




# Technologie Informacyjne



Informacja i Społeczeństwo informacyjne  
dr inż. Michał MICHNA



# Kontakt

---

- ▶ dr inż. Michał MICHNA
  - ▶ [m.michna@ely.pg.gda.pl](mailto:m.michna@ely.pg.gda.pl)
  - ▶ EM 312 (ul. Sobieskiego 7)
  - ▶ tel. 058-347-29-79
  - ▶ konsultacje:  
niedziela po zajęciach – potwierdzić emailem
  
- ▶ Forma zaliczenia
  - ▶ Kolokwium w trakcie semestru





# Materiały dydaktyczne

- ▶ Publikowane na stronie internetowej:  
<http://www.eia.pg.gda.pl/e-mechatronika>

The screenshot shows a web browser window with the URL [eia.pg.gda.pl/e-mechatronika/index.php?strona=mat&kod=ti&rodz=w](http://eia.pg.gda.pl/e-mechatronika/index.php?strona=mat&kod=ti&rodz=w). The page features a logo with the letters 'EM' inside a triangle. The main heading is 'Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych'. Below this, a blue bar indicates the 'kierunek dyplomowania ELEKTROMECHATRONIKA'. A red menu box on the left contains the following items: 'strona główna', 'prezentacja', 'dydaktyka', 'kontakt', and 'linki'. The main content area is titled 'Technologie Informacyjne wykłady' and includes the text 'kierunek elektrotechnika, studia niestacjonarne I stopnia, sem. I' and 'Wykłady 2010/11'. A list of lectures is shown, with the first item being '1. Wykład 1 (1.2MB pdf)'.

<http://www.eia.pg.gda.pl/kelime/>



# Literatura

---

- ▶ Marek Cieciura, „*Podstawy Technologii Informacyjnych z przykładami zastosowań*”, Wydaw. VIZJA PRESS&IT SP.z o.o., Warszawa 2006
- ▶ Włodzimierz Gogołek, „*Technologie informacyjne mediów*”, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa 2005
- ▶ Włodzimierz Gogołek, „*Wprowadzenie do informatyki dla humanistów*”, Centrum Doradztwa i Informatyzacji Difin sp. z o. o., Warszawa 2007
- ▶ Marian Golka „*Bariery w komunikowaniu i społeczeństwo (dez)informacyjne*”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008
- ▶ Piotr Gawrysiak „*Cyfrowa rewolucja. Rozwój cywilizacji informacyjnej*”, Wydawnictwo Naukowe PWN/MIKOM 2008



szukaj

katalog

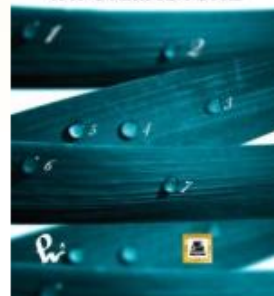
ibuk.pl»

## katalog

- › Nauki ekonomiczne
- › Nauki humanistyczne
- › Nauki matematyczno-przyrodnicze
- › Nauki społeczne
- › Informatyka
  - › Algorytmika
  - › Aplikacje, programy użytkowe
  - › Bazy danych
  - › Bezpieczeństwo
  - › CAD/CAM
  - › Grafika
  - › Internet
  - › Języki programowania
  - › Programowanie
  - › Zastosowania informatyki

## Społeczeństwo informacyjne

### SPÓŁCZEŃSTWO INFORMACYJNE



Joanna Papińska-Kacperek (red.)

2008, Wydawnictwo Naukowe PWN/MIKOM

Liczba stron: 600

ISBN: 978-83-01-15407-3

XML: [format ONIX](#)

czytaj!

kup dostęp z wydrukiem

kup wersję papierową



jak korzystać z Ibuka?

czytaj ▾



aplikacja do przeglądania książek

pobierz ▾

Opis

Spis treści

Społeczeństwem informacyjnym zajmują się przedstawiciele wielu dziedzin nauki i praktyki: filozofowie, socjologowie, ekonomiści, lekarze, inżynierowie i politycy.



# Treści programowe

---

## 1. Wstęp

- ▶ Podstawowe pojęcia z zakresu TI, informacja,
- ▶ Społeczeństwo informacyjne - MM

## 2. Redakcja tekstu technicznego – cz. 1

- ▶ Automatyzacja pracy z edytorem MS Word
  - ▶ style, literatura, równania, itd. MM

## 3. Redakcja tekstu technicznego – cz. 2

- ▶ Edycja dokumentów online – GoogleDocs
- ▶ Zautomatyzowany skład tekstu – LaTeX / FK

Dokumenty



Arkusze  
kalkulacyjne



Prezentacje



Rysunki



Formularze





# Treści programowe

---

## 4. Obliczenia inżynierskie – arkusz kalkulacyjny

- ▶ Adresowania, formuły,
- ▶ Wykresy – import danych FK

Dokumenty



Arkusze  
kalkulacyjne



## 5. Obliczenia inżynierskie – oprogramowanie matematyczne FK

- ▶ Obliczenia symboliczne – Mathcad, WolframAlpha
- ▶ Obliczenia wektorowe – Matlab, Scilab, Octave

Prezentacje



Rysunki



## 6. Przygotowanie rysunków technicznych

- ▶ Dokumentacja techniczna - AutoCAD
- ▶ Schematy, diagramy – Visio, Dia FK

Formularze





# Treści programowe

---

7. Przygotowanie prezentacji technicznej MM
  - ▶ Zasady przygotowania prezentacji - PowerPoint
8. Dostosowywanie programów MM
  - ▶ Skrypty, makra, programy
  - ▶ Języki programowania – VBA, VisualLISP, Python
9. Bazy danych MM
  - ▶ Podstawy relacyjnych baz danych - MySQL
10. Technologie internetowe / sieci lokalne FK

Dokumenty



Arkusze kalkulacyjne



Prezentacje



Rysunki



Formularze





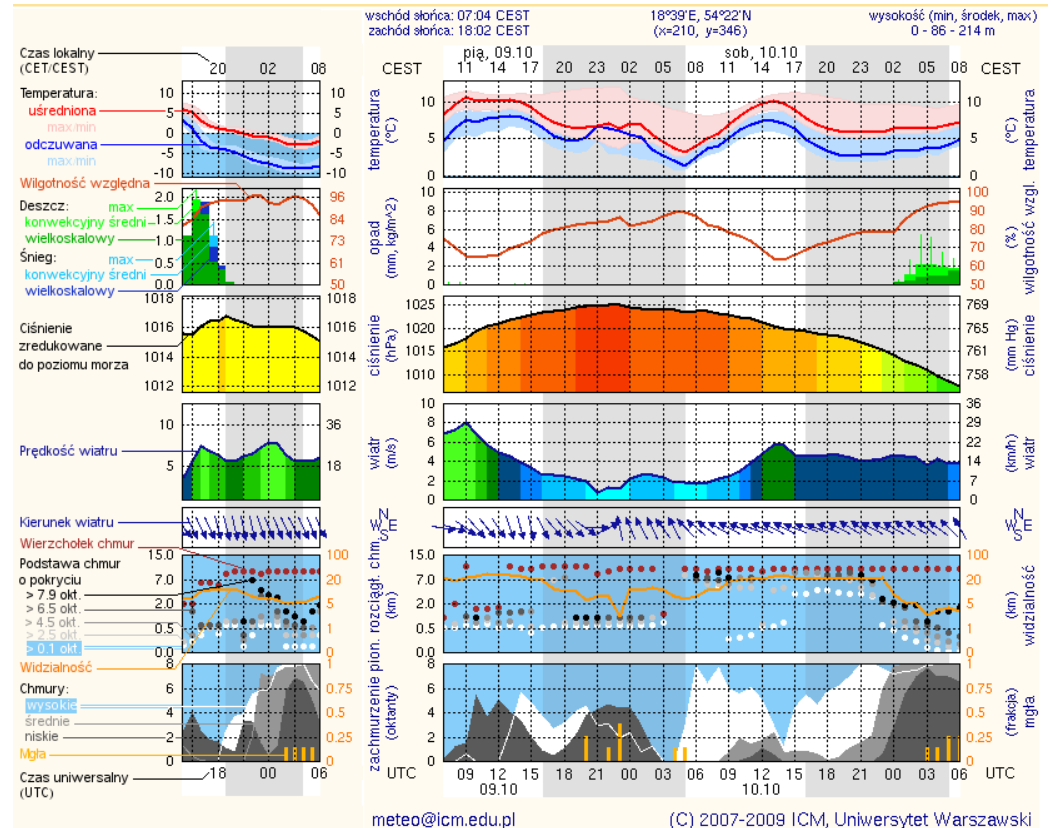


# Informacja

dr inż. Michał Michna

# Informacja

## Pogoda na dziś



# Informacja **subiektywna**

---

- ▶ Informacją jest to, co umysł jest w stanie przetworzyć i wykorzystać do własnych celów
- ▶ Informacja jest przetwarzana przez naszą wiedzę i w wyniku daje inną informację lub nową wiedzę
- ▶ Ten sam ciąg sygnałów/znaków (danych) może być źródłem różnych informacji dla różnych osób lub robotów



# Ilość informacji

Orzeł czy reszka?



Rzut monetą



Opis informacji

1 - orzeł

2 - reszka



# Informacja **obiektywna**

---

- ▶ informatio ‘wyobrażenie’, ‘wyjaśnienie’, ‘zawiadomienie’
- ▶ pojęcie występujące w teorii informacji
- ▶ definiuje się w niej ilość (miarę) informacji

$$I = \log (1/p)$$

p - prawdopodobieństwo otrzymania określonej wiadomości spośród skończonego zbioru wiadomości



# Informacja **obiektywna**

---

- ▶ **Ilość informacji** zawarta w przekazanej wiadomości jest tym **większa**, im **prawdopodobieństwo** otrzymania tej wiadomości jest **mniejsze**;
  - ▶  $I = \log(1/p)$
- ▶ jednostkami ilości informacji są
  - ▶ szanon (dawniej bit)
  - ▶ hartlej



# Informacja **obiektywna**

---

- ▶ W **fizyce** termin informacja jest związany z **entropią** i jest miarą uporządkowania
- ▶ W **informatyce** podstawowa jednostka informacji to **bit**,
  - ▶ jest to ilość informacji potrzebna do zakodowania, które z dwóch równie prawdopodobnych zdarzeń alternatywnych zaszło.
- ▶ Wartości bitu przyjęło się oznaczać cyframi dwójkowymi **0 i 1**



ilość możliwych zdarzeń	prawdopodobieństwo $p$	Ilość informacji $I$
$2^0 = 1$	1	0
$2^1 = 2$	0.5	1
$2^2 = 4$	0.25	2
$2^3 = 8$	0.125	3
$2^4 = 16$	0.0625	4
$2^5 = 32$	0.03125	5
$2^6 = 64$	0.015625	6
$2^7 = 128$	0.0078125	7
$2^8 = 256$	0.00390625	8

Ilość informacji  $I = \log_2 (1/p)$



# Jednostki informacji

---

- ▶ **bit**

najmniejsza jednostka informacji przyjmuje wartości **0** lub **1**

- ▶ **bajt** (byte) = **8** bitów

podstawowa jednostka informacji stosowana w komputerach umożliwia zapamiętanie **256** różnych wartości

- ▶ **słowo** (word) = **2** bajty = **16** bitów

jednostka informacji, która umożliwia zapamiętanie **65536** różnych wartości.

# Mnożniki binarne

---

- ▶ **Kilo** =  $2^{10} = 1024$   
103 (tysiąc)
- ▶ **Mega** =  $2^{20} = 1\,048\,576 = \text{Kilo} \cdot 1024$   
 $10^6$  (milion)
- ▶ **Giga** =  $2^{30} = 1\,073\,741\,824 = \text{Mega} \cdot 1024$   
 $10^9$  (miliard)
- ▶ **Tera** =  $2^{40} = 1\,099\,511\,627\,776 = \text{Giga} \cdot 1024$   
 $10^{12}$  (bilion)

---

bitowe		bajtowe	
b	bit	B	bajt
Kb	kilobit	KB	kilobajt
Mb	megabit	MB	megabajt
Gb	gigabit	GB	gigabajt
Tb	terabit	TB	terabajt

## Jednostki binarne

# Ilość informacji

---

- ▶ wszechświat cyfrowy to **8 milionów Petabajtów**
- ▶ do 2020 roku ilość danych cyf. wzrośnie 67-krotnie.
- ▶ średnio **45 GB** informacji cyfrowej **na każdego człowieka** na Ziemi
- ▶ jedynie **połowa** zapisywanych informacji jest efektem **świadomych** działań użytkowników
- ▶ „**cień cyfrowy**” informacja cyfrowa generowana codziennie o przeciętnym człowieku

# Przepustowość informacji

---

- ▶ ilość informacji jaka może być przesyłana przez dany kanał telekomunikacyjny lub łącze w jednostce czasu
- ▶ przepustowość mierzy się w
  - ▶ bitach na sekundę b/s
  - ▶ kilobitach na sekundę Kb/s
  - ▶ megabitach na sekundę Mb/s
  - ▶ gigabitach na sekundę Gb/s



# Pojemność informacyjna



RS-232	115Kb/s
Bluetooth 1.0	721 Kb/s
Bluetooth 2.0	2,1 Mb/s
USB 2.0 <small>high speed</small>	480 Mb/s
USB 3.0	5 Gb/s

stosunek **maksymalnej** ilości przekazywanych informacji do czasu

modem	56 Kb/s
FastEthernet	100 Mb/s
WiFi 802.11g	54 Mb/s
WiFi 802.11n	108 Mb/s



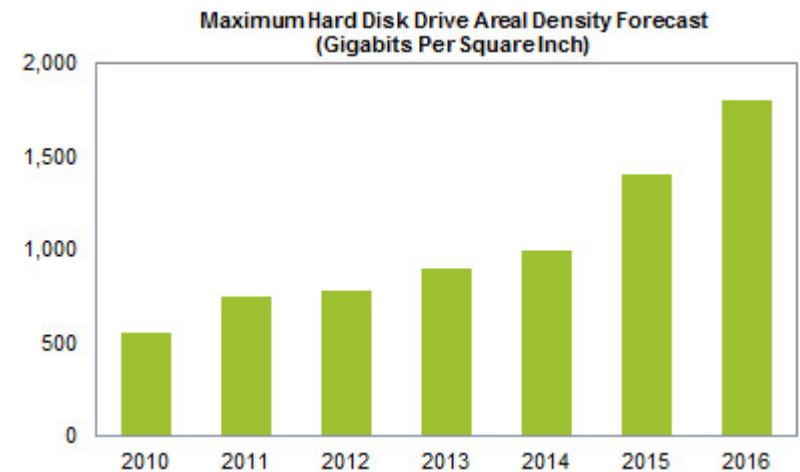
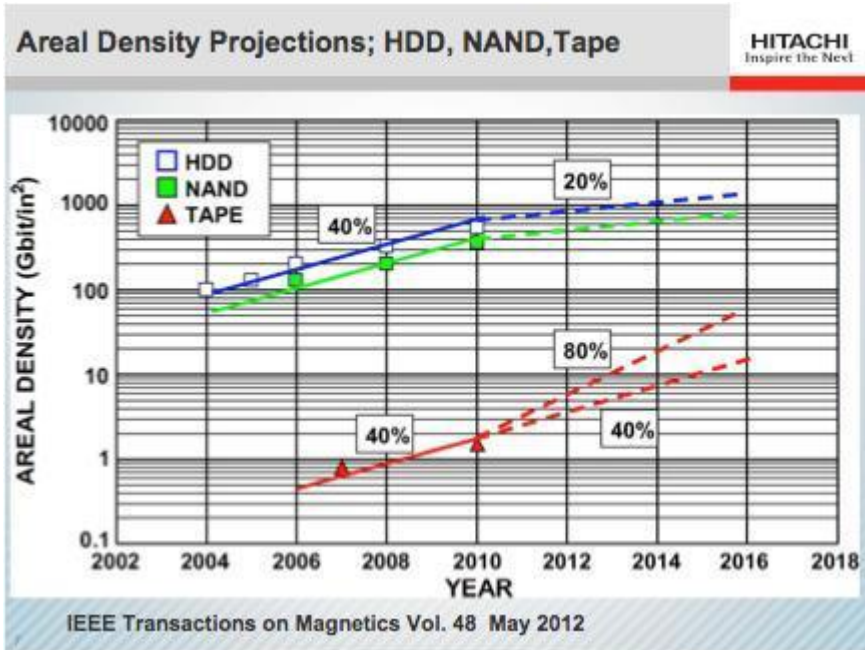
smak	100 b/s
węch	1 Kb/s
słuch	15 Kb/s
dotyk	1 Mb/s
wzrok	100 Mb/s

nośnik informacji	pojemność	powierzchnia	gęstość informacji
dyskietka 3,5'	1,44 MB	35 cm <sup>2</sup>	3,2 Kb/mm <sup>2</sup>
dysk HDD 3,5''	1TB	82,5 cm <sup>2</sup>	1.2 Gb/mm <sup>2</sup>
płyta CD	700 MB	82,5 cm <sup>2</sup>	680 Kb/mm <sup>2</sup>
płyta DVD	4,7 - 17 GB	82,5 cm <sup>2</sup>	16 Mb/mm <sup>2</sup>
płyta BlueRay	25 - 400 GB	82,5 cm <sup>2</sup>	390 Mb/mm <sup>2</sup>
pendrive	1 GB	1 cm <sup>2</sup>	80 Mb/mm <sup>2</sup>
mózg ludzki	50 Tb	2000 cm <sup>2</sup>	1 Gb/mm <sup>2</sup>

## Gęstość informacji



# Gęstość informacji





# Informatyka

---

- ▶ analizowanie informacji
- ▶ projektowanie systemów informatycznych
- ▶ programowanie
- ▶ korzystanie z systemów informatycznych

dziedzina nauki i techniki zajmująca się technologiami przetwarzania informacji oraz technologiami wytwarzania systemów przetwarzających informacje

# Technologie informacyjne

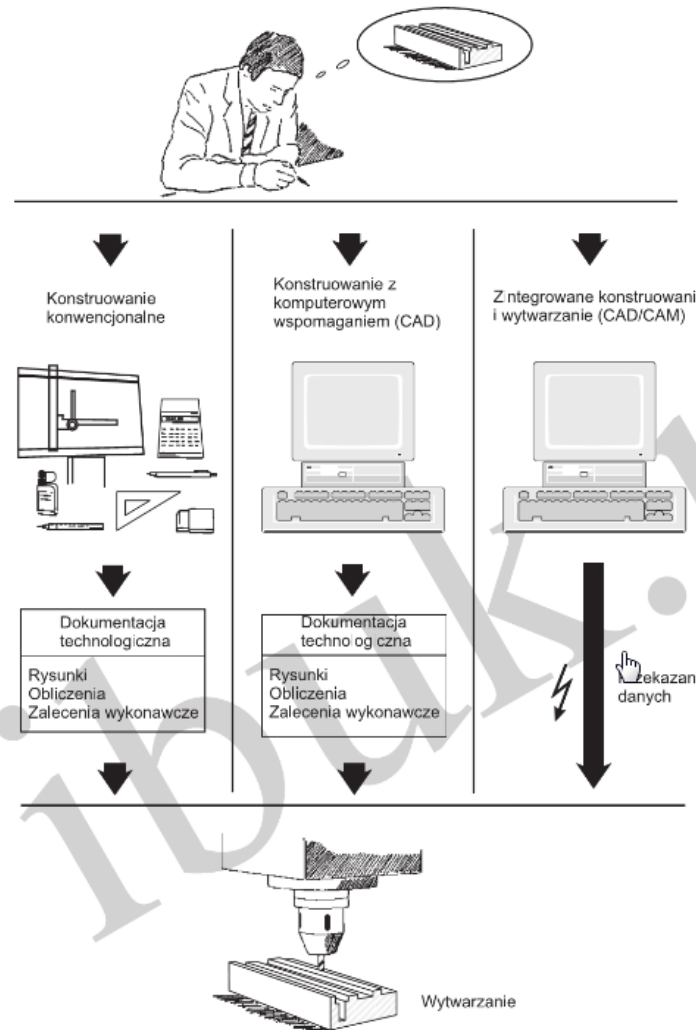
---

- ▶ Technologie informacyjne TI  
Information Technologies IT
- ▶ TI dostarczają narzędzi do zbierania, przechowywania, przetwarzania, przesyłania, rozdzielania i prezentacji informacji
- ▶ TI obejmują informatykę (sprzęt i oprogramowanie) i telekomunikację, narzędzia i inne technologie związane z informacją

# TI w elektrotechnice

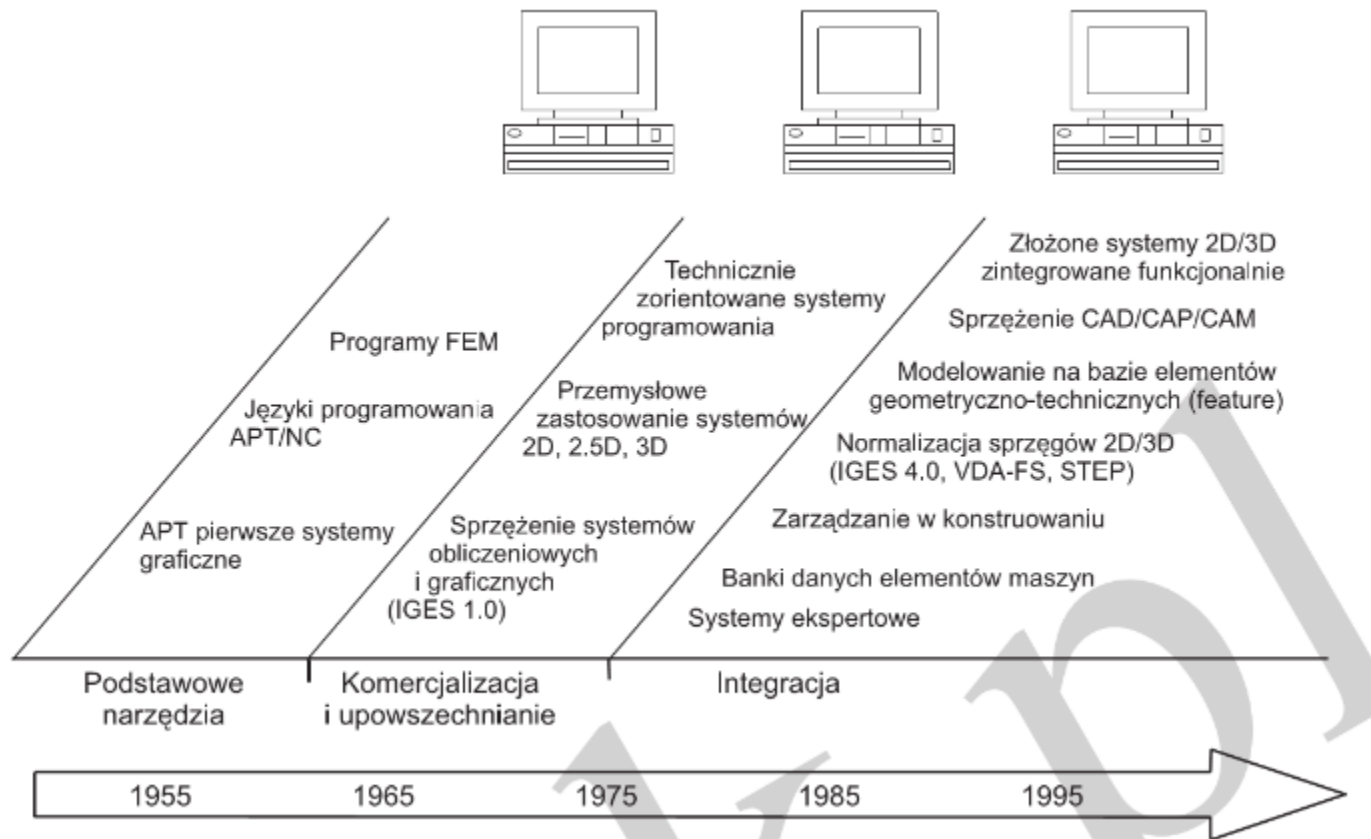
dr inż. Michał Michna

# Rozwój procesów projektowania i wytwarzania



źródło [1]

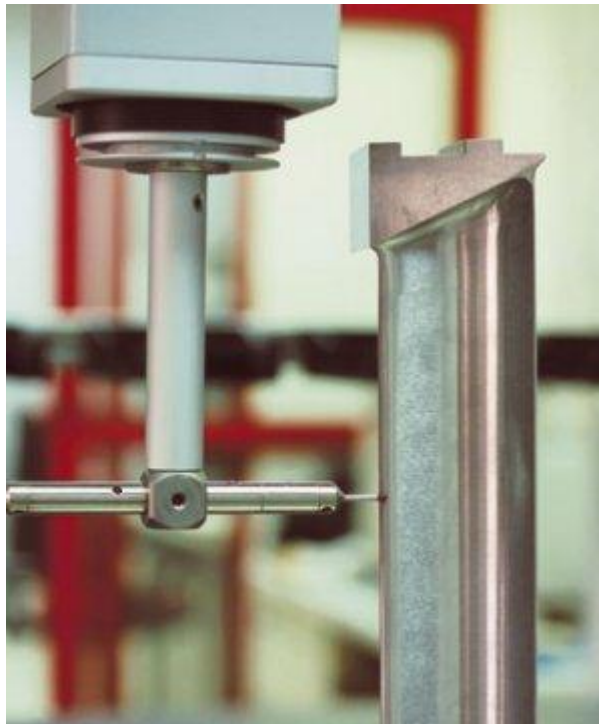
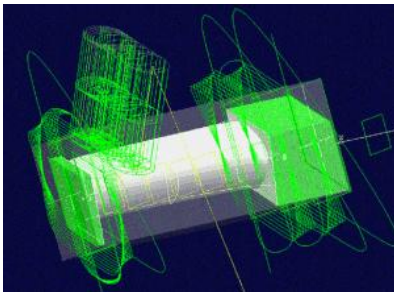
# Ewolucja komputerowych systemów CAx



źródło [1]



# ALSTOM Power Sp. z o.o.



## Alstom - Elbląg

TDM w zakresie bazy narzędzi,

**Exapt plus** oraz **CATIA** w zakresie generowania programów OSN,

**Baan IV** w zakresie planowania i sterowania produkcją gospodarki materiałowej oraz technologii,

**PDM Metaphase** w zakresie zarządzania elektronicznym archiwum dokumentacji oraz struktury konstrukcyjnej.

Bazą do tworzenia technologii są rysunki oraz dane konstrukcyjne w postaci elektronicznej transmitowane do technologii w ramach systemu **CAD-CAM**.



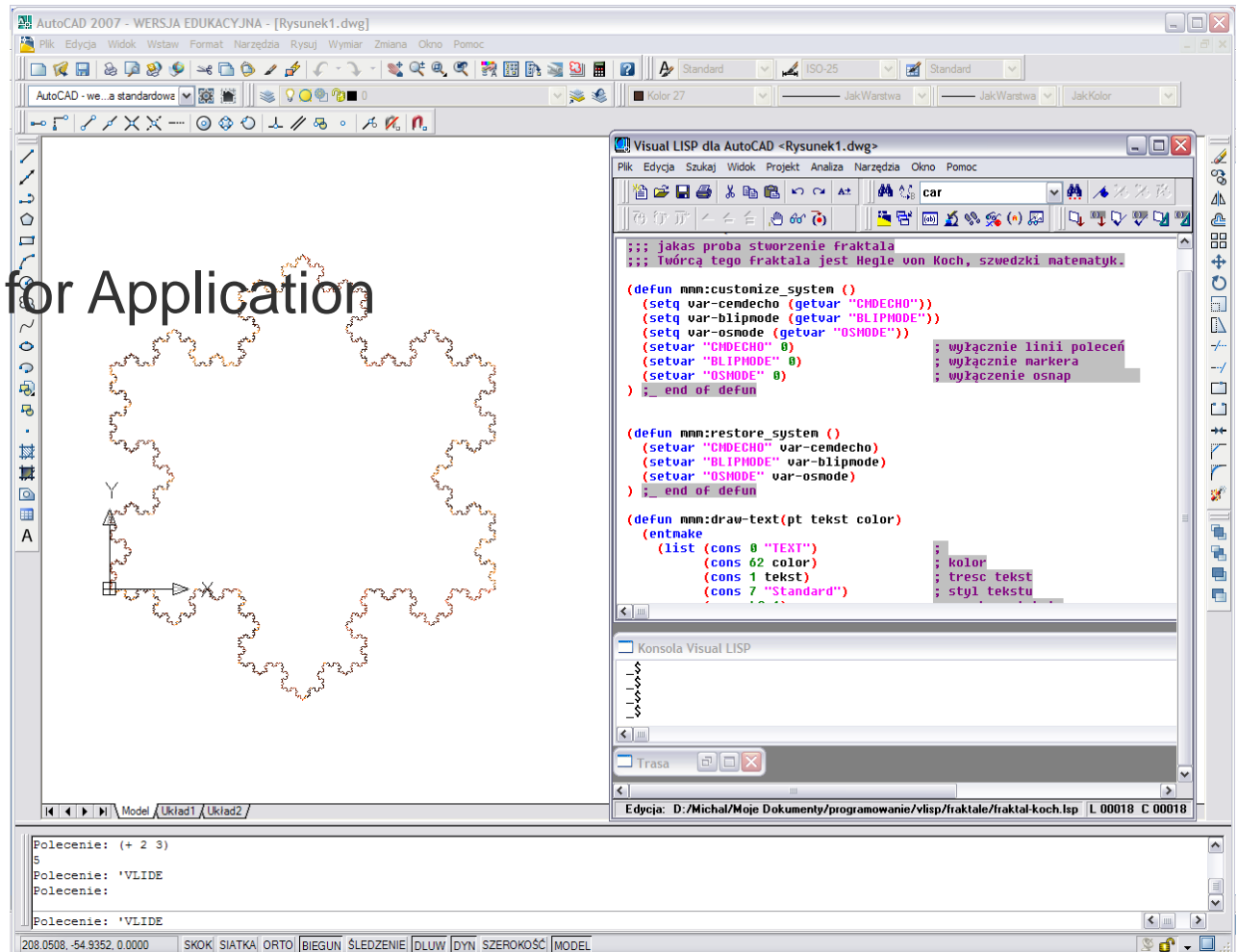
# Programy CAD

## ▶ AutoCAD

▶ VisualLISP

▶ ObjectARX

▶ Visual Basic for Application





# Procesory sygnałowe (DSP)

- ▶ Assembler
- ▶ C



The screenshot displays the VisualDSP++ IDE with the following components:

- Project Tree:** Shows a project named 'PipelinedAudioDriver' with source files like 'AD1936.cpp', 'EVT\_WDG.asm', and 'ExceptionHandlerBSP333.asm'.
- Code Editor:** Contains C++ code for a thread input function. The code includes headers for 'Input.h' and 'AudioMsg.h', and defines a 'fillBuffer' function that reads data from a device descriptor into a buffer.
- Console Window:** Shows the output of the build process, including the command 'Linking...' and the message 'Build completed successfully:'.
- Frequency Response Plot:** A 3D surface plot showing the frequency response of the system, with axes for frequency (Hz) and magnitude (dB).
- State History Window:** Displays a timeline of the execution of various threads, including 'Thread ID: 0', 'Thread ID: 1', and 'Thread ID: 2', with bars representing their execution duration.



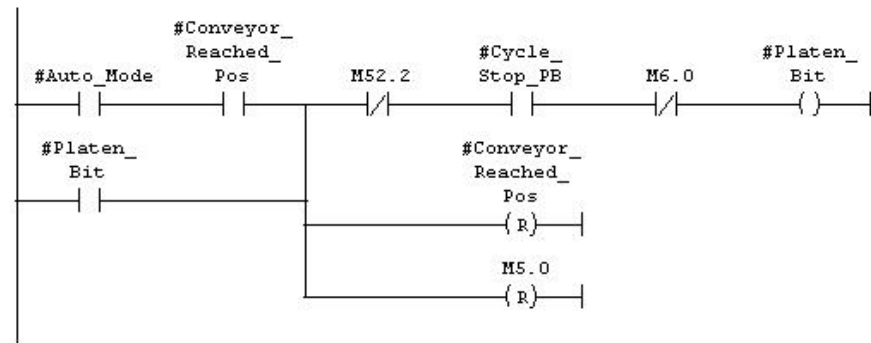
# Sterowniki programowalne (PLC)

- ▶ lista instrukcji (IL), język strukturalny (ST)
- ▶ Schemat drabinkowy (LD)
- ▶ Schemat blokowy (FBD)
- ▶ Graf sekwencji (SFC)



Network 1: Title:

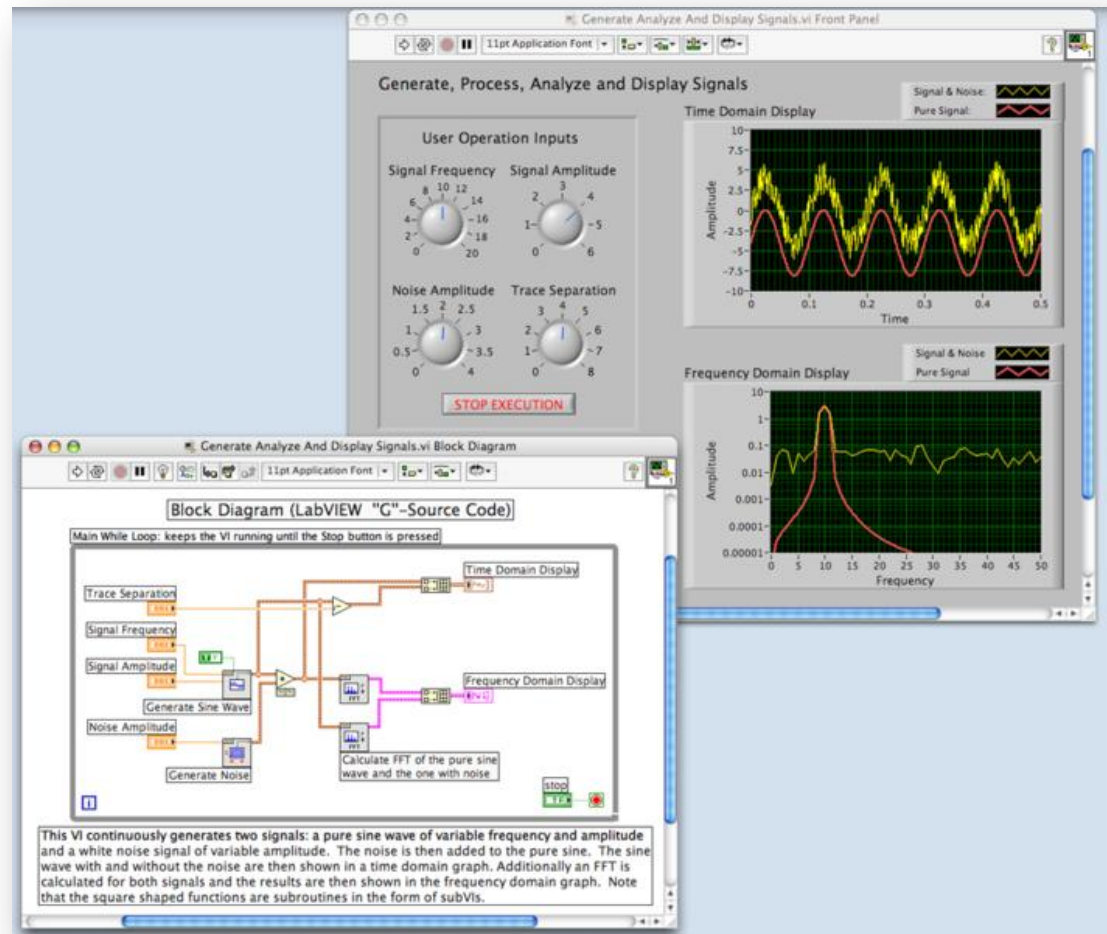
Comment:



# Programowanie

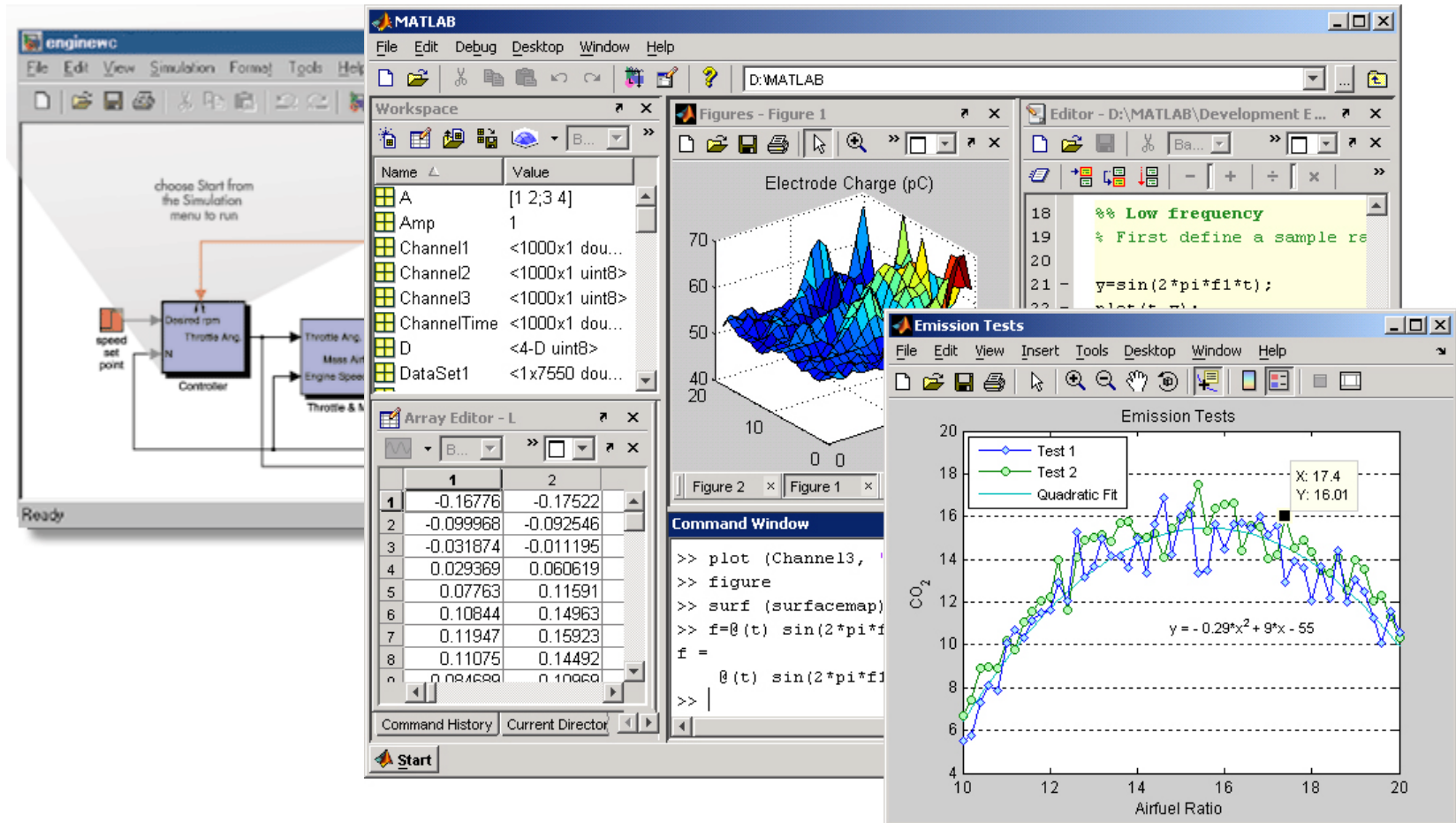
## ► Układy pomiarowe i akwizycji danych

### ► LabView



# Modelowanie matematyczne

## ► MATLAB/Simulink



# Modelowanie matematyczne

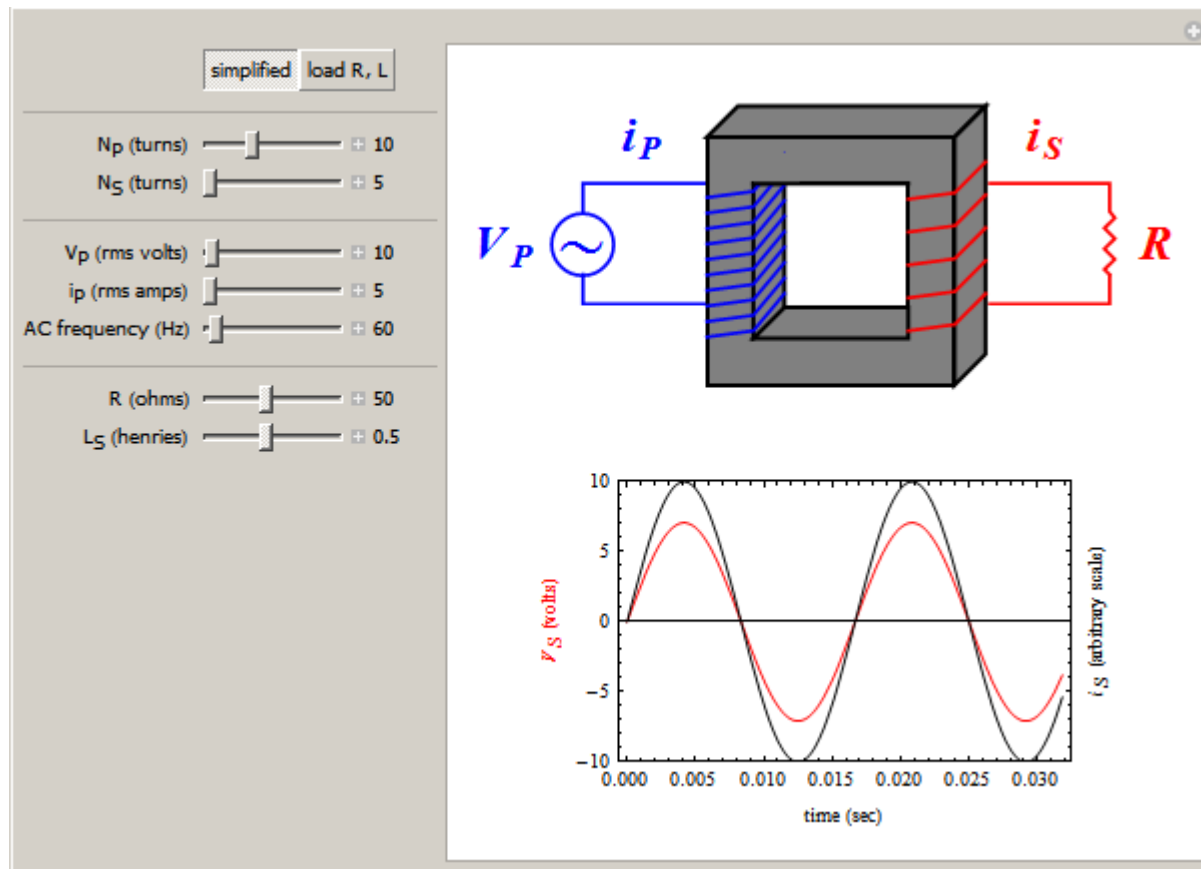
---

## ► Wolfram/Mathematica

```
Manipulate[
  Column[{
    transformer[np, ns],
    secondary[s, np, ns, vp, ip, f, r, ls]
  ]
],
{{s, 0, ""}, {0 → "simplified", 1 → "load R, L"}}, ControlType → Setter},
Delimiter,
{{np, 10, Style[Row[{{Subscript["N", "P"], " (turns)"}]}]}, 5, 20, 1, Appearance → "Labeled",
  ImageSize → Tiny},
{{ns, 5, Style[Row[{{Subscript["N", "S"], " (turns)"}]}]}, 5, 20, 1, Appearance → "Labeled",
  ImageSize → Tiny}, Delimiter,
{{vp, 10, Style[Row[{{Subscript["V", "P"], " (rms volts)"}]}]}, 5, 250, .1,
  Appearance → "Labeled", ImageSize → Tiny},
{{ip, 5, Style[Row[{{Subscript["i", "P"], " (rms amps)"}]}]}, 5, 100, .1,
  Appearance → "Labeled", ImageSize → Tiny},
{{f, 60, "AC frequency (Hz)"}, 10, 1000, 1, Appearance → "Labeled", ImageSize → Tiny},
Delimiter,
{{r, 50, "R (ohms)"}, 10, 100, .1, Enabled → s == 1, Appearance → "Labeled", ImageSize → Tiny},
{{ls, .5, Style[Row[{{Subscript["L", "S"], " (henries)"}]}]}, .1, 1, .1, Enabled → s == 1,
  Appearance → "Labeled", ImageSize → Tiny},
TrackedSymbols → {s, np, ns, vp, ip, f, r, ls}, SaveDefinitions → True,
AutorunSequencing → {1, 2, 3, 4}]
```

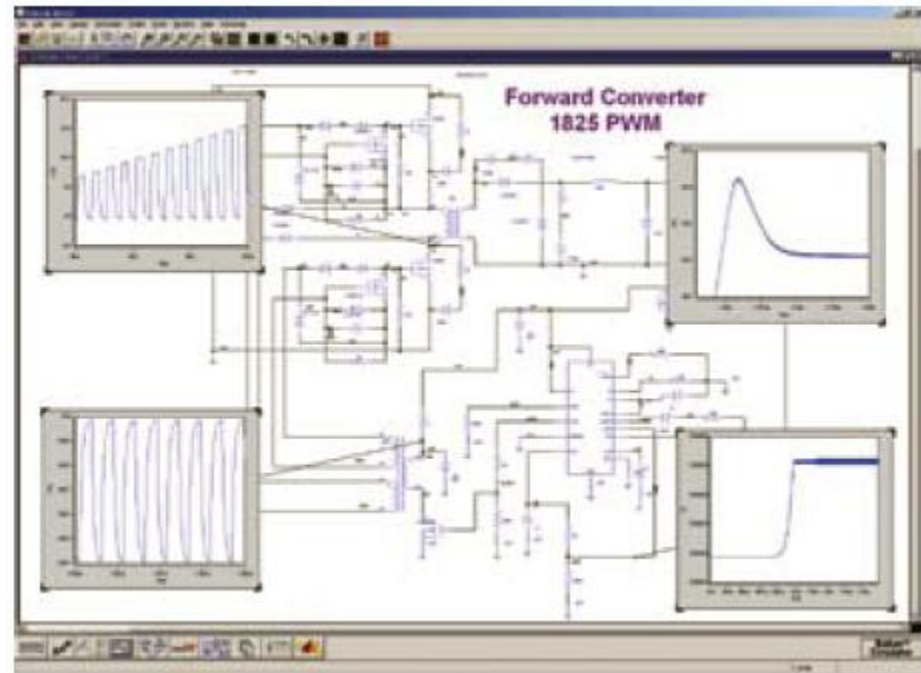
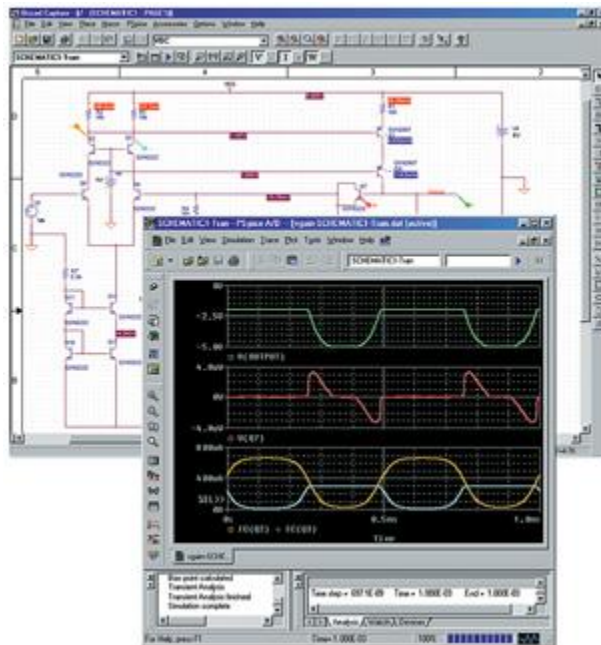
# Modelowanie matematyczne

## ► Wolfram/Mathematica



# Modelowanie i symulacje

- ▶ Obwody elektryczne – SPICE, MAST
- ▶ Urządzenia elektryczne – VHDL



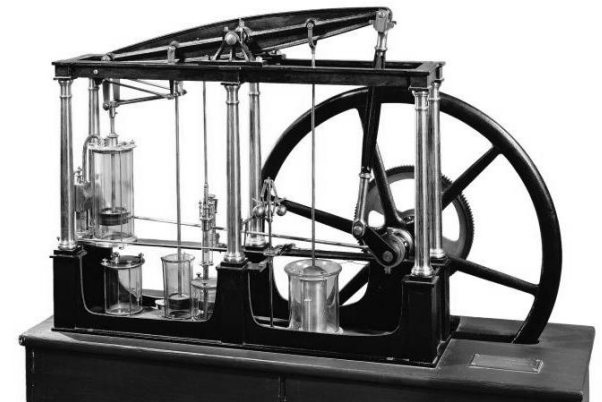
# Społeczeństwo Informacyjne

Dr inż. Michał Michna

# Typy społeczeństw

---

- ▶ **Spółeczeństwo tradycyjne**
  - ▶ społeczeństwo pierwotne
  - ▶ społeczeństwo zbieracko-myśliwskie
  - ▶ społeczeństwo ogrodnicze
- ▶ **Spółeczeństwo rolnicze**
- ▶ **Spółeczeństwo przemysłowe**
  - ▶ społeczeństwo otwarte
  - ▶ społeczeństwo nowoczesne
  - ▶ społeczeństwo masowe
  - ▶ społeczeństwo obywatelskie





# Typy społeczeństw

---

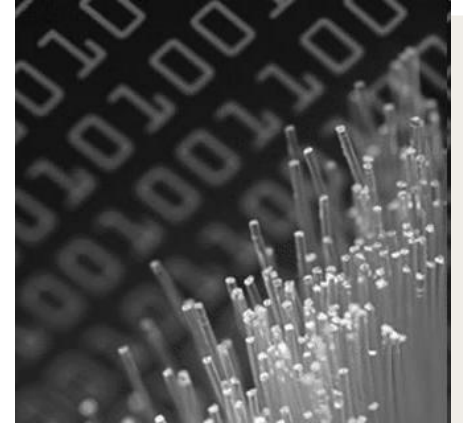
- ▶ Społeczeństwo przemysłowe
  - ▶ społeczeństwo informacyjne
  - ▶ społeczeństwo ryzyka
  - ▶ społeczeństwo sieciowe
  
- ▶ Formy zorganizowania: globalna wioska



# Społeczeństwo informacyjne

---

- ▶ Społeczeństwo charakteryzujące się przygotowaniem i zdolnością do użytkowania systemów informatycznych, skomputeryzowane i wykorzystujące usługi telekomunikacji do przesyłania i zdalnego przetwarzania informacji
- ▶ I Kongres Informatyki Polskiej, 1994



# Społeczeństwo informacyjne

---

- ▶ **Społeczeństwo informacyjne** to społeczeństwo, które nie tylko posiada rozwinięte środki przetwarzania informacji i komunikowania, lecz środki te są **podstawą tworzenia dochodu narodowego** i dostarczają źródła utrzymania większości społeczeństwa
- ▶ Goban-Klas/Sienkiewicz 1999

# Społeczeństwo informacyjne

---

- ▶ informacja i wynikająca z niej wiedza oraz technologie są podstawowym czynnikiem wytwórczym, a wszechstronnym czynnikiem rozwoju jest wykorzystywanie teleinformatyki
- ▶ siła robocza składa się w większości z pracowników informacyjnych
- ▶ większość dochodu narodowego brutto powstaje w obrębie szeroko rozumianego sektora informacyjnego

# Aspekt technologiczny

---

- ▶ Infrastruktura technologiczna, czyli dostępność urządzeń służących gromadzeniu, przetwarzaniu, przechowywaniu i udostępnianiu informacji, mnogość kanałów przesyłania danych oraz możliwość łączenia ich w rozmaite konfiguracje



# Aspekt ekonomiczny

---

- ▶ Sektor informacyjny gospodarki, czyli te gałęzie produkcji i usług, które zajmują się wytwarzaniem informacji oraz technik informacyjnych, a także ich dystrybucją.
- ▶ Społeczeństwa informacyjne charakteryzują się dużym udziałem tych dziedzin gospodarki w PKB

# Aspekt społeczny

---

- ▶ Wysoki odsetek osób korzystających w pracy, szkole i domu z technologii informatycznych, co jest zbieżne z wysokim poziomem wykształcenia społeczeństwa



# Aspekt kulturowy

---

- ▶ Wysoki poziom **kultury informacyjnej** stopień akceptacji informacji jako dobra strategicznego i towaru,
- ▶ Wysoki poziom kultury informatycznej opanowanie umiejętności związanych z obsługą urządzeń informatycznych



# Rozwój społeczeństwa informacyjnego

---

- ▶ Pełna liberalizacja rynku
- ▶ Rozległa infrastruktura telekomunikacyjna
- ▶ Spójne i przejrzyste prawodawstwo
- ▶ Nakłady finansowe na badania i rozwój

# Rozwój społeczeństwa informacyjnego

---

- ▶ nieskrępowany dostęp do sieci wszystkich operatorów
- ▶ szeroki i tani dostęp do internetu
- ▶ publiczny dostęp do informacji
- ▶ umiejętność wymiany danych bez względu na odległość
- ▶ wysoki odsetek zatrudnienia w usługach

# Rozwój SI

---

## ▶ Cele SI według UKIE

- ▶ Internet jako środek komunikacji obywatelskiej i informacji publicznej
- ▶ Powszechny dostęp do informacji
- ▶ Edukacja



# Sektory gospodarki TI

---

- ▶ przemysł informacyjny czyli media komunikacyjne
  - ▶ radio, TV, telefon, poczta i usługi wydawnicze
- ▶ urządzenia i usługi informacyjne
  - ▶ komputery, sprzęt telekomunikacyjny, prasa
- ▶ prywatna i publiczna działalność naukowo-badawcza
- ▶ oświata
  - ▶ edukacja formalna, szkolenie wojskowe, biblioteki, podnoszenie kwalifikacji zawodowych



# Korzystanie z Technologii Informacyjno-komunikacyjnych



DIAGNOZA SPOŁECZNA WARUNKI I JAKOŚĆ ŻYCIA POLAKÓW

2011



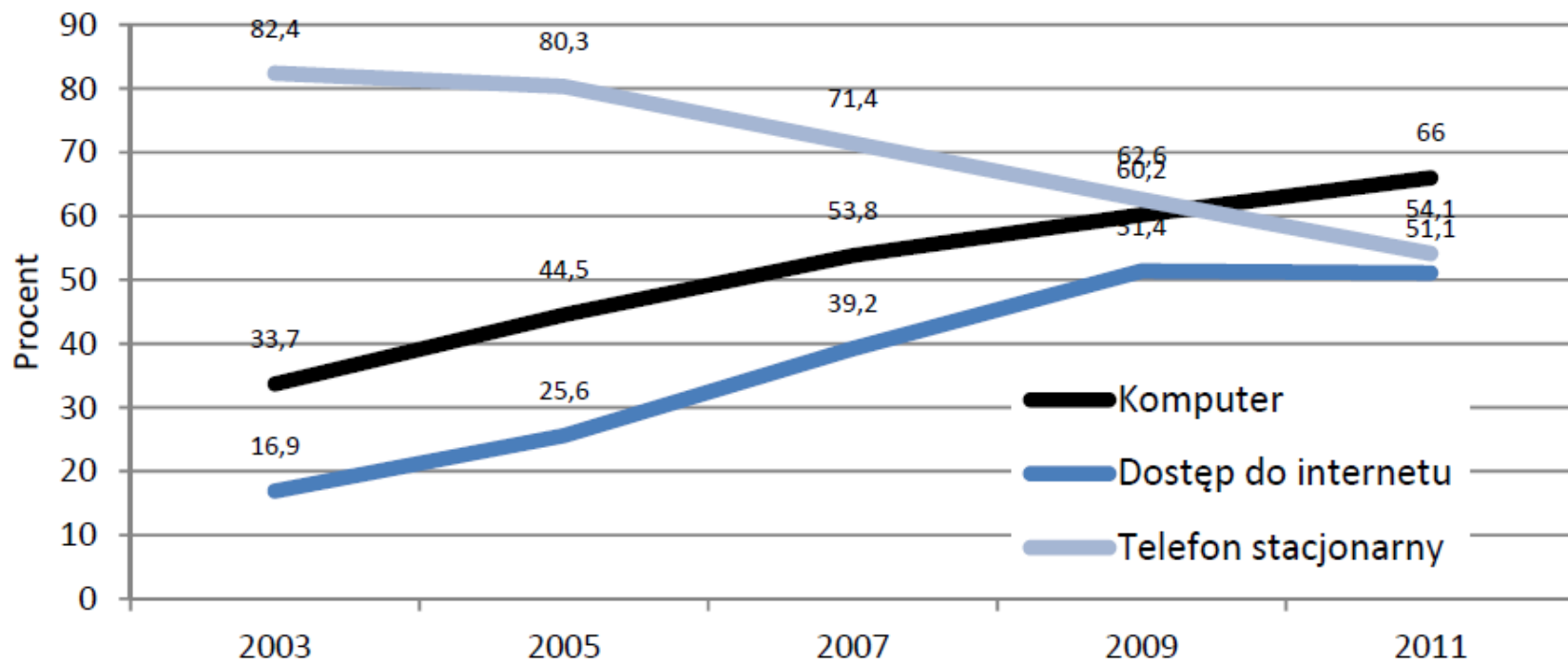
2011

# Diagnoza społeczna 2011

---

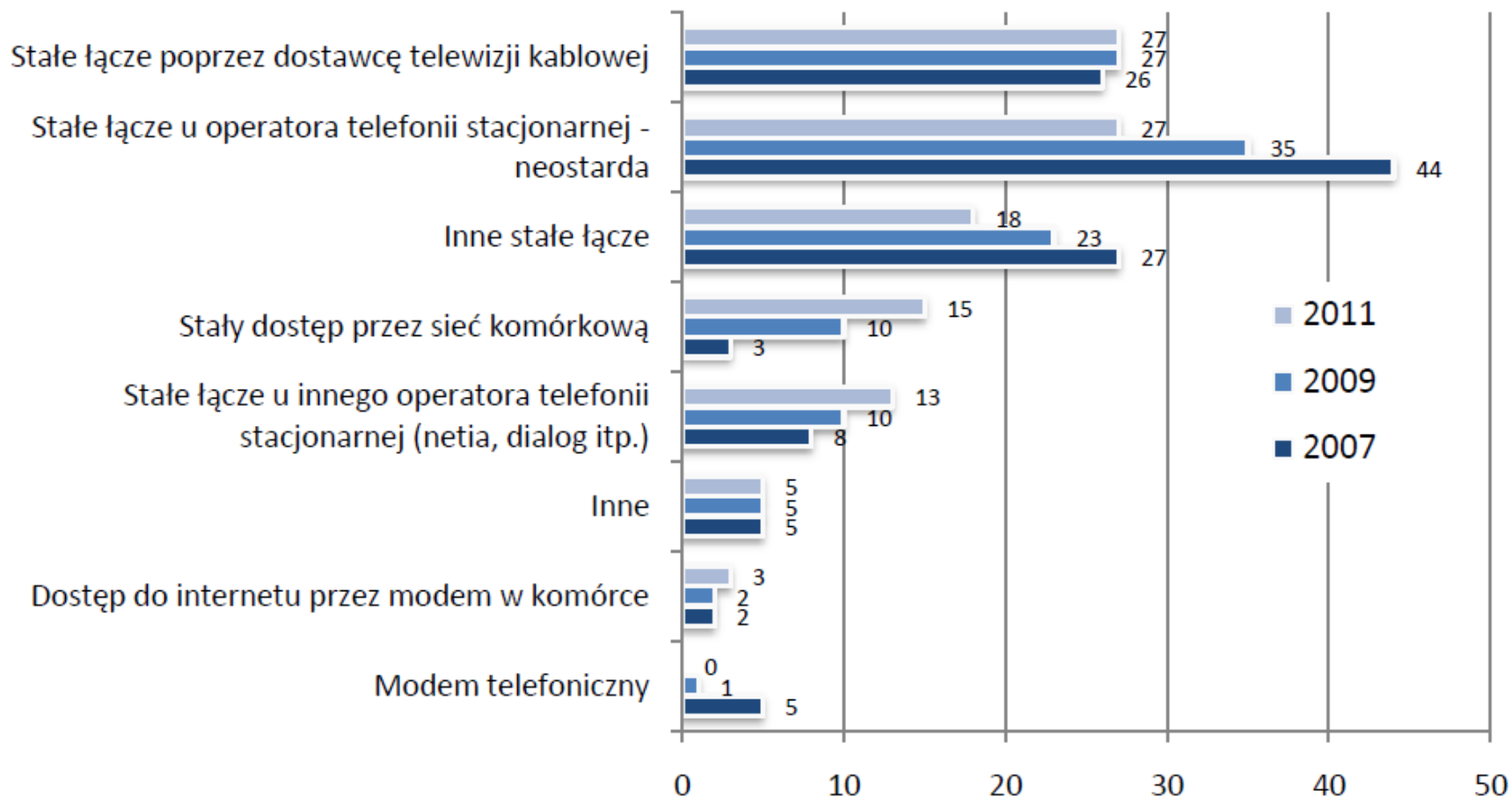
- ▶ telefon komórkowy jest narzędziem codziennego użytku
- ▶ komórkę posiada ponad 85% obywateli,
- ▶ z sieci korzysta 60% obywateli,
- ▶ 55% obywateli korzysta z obu tych technologii
  
- ▶ 75% gospodarstw domowych posiada komputer
- ▶ Obecnie 10,3 proc wszystkich gospodarstw domowych nie ma komputera ze względów finansowych, a 9,5 proc. nie ma internetu z tego powodu

# Diagnoza społeczna 2011

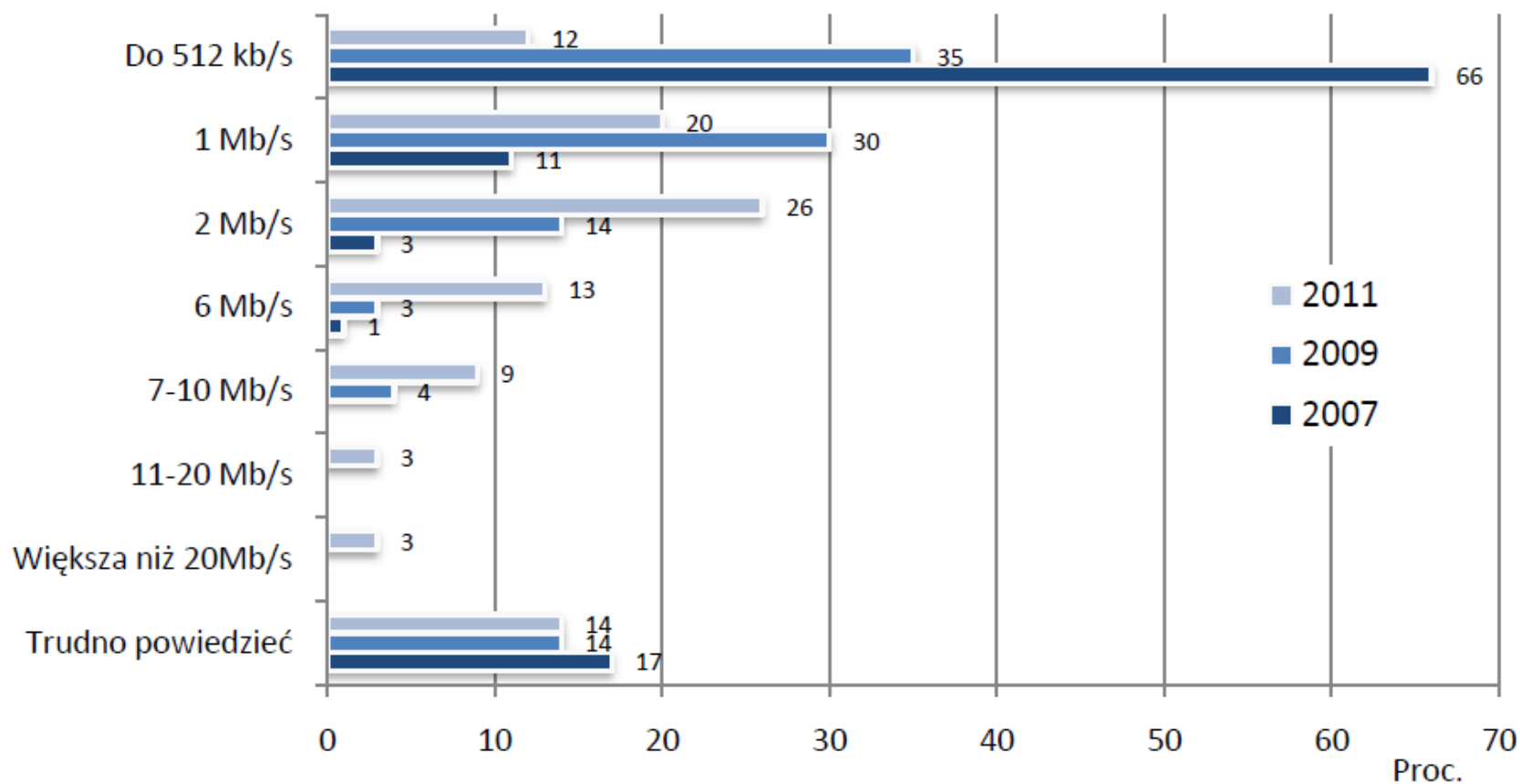




# Diagnoza społeczna 2011



# Diagnoza społeczna 2011



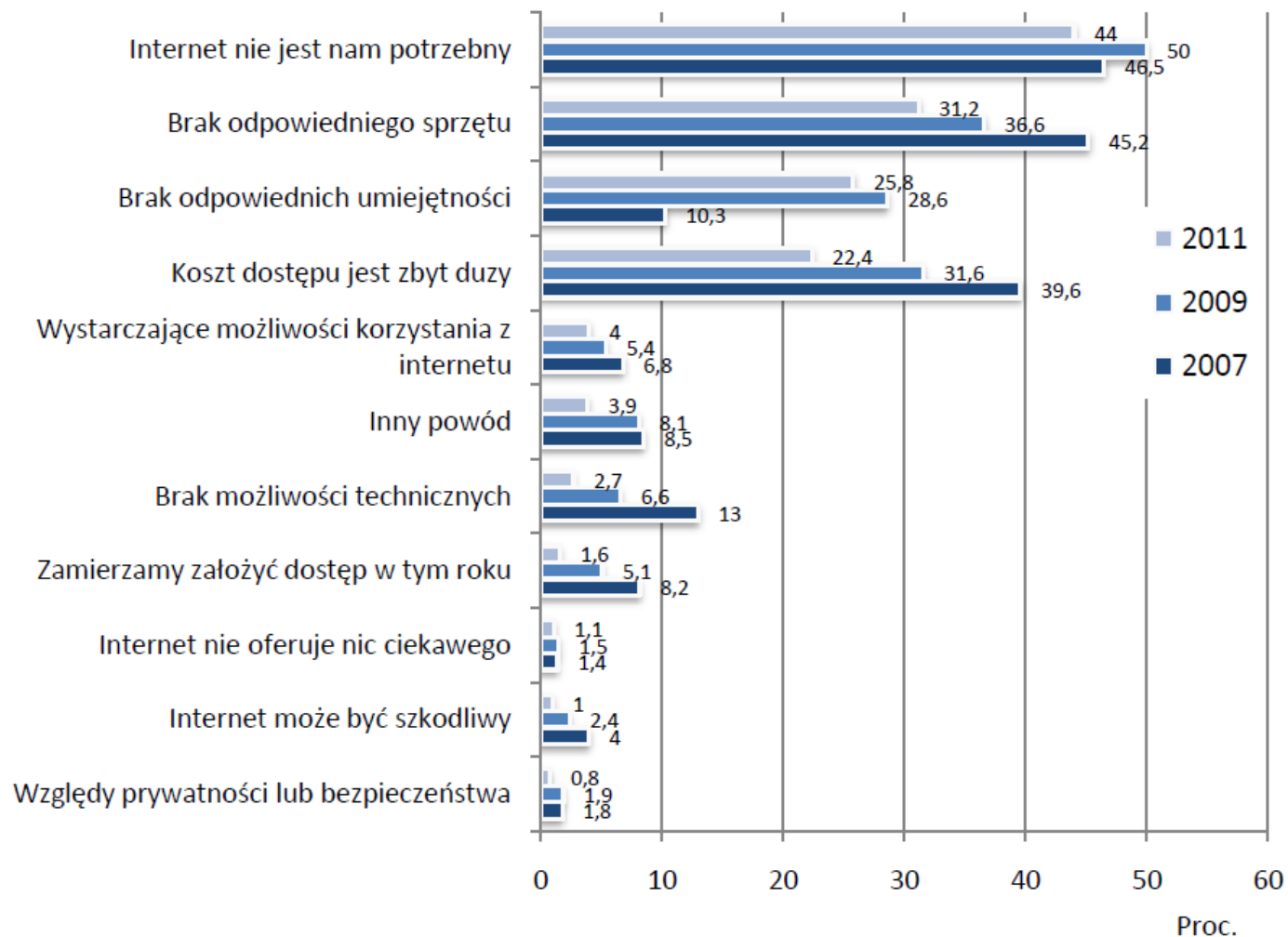
# Diagnoza społeczna 2011

---

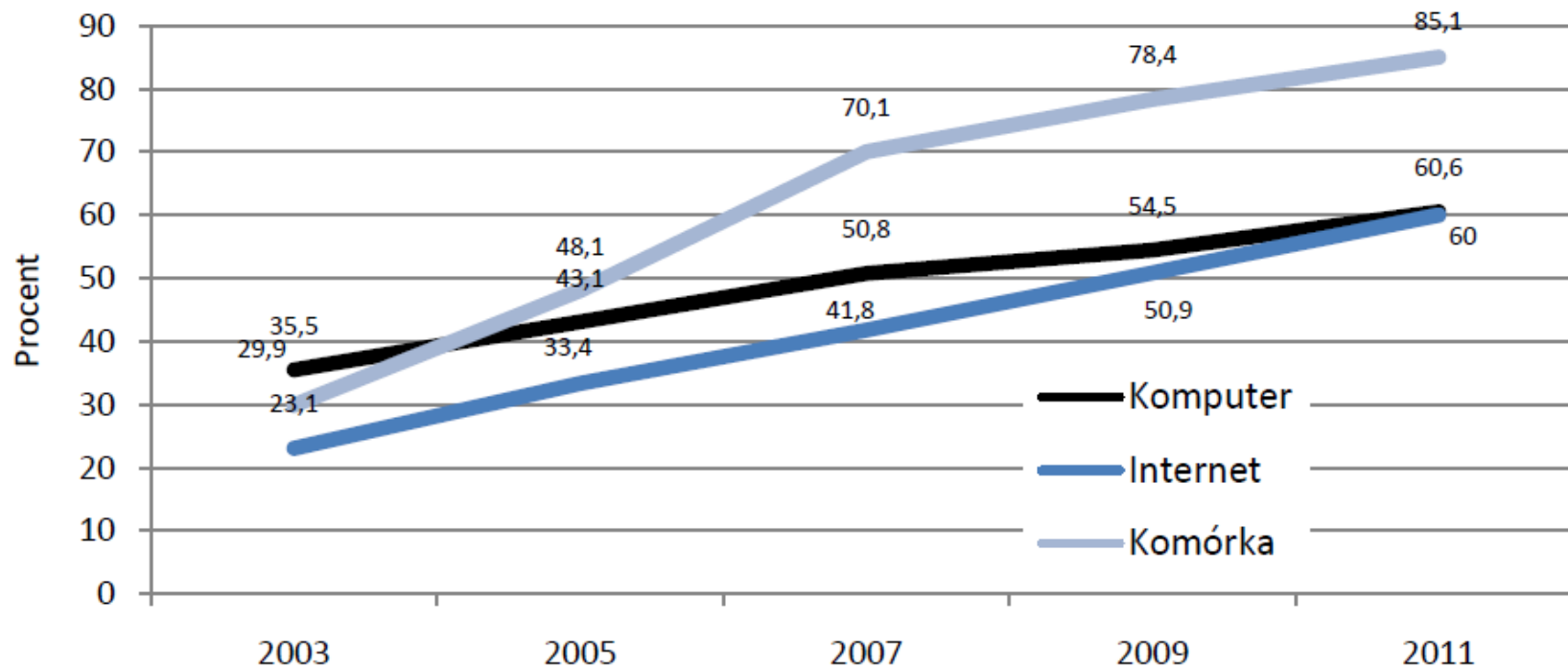


Wykres 7.1.5. Procent gospodarstw domowych z dostępem do internetu w województwach.

# Diagnoza społeczna 2011

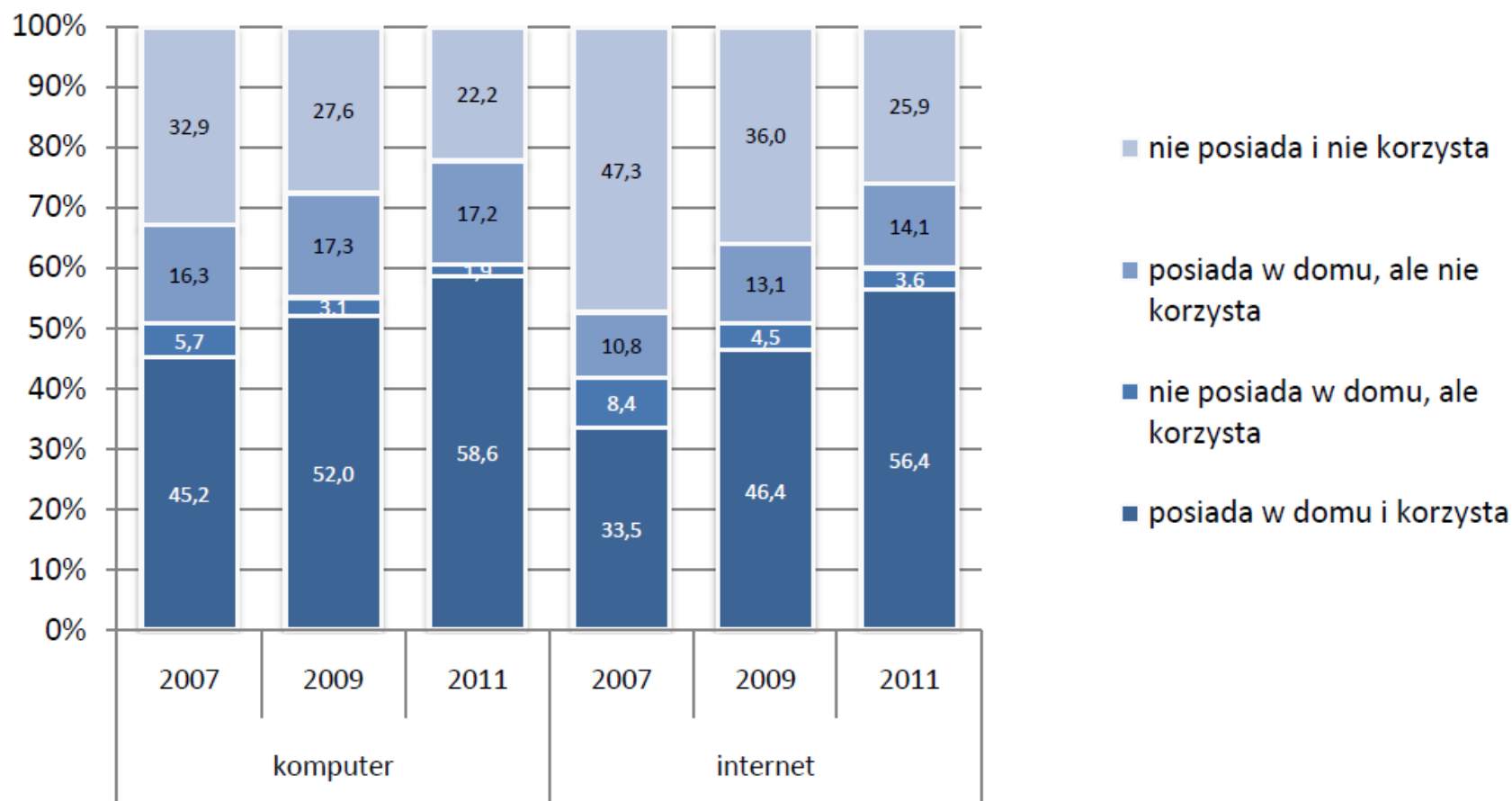


# Diagnoza społeczna 2011

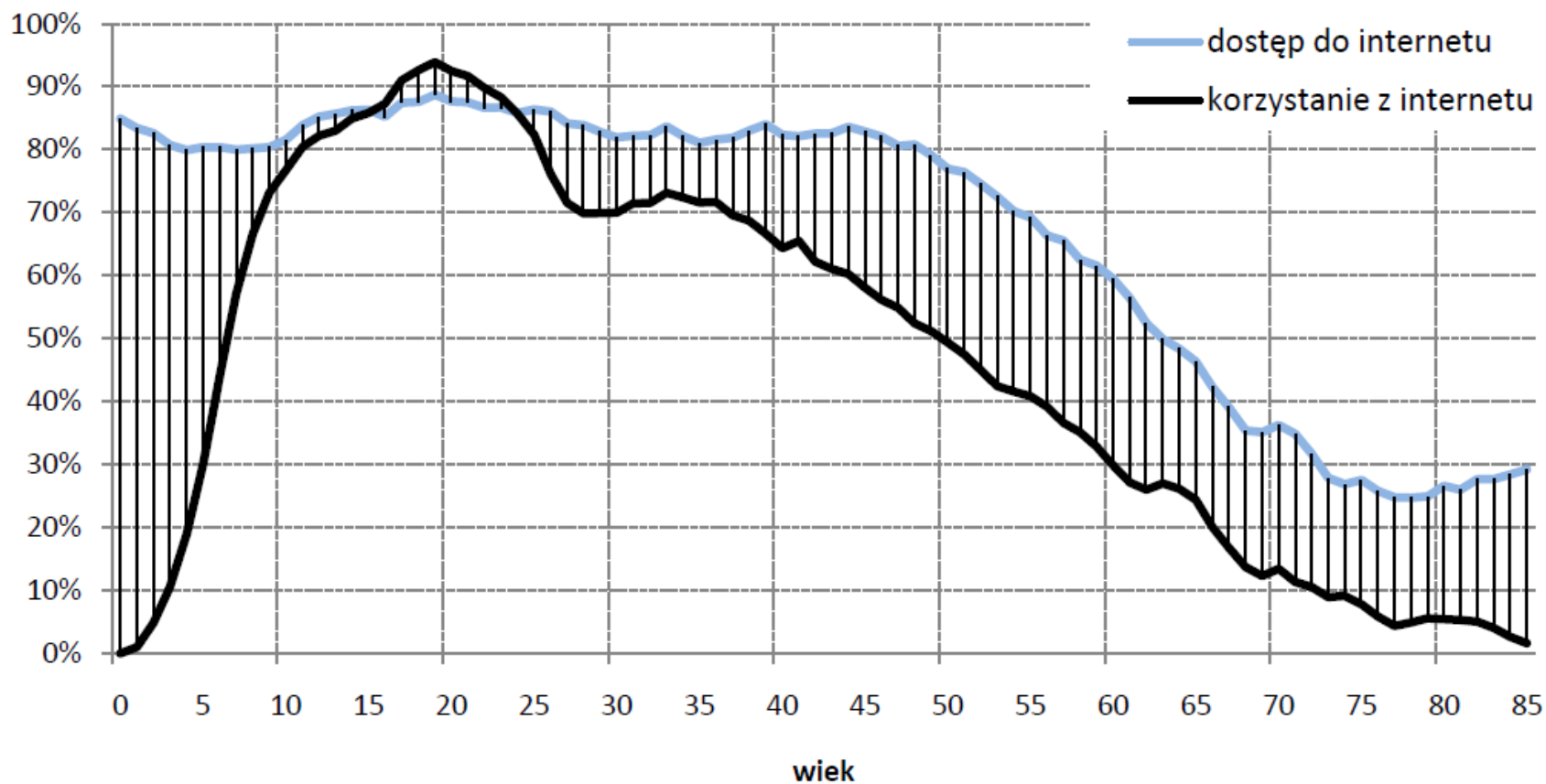


*Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych w latach 2003-2011.*

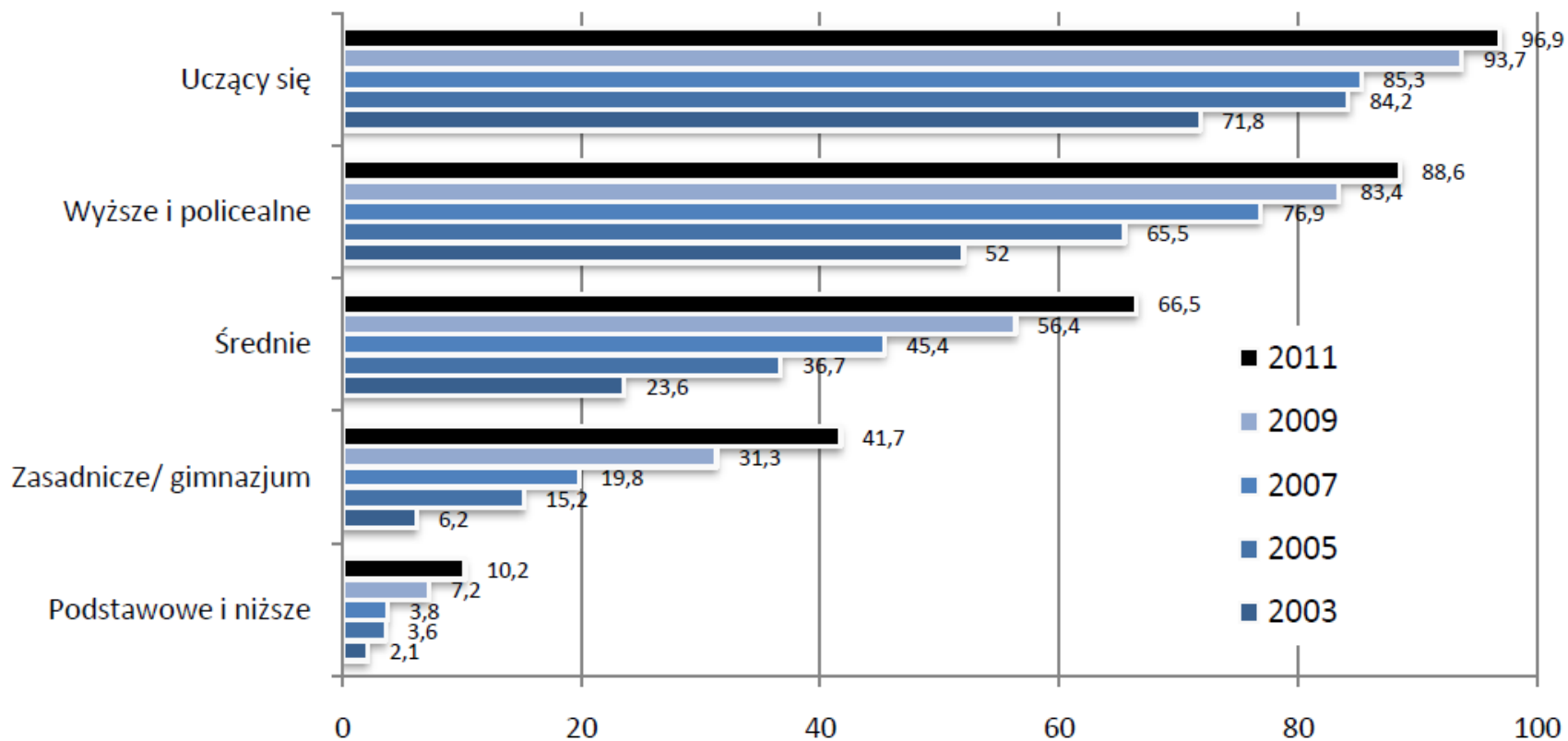
# Diagnoza społeczna 2011



# Diagnoza społeczna 2011

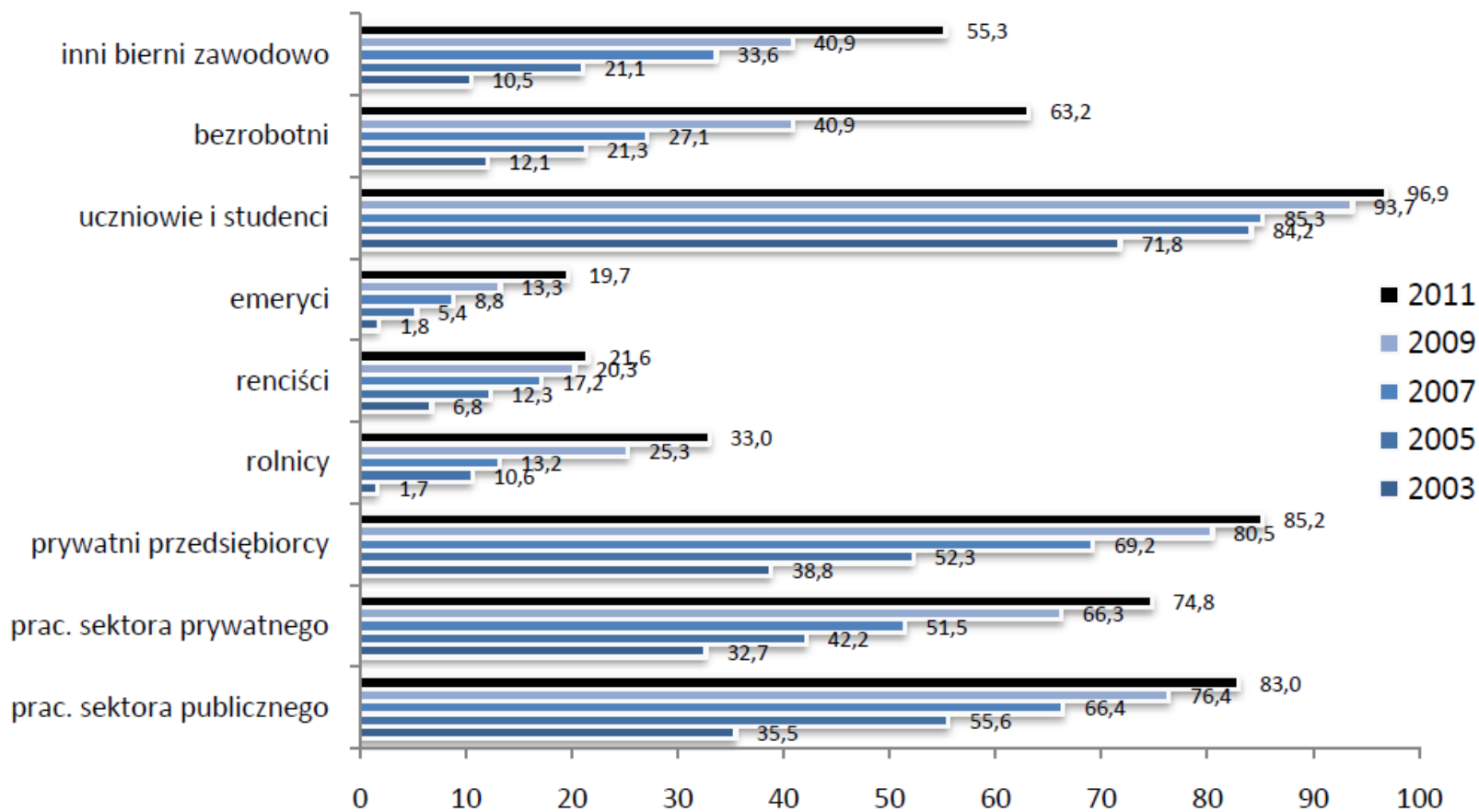


# Diagnoza społeczna 2011





# Diagnoza społeczna 2011



# Diagnoza społeczna 2011

