

Historia sztucznej inteligencji



Przygotował: Konrad Słoniewski

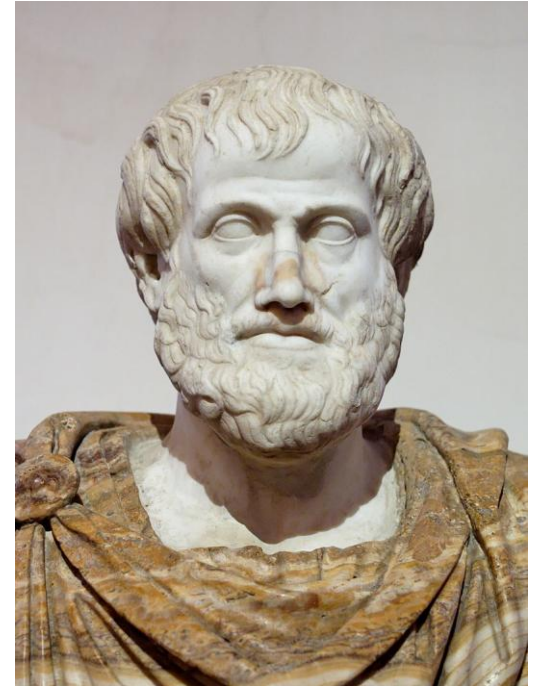
Prahistoria

- Mit o Pigmalionie
- Pandora ulepiona z gliny
- Talos – olbrzym z brązu



Starożytna Grecja

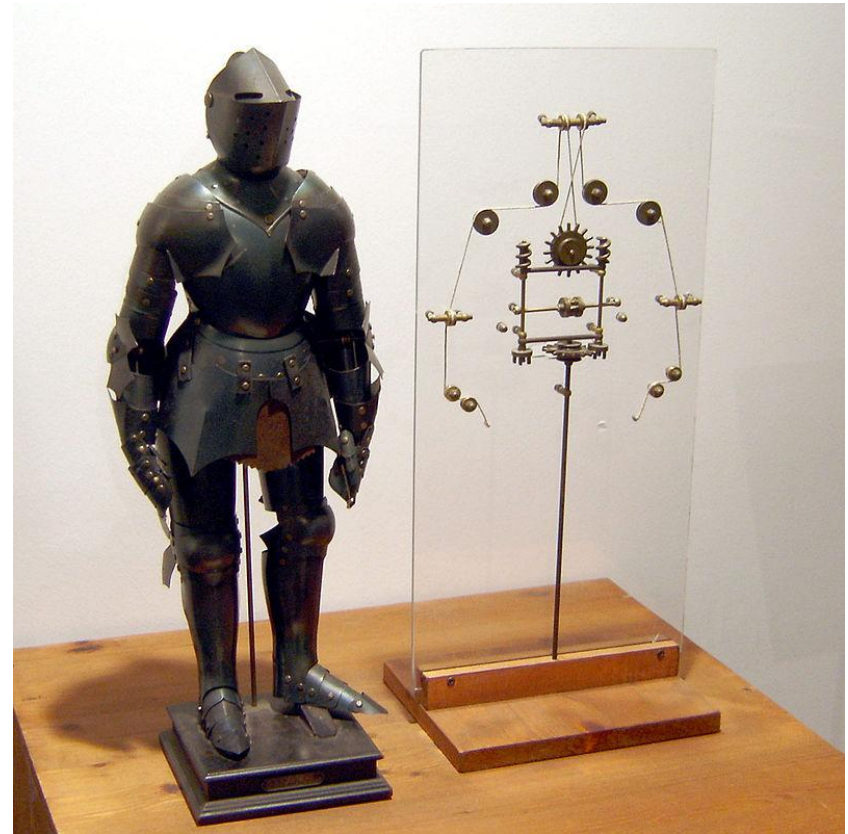
- System sylogizmów
Arystotelesa (VI w. p.n.e.)
 - początek formalnej logiki
 - zasada indukcji
 - definicja człowieka:
*„zwierzę wyposażone w
logos (myślenie)”*



Jeżeli każdy M jest P oraz każdy P jest S, to każdy M jest S.

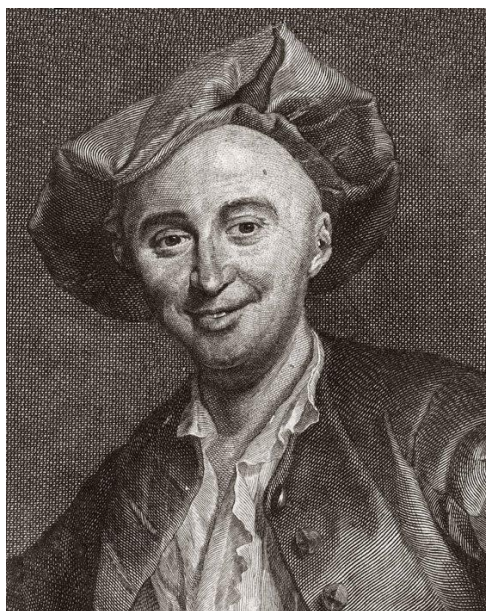
Era automatów

- Humanoidalny automat Leonarda da Vinci (ok. 1495 r.) – odwzorowywanie ruchów człowieka



„Człowiek-maszyna”

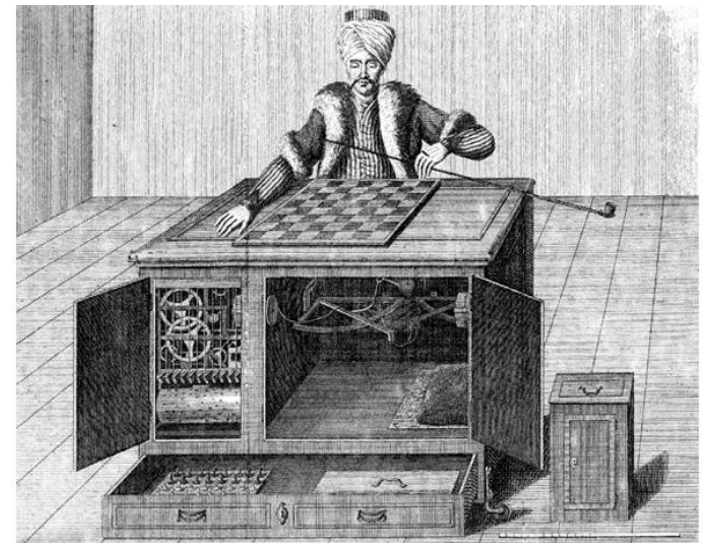
- Dualizm duszy i ciała Kartezjusza (XVII w.)



- Julien Offray de la Mettrie (XVIII w.) – *„człowiek jest istotą wyłącznie materialną i działającą podobnie jak maszyna”*

„Żywe” automaty

- Jacques de Vaucanson – automatyczna kaczka (ok. 1740 r.)
- Mechaniczny turek Wolfganga von Kempelena (ok. 1769 r.)

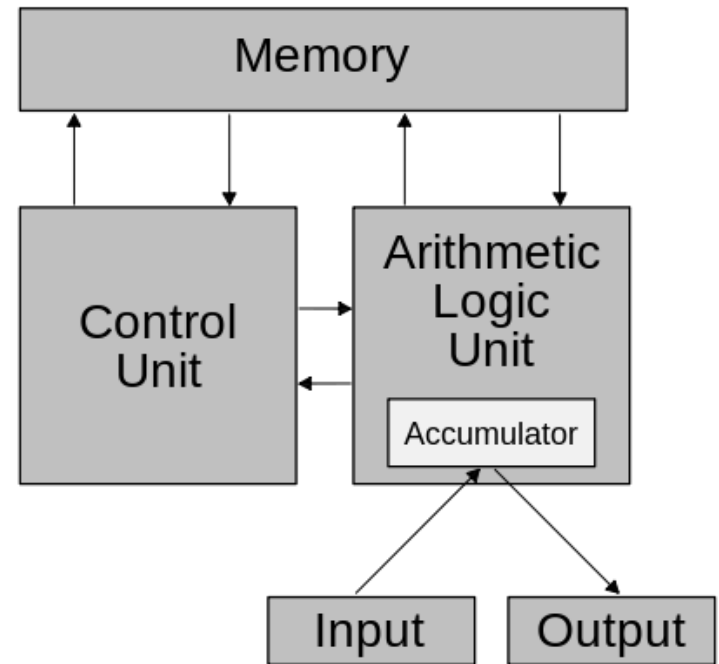


Wpływ wielu dziedzin nauki

- Filozofia – metody wnioskowania, podstawy uczenia, racjonalność
John Locke – *Rozważania dotyczące rozumu ludzkiego* (1690 r.)
- Ekonomia – teoria podejmowania decyzji
- Psychologia - postrzeganie
- Neurobiologia – w jaki sposób mózg otrzymuje i przetwarza informacje
- Matematyka – rachunek prawdopodobieństwa, dowodzenie algorytmów i twierdzeń

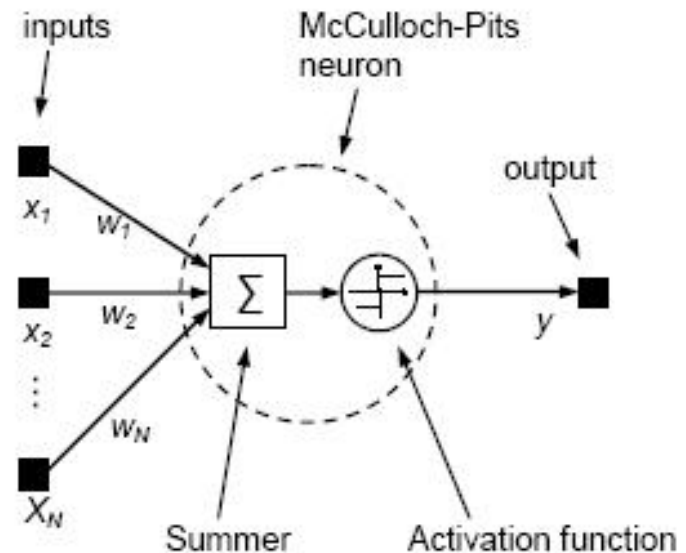
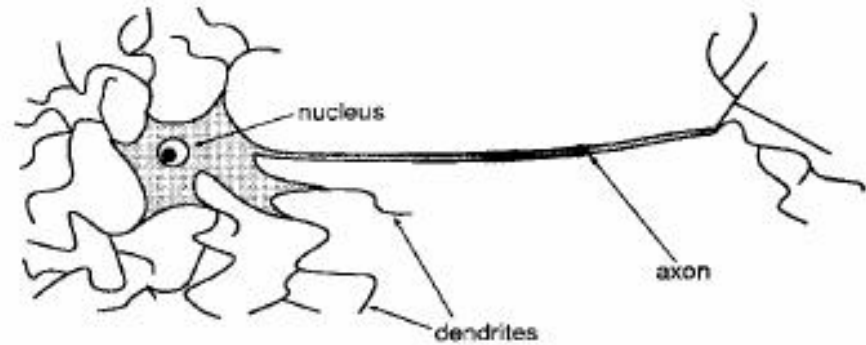
Era pierwszych komputerów

- Maszyna analityczna Charlesa Babbage'a (1842 r.)
- *Matematyczna analiza logiki* – George Bool (1847 r.)
- Maszyna Turinga (1936 r.)
- Architektura von Neumanna (1945 r.)



Sztuczny neuron

- Warren McCulloch i Walter Pitts pokazują, że sztuczny neuron może symulować proste operacje (1943 r.)
- Minsky i Edmonds tworzą pierwszą sieć neuronową z 3000 lamp próżniowych (1951 r.)



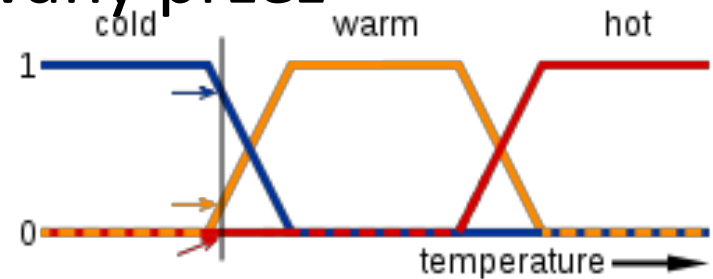
Artificial Intelligence

- Test Turinga (1950 r.)
- Konferencja w Dartmouth (1956 r.) – John McCarthy poraz pierwszy używa pojęcia „Sztuczna inteligencja”

„Każdy aspekt uczenia się, jak również każda inna własność inteligencji mogą być w zasadzie opisane tak precyzyjnie, że można będzie zbudować maszynę zdolną do ich symulacji...”

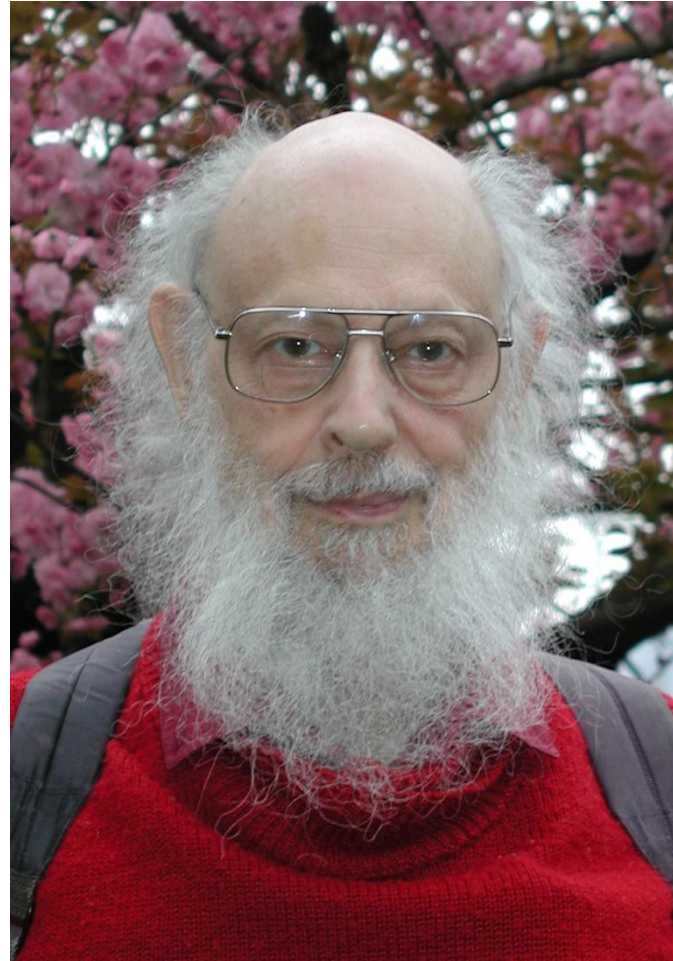
Systemy bazujące na logice

- Logic Theorist (1955 r.) – pierwszy program SI, udowadnianie twierdzeń
- General Problem Solver (1957 r.) – proste dowody (np. Wieże Hanoi)
- Lisp (1958 r.) – zaprojektowany przez McCarthyego na MIT
- Logika rozmyta (1965 r.)
- Prolog (1971 r.)



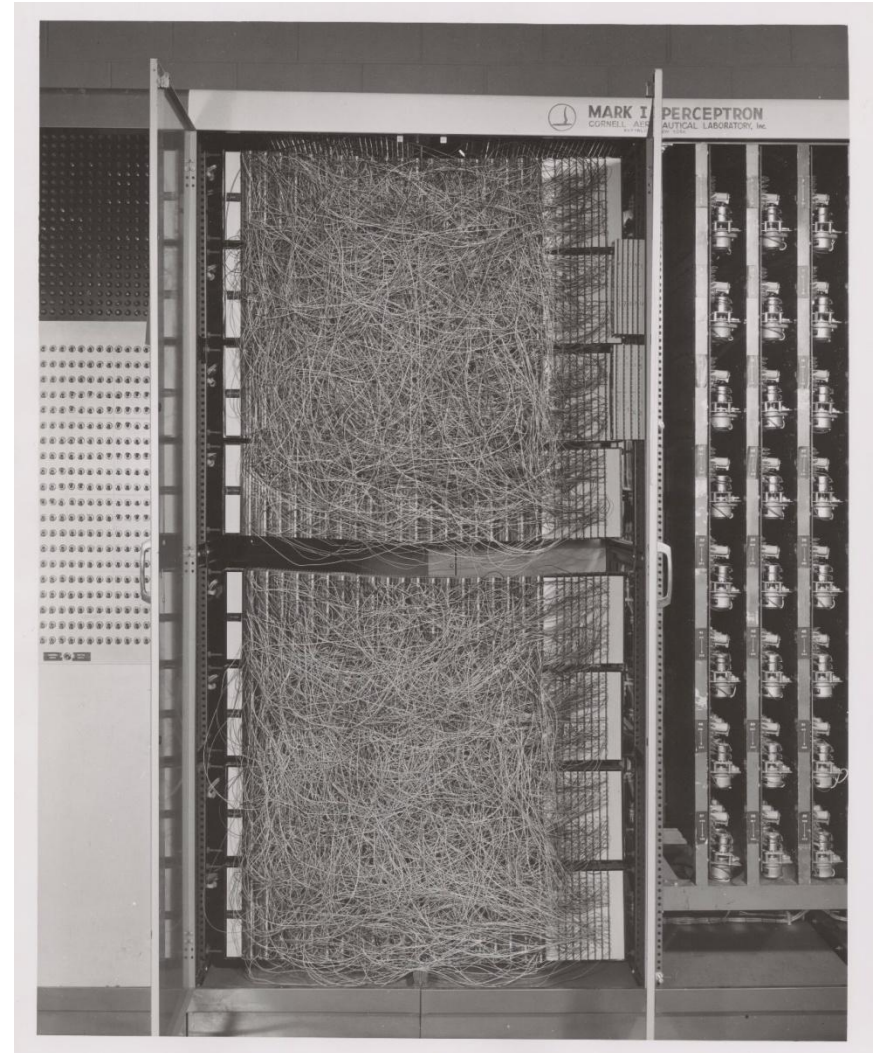
Uczenie maszynowe

- Ray Solomonoff –
„An Inductive
Inference Machine”
(1957 r.)
- wprowadzenie
metod Bayesowskich



Złota era sieci neuronowych

- Frank Rosenblatt – sieć neuronowa Mark I Perceptron (1957 r.)
- Bernard Widrow – sieć neuronowa ADALINE (1960 r.)
- Marvin Minsky i Seymour Papert wykazują ograniczenia perceptronów (1969 r.)



Lata 70. – zima SI

- Bariera złożoności obliczeniowej
- Pesymizm wobec automatycznego tłumaczenia tekstów

Biblia, Matthew 26:41

„The spirit is willing but the flesh is weak”

English ⇒ Русский ⇒ English

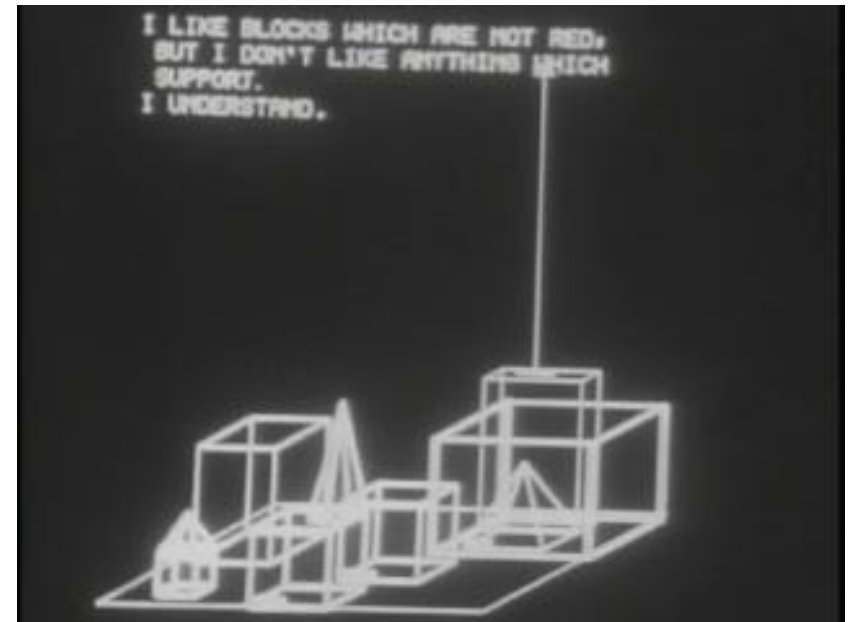
"дух охотно готов но плоть будет неделей."

„The vodka is good but the meat is rotten”;

- Raport Lighthill’a (1973 r.)

Systemy ekspertowe

- DENDRAL – ustalanie struktury molekularnej nieznanymi chemicznymi związków organicznych (1965 r.)
- MYCIN – diagnozowanie chorób krwi, około 600 reguł (1970 r.)
- SHRDLU – poruszanie obiektów sterowane głosem (1970 r.)



Sztuczna inteligencja w przemyśle

- Japoński projekt budowy komputerów piątej generacji (1982 r.)

Cele:

- Stworzenie urządzeń o „wysokim stopniu inteligencji”
- Wykonywanie 100 mln logicznych wnioskowań na sekundę
- Tłumaczenie z japońskiego na angielski z dokładnością 90%
- Rozumienie ciągłej mowy z dokładnością 95%
- Dialog z maszyną w języku naturalnym

Dynamiczny rozwój SI

- Searle – argument chińskiego pokoju (1980 r.)
- Wznowienie finansowania badań w Wielkiej Brytanii (1981 r.)
- Silna i słaba SI
- Sztuczna inteligencja staje się nauką, następuje formalizacja metod (1987 r.)

„Zwycięstwa” sztucznej inteligencji

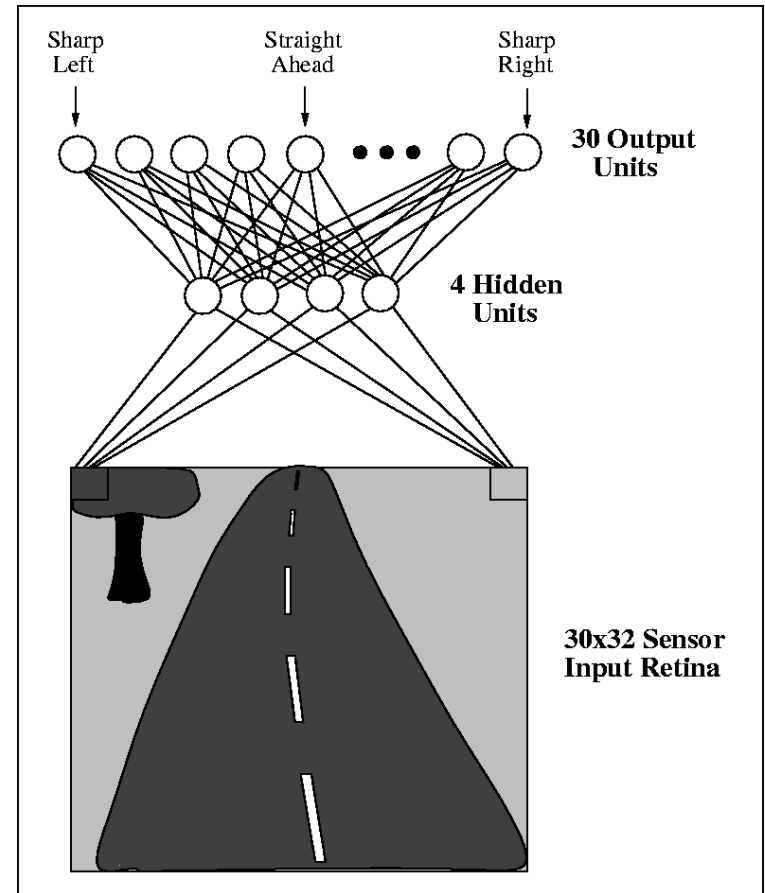
- Deep Blue pokonuje Gary Kasparova w grze w szachy (1996 r.)



- Deep Fritz zainstalowany na laptopie pokonuje Vladimira Kramnika (2006 r.)

Autonomiczne pojazdy

- ALVINN – neuronowy system wizyjny (1989 r.)
- autonomiczny przejazd przez całe USA (1995 r.)
- Google buduje autonomiczny pojazd (2009 r.)
- Dopuszczenie do ruchu pojazdów autonomicznych w Kalifornii (2014 r.)



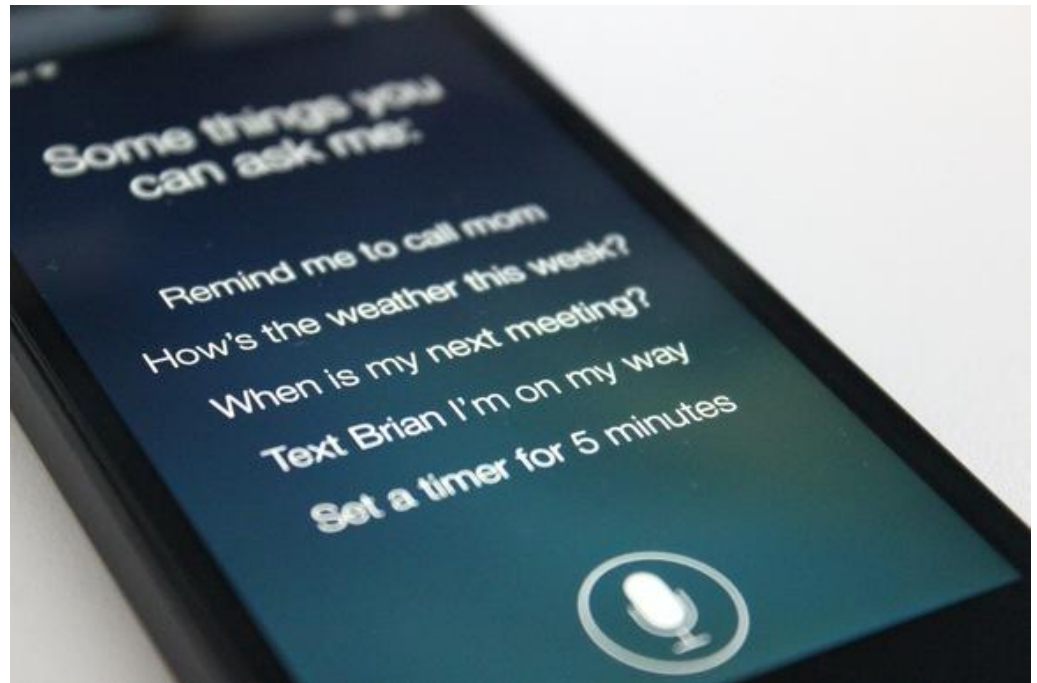
Inteligentne komputery

- IBM Watson wygrywa w amerykańskim teleturnieju Jeopardy! (2011 r.)



Przetwarzanie języka naturalnego

- Siri (Apple)
- Cortana (Microsoft)
- Now (Google)



Biotyka

- Zespół z Applied Physics Laboratory na John Hopkins University tworzy sprawne sztuczne kończyny (2014 r.)



Technologiczna osobliwość

