



Historia informatyki

mgr inż. Adrian Zapała

Informatyka – definicje

Dziedzina nauk ścisłych i techniki, zajmująca się przetwarzaniem informacji. Wywodzi się ona z matematyki, która dostarcza jej podstaw teoretycznych.

Informatyka (*computer science, computing, computer engineering, IT, ICT*)

Informatyka – definicje

Termin *informatics* nie mógł zostać wprowadzony do słownictwa amerykańskiego z uwagi na problemy prawne – istniało tam przedsiębiorstwo o nazwie Informatics Inc, co zablokowało chęć zmiany nazwy ACM na *Society for Informatics*. Wówczas popularny był już tam termin *computer science* – dosłownie: „nauka o komputerze” – co może być mylące, stąd spotykał się często z krytyką środowisk akademickich.

COMPUTING

```
graph TD; A[COMPUTING] --> B[COMPUTER SCIENCE  
(w dyscyplinie nauk ścisłych i przyrodniczych)]; A --> C[INFORMATYKA TECHNICZNA  
(technical computing, w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja)]; C --> D[INŻYNIERIA KOMPETEROWA  
(computer engineering)]
```

COMPUTER SCIENCE
(w dyscyplinie nauk ścisłych i przyrodniczych)

INFORMATYKA TECHNICZNA
(*technical computing*, w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja)

INŻYNIERIA KOMPETEROWA
(*computer engineering*)

Informatyka – definicje

1968 r. – w Polsce powstaje słowo „informatyka” jako zlepek 2 słów: **INFOR**macja i auto**MATYKA**. Słowa tego po raz pierwszy używa prof. Romuald Marczyński na konferencji w Zakopanem, na wzór niemieckiego *informatik* i francuskiego *informatique*. Standardy kształcenia na kierunku informatyka opracowuje ACM.

Informatyka – definicje

Informatyka to systematyczne badanie procesów algorytmicznych, które charakteryzują i przetwarzają informację, teoria, analiza, projektowanie, badanie efektywności, implementacja i zastosowania procesów algorytmicznych. Podstawowe pytanie informatyki to: co można (efektywnie) zalgorytmizować. Źródło: *The Association for Computing Machinery (ACM)*.

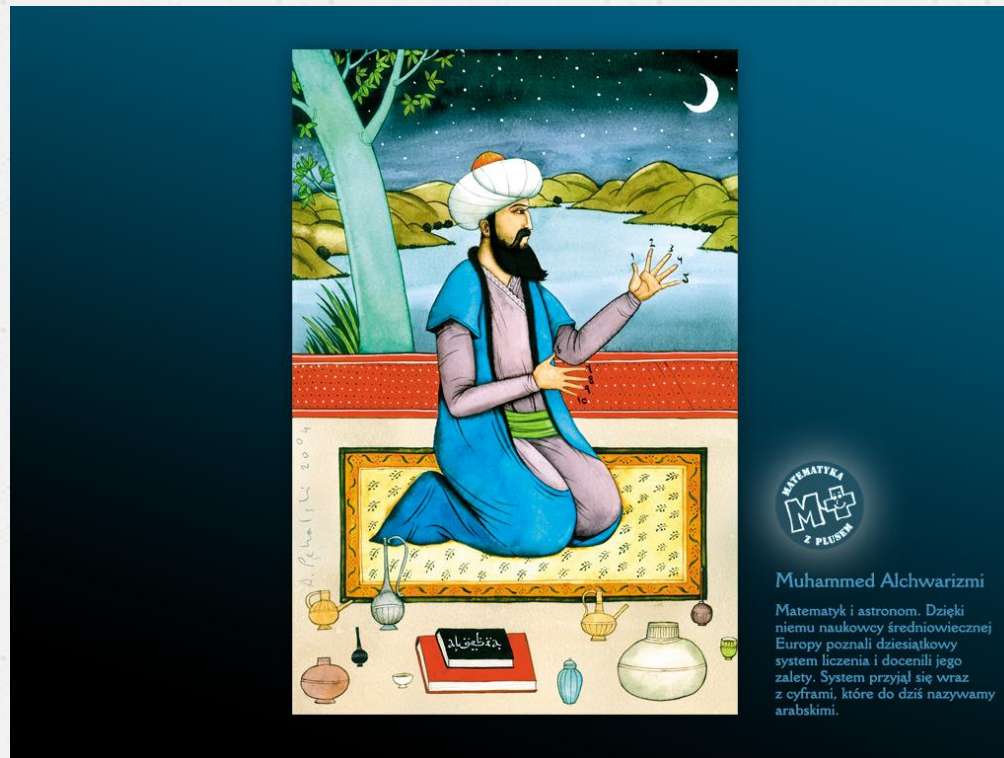
„Informatyka nie jest nauką o komputerach, tak
jak astronomia nie jest nauką o teleskopach”

Edgar Dijkstra

Chronologia wydarzeń

- o 1800 r. p.n.e. stosowali algorytm mnożenia. Najstarszy opis tego zagadnienia zawiera papirus Rhinda.
- o IX w. p.n.e – Muhammad Al-Chuwarozmi tworzy **dziesiętkowy system pozycyjny**. Od jego nazwiska pochodzi słowo **algorytm**.
- o 300 r. p.n.e. – algorytm Euklidesa (NWD), opisany w dziele *Elementy*.
- o III w. p.n.e. – algorytm znajdowania liczb pierwszych w postaci odsiewania kolejnych wielokrotności innych liczb (**sito Eratostenesa**).

Chronologia wydarzeń



Chronologia wydarzeń

- o I w. p.n.e – **szyfr podstawieniowy** Juliusza Cezara, który zamienia określoną literę na kolejną, przesuniętą o określoną długość.
- o I w. p.n.e – opracowanie przez Herona iteracyjnego algorytmu wyznaczania **przybliżeń pierwiastka kwadratowego** za pomocą dodawania, mnożenia i dzielenia. Opracował również wzór na pole trójkąta.

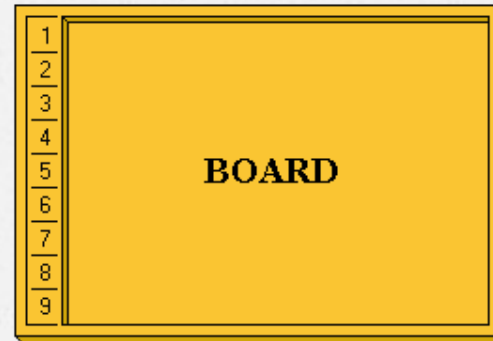
Chronologia wydarzeń

- o 1202 r. – analizując problem rozmnażania się królików Leonardo Fibonacci opracowuje rekurencyjny algorytm ciągu liczb, w którym każda liczba jest sumą dwóch poprzednich: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,...
- o 1614 w. – **kostki Napiera** (prototyp komputera analogowego), czyli metoda logarytmów – mnożenia liczb za pomocą dodawania.



Kostki Napiera
© *Luis García*

$$\begin{array}{rcl}
 7 \times 1 = & & \boxed{7} \\
 7 \times 2 = & & \boxed{1 \mid 4} \\
 7 \times 3 = & & \boxed{2 \mid 1} \\
 7 \times 4 = & & \boxed{2 \mid 8} \\
 7 \times 5 = & & \boxed{3 \mid 5} \\
 7 \times 6 = & & \boxed{4 \mid 2} \\
 7 \times 7 = & & \boxed{4 \mid 9} \\
 7 \times 8 = & & \boxed{5 \mid 6} \\
 7 \times 9 = & & \boxed{6 \mid 3}
 \end{array}$$



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

Kostki Napiera
© Wikipedia

Chronologia wydarzeń

- o 1645 r. – maszyna licząca pozwalająca dodawać i odejmować (**kalkulator Pascala, pascalina**). Od nazwiska Pascala nazwę wzięły jeden z języków programowania.
- o XVII w. – Gottfried Wilhem Leibniz opracowuje system **binarny**, zero-jedynkowy.



Gottfried Leibniz
Wikipedia

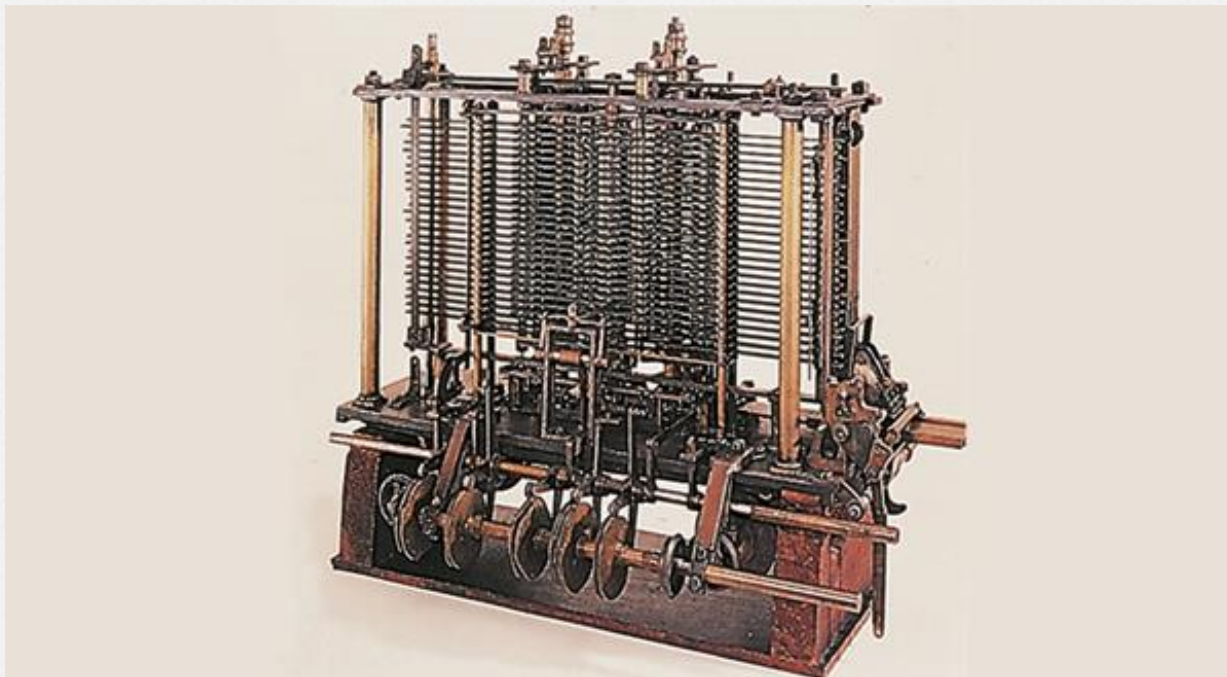
Chronologia wydarzeń

- o 1837 r. – Charles Babbage opracowuje **maszynę analityczną**. Miała ona się składać z magazynu danych, pośrednich wyników obliczeń, młyna (jednostki liczącej), oraz sterowania w postaci programowanych kart perforowanych. Z powodu zbyt wysokich jak na owe czasy kosztów projekt nie ujrzał światła dziennego.



Maszyna różnicowa

© Andrew Dunn, www.andrewdunnphoto.com



Maszyna analityczna
www.hnf.de

Chronologia wydarzeń

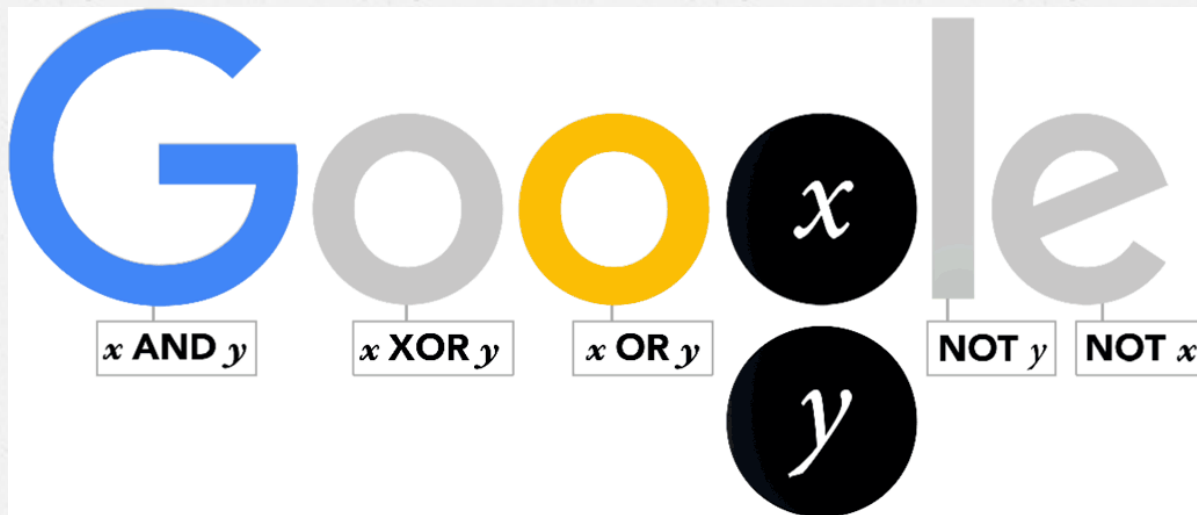
- 1843 r. – Ada Lovelace, uznawana za pierwszą programistkę, opracowała algorytm dla maszyny analitycznej. Od jej imienia pochodzi język programowania **ADA**, uznawany za oficjalny język programowania Marynarki Wojennej Stanów Zjednoczonych.



Google Doodle

Chronologia wydarzeń

- 1847 r. – angielski matematyk George Bool wprowadza wyrażenia logiczne (**algebra Boole'a**). Na jej podstawie konstruowane są układy logiczne w komputerach. Na jego cześć zmienne w językach programowania są określane specjalnym typem o nazwie bool.



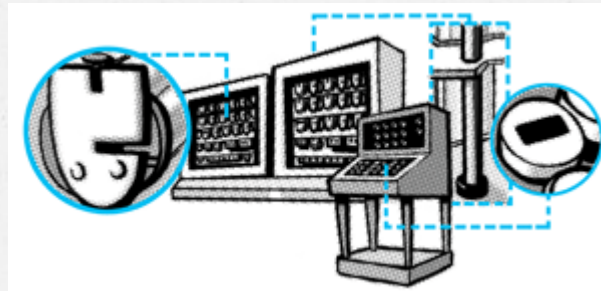
Google Doodle

Chronologia wydarzeń

- 1920 r. – polski matematyk Jan Łukasiewicz opracowuje **notację polską**, tzn. zapis operacji arytmetycznych bez użycia nawiasów. Australijski naukowiec Hamblin na jej bazie stworzył **odwrotną notację polską** która znalazła zastosowanie w programowaniu.

Chronologia wydarzeń

- 1936 r. – Alan Turing opisuje teoretyczny model budowy komputera, tzw. **automat Turinga**. Dziś każde urządzenie jest praktyczną realizacją tej maszyny.



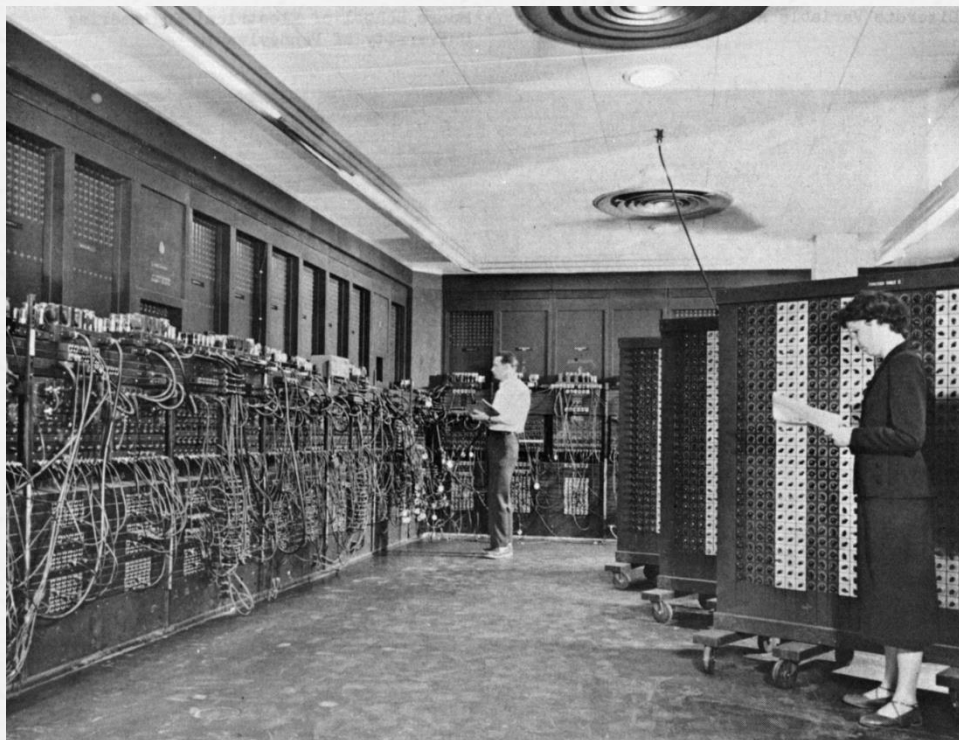
Google Doodle

Chronologia wydarzeń

- o Turing zaproponował tzw. **test Turinga**, sprawdzający czy maszyna może przejawiać inteligentne zachowania jak człowiek. Polega on na tym, że człowiek sędzia rozmawia z innym człowiekiem oraz komputerem. Jeśli człowiek nie zdemaskuje komputera, to taka maszyna zalicza test. Test ten wykorzystuje mechanizm CAPTCHA, w którym sędzią jest komputer, dający do rozwiązania zadanie: trudne dla maszyny, ale łatwe dla człowieka.

Chronologia wydarzeń

- o 1938 r. – niemiecki inżynier Konrad Zuse konstruuje komputer **Z1**. Wykorzystywał on jako pierwszy liczby zmiennoprzecinkowe.
- o 1945 r. – Mauchly i Eckert konstruują komputer ENIAC (ang. *Electronic Numerical Integrator and Computer*), posiadający 18 tys. lamp elektronowych i ważący 30 ton.



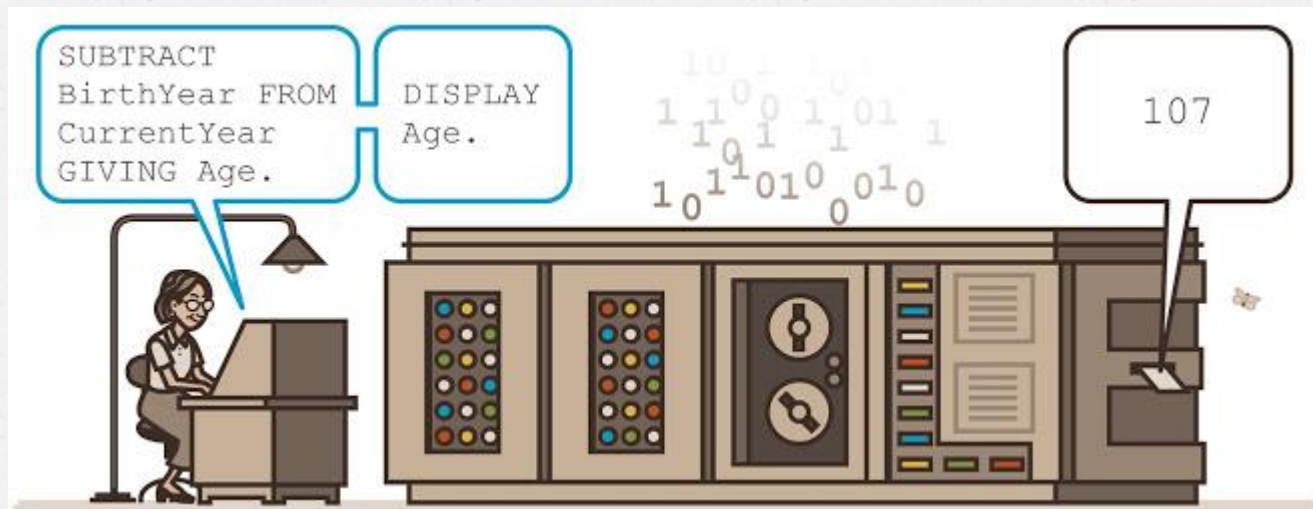
ENIAC
Wikipedia

Chronologia wydarzeń

- 1945 r. – John von Neumann, Mauchly i Eckert tworzą logiczny model komputera zwany **architekturą von Neumanna**, w którym dane i programy przechowywane są w jednym bloku pamięci.

Chronologia wydarzeń

- o 1952 r. – komputer UNIVAC – pierwsza maszyna cyfrowa sprzedawana komercyjnie, którego programistką została Amerykanka **Grace Hooper**, twórczyni języka Cobol. Opracowała ona program A-0 tłumaczący słowa j. ang. na binarny kod maszynowy i był on **pierwszym kompilatorem**. Była ona również programistką komputerów Harvard Mark I i II. Przypisuje się jej pierwsze użycie słowa **bug**, co oznacza błąd programu.



Google Doodle

Chronologia wydarzeń

- 1954 – zespół badawczy IBM zaprojektował język **FORTRAN** (*FORmula TRANslation*). Do lat 80. XX wieku był on pierwszym językiem używanym do obliczeń numerycznych. Obecnie stosuje się go do programowania superkomputerów. FORTRAN jest uważany za pierwszy język programowania wysokiego poziomu.

Chronologia wydarzeń

- 1956 – holenderski informatyk Edsger Dijkstra wymyślił algorytm, który wyznacza najkrótszą trasę (**algorytm Dijkstry**). Brał też udział w opracowywaniu języka **ALGOL**. W 1972 r. za swoje osiągnięcia otrzymał nagrodę Turinga.

Chronologia wydarzeń

- o 1959 – angielski informatyk Richard Hoare stworzył algorytm sortowania szybkiego **QuickSort**, oparty na metodzie dziel i zwyciężaj. Znany jest on także z tzw. **logiki Hoare’a**, która bada poprawność budowy algorytmów. W 1980 r. został uhonorowany nagrodą Turinga. Posiada też doktorat Honoris Causa UW.
- o 1959 – z inicjatywy rządu USA powstał język COBOL (*Common Business-Oriented Language*).

Chronologia wydarzeń

- o Połowa lat 60. – amerykańskim naukowcom udało połączyć się 2 komputery z naprzeciwległych wybrzeży USA za pomocą linii telefonicznej. W 1969 r. powstał ARPANET, złożony z wielu komputerów w 4 ośrodkach badawczych.
- o Lata 60. – powstał system UNIX (Bell Labs).

Chronologia wydarzeń

- 1964 – język **BASIC** (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*). Język zastosowano w komputerach **ZX Spectrum**. Do każdego klawisza przypisano komendy, co przyspieszało programowanie. Na jego składni opiera się współczesny **Visual BASIC**.

Chronologia wydarzeń

- 1967 – pochodzący z RPA Seymour Papert opracował język **Logo**, jako pierwszy język edukacyjny. Jego cechą główną była grafika żółwia. W Polsce wykorzystywano Logo Imagine (polska wersja Logomocja) i Logo Komeniusz, opracowane na słowackim Uniwersytecie Komeńskiego w Bratysławie.

Chronologia wydarzeń

- 1970 – szwajcarski informatyk Niklaus Wirth stworzył język Pascal. W latach 80. i 90. XX wieku stał się on pionierem na uczelniach. Posiadał kompilator Turbo Pascal. Został wyparty przez C++ i Java. Współczesnym potomkiem jest **Delphi**.

Chronologia wydarzeń

- 1972 – amerykański informatyk Dennis Ritchie opracował C. został uhonorowany nagrodą Turinga.

Chronologia wydarzeń

- o 1975 r. – inauguracja pierwszych studiów informatycznych w Polsce.
- o 1977 – trzech Amerykanów – Rivest, Shamir, Adleman – opracowuje algorytm RSA.

Chronologia wydarzeń

- o 1983 r. – początek Internetu, poprzez połączenie hostów w ARPANET za pomocą protokołu TCP/IP.
- o 1984 r. – Steve Jobs prezentuje pierwszy model Macintosha, który jest pierwszym zestawem komputerowym z GUI. Wyświetla reklamę nawiązującą do powieści Georg'a Orwella – Rok 1984.

Chronologia wydarzeń

- o 1990 r. – pierwsza tekstowa przeglądarka internetowa którą stworzył Tim Berners Lee z ośrodka CERN.
- o 1994 r. – Tim Berners Lee tworzy organizację W3C (*World Wide Web Consortium*), która opracowywuje standardy sieciowe.
- o 1994 r. – pierwszy sklep internetowy (amazon.com), uruchomiony po zniesieniu przez rząd USA zakazu komercyjnego wykorzystania Internetu.

Chronologia wydarzeń

`http://info.cern.ch` - home of the first website

From here you can:

- [Browse the first website](#)
- [Browse the first website using the line-mode browser simulator](#)
- [Learn about the birth of the web](#)
- [Learn about CERN, the physics laboratory where the web was born](#)

Pierwsza strona www

`www.info.cern.ch`

Chronologia wydarzeń

- o 1996 r. – telekomunikacja Polska S.A. wprowadza pierwsze w Polsce połączenie internetowe za pomocą linii telefonicznej (nr. 0 20 21 22) i modemu komputerowego z przepustowością 56 Kbit/s.
- o 1998 r. – Larry Page i Sergey Brin – studenci Uniwersytetu Stanforda – opracowali projekt Google, który wprowadzał pojęcia PageRank. Nazwa Google pochodzi od liczby googol (10^{100}), jednak podczas rejestracji domeny popełniono błąd – zamiast googol.com, wpisano google.com.
- o 1999 r. – Nokia wprowadza pierwszy telefon z przeglądarką internetową obsługującą WAP.

Początek Internetu – Noel Chiappa

