

Technologie informacyjne

Literatura podstawowa

1. **Niezgoda M, Haber L. H., Społeczeństwo informacyjne, aspekty funkcjonalne i dysfunkcjonalne, 2007**
2. **Sikorski W., Podstawy technik informatycznych, PWN 2006**

Literatura uzupełniająca

1. **Davidson J, Peters J., Voice over IP, MIKOM 2005**
2. **Dijkstra E. W.: *Umiejętność programowania*. WNT, Warszawa, 1978**
3. **Furmanek S., Zdrojewski K., Akademia sieci Cisco. HP IT. Technologia Informacyjna. Cz. 1, Cz.2, MIKOM 2005**
4. **Roshan P., Leary Bezprzewodowe sieci LAN 802.11, PWN 2006**
5. **Wojtachnik R., Elektroniczna wymiana dokumentów, MIKOM 2004**

1. Technologie informacyjne

1.1. Podstawowe pojęcia

Technologia informacyjna (*IT- Information Technology*)
dziedzina wiedzy obejmująca:

- informatykę (włącznie ze sprzętem komputerowym oraz oprogramowaniem używanym do tworzenia, przesyłania, prezentowania i zabezpieczania informacji),
- telekomunikację,
- narzędzia i inne technologie związane z informacją.

Dostarcza użytkownikowi narzędzi, za pomocą których może on pozyskiwać informacje, selekcjonować je, analizować, przetwarzać, zarządzać i przekazywać innym ludziom.

Wartość rynku IT w Polsce w roku 2007 przekroczyła **dwadzieścia miliardów złotych**.

Technologie Informacyjne (IT) (inaczej) jest to technologia wymagana do przetwarzania informacji, w szczególności użycie komputerów oraz oprogramowania do przekształcania, przechowywania, przekazywania oraz odzyskiwania informacji z dowolnego miejsca w dowolnym czasie.

Informatyka – (computer science, computing science, information technology, informatics)

Dyscyplina naukowa, która wytworzyła pojęcia, metody i techniki budowania złożonych systemów gromadzenia, przetwarzania, przedstawiania i przekazywania informacji i wiedzy w postaci symbolicznej.

Informatyka pierwotnie była częścią matematyki ale rozwinęła się do osobnej dyscypliny naukowej.

Informatykę dzielimy na dwie części:

- analizę (analiza „otaczającej nas informacji”),
- tworzenie i użytkowanie systemów przetwarzania informacji.

Telekomunikacja to dziedzina nauki i techniki zajmująca się transmisją informacji na odległość.

Obejmuje również sposoby przetwarzania tych informacji, kodowanie, sprzęt telekomunikacyjny, teorie propagacji, sieci telekomunikacyjne i wiele innych zagadnień.

Obecnie telekomunikacja w coraz większym stopniu zależy od rozwiązań informatycznych i zaczyna odgrywać coraz większe znaczenie w sieciach komputerowych

System telekomunikacyjny składa się z nadajnika, medium transmisyjnego (połączenia), czasem podzielonego na kanały, oraz odbiornika.

Nadajnik to urządzenie zamieniające lub kodujące wiadomość do postaci fizycznego sygnału.

Obecnie jako medium transmisyjne najczęściej wykorzystywane są kanały radiowe naziemne i satelitarne, łączy światłowodowe i w coraz mniejszym stopniu linie miedziane.

Odbiornik jest wyposażony w mechanizm dekodowania, który w pewnym zakresie potrafi odtworzyć brakujące części sygnału. Ostatecznie możemy (człowiek) być nim.

Telematyka - rozwiązania telekomunikacyjne, informatyczne i informacyjne oraz rozwiązania automatycznego sterowania dostosowane do potrzeb obsługiwanych systemów fizycznych – wynikających z ich zadań, infrastruktury, organizacji, procesów utrzymania oraz zarządzania – i zintegrowane z tymi systemami.

Termin ten występuje zazwyczaj z przymiotnikiem określającym dziedzinę zastosowania np.: telematyka transportu, telematyka medyczna, telematyka przemysłowa.

Najważniejszymi funkcjami systemów telematycznych są funkcje operowania informacją. Dotyczy to jej pozyskiwania, przetwarzania, dystrybucji wraz z transmisją i wykorzystania w różnorodnych procesach decyzyjnych. Systemy i aplikacje telematyczne są konstruowane do pewnych procesów.

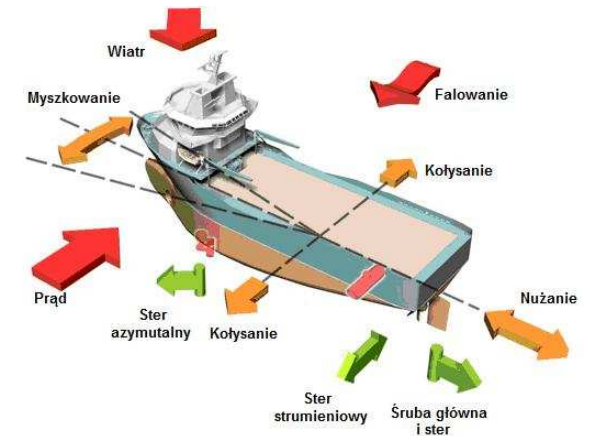
1.2. Zastosowania technologii informacyjnej

- *Nauka – badania*
- *Technika*
- *Gospodarka*
- *Media*
- *Rozrywka*

Nauka

- dowodzenie twierdzeń (poszukiwanie rozwiązań),
- Optymalizacja (rekurencja, iteracja),
- sieci neuronowe, uczenie maszynowe, eksploracja danych (data mining), ... -> sztuczna inteligencja.

Fizyka



Fizyka gałęzią filozofii.

(Od czasów Galileusza) fizyka jest nauką doświadczalną.

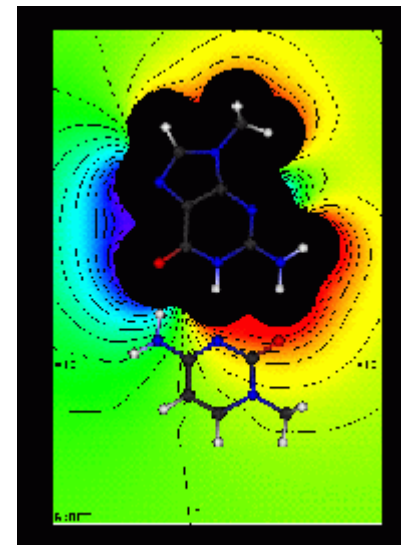
Symulowanie zdarzeń przez komputery. Jest to fundamentalna zmiana sposobu myślenia o nauce.

- związki pomiędzy pytaniami fizycznymi i teorią obliczeń,
- fizyka statystyczna w projektowaniu systemów współbieżnych.

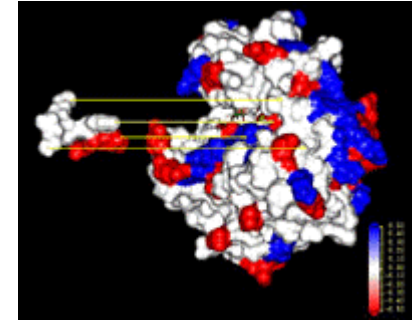
Astrofizyka, Geofizyka, Meteorologia - działy fizyki, w których symulacje pełnią podstawową rolę

Chemia

- chemia kwantowa (dział chemii i fizyki teoretycznej zajmujący się matematycznym opisem cząsteczek chemicznych);
- obecnie znacznie jest więcej użytkowników wielkich pakietów programów kwantowo-chemicznych niż ludzi znających się na metodach wykorzystywanych w tych pakietach;



Biologia i biocybernetyka



- gromadzenie informacji i wspomaganie eksperymentów
- symulacje na poziomie makroskopowym, (ekologiczne, związane z przepływem substancji i energii w przyrodzie oraz z biologią populacyjną),
- symulacje na poziomie molekularnym, w genetyce i biologii molekularnej, w szczególności problemu powstania życia i kodu genetycznego.
- biologia komputerowa → **komputerowa medycyna**: symulacje działania organizmu ludzkiego i zwierzęcego na różnym poziomie

Nauki o poznaniu (cognitive sciences)

- gałąź nauki, określana jako „nauki o poznaniu”, „nauki kognitywne” lub „kognitywistyka”,
- cel: zrozumienie, w jaki sposób człowiek postrzega i poznaje świat, w jaki sposób reprezentowana jest w naszym umyśle informacja kształtująca nasz obraz świata,
- (połączenia psychologii, lingwistyki, filozofii, neurobiologii i sztucznej inteligencji)
- nauki o poznaniu stosują metody psychologii eksperymentalnej, korzystają z wyników badań nad mózgiem, ale ich jądro to modele oparte na symulacjach komputerowych.
- lingwistyka komputerowa: dźwięk cyfrowy, analiza i synteza mowy,
- tłumaczenie maszynowe, modele afazji i innych problemów z mową
- psychologia i symboliczne modele umysłu oraz modele koneksjonistyczne
- Koniec 2.10.2008

Ekonomia

- modelowanie matematyczne zagadnień ekonomicznych
- realistyczne modele w makroskali lub w skali całego globu.
- modele ekonometryczne pozwalają na dość dokładne przewidywania sytuacji ekonomicznej w wybranych dziedzinach na rok z góry
- prognozowanie szeregów czasowych, matematyka finansowa, odkrycia w ekonomicznych bazach danych.

Nauki humanistyczne

„komputerowa humanistyka”:

- w socjologii,
- historii,
- językoznawstwie,
- archeologii i wielu innych dziedzinach.

Historia

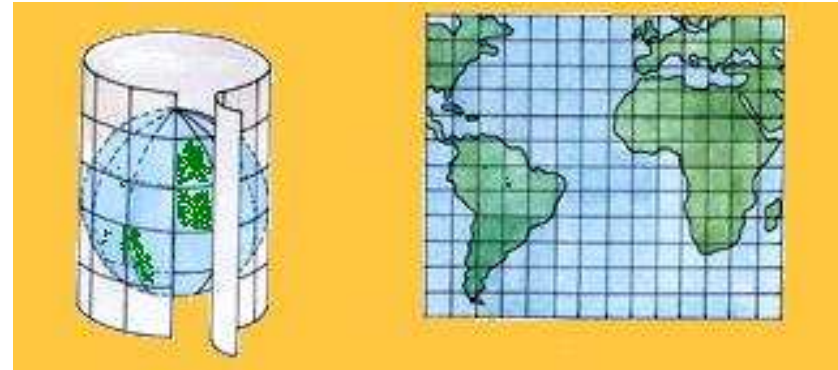
kliometria - ilościowe (statystyczne) metody
w historii (gospodarczej).

Archeologia

rekonstrukcje znanych zabytków



Geografia



- geografia komputerowa
- modele matematyczne w geografii społecznej
- wizualizacja danych zgromadzonych w systemach informacji geograficznej (GIS) w postaci map cyfrowych
- kartografia

Technologia w badaniach literackich

Stylometria - badanie stylu literackiego metodami statystycznymi; dzięki stylometrii można rozstrzygnąć sporne kwestie dotyczące autorstwa dzieł literackich

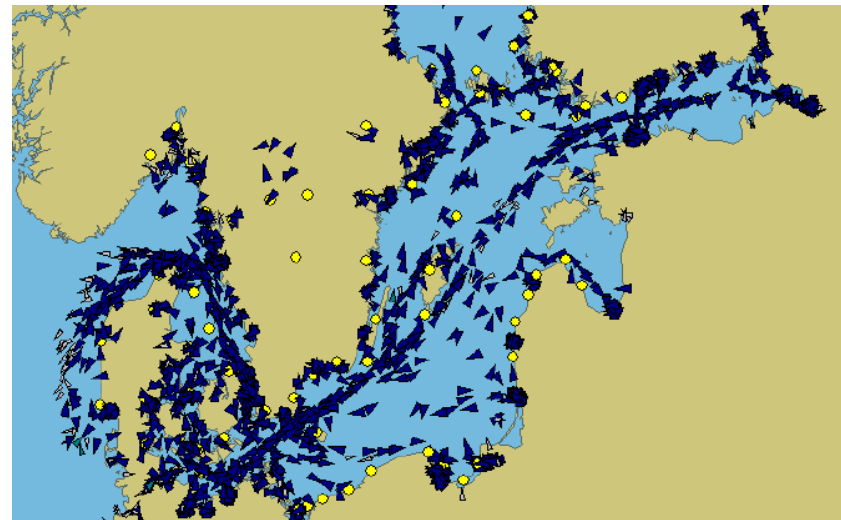
Nauki prawnicze

zastosowania IT (komputerów) w naukach prawniczych zmierzają do wprowadzenia metod sztucznej inteligencji do wyszukiwania informacji na podstawie opisów, które wymagają głębszej analizy (rozumienia pytania, a nie tylko szukania słów kluczowych), do wyszukiwania sprzeczności wewnętrznych w danym zbiorze przepisów itp.

Nauki rolnicze

np. oddzielenia informacji genetycznej od środowiskowej dla osobników, uwzględniając informację od wszystkich spokrewnionych - wymagało to nie tylko ogromnej bazy danych, ale rozwiązania układu równań o wymiarze 10 milionów!

Symulacje ekologiczne.



Nauki komputerowe

Coraz więcej jest działów nauki, które wyłamują się prostej klasyfikacji:

- część teorii **systemów złożonych**,
- **modelowanie matematyczne**, np. metody komputerowego badania **układów dynamicznych**, teorię **automatów komórkowych**,
- programowanie naukowe (scientific programming);



Technika i gospodarka

- Gromadzenie i przetwarzanie informacji
- Automatyzacja prac zawodowych
- E-biznes
-
- E-nawigacja
- E-morze (e-Maritime)



Rozrywka

www.egmdss.com

www.maritime-tests.org

