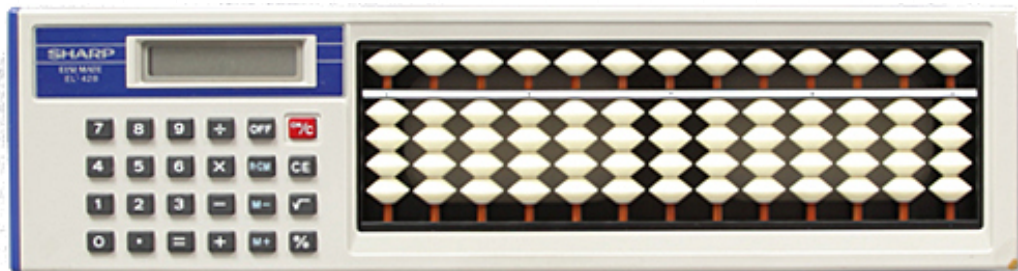


# Abacus





# Abacus



Abacus

Back



# Mechanizm z Antykithyry



# Mechanizm z Antykithyry

<http://www.youtube.com/watch?v=4eUibFQKJqI>

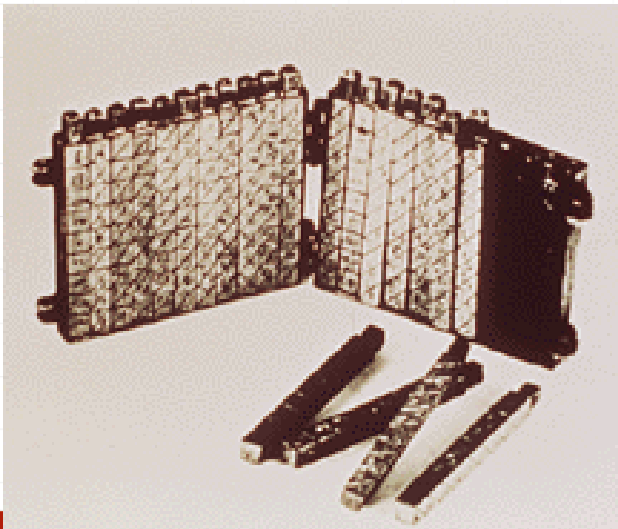


# Mechanizm z Antykithyry

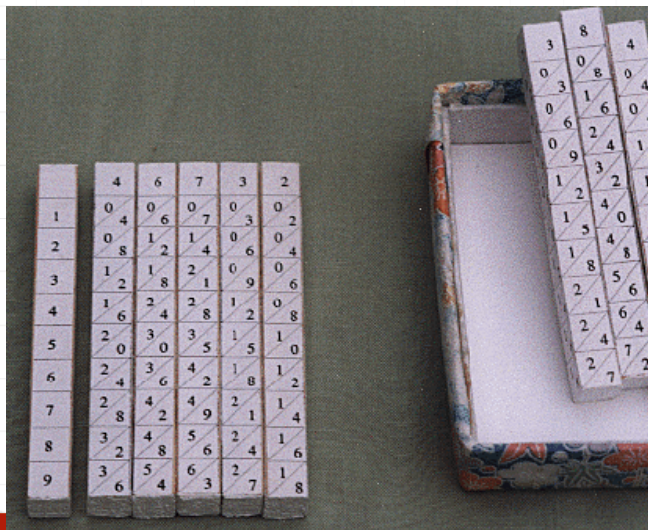
Back



# Kości Napiera

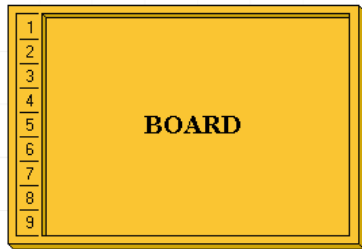


# Kości Napiera



# Kości Napiera

$7 \times 1 =$	7
$7 \times 2 =$	1 / 4
$7 \times 3 =$	2 / 1
$7 \times 4 =$	2 / 8
$7 \times 5 =$	3 / 5
$7 \times 6 =$	4 / 2
$7 \times 7 =$	4 / 9
$7 \times 8 =$	5 / 6
$7 \times 9 =$	6 / 3



1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0/2	0/4	0/6	0/8	1/0	1/2	1/4	1/6	1/8	0/0
0/3	0/6	0/9	1/2	1/5	1/8	2/1	2/4	2/7	0/0
0/4	0/8	1/2	1/6	2/0	2/4	2/8	3/2	3/6	0/0
0/5	1/0	1/5	2/0	2/5	3/0	3/5	4/0	4/5	0/0
0/6	1/2	1/8	2/4	3/0	3/6	4/2	4/8	5/4	0/0
0/7	1/4	2/1	2/8	3/5	4/2	4/9	5/6	6/3	0/0
0/8	1/6	2/4	3/2	4/0	4/8	5/6	6/4	7/2	0/0
0/9	1/8	2/7	3/6	4/5	5/4	6/3	7/2	8/1	0/0

SET OF RODS

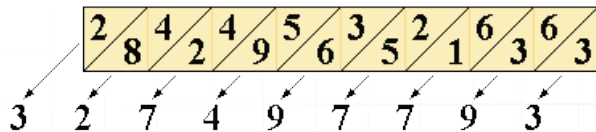




# Kości Napiera

1	4	6	7	8	5	3	9	9	
2	0/8	1/2	1/4	1/8	1/0	0/6	1/8	1/8	
3	1/2	1/8	2/1	2/4	1/5	0/9	2/7	2/7	
4	1/6	2/4	2/8	3/2	2/0	1/2	3/6	3/6	
5	2/0	3/0	3/5	4/0	2/5	1/5	4/5	4/5	
6	2/4	3/6	4/2	4/8	3/0	1/8	5/4	5/4	
7	2/8	4/2	4/9	5/6	3/5	2/1	6/3	6/3	
8	3/2	4/8	5/6	6/4	4/0	2/4	7/2	7/2	
9	3/6	5/4	6/3	7/2	4/5	2/7	8/1	8/1	

Back



# Tablice logarytmiczne

Deg. 0		+   -		Sines	
mi	Sines	Logarith.	Differen.	Logarith.	Sines
0	0	Infinit.	Infinit.	.0	1000000.0
1	291	8142567	8142568	.1	1000000.0
2	582	7449419	7449421	.2	999999.8
3	873	7043951	7043956	.4	999999.6
4	1164	6756275	6756274	.7	999999.3
5	1454	6533131	6533130	1.1	999998.9
6	1745	6350810	6350808	1.6	999998.6
7	2036	6196659	6196657	2.1	999998.0
8	2327	6063128	6063126	2.8	999997.4
9	2618	5945345	5945342	3.5	999996.7
10	2909	5839986	5839814	4.3	999995.9
11	3200	5744676	5744671	5.2	999995.0
12	3491	5657665	5657658	6.2	999994.0
13	3781	5577622	5577615	7.3	999992.8
14	4072	5513514	5503506	8.4	999991.7
15	4363	5434524	5434513	9.6	999990.5
16	4654	5369984	5369973	10.9	999989.2
17	4945	5309360	5309148	12.3	999987.8
18	5236	5252202	5252188	13.8	999986.3
19	5527	5198136	5198120	15.4	999984.7
20	5818	5146842	5146836	17.0	999983.1
21	6109	5098045	5098045	18.7	999981.3
22	6399	5051534	5051514	20.5	999979.6
23	6690	5007083	5007060	22.4	999977.6
24	6981	4964524	4964499	24.4	999975.6
25	7272	4923703	4923676	26.5	999973.6
26	7563	4884483	4884454	28.7	999971.4
27	7854	4846743	4846712	30.9	999969.1
28	8145	4810376	4810343	33.2	999966.8
29	8436	4775286	4775250	35.6	999964.4
30	8726	4741385	4741347	38.1	999961.9

Min.

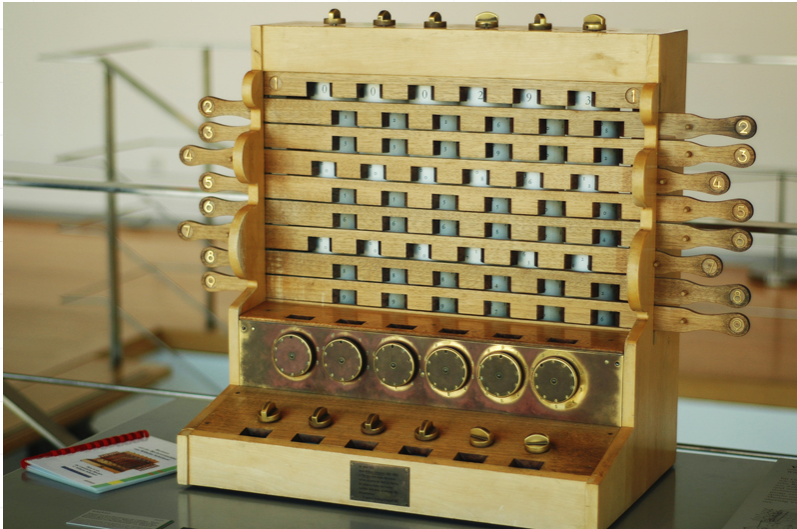
Deg. 89

Deg. 0		+   -		Sines	
mi	Sines	Logarith.	Differen.	Logarith.	Sines
30	8726	4741385	4741347	38.1	999961.9
31	9017	4708596	4708555	40.7	999959.3
32	9308	4676848	4676805	43.4	999956.6
33	9599	4646077	4646031	46.1	999953.9
34	9890	4616225	4616176	48.9	999951.1
35	10181	4587239	4587187	51.8	999948.2
36	10472	4559069	4559014	54.8	999945.2
37	10763	4531671	4531613	57.9	999942.1
38	11054	4505004	4504943	61.1	999938.9
39	11344	4479030	4478965	64.4	999935.7
40	11635	4453713	4453645	67.7	999932.3
41	11926	4429022	4428950	71.1	999928.9
42	12217	4404925	4404850	74.6	999925.4
43	12508	4381396	4381318	78.2	999921.8
44	12799	4358408	4358326	81.9	999918.1
45	13090	4335936	4335850	85.7	999914.3
46	13380	4313958	4313868	89.6	999910.5
47	13671	4292453	4292360	93.5	999906.5
48	13962	4271401	4271304	97.5	999902.5
49	14253	4250783	4250682	101.6	999898.4
50	14544	4230583	4230477	105.8	999894.2
51	14835	4210781	4210671	110.1	999890.0
52	15126	4191364	4191250	114.5	999885.6
53	15416	4172317	4172198	118.9	999881.1
54	15707	4153627	4153504	123.4	999876.6
55	15998	4135279	4135151	128.0	999872.0
56	16289	4117263	4117130	132.7	999867.3
57	16580	4100064	4100527	137.5	999862.5
58	16871	4082175	4082032	142.4	999857.7
59	17162	4064508	4064355	147.3	999852.7
60	17452	4048276	4048124	152.3	999847.7

Min.

Deg. 89

# Kalkulator Schickarda



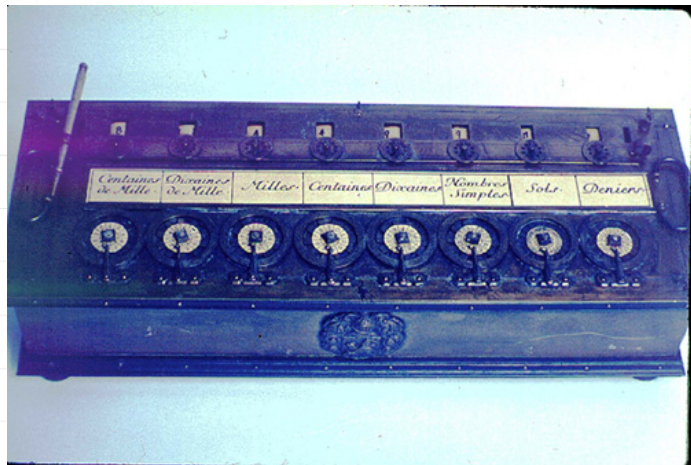
Do mnożenia

wykorzystywane były „kości” Napiera.

[Back](#)



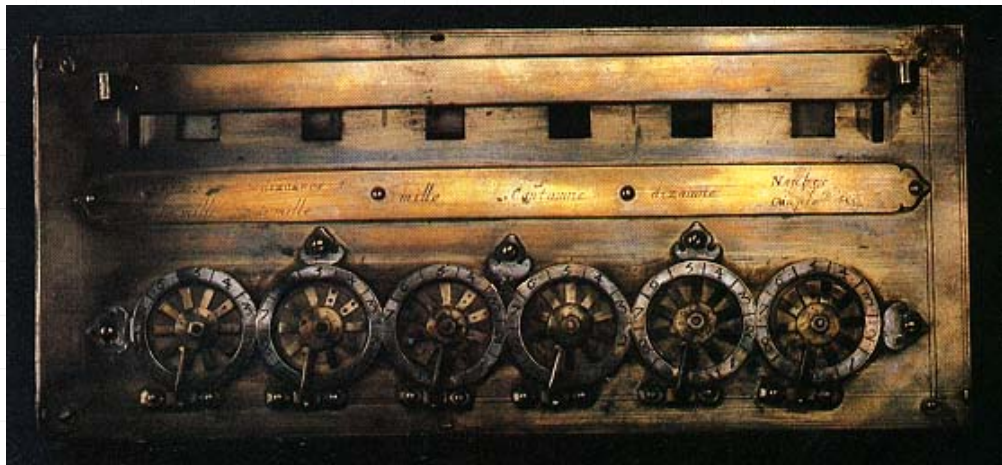
# Pascalina



O maszynie można przeczytać w [1, pracy Pascala].



# Pascalina



O maszynie można poczytać w [1, pracy Pascala].



# Pascalina



O maszynie można poczytać w [1, pracy Pascala].



# Pascalina

Back

O maszynie można poczytać w [1, pracy Pascala].



# Telegraf optyczny

- ▶ Opracował go Claude Chappe (Francja) 1791.
- ▶ Szybko zdobył sporo popularność mimo wielu wad:
  - ▶ podatność na błędy,
  - ▶ spore wymagania pogodowe,
  - ▶ bardzo wolna transmisja.
- ▶ Bardzo szybko stracił na znaczeniu i został wyparty przez telegraf z drutem.

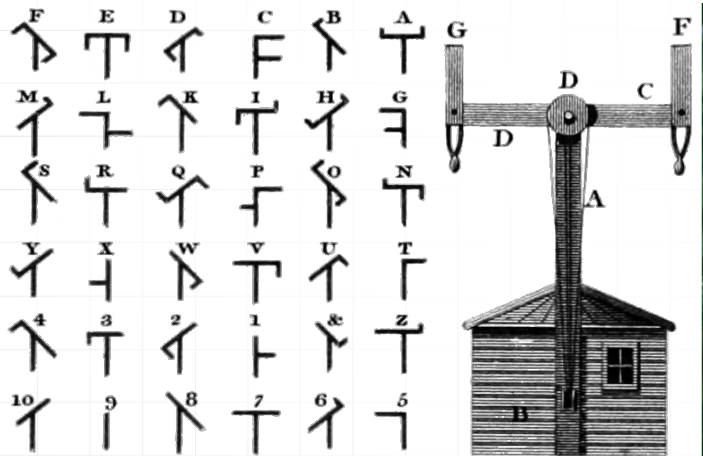




# Telegraf optyczny



# Telegraf optyczny



# Telegraf optyczny

Back

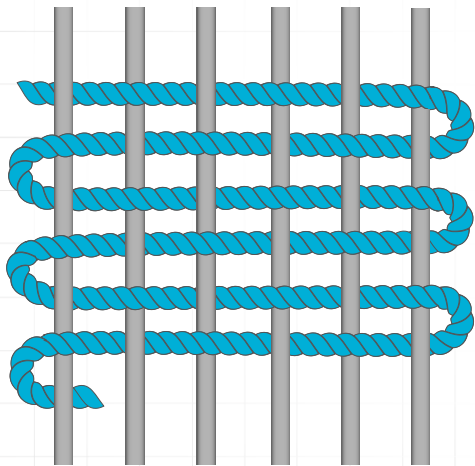


# Krosno tkackie

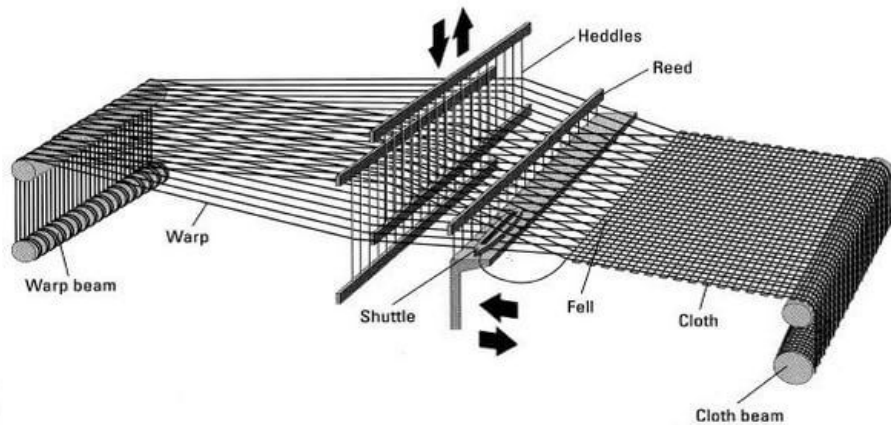
- ▶ Krosna tkackie nie miały wiele wspólnego z komputerami.
- ▶ Znane już w paleolicie (27 000 lat p.n.e.).
- ▶ Służyły do produkcji tkanin potrzebnych głównie na okrycia.
- ▶ Mają coś wspólnego z Wydziałami Mechanicznymi — bardzo często w dużych ośrodkach przemysłu włókienniczego znajdowały się wydziały mechaniczne dostarczające inżynierów do projektowania i konstruowania krosien.



# Krosno tkackie



# Krosno tkackie



Krosno tkackie

Back



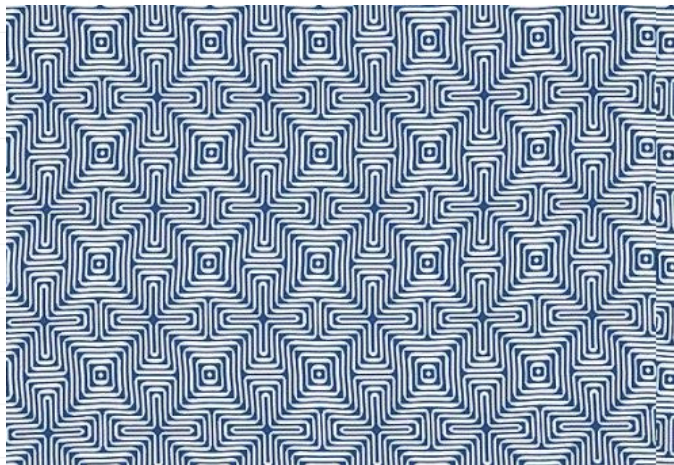
# Krosna Jacquarda

- ▶ Jacquard skonstruował maszynę do wiązania sieci.
- ▶ Udoskonalił również krosno tkackie, tak aby można było łatwo tkać wzorzyste tkaniny. Zrewolucjonizowało to przemysł tkacki.
- ▶ Krosna Jacquarda były programowane za pomocą kart perforowanych.
- ▶ Rozwiązania zastosowane przez Jacquarda były inspiracją dla Babbage'a podczas projektowania mechanicznej maszyny obliczeniowej: karty miały określać kolejność operacji wykonywanych przez „mechaniczny kalkulator”.





# Krosna Jacquarda



# Krosna Jacquarda



# Krosna Jacquarda



# Krosna Jacquarda

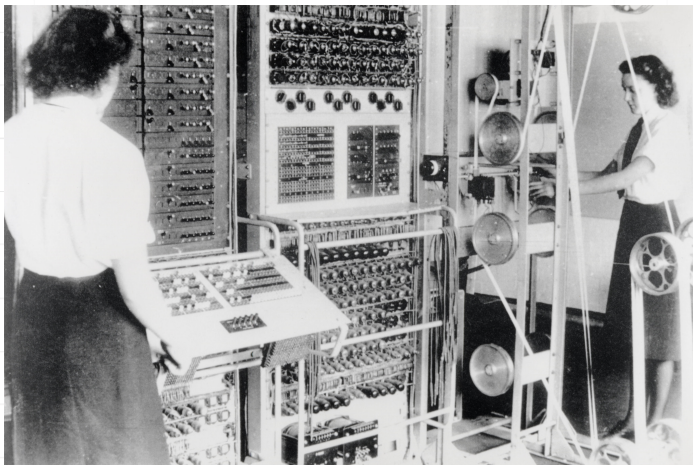


# Krosna Jacquarda

Back



# Colossus



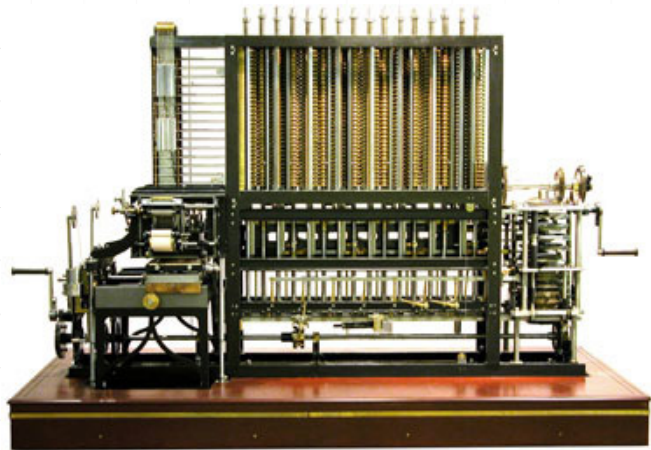
Back



# Difference Engine



# Difference Engine



Computer museum: <http://www.computerhistory.org/babbage/>





# Difference Engine

Back



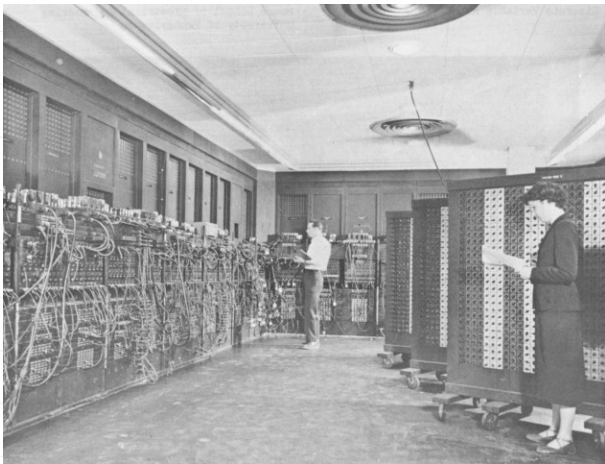


Zuse

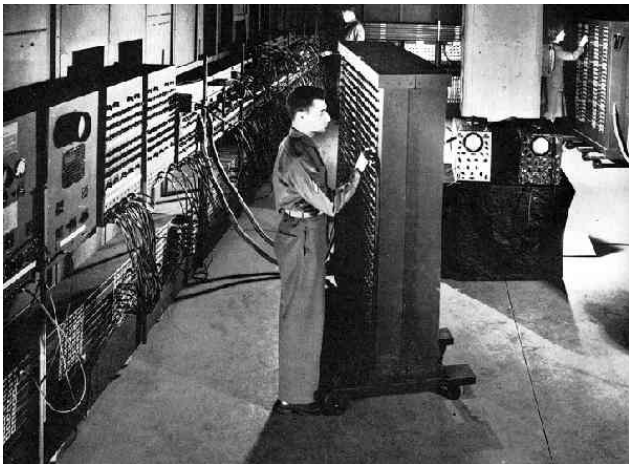
Back



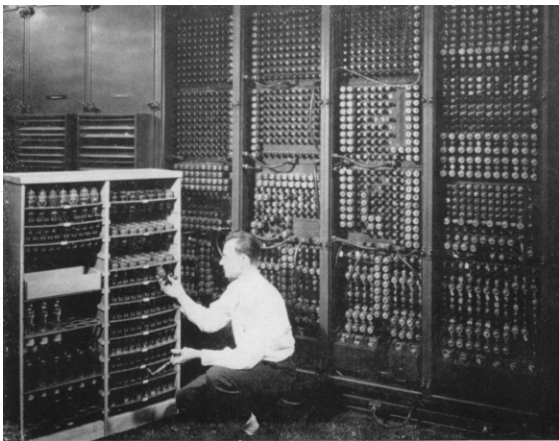
# ENIAC



# ENIAC



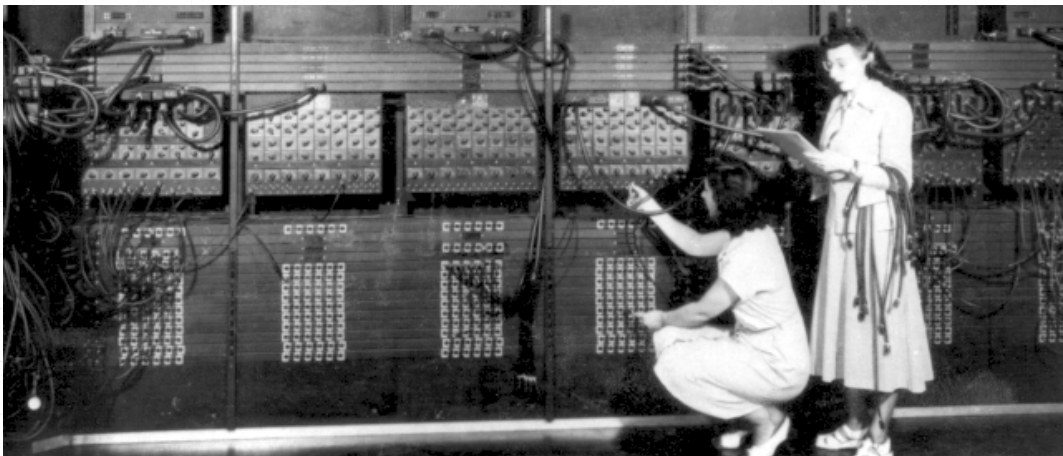
# ENIAC



Replacing a bad tube meant checking among ENIAC's 19,000 possibilities.



# ENIAC



# ENIAC

[Back](#)






# The First Bug

92.

9/9

0800 Antam started  
1000 . stopped - antam ✓  
13:00 (032) MP-MC  $\left\{ \begin{array}{l} 1.2700 \quad 9.032447025 \\ 2.130476415 \end{array} \right.$   
032) PRO 2 2.130476415  
conv 2.130676415  
Relays 6-2 in 032 failed special speed test  
in relay 11,00 test. Relay  
214  
Relay 3

1100 Started Cosine Tape (Sine check)  
1525 Started Multi-Adder Test.

1545  Relay #70 Panel F  
(moth) in relay.

165/170 First actual case of bug being found.  
Antam started.  
1700 closed down.



# The First Bug

Back



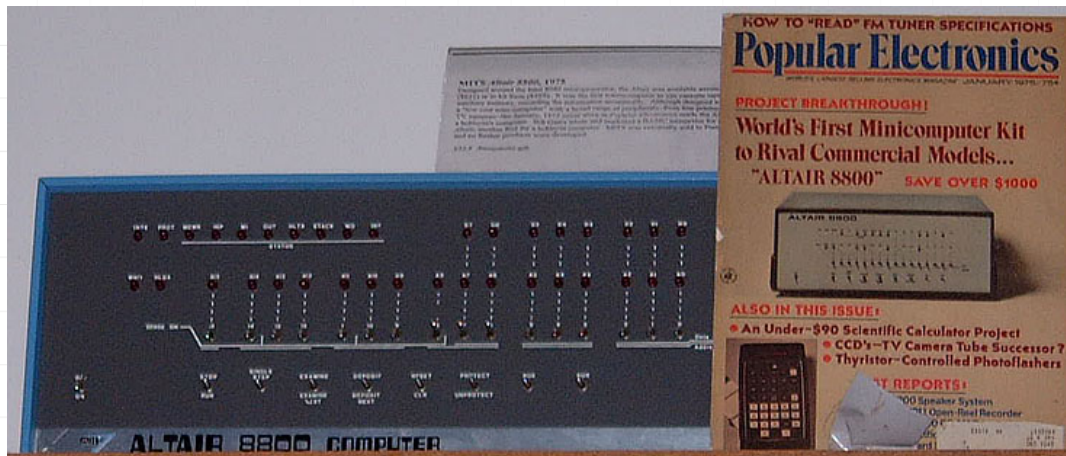
# Mark I



Mark I

Back



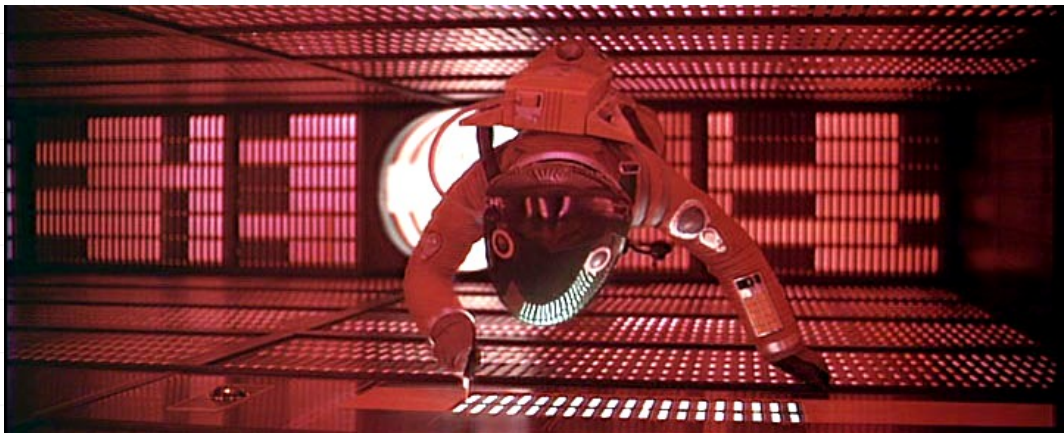


Altair

Back



HAL



# HAL





HAL

Back



# Prawo Moore'a

Prawo Moore'a w oryginalnym sformułowaniu mówi, że ekonomicznie optymalna liczba tranzystorów w układzie scalonym podwaja się co 24 miesiące.

Termin ten jest też używany do określenia praktycznie dowolnego postępu technologicznego. „Prawo Moore'a”, mówiące że „moc obliczeniowa komputerów podwaja się co 24 miesiące” jest nawet popularniejsze od oryginalnego prawa Moore'a.



# Prawo Moore'a

Podobnie (z innym okresem) mówi się o:

- ▶ stosunku mocy obliczeniowej do kosztu,
- ▶ ilości tranzystorów w stosunku do powierzchni układu,
- ▶ rozmiarach RAM,
- ▶ pojemności dysków twardych,
- ▶ przepustowości sieci.



# Prawo Moore'a

Nie wszystko jednak podlega tak rozszerzonemu prawu Moore'a: latencja (pamięci, dysków twardych, sieci komputerowych) spada bardzo powoli, pomimo rosnącej przepustowości. W niewielkim stopniu spadły też ceny typowych komputerów, ich rozmiar czy pobór mocy.

Jednym z głównych powodów, dzięki któremu ten wykładniczy wzrost jest możliwy, jest stosowanie coraz mniejszych elementów w procesie fabrykacji. Współcześnie dominują technologie 130 nm, 90 nm, 65 nm, a nawet 14 nm, ostatnio mówi się o wprowadzeniu technologii 5 nm a nawet 3 nm, kiedy we wczesnych latach 90. używano technologii 500 nm.

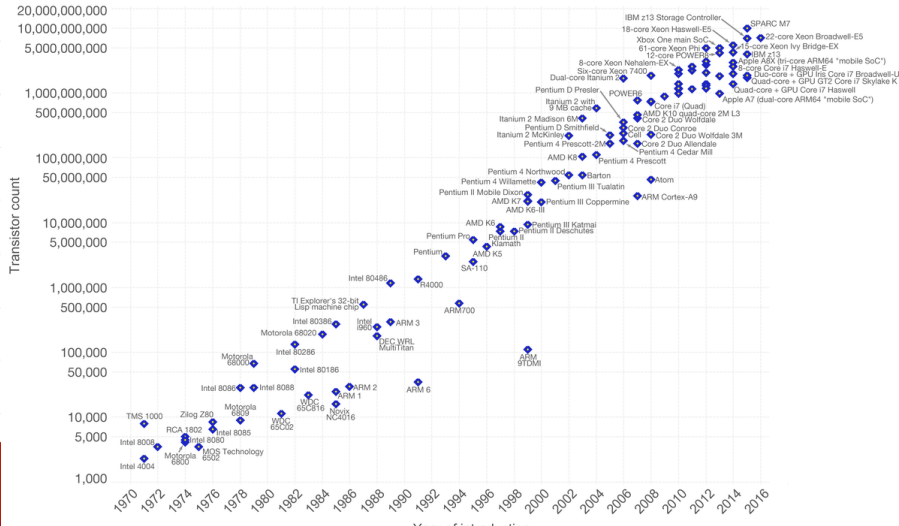


# Prawo Moore'a

## Moore's Law – The number of transistors on integrated circuit chips (1971-2016)

Our World  
in Data

Moore's law describes the empirical regularity that the number of transistors on integrated circuits doubles approximately every two years. This advancement is important as other aspects of technological progress – such as processing speed or the price of electronic products – are strongly linked to Moore's law.



# Prawo Moore'a

Back



# Architektura von Neumanna

Architektura von Neumanna — rodzaj architektury komputera, przedstawionej po raz pierwszy w 1945 roku przez von Neumanna stworzonej wspólnie z Johnem W. Mauchly'ym i Johnem Presperem Eckertem.

Polega na ścisłym podziale komputera na trzy podstawowe części:

- ▶ procesor (w ramach którego wydzielona bywa część sterująca oraz część arytmetyczno-logiczna)
- ▶ pamięć komputera (zawierająca dane i sam program)
- ▶ urządzenia wejścia/wyjścia

von Neumann stojący przy komputerze IAS w Princeton Institute for Advanced Studies.



# Architektura von Neumanna

System komputerowy zbudowany w oparciu o architekturę von Neumanna powinien:

- ▶ mieć skończoną i funkcjonalnie pełną listę rozkazów
- ▶ mieć możliwość wprowadzenia programu do systemu komputerowego poprzez urządzenia zewnętrzne i jego przechowywanie w pamięci w sposób identyczny jak danych
- ▶ dane i instrukcje w takim systemie powinny być jednakowo dostępne dla procesora
- ▶ informacja jest tam przetwarzana dzięki sekwencyjnemu odczytywaniu instrukcji z pamięci komputera i wykonywaniu tych instrukcji w procesorze.

von Neumann stojący przy komputerze IAS w Princeton Institute for Advanced Studies.





# Architektura von Neumanna

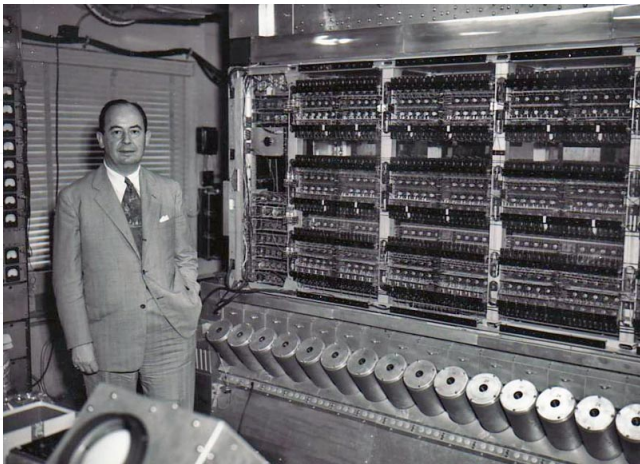
Podane warunki pozwalają przełączać system komputerowy z wykonania jednego zadania (programu) na inne bez fizycznej ingerencji w strukturę systemu, a tym samym gwarantują jego uniwersalność.

System komputerowy von Neumanna nie posiada oddzielnych pamięci do przechowywania danych i instrukcji. Instrukcje jak i dane są zakodowane w postaci liczb. Bez analizy programu trudno jest określić czy dany obszar pamięci zawiera dane czy instrukcje. Wykonywany program może się sam modyfikować traktując obszar instrukcji jako dane, a po przetworzeniu tych instrukcji — danych — zacząć je wykonywać.

von Neumann stojący przy komputerze IAS w Princeton Institute for Advanced Studies.



# Architektura von Neumanna



von Neumann stojący przy komputerze IAS w Princeton Institute for Advanced Studies.



# Architektura von Neumanna

von Neumann stojący przy komputerze IAS w Princeton Institute for Advanced Studies. [Back](#)



# Klawiatura Dvoraka

Dvorak i Dealey przeanalizowali częstotliwość występowania liter i fizjologię ręki, tworząc układ, który miał spełniać następujące zadania:

- ▶ ułatwienie pisania poprzez podział liter na ręce.
- ▶ maksymalną szybkość i efektywność — litery pisane najczęściej miały być najłatwiejsze do osiągnięcia.
- ▶ najrzadziej używane litery powinny znajdować się w najniższym rzędzie, jako najtrudniejsze do wciśnięcia.
- ▶ prawa ręka powinna pisać więcej, gdyż większość osób jest praworęczna. Lewa ręka przejmie samogłoski oraz mniej używane litery.
- ▶ litery występujące razem powinny być umieszczone blisko siebie na klawiaturze.



# Klawiatura Dvoraka

~ `	! 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8	( 9	) 0	{ [	} ]	← Backspace
Tab ↔	" ,	< ,	> .	P	Y	F	G	C	R	L	? /	+ =	 \ Enter
Caps Lock ↑	A	O	E	U	I	D	H	T	N	S	- _	↵	
Shift ↑	:	Q	J	K	X	B	M	W	V	Z	Shift ↑		
Ctrl	Win Key	Alt								Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl



# Klawiatura Dvoraka

Back



# Apple I



# Apple I

Back





# PET



PET

Back



# IBM PC



IBM PC

Back



# Osborne I



# Osborne I



# Osborne I

[Back](#)



# Test Turinga

Test Turinga to sposób określania zdolności maszyny do posługiwania się językiem naturalnym i pośrednio mającym dowodzić opanowania przez nią umiejętności myślenia w sposób podobny do ludzkiego. Test ten został zaproponowany w 1950 roku przez Alana Turinga. Turing zaproponował ten test w celu zamiany pełnego emocji i w jego pojęciu bezsensownego pytania „Czy maszyny myślą?” na pytanie lepiej zdefiniowane, w ramach badań nad stworzeniem sztucznej inteligencji.





# Test Turinga

Test wygląda następująco: sędzia — człowiek — prowadzi rozmowę w języku naturalnym z pozostałymi stronami. Jeśli sędzia nie jest w stanie wiarygodnie określić, czy któraś ze stron jest maszyną czy człowiekiem, wtedy mówi się, że maszyna przeszła test. Zakłada się, że zarówno człowiek jak i maszyna próbują przejść test zachowując się w sposób możliwie zbliżony do ludzkiego.



# Test Turinga

Jak dotąd, żaden komputer nie zaliczył testu Turinga. Proste programy konwersacyjne takie jak ELIZA były w stanie sprawić, że ludzie wierzyli, że rozmawiają z żywym człowiekiem.



# Test Turinga

- ▶ [The Alan Turing Home Page](#)
- ▶ [The turing test page \(Web archive\)](#)
- ▶ ['Intelligent' computers put to the test](#)
- ▶ [Home Page of The Loebner Prize in Artificial Intelligence \(Web archive\)](#)
- ▶ [Loebner Prize 2013 \(Web archive\)](#)



# Test Turinga

Back



# Eliza

[http://www-ai.ijs.si/eliza-cgi-bin/eliza\\_script](http://www-ai.ijs.si/eliza-cgi-bin/eliza_script)



# Eliza

```
File Edit Options Buffers Tools Help
[Icons]
I am the psychotherapist. Please, describe your problems.
Each time
you are finished talking, type RET twice.

I have a terrible headache.

Maybe you should consult a doctor of medicine, I am a psychi
atrist.

Okay, I'll do that then.

Can you elaborate on that?

What are you talking about? No I cannot elaborate. See you l
ater.

Why do you say that?

Now you're just talking nonsense!

What makes you believe now I am just talking nonsense?

You are not making any sense.

Perhaps your plans have something to do with this.
-u:** *doctor* (Doctor Fill)--L1--Top-----
```



Eliza

Back



# Pierwsza mysz komputerowa





# Pierwsza mysz komputerowa



# Pierwsza mysz komputerowa

Back





Blaise Pascal.

*Rozprawy i myśli*, rozdział I Machina Arytmetyczna, strony 1–13.

Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa, 1962.

Dostępne jako

<http://www.immt.pwr.wroc.pl/~myszka/IFM1520/pascalina.pdf>.



# Kolofon

Prezentacja złożona w systemie  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  z wykorzystaniem klasy beamer. Użyto fontu MS Trebuchet. Ilustracja na stronie tytułowej jest fragmentem zdjęcia, przedstawiającego tradycyjny abacus.

Bonamici, Andrew. 2007. abacus top. Grudzień 15. Flickr.

<http://www.flickr.com/photos/abonamici/2114856951/>.

