

WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

2000-2010

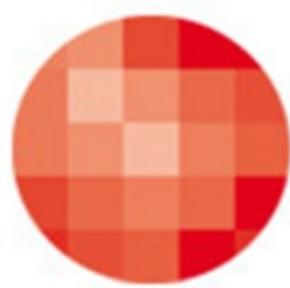
ul. Lewartowskiego 17
00-169 Warszawa
tel. 22 489 64 52

dawniej
MILACOLLEGE
Szkoła Wyższa

Piotr Sienkiewicz

**ONTOLOGIA
CYBERPRZESTRZENI**

Ontologia – pytania esencjalne: co to jest?, co to jest cyberprzestrzeń?, czym jest cyberprzestrzeń?



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

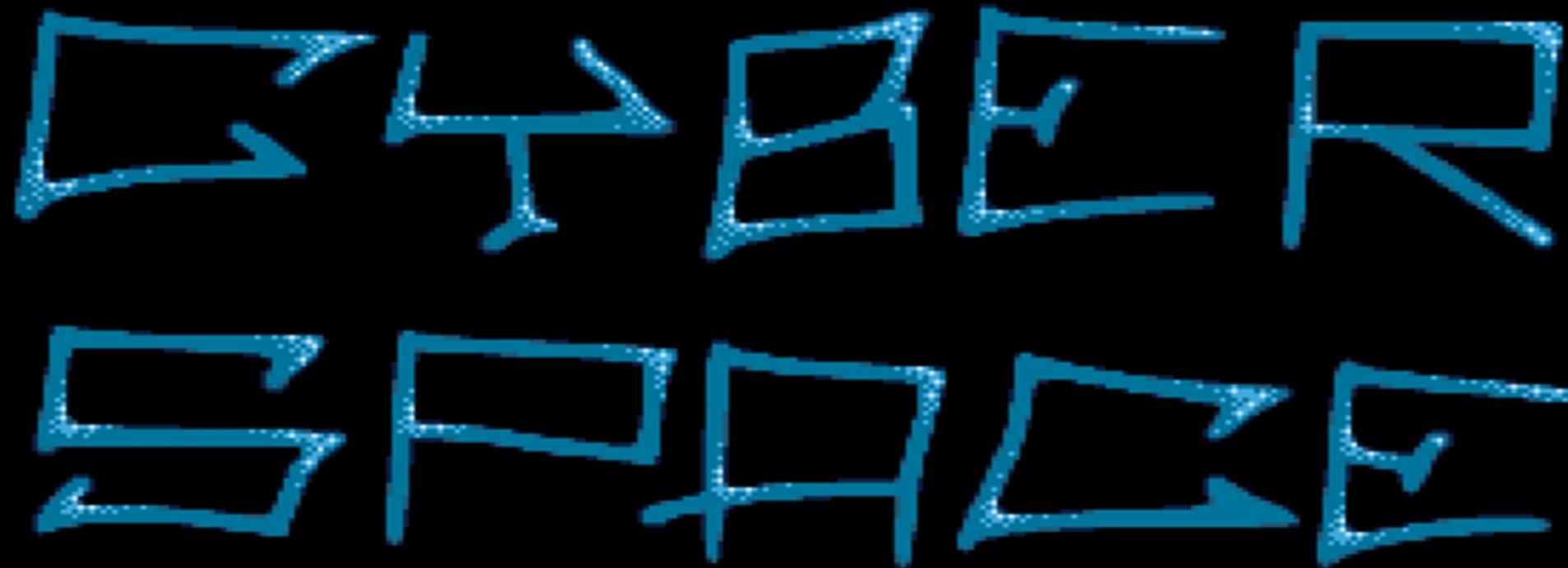
2000-2010

ul. Lewartowskiego 17
00-169 Warszawa
tel. 22 489 64 52

dawniej
MILACOLLEGE

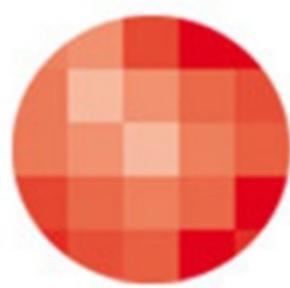
Megasieć społeczna

Ewolucyjny system złożony



Wirtualna rzeczywistość

Internet



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

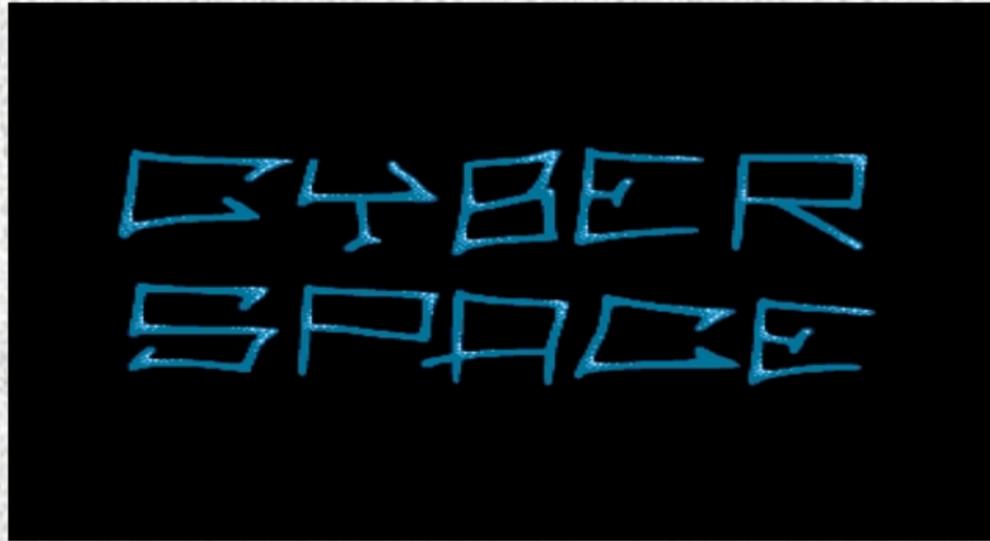
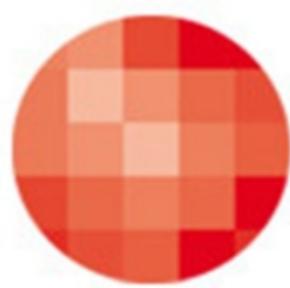
2000-2010

ul. Lewartowskiego 17
00-169 Warszawa
tel. 22 489 64 52

dawniej
MILACOLLEGE
Szkoła Wyższa



To jest cyberprzestrzeń, konsensualna, halucynacja, doświadczana każdego dnia przez miliardy uprawnionych użytkowników we wszystkich krajach, przez dzieci nauczone pojęć matematycznych. Graficzne odwzorowanie danych pobieranych z banków wszystkich komputerów świata. Niewyobrażalna złożoność.



Cyberprzestrzeń jest czymś więcej niż tylko punktem zwrotnym w historii mediów elektronicznych lub urządzeń komputerowych interfejsów. Cyberprzestrzeń, wraz z jej środowiskami wirtualnymi i symulowanymi światami, jest metafizycznym laboratorium, narzędziem do badań naszego sensu i poczucia rzeczywistości
(M.Heim, 1993)

Cyberprzestrzeń, choć zdefiniowana na nowo, nie jest nowa. Pierwsi spenetrowali ją dawni pionierzy, jak Morse, Edison czy Marconi. Wynalezienie komputera powiększyło tylko terytorium, jako że do nadzorowania połączeń elektronicznych wykorzystano rachowanie (*computing*). Mariaż podobieństw, cyberprzestrzeń: można ją sobie wyobrazić jako obszar komunikacji elektronicznej obejmujący sieci komunikacyjne, sygnały transmisyjne, a także interakcje komputerów.
(F.Hamit 1993)

Dodatkowy, wirtualny wymiar przestrzeni tworzony przez zasoby zgromadzone w systemach komputerowych Internetu

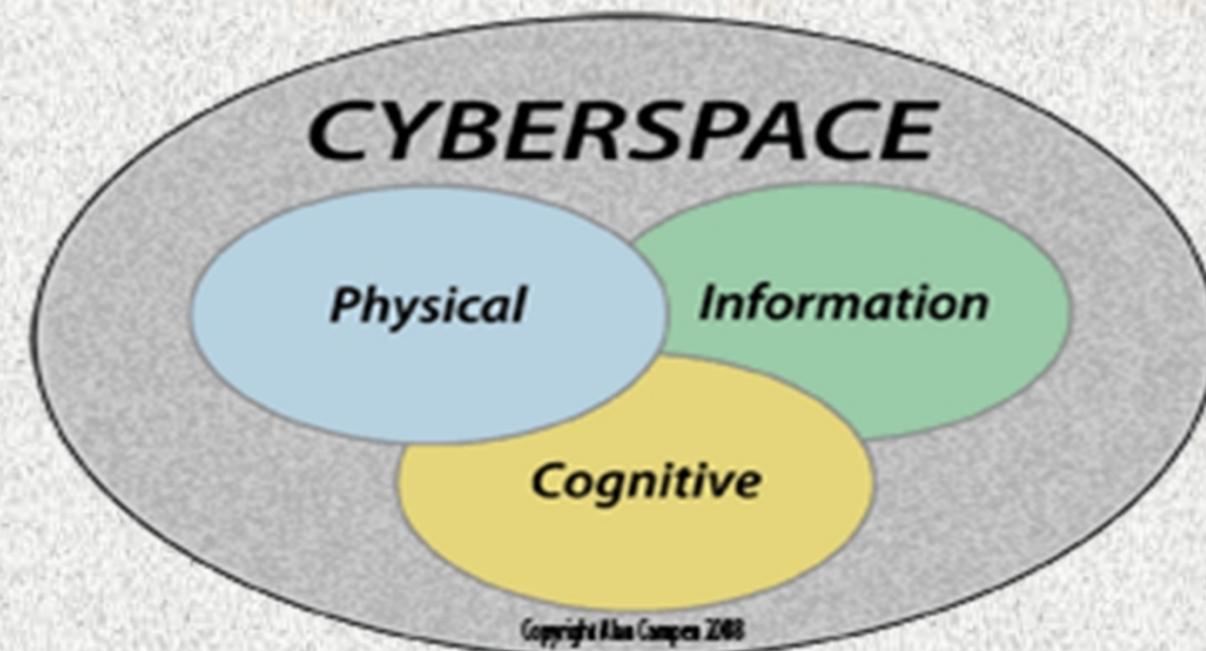
Świat iluzji kreowany przez specjalne oprogramowanie (VR)

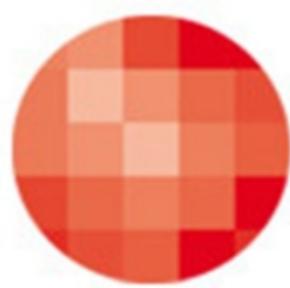
Kolektywna technologia kreująca interaktywne, wirtualne środowisko informatyczne (U. Gattiker)

Świat wirtualny, a więc symboliczne, uproszczone, cyfrowe i metaforyczne przedstawienie informacji, które dokonuje się dzięki programom komputerowym i przepływowi danych (B.Collin)

Komputerowo generowana przestrzeń o charakterze niefizycznym, w której zachodzą procesy i zjawiska społeczne (P.Maj)

...PRZESTRZEŃ CYBERENETYCZNA = INFOSFERA + GLOBALNE ŚRODOWISKO TELEINFORMATYCZNE + SOCJOSFERA





BOMBA MEGABITOWA

- Kluczem do wszystkich źródeł energii, jak w ogóle zasobów poznania jest informacja
- Ilość informacji jaka może zostać przesłana określonym kanałem jest ograniczona
- W końcu dochodzi do stanu, w którym dalsze zwiększanie przesyłowej pojemności jest niemożliwe
- To jest sytuacji bomby megabitowej (bariery informacyjne)



If man had more of a sense of humor, things might have turned out differently.

-- Stanislaw Lem
"Solaris", 1961



FANTOMOLOGIA

- Jak stwarzać rzeczywistości dla bytujących w nich istot rozumnych, w żaden sposób nierozróżnialne od normalnej rzeczywistości, ale podległe odmiennym niż ona prawom?
- Fantomatyka to przedproże inżynierii kreatywnej
- Fantomatyka oznacza utworzenie połączeń dwukierunkowych między sztuczną rzeczywistością a jej odbiorcą





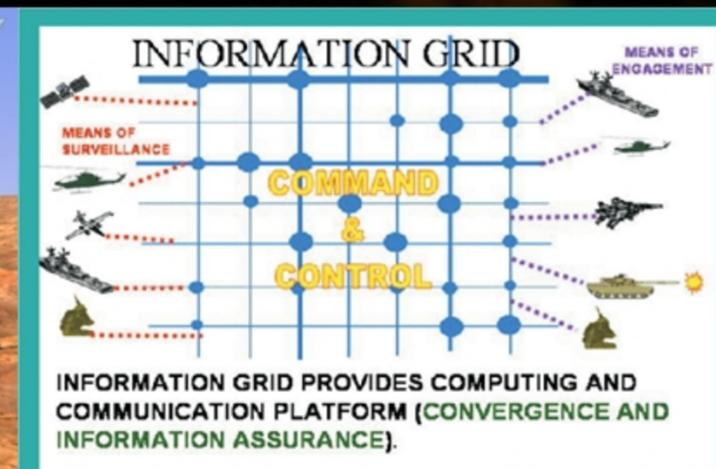
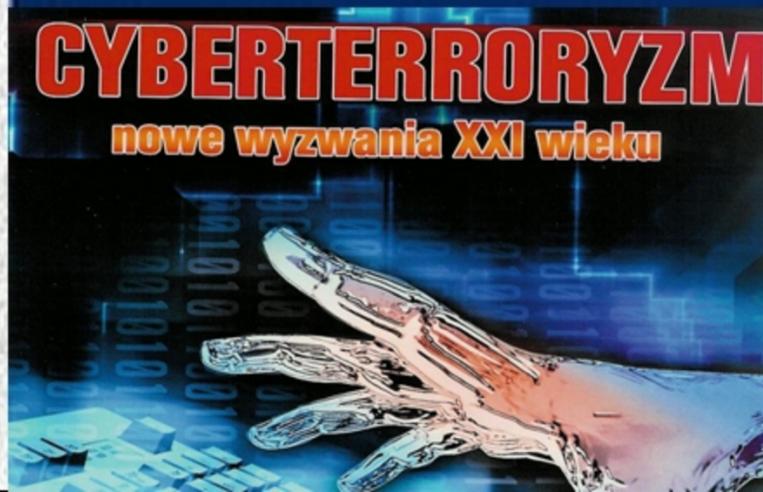
*Rządowy program ochrony
cyberprzestrzeni RP na lata
2009-2011*

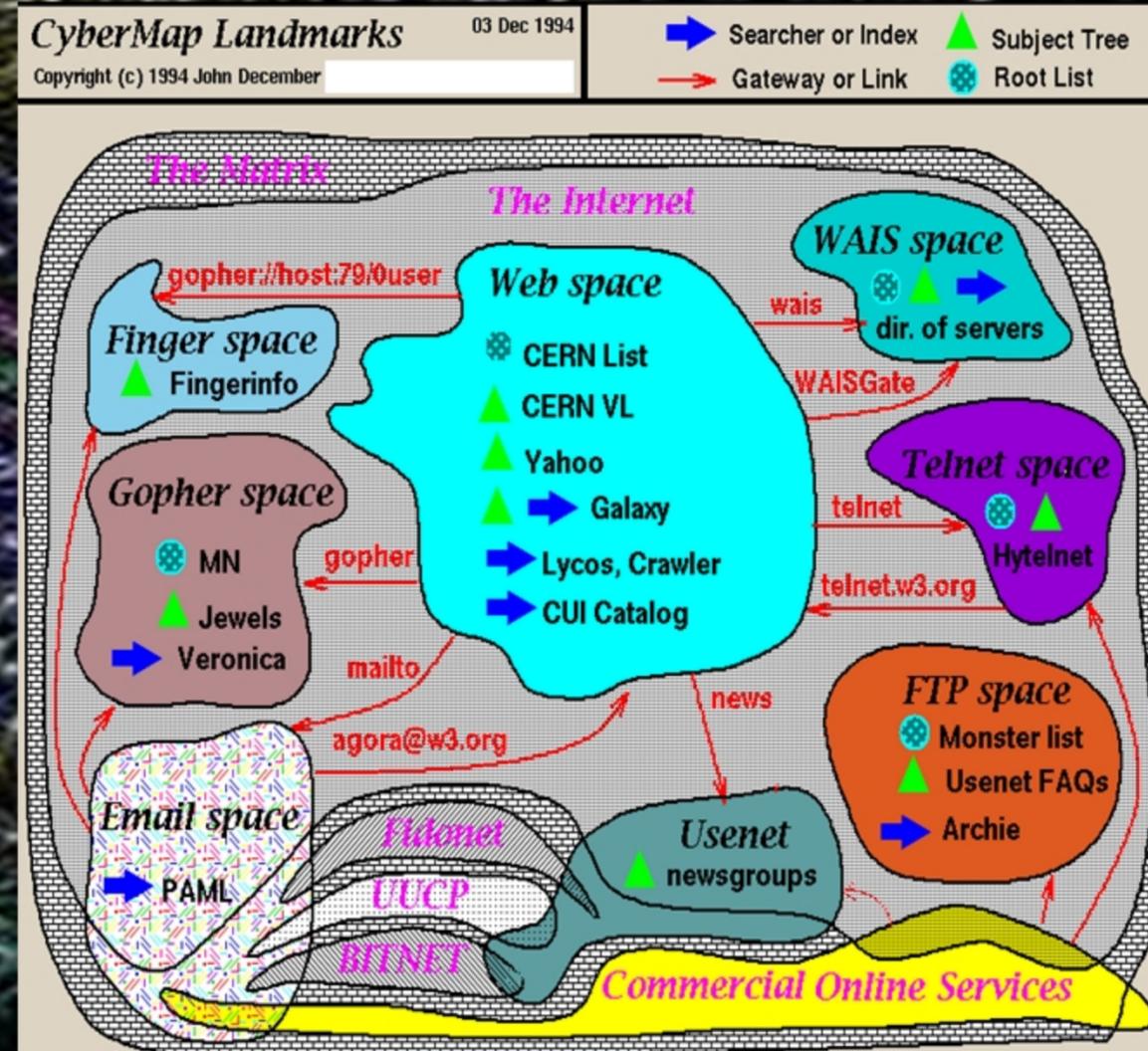
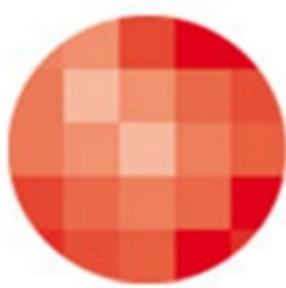
Cyber War!

NETWAR

INFOWAR

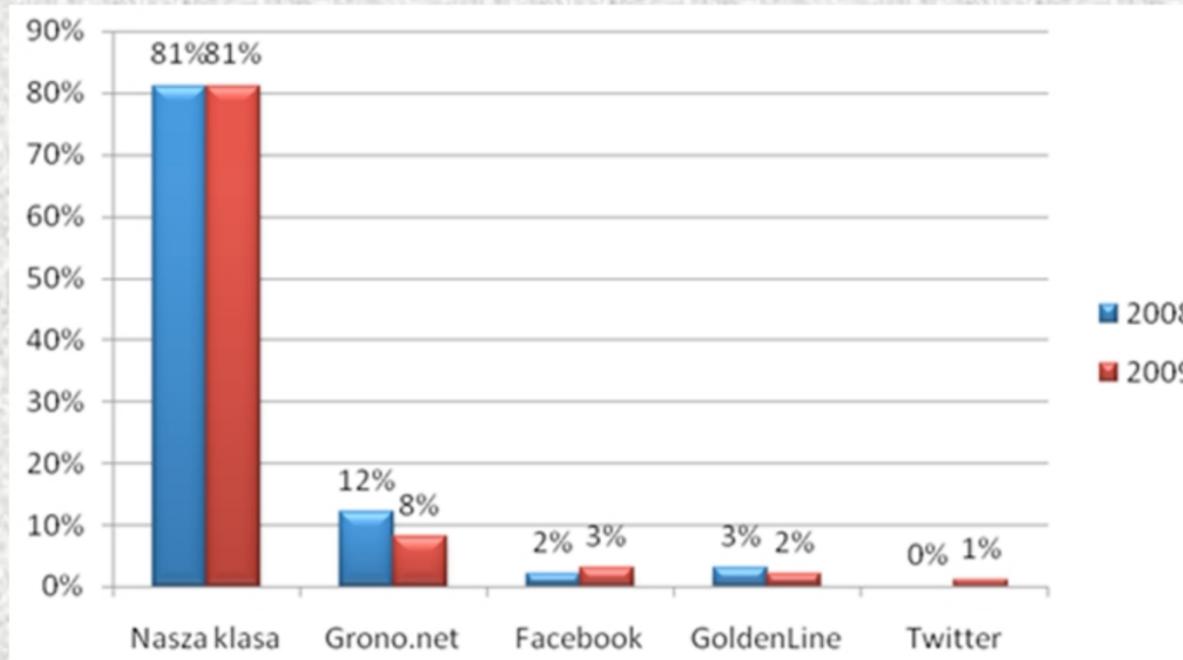
NCW





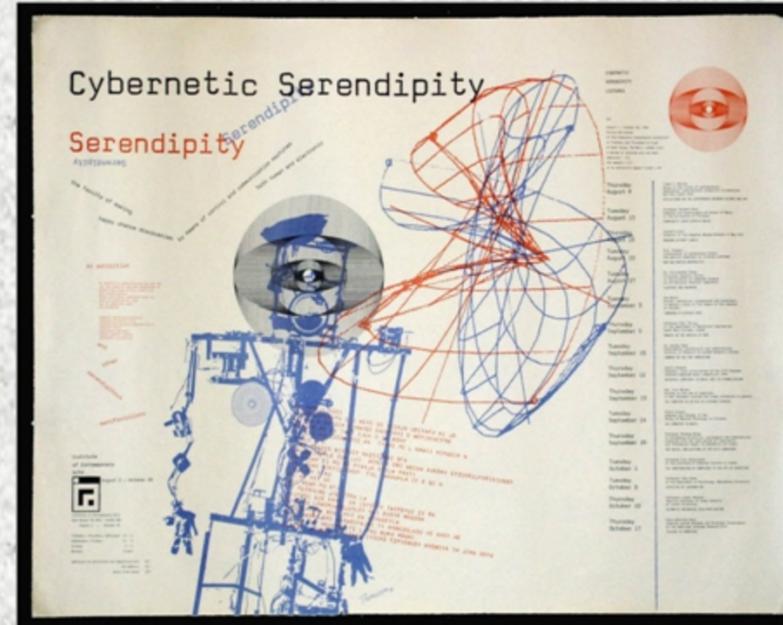
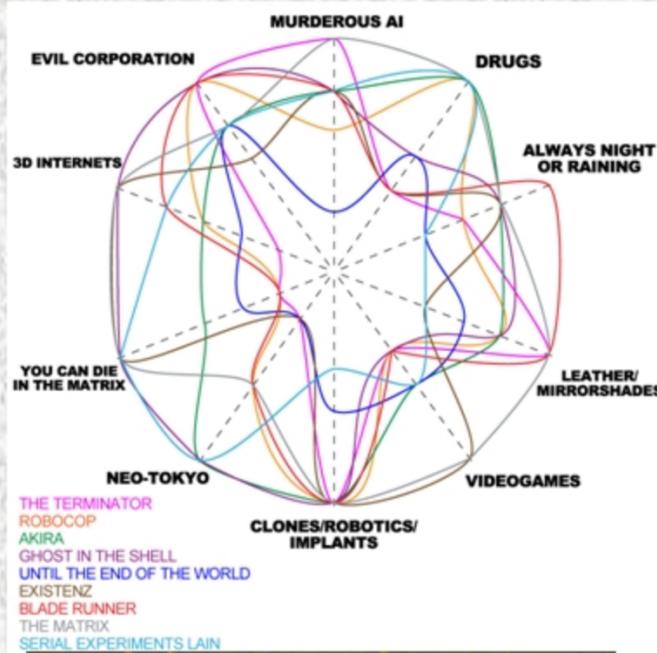


Społeczności wirtualne: społeczności, których uczestnicy regularnie spotykają się w cyberprzestrzeni



Działania w sieci:

- Finansowo-handlowe (*e-Biznes*)
- Kreatywne (*e-Sztuka, e-Nauka, e-Edukacja*)
- Profesjonalno-publiczne (*e-Administracja, e-Medycyna*)
- Interaktywne (*e-Więzi społeczne, e-Rozrywka*)
- Komunikacyjno-informacyjne (*e-Wiadomości*)



Cyberprzestrzeń
jako przestrzeń i kontekst sztuki



Image: Cover of Brian Eno's
1974 album "Taking Tiger
Mountain (By Strategy)"



WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

2000-2010

ul. Lewartowskiego 17
00-169 Warszawa
tel. 22 489 64 52

dawniej
MILACOLLEGE
Szkoła Wyższa

Prawo Shannona

Prawo Moore'a

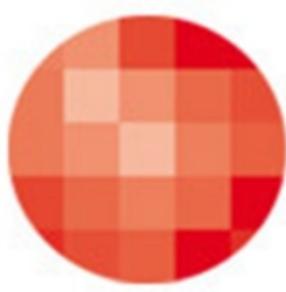
ARPANET

SACS

Sir Tim B-Lee

Prawo Metcalfe

Sieć losowa Barabasi -Albert



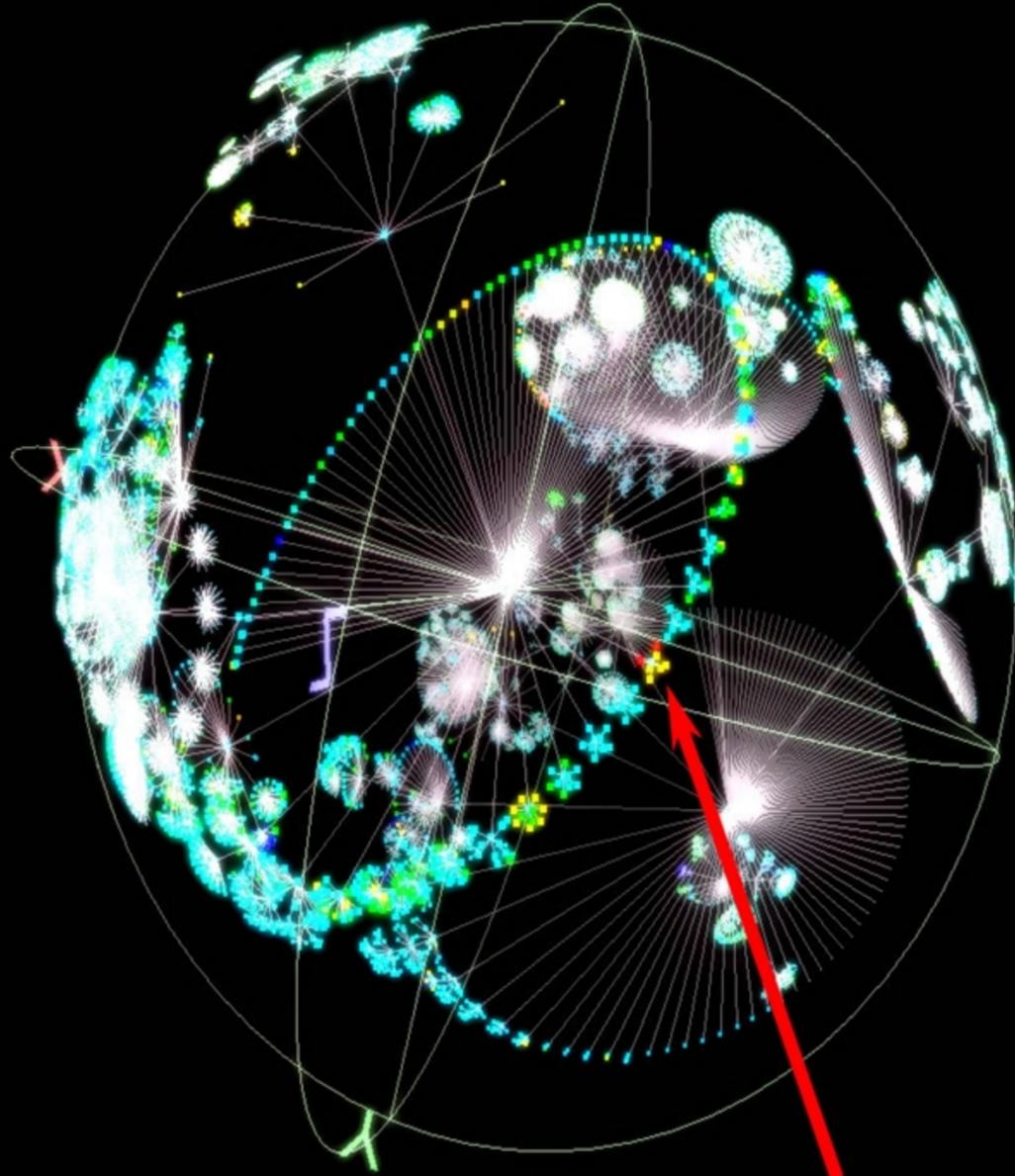
WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

2000-2010

ul. Lewartowskiego 17
00-169 Warszawa
tel. 22 489 64 52

dawniej
MILACOLLEGE
Szkoła Wyższa

Cyberspace



We are here



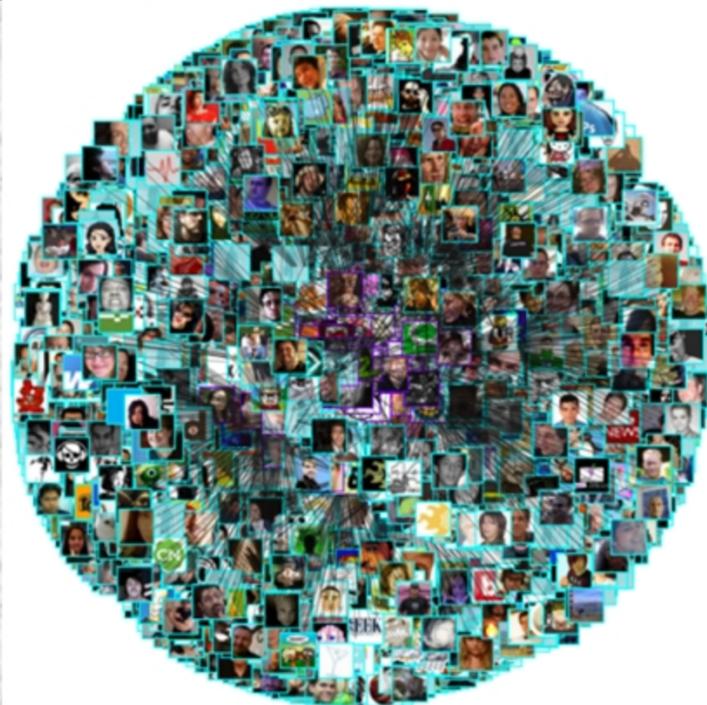


WARSZAWSKA
WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI

2000-2010

ul. Lewartowskiego 17
00-169 Warszawa
tel. 22 489 64 52

dawniej
MILACOLLEGE
Szkoła Wyższa



Delivering Quality and Objectivity

For nearly 60 years, the RAND name has been synonymous with high-quality, objective research and analysis.

RAND's quality standards emphasize the importance of RAND's core values of quality and objectivity in all aspects of our work.



VIEW RAND TIMELINE >>



On Distributed Communications Networks

PAUL BARAN, SENIOR MEMBER, IEEE

Summary—This paper¹ briefly reviews the distributed communication network concept in which each station is connected to all adjacent stations rather than to a few switching points, as in a centralized system. The payoff for a distributed configuration in terms of survivability in the cases of enemy attack directed against nodes, links or combinations of nodes and links is demonstrated.

A comparison is made between diversity of assignment and perfect switching in distributed networks, and the feasibility of using low-cost unreliable communication links, even links so unreliable as to be unusable in present type networks, to form highly reliable networks is discussed.

The requirements for a future all-digital data distributed network which provides common user service for a wide range of users having different requirements is considered. The use of a standard format message block permits building relatively simple switching mechanisms using an adaptive store-and-forward routing policy to handle all forms of digital data including digital voice. This network rapidly responds to changes in the network status. Recent history of measured network traffic is used to modify path selection. Simulation results are shown to indicate that highly efficient routing can be performed by local control without the necessity for any central, and therefore vulnerable, control point.

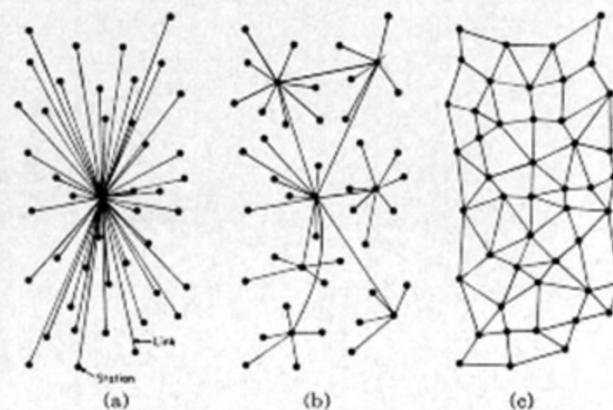


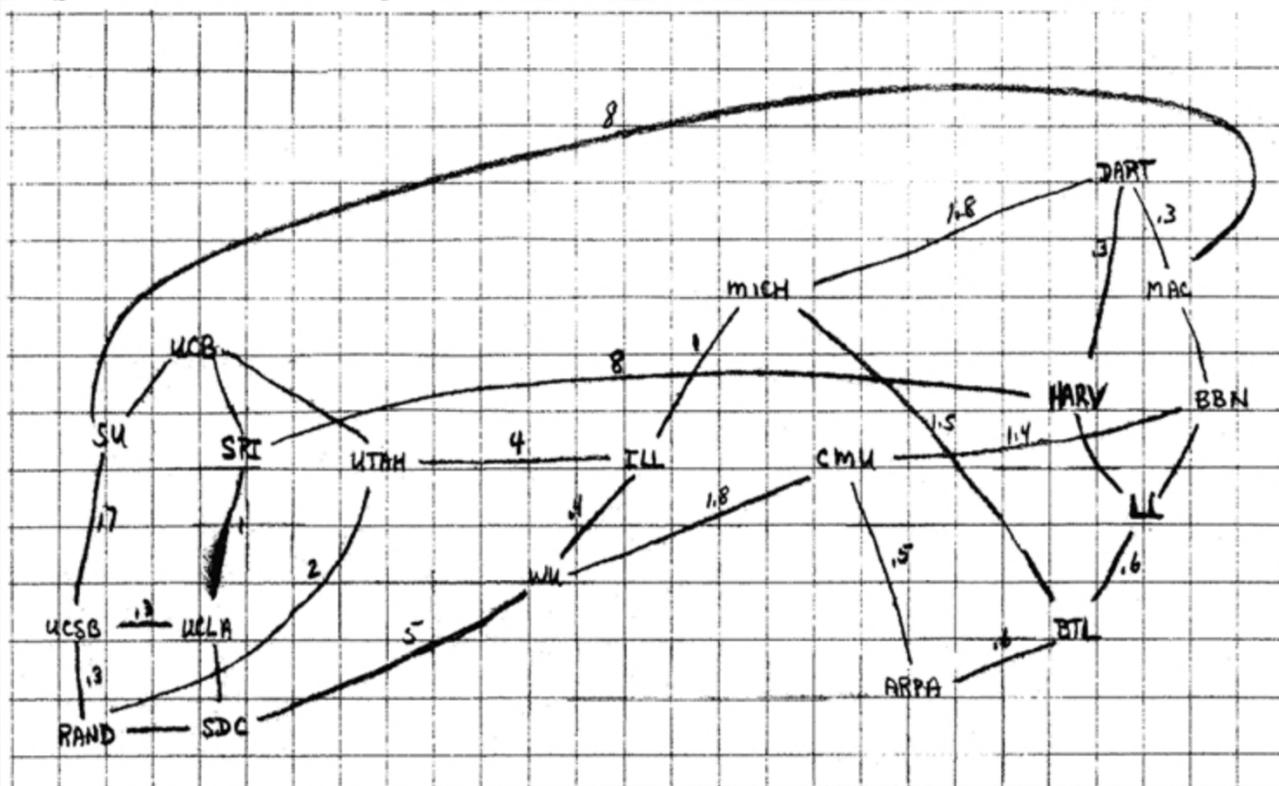
Fig. 1—(a) Centralized. (b) Decentralized. (c) Distributed networks.

loop. Such a network is sometimes called a "decentralized" network, because complete reliance upon a single point is not always required.

INTRODUCTION

LET US CONSIDER the synthesis of a communica-

EXAMINATION OF A DISTRIBUTED NETWORK



should not be interpreted as reflecting the views of The RAND Corporation or the official opinion or policy of any of its governmental or private research sponsors.

¹ See L. J. Craig, and I. S. Reed, "Overlapping Tessellated Communications Networks," The RAND Corporation, Santa Monica, Calif., paper P-2359; July 5, 1961.

Network Science: From the Web to Human Diseases



Albert-László Barabási

Department of Physics
University of Notre Dame

Modele sieci

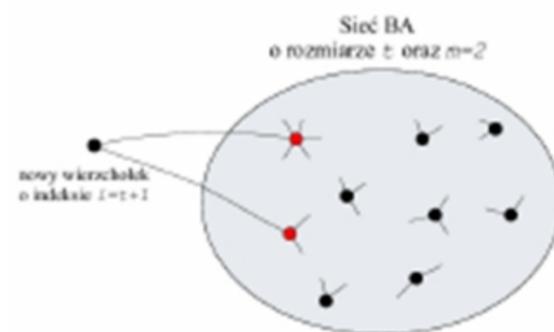
Sieci ewoluujące Barabási – Albert (BA)

Albert-László Barabási
(1967)



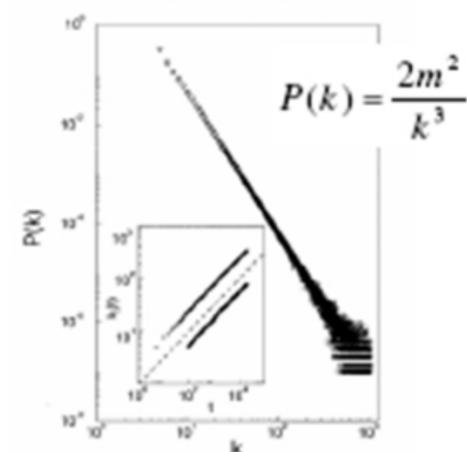
Procedura konstrukcyjna

- Liczba wierzchołków nie jest stała, ale zmienia się w czasie – sieć rośnie
- Nowe połączenia nie są przyłączane losowo – obowiązuje reguła preferencyjnego dołączania

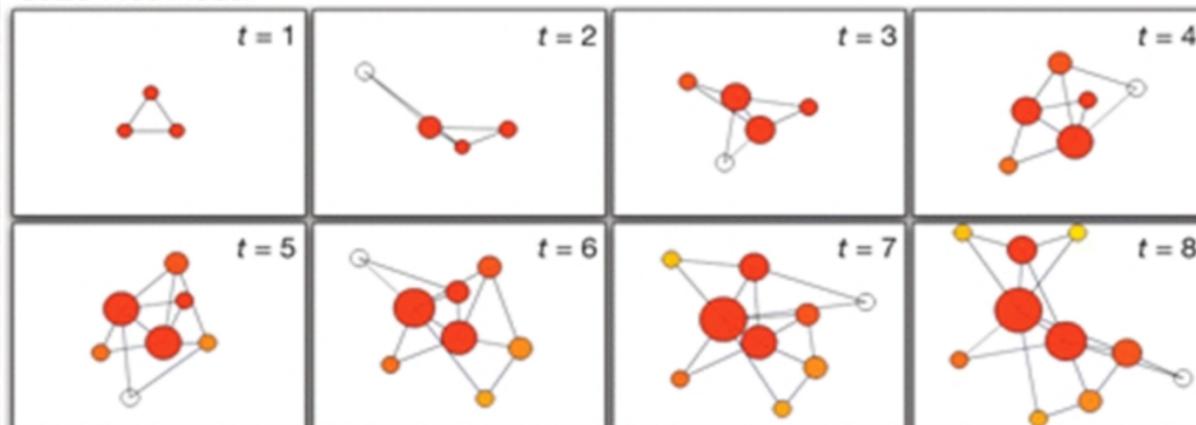


Rozkład stopni wierzchołków jest opisany prawem potęgowym

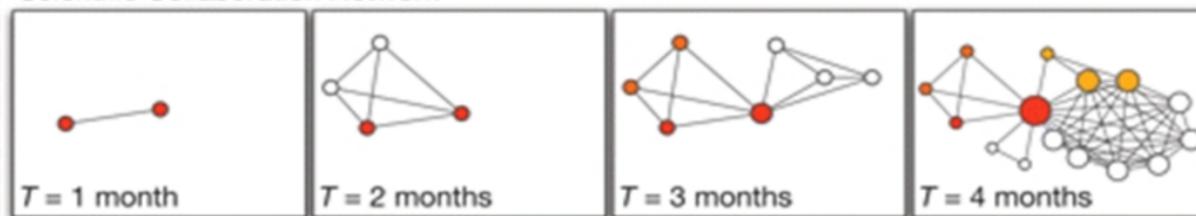
A.-L. Barabási et al. (Physica A 272 (1999) 173-187)



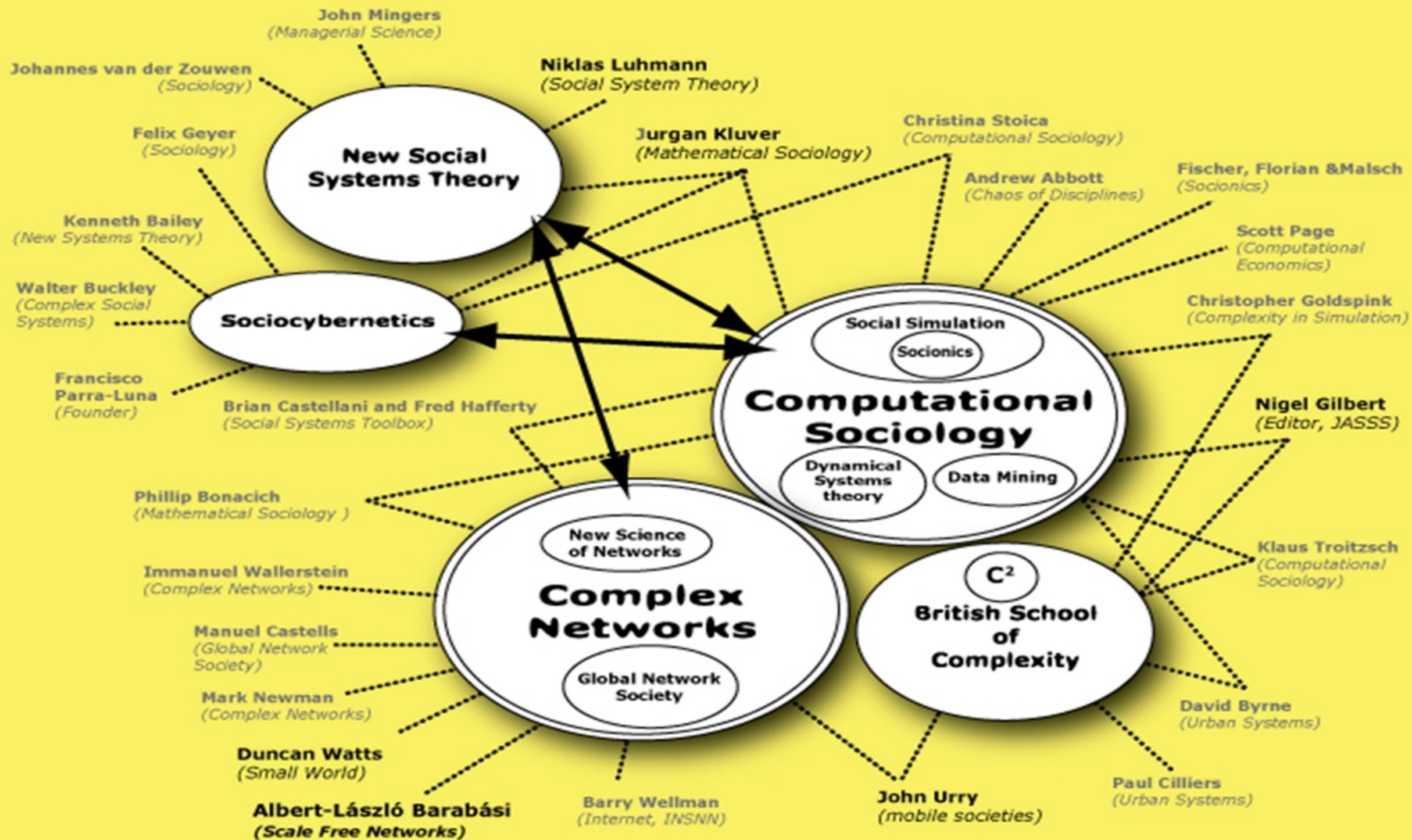
Scale-Free Model

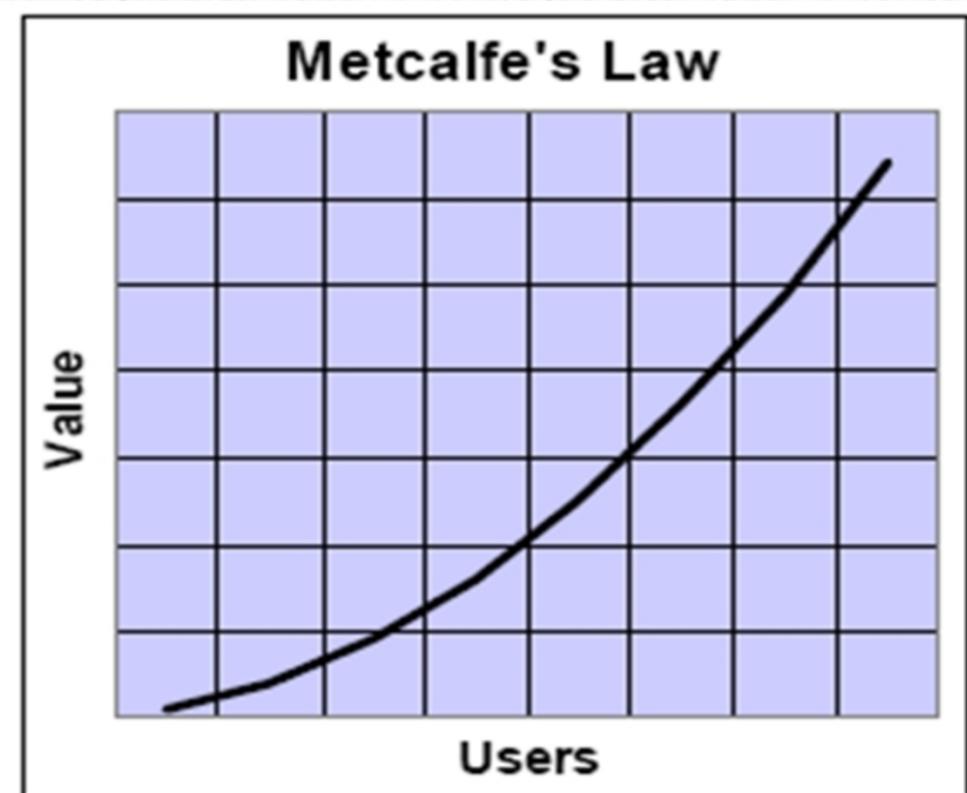


Scientific Collaboration Network



MAP OF SOCIOLOGY AND COMPLEXITY SCIENCE





Metcalfe's Law⁹ states that the value of a communication system grows as approximately the square of the number of users of the system (N^2). Since a user cannot connect to itself, the actual calculation is

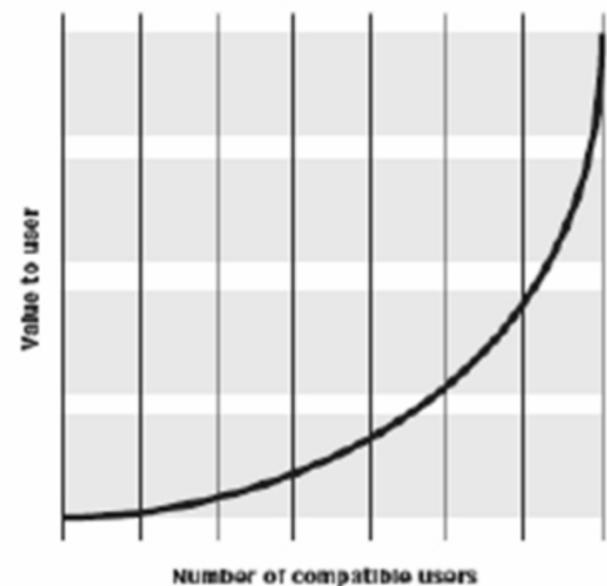
$$N(N-1)/2, \text{ or } (N^2-N)/2.$$

“Bandwidth grows at least three times faster than computer power.”

G.Gilder

Metcalfe's law: growing network value

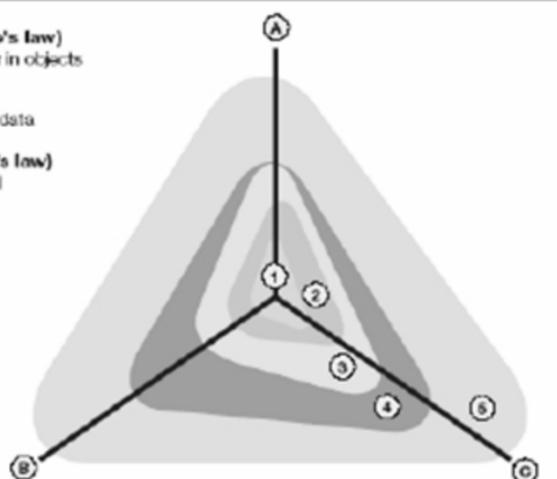
Metcalfe's law states that the value of a communications system grows as the square of the number of users of the system

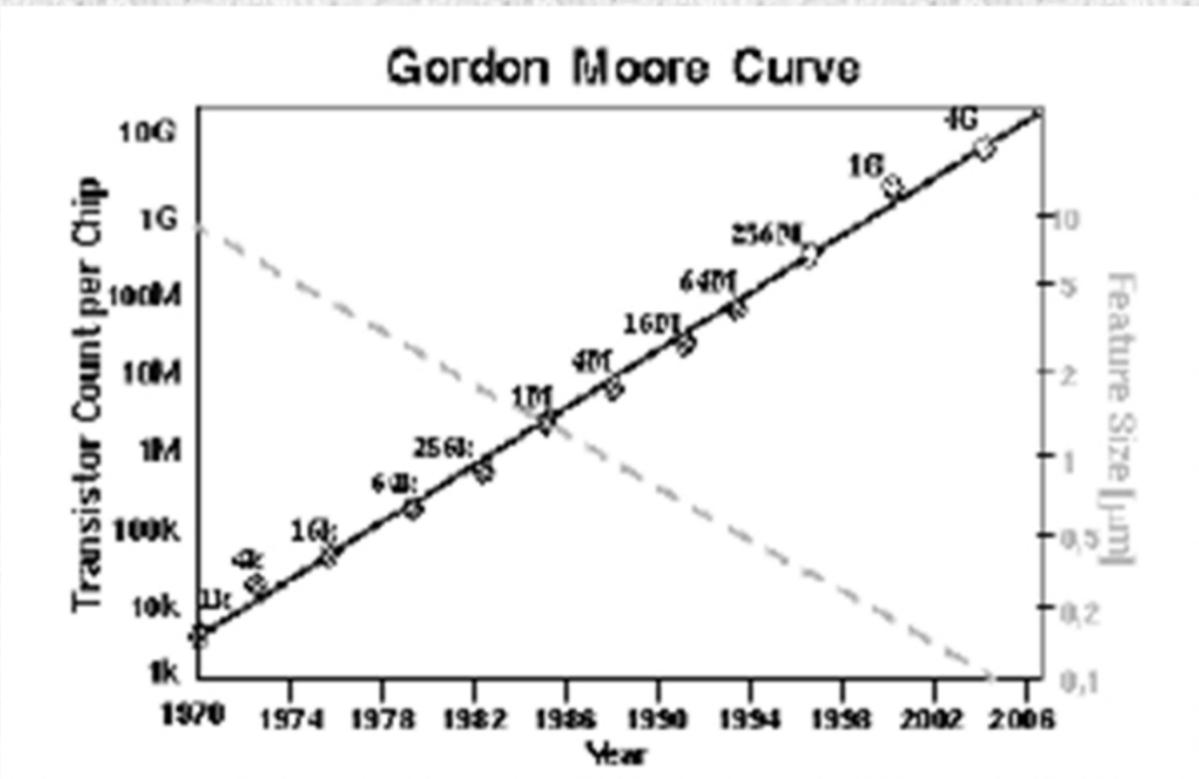
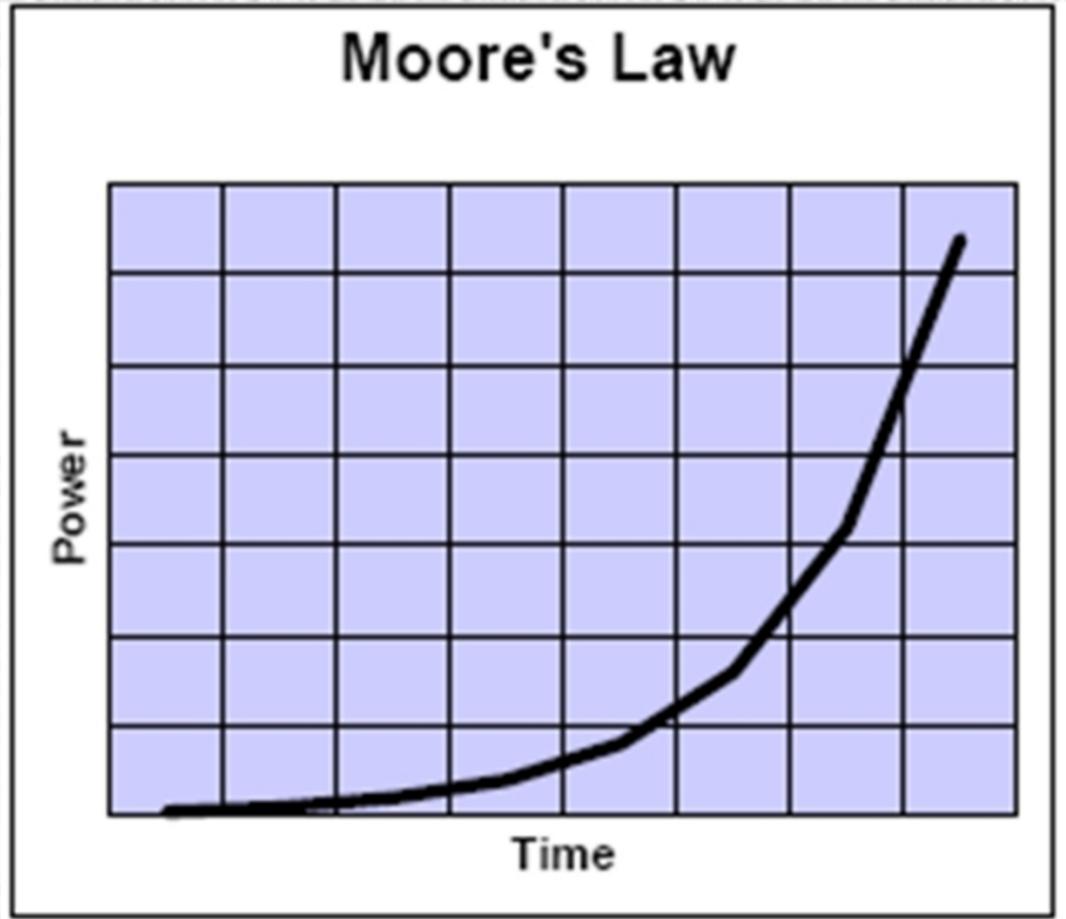


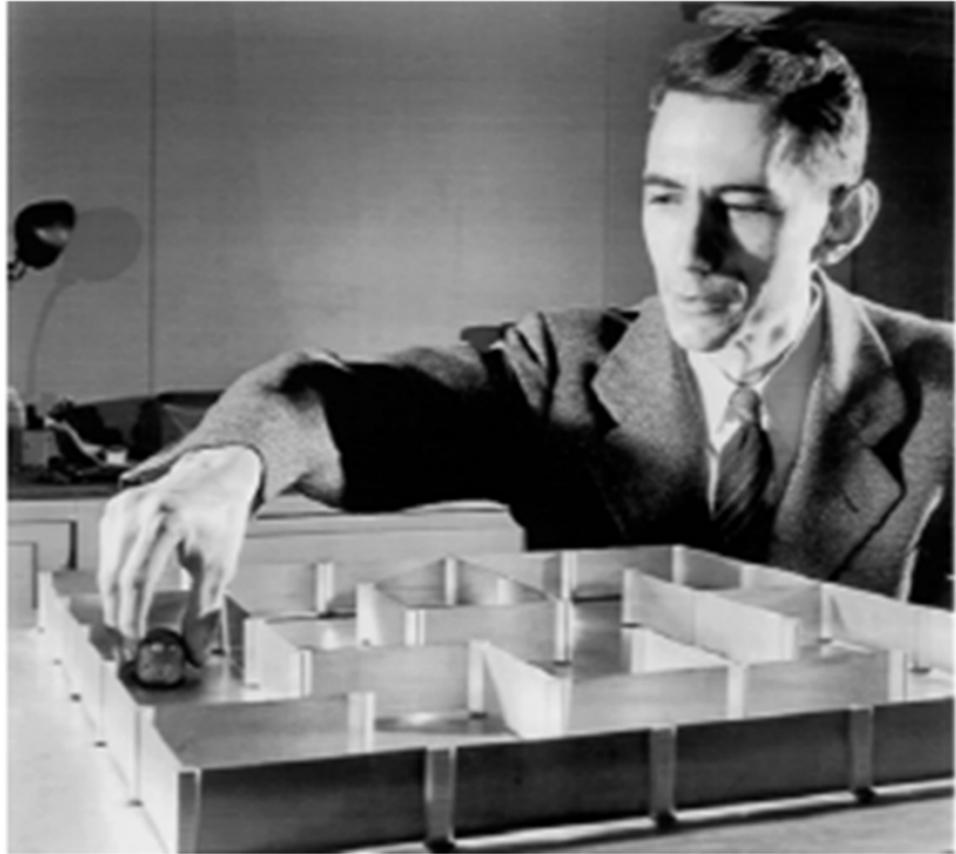
Taken together, the effect of each law is compounded

- (A) **Computing power (Moore's law)**
Embedded computing power in objects
- (B) **Bandwidth (Gilder's law)**
Full-motion video, audio and data
- (C) **Network value (Metcalfe's law)**
Open networking on demand

- ① Mainframe
- ② Client server
- ③ Electronic commerce
- ④ Video on demand
- ⑤ Network Era







The essential elements of "Shannon's Formula" are:

- Proportionality to bandwidth W
- Signal power S
- Noise power P
- A logarithmic function

C. E. Shannon wykazał, że określony kanał komunikacyjny charakteryzuje się maksymalną szybkością transmisji C , nazywaną przepustowością kanału. Jeżeli szybkość transmisji R jest mniejsza od C , to można uzyskać dowolnie małe prawdopodobieństwo błędu, stosując odpowiednią metodę kodowania. Pozostaje to prawdziwe nawet przy uwzględnieniu szumu, choć intuicja może podpowiadać co innego.

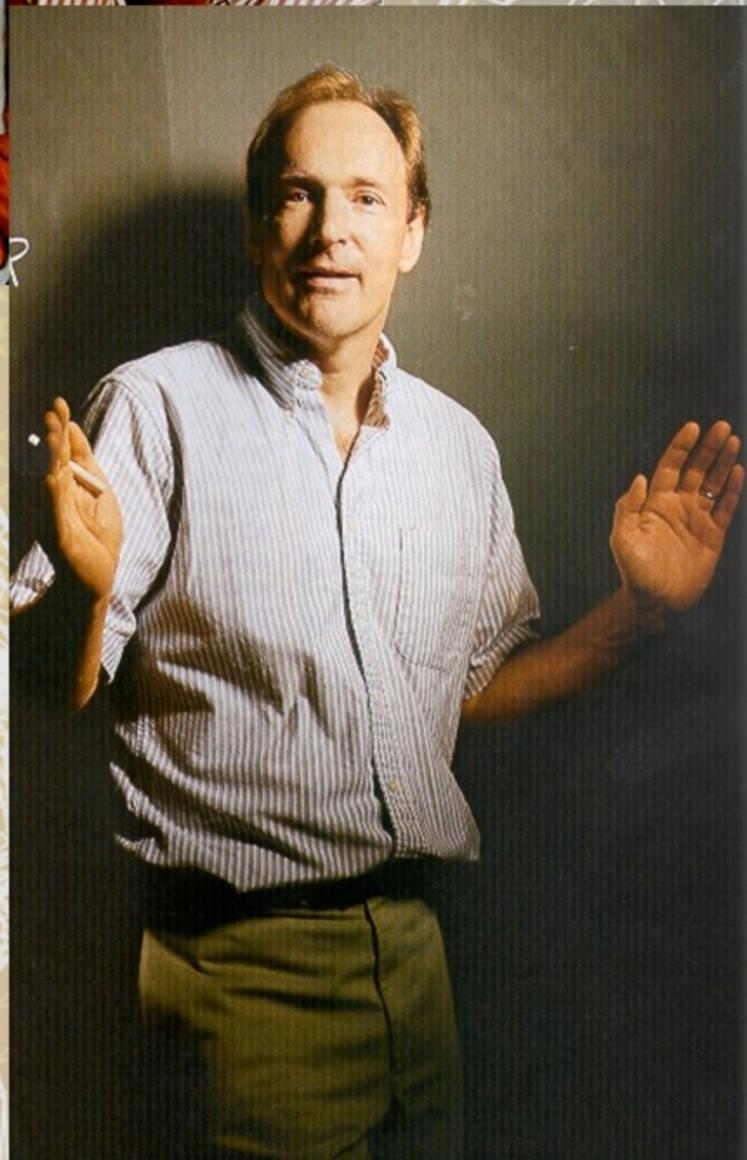
Twierdzenie odwrotne jest również prawdziwe. Jeżeli szybkość transmisji R jest większa od przepustowości kanału C , to nie można uniknąć błędów niezależnie od użytej metody kodowania.

- 1 Sigmund Freud
- 2 Leo Baekeland
- 3 Wilbur & Orville Wright
- 4 Albert Einstein
- 5 Alexander Fleming
- 6 Robert Goddard
- 7 John Maynard Keynes
- 8 Edwin Hubble
- 9 Ludwig Wittgenstein
- 10 Jean Piaget
- 11 Enrico Fermi
- 12 Louis, Mary & Richard Leakey
- 13 Philo Farnsworth
- 14 Kurt Gödel
- 15 Rachel Carson
- 16 William Shockley
- 17 Alan Turing
- 18 Jonas Salk
- 19 James Watson & Francis Crick



***„If (computer networking) were a traditional science, Berners-Lee would win a Nobel Prize.”
Eric Schmidt, CEO of Novell***

20 Tim Berners-Lee



Tim Berners Lee
www, sieć semantyczna

