

70 lat polskiej informatyki

kompedium dokonań

W czwartek 23 grudnia 1948 roku, podczas spotkania grupy matematyków oraz inżynierów z profesorem Kazimierzem Kuratowskim, który zaprezentował swoje spostrzeżenia z pobytu naukowego w USA, stwierdzając znaczenie elektronicznych maszyn liczących dla potrzeb matematyki, podjęto decyzję o powołaniu w ramach Państwowego Instytutu Matematycznego (PIM) Grupy Aparatów Matematycznych (GAM) pod kierunkiem Henryka Greniewskiego.

W 2018 roku będziemy obchodzić 70-tą rocznicę tego wydarzenia, traktowanego od lat jako początek powstania polskiej informatyki (nazwa „informatyka” pojawiła się dopiero od 1968 roku).

Przygotowując się do tych obchodów stworzyliśmy wspólnie listę dokonań polskiej informatyki z tego okresu w sferze: naukowej, edukacyjnej, wdrożeniowej, gospodarczej, zastosowań i organizacji.

Lista ta, w esemesowym skrócie sygnalizuje jedynie najbardziej charakterystyczne dokonania w sektorze polskiej informatyki i nie wyczerpuje wszystkich zdarzeń, jakie zaszły w tej sferze w okresie minionych 70-ciu lat. Szersze omówienie tych i innych zdarzeń można znaleźć na witrynie www.historiainformatyki.pl jak i w literaturze już szeroko prezentowanej w internecie.

Na podstawie tego kompedium będzie możliwe analizowanie tych dokonań, z wykorzystaniem wielu źródeł i wskazywanie tych, które stały się sukcesem przynajmniej w chwili ich pomyślanej realizacji oraz wniosły swój wkład w A wiele z nich przyniosły pozytywne zmiany w rozwoju informatyki.

Będąc autorem pierwszej wersji tej listy, dziękuję wszystkim osobom, które aktywnie wzięły udział w modyfikacji zapisów oraz uzupełnieniu tej listy.

Kompedium dokonań polskiej informatyki po akceptacji przez Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Informatycznego oraz dalszych aktualizacjach przez Zespół PTI, będzie wykorzystane w przygotowaniu materiałów na Obchody 70-lecia Polskiej Informatyki.

Jeszcze istnieje możliwość przedstawienia swojej opinii i propozycji modyfikacji – wystarczy przesłać mejl z propozycjami na adres

Każda uwaga zostanie przeanalizowana, ewentualnie skonsultowana z innymi osobami i przy pozytywnej ocenie wpisana na listę, prezentowaną na tej witrynie.

Wacław Iszkowski

Spis treści

Dokonywania naukowe	2
Dokonywania edukacyjne.....	4
Dokonywania wdrożeniowe	5
Dokonywania gospodarcze	6
Dokonywania w zastosowaniach informatyki.....	8
Dokonywania organizacyjne.....	10

Dokonywania naukowe

1. **Metoda pomiaru szybkości krystalizacji metali** – odkryta w 1916 roku przez Jana Czochralskiego - wykorzystywana obecnie do produkcji monokryształów krzemu.
2. **Notacja polska**, zaprezentowana w 1924 roku przez logika Jana Łukasiewicza, powszechnie stosowana w kalkulatorach inżynierskich.
3. **Złamanie szyfru Enigmy** w 1932 przez polskich matematyków oraz opracowanie bomby kryptologicznej w latach 1938-39, której idea działania stała się celem budowy maszyny Colossus zaprojektowanej przez Alana Turinga.
4. **Metoda numeryczna Monte Carlo** – zasugerowana przez Stanisława Ulama w 1947 roku do modelowania matematycznych procesów zbyt złożonych do zastosowania na komputerze ENIAC.
5. **Pierwsza polska publikacja informatyczna za granicą** - opublikowany w Math. Tables and Other Aids to Computation, Vol. 10, No. 53, pp. 28-30, January 1956, artykuł Zdzisława Pawłaka - *Flipflop as Generator of Random Binary Digits*.
6. **CESARO** - Cyfrowy Eksperymentalny System Analizy i Rozpoznawania Obrazów, zbudowany w 1979 roku w AGH dla optymalizacji procesów flotacji oraz CESARO2 (1984) dostosowany do potrzeb automatyki i robotyki.
7. **Sieci neuronowe** – tematyka naukowa wprowadzana do Polski w przez prof. Ryszarda Tadeusiewicza poprzez publikacje (od 1978) oraz książki (od 1993), nagrodzona Medalem "For pioneer of neural networks in Poland" IEEE Neural Network Society.
8. **Sortowanie grzebieniowe** – opracowana w 1980 roku przez Włodzimierza Dobosiewicza, opisana ponownie w 1991 roku metoda sortowania tablicowego.
9. **Zbiory przybliżone** – teoria zaproponowana w 1982 roku przez prof. Zdzisława Pawłaka, dostarczająca narzędzi do aproksymacji pojęć, stosowana do wspomagania decyzji w oparciu o wiedzę odkrytą z danych – najczęściej cytowana praca polskiego informatyka.
10. **Teoria śladów** - prof. Antoniego Mazurkiewicza, stanowiąca wyjątkowo prostą, a zarazem uniwersalną, metodę reprezentacji współbieżności, która weszła do światowego kanonu teorii procesów współbieżnych.
11. **System kwerend lingwistycznych** – umożliwiający użycie nieprecyzyjnych określeń intencji użytkownika, wartości atrybutów itp. z użyciem logiki rozmytej z kwantyfikatorami lingwistycznymi - opracowany przez prof. Janusza Kacprzyka oraz Stanisława Zadroznego.
12. **Zarządzanie wielowersyjnością w obiektowych bazach danych** – rozwiązanie zaproponowane przez prof. Wojciecha Cellarego, które zaowocowało wieloma dalszymi

badaniami nad tą problematyką i doktoratami w kraju i za granicą oraz drugą w świecie monografią nt. zarządzania współbieżnością w rozproszonych bazach danych wydaną przez Elsevier w 1988 roku.

13. **Spójna teoria szeregowania zadań w systemach operacyjnych i produkcyjnych** – zbudowana przez prof. Jacka Błażewicza i Jana Węglarza, opisana w monografiach oraz dyskutowana w kontaktach międzynarodowych.
14. **Inteligentne wspomaganie decyzji** – szkoła naukowa łącząca w sposób twórczy badania operacyjne, inteligencję obliczeniową i nowe technologie informatyczne - budowana przez prof. Romana Słowińskiego od początku lat 90-tych, o wynikach potwierdzonych międzynarodowym uznaniem i Nagrodą FNP (2005).
15. **Nagroda Computer Pioneer** – przyznana w 1996 roku Antoniemu Kilińskiemu „*For pioneering work in the construction of the first commercial computers in Poland, and for the development of university curriculum in computer science*” oraz Romualdowi Marczyńskiemu “*For pioneering work in the construction of the first Polish digital computers and contributions to fundamental research in computer architecture*” – przez IEEE Computer Society.
16. **Aktualny potencjał nauki** przedstawia poniższa lista polskich naukowców informatyków, którzy na podstawie wyboru z bazy danych Scholar.Google mają wartość indeksu Hirsza (h-indeksu) w przedziale od 90 do10:

Witold Pedrycz, Roman Słowiński, Grzegorz Rozenberg, Andrzej Cichocki, Janusz Kacprzyk, Piotr Indyk, Przemysław Prusinkiewicz, Zbigniew Michalewicz, Andrzej Skowron, Ewa Deelman, Janusz Rajski, Zdzisław Pawlak, Adam Wolisz, Marta Kwiatkowska, Tomasz Imieliński, Bolesław Szymański, Krzysztof Apt, Jerzy Grzymała-Busse, Leszek Rutkowski, Jacek Błażewicz, Andrzej Pelc, Jan Chomiczy, Jan Komorowski, Andrzej Tarlecki, Jerzy Stefanowski, Jerzy Tyszer, Wojciech Rytter, Janusz M Rosiak, Josef Pieprzyk, Włodzisław Duch, Marek Chrobak, Jacek M. Żurada, Eulalia Szmidt, Maria E Orłowska, Jan Węglarz, Leszek Gąsieniec, Sławomir Zadrozny, Stan Matwin, Stanisław Jarecki, Włodek Zadrozny, Ryszard Tadeusiewicz, Adam Janiak, Stanisław Osowski, Hung Son Nguyen, Andrzej Bargiela, Lech Polkowski, Dominik Ślęzak, Piotr Faliszewski, Wojciech Penczek, Adam Przepiórkowski, Tomasz Łuczak, Stanisław Szpakowicz, Marian Bubak, Krzysztof Cpałka, Ngoc Thanh Nguyen, Marian Mrozek, Jurek Czyżowicz, Zbigniew W. Raś, Jan G Bazan, Jerzy Tiuryn, Marek R Ogiela, Joanna Kolodziej, Andrzej Jaszkiwicz, Marcin Paprzycki, Jerzy Klamka, Maciej Drozdowski, Piotr Zgliczyński, Mirosław Lachowicz, Grzegorz Karch, Józef Korbicz, Marzena Kryszkiewicz, Mikołaj Bojańczyk, Dariusz Plewczyński, Andrzej Jajszczyk, Witold Dzwinel, Bogdan Gabryś, Jakub Piskorski, Jarek Nabrzyski, Stefan Dziembowski, Andrzej Szafas, Witold Dzwinel, Michał Kleiber, Krzysztof Dembczyński, Przemysław Kazienko, Krzysztof Diks, Antoni Ligęza, Andrzej Materka, Krzysztof Krawiec, Damian Niwiński, Marek Cygan, Barbara Dunin-Kępicz, Maciej Maławski, Krzysztof Kurowski, Ewa Orłowska, Szymon Wilk, Borys Wóobel, Krzysztof Walczak, Włodzimierz Dobosiewicz, Michał Woźniak, Wojciech Jamroga, Jan Mielniczuk, Piotr Formanowicz, Michał Karoński, Wojciech Cellary, Marcin Pilipczuk, Michał Pilipczuk, Piotr Sankowski, Michał Okoniewski, Piotr Bała, Adrian Kosowski, Bożena Kostek, Adam Wierzbiński, Tadeusz Morzy, Katarzyna Musiał, Paweł Kerntopf, Mirosław Kutylowski, Bogdan Trawiński, Dominik Batorski, Ania Gambin, Maria Ganzha, Włodzimierz Drabent, Antoni Mazurkiewicz, Ariel Oleksiak, Marta Kasprzak, Zdzisław Bubnicki, Andrzej Kraśniewski, Hans de Nivelle, Maciej Piasecki, Tadeusz Chmaj, Jacek Kitowski, Janusz Zalewski, Marcin Woliński, Dominik Sankowski, Wojciech Kotłowski, Robert Wrembel, Władysław M. Turski, Janusz Sosnowski, Piotr Jędrzejowicz, Franciszek Sereżyński, Witold Kosiński, Maciej M Sysło, Bartosz Balis, Tomasz Gubała, Olgierd Hryniewicz, Zbigniew Nahorski, Jacek Koronacki, Szymon Jaroszewicz, Beata Konikowska, Joanna Józefowska, Grzegorz Waligóra, Piotr Bródka, Lech Madeyski, Jan Magott, Jarek Byrka, Paweł Gawrychowski, Alicja Wakulicz-Deja, Krzysztof Stencel, Katarzyna Rycerz, Tadeusz Burczyński, Cezary Mazurek, Małgorzata Sterna, Maciej Zakrzewicz, Maciej Komosiński, Marek Wojciechowski, Jerzy Błaszczkowski, Andrzej Marciniak, Paweł T. Wojciechowski, Jerzy Nawrocki, Maciej Komosiński, Miłosz Kadziński, Andrzej Pacut, Henryk Rybiński, Władysław Skarbek, Leszek Borzemski, Halina Kwaśnicka, Marcin Kubica, Jerzy Marcinkowski, Dariusz Biernacki, Konrad Wojciechowski, Monika Bargieł, Kazimierz Wiatr, Sławomir Wierzchoń, Adam Idzik, Leon Bobrowski, Roman Wyrzykowski, Mikołaj Morzy, Zbigniew Czech, Marcin Gorawski, Tadeusz Czachórski, Grażyna Demenko, Krzysztof Juszczyżyn, Bartosz Broda, Leszek Pacholski, Marek Wegrzyn, Edward Nawarecki, Leszek Kotulski, Piotr Nowakowski, Marek Kasztelnik, Daniel

Harężlak, Marcin Sydow, Agnieszka Mykowiecka, Lukasz Dębowski, Henryk Krawczyk, Dariusz Dereniowski, Paweł Czarnul, Anna Fabijańska, Marek Miła, Wojciech Jaśkowski, Adam Dąbrowski, Adam Grzech, Anna Derezińska, Marek Zaionc, Jerzy Tyszkiewicz, Jan Madey, Jakub Radoszewski, Anna Bartkowiak, Leszek Marcinkowski, Tomasz Kajdanowicz, Krzysztof Loryś, Adam Niewiadomski, Eryk Ciepela, Włodzimierz Zuberek, Marcin Budka, Maciej Szreter, Małgorzata Marciniak, Mieczysław Kłopotek, Piotr Dembiński, Bogdan Wiszniewski, Piotr Łukasiak, Janusz Sobecki, Jerzy Grobelny, Paweł Świątek, Zygmunt Vetulani, Marcin Hernes, Tomasz Kociumaka, Marcin Bieńkowski, Krzysztof Sozański, Jerzy Domżał.

Poza listą jest jeszcze znacząca grupa naukowców informatyków, których prace jeszcze nie uzyskały takiego uznania, lub też nie publikują oni wielu prac z powodu wymagania zachowania wyników badań w poufności, lub oczekiwania na ich ochronę patentową. Wszyscy oni, pracując w Polsce oraz za granicą, utrzymują relacje z ośrodkami w kraju.

17. **Wyszukiwarka NEKST** – (Narzędzia Eksploracji Semantycznej Tekstów) – zbudowana w latach 2009-2014 w Instytucie Podstaw Informatyki PAN, była pierwszą semantyczną wielkoskalową wyszukiwarką dokumentów, faktów i obiektów (np. produktów) z zasobów polskiego Internetu.
18. **Czasopismo Maszyny Matematyczne, Informatyka** – prezentujące dokonania w rozwoju informatyki z profesjonalnymi recenzowanymi artykułami i najnowszymi informacjami. Pierwszy numer pod redakcją Leona Łukaszewicza ukazał się w grudniu 1965 roku, a od 1971 roku jako Informatyka do grudnia 2000 roku.
19. **Fundamenta Informaticae** – recenzowane czasopismo naukowe dotyczące nauk informatycznych, ukazujące się od 1977 roku z inicjatywy Polskiego Towarzystwa Matematycznego.
20. **Konkurs prac magisterskich** – z zakresu matematyki i jej zastosowań, organizowany od 35 lat przez Oddział Dolnośląski PTI. Wielu laureatów z czasem potwierdziło swoje zdolności naukowe, osiągając kolejne stopnie naukowe.
21. **Nagroda im. Witolda Lipskiego** – ustanowiona przez Fundację Rozwoju Informatyki, polskiego Oddziału ACM i PTI, z inicjatywy grupy polskich informatyków pracujących za granicą - dla młodych polskich naukowców za dorobek w zakresie informatyki i jej zastosowań, jest przyznawana corocznie od 2005 roku. Większość z dotychczasowych laureatów jest już na podanej wyżej liście potencjału polskiej nauki informatyki.

Dokonywania edukacyjne

1. **Specjalność Maszyny Matematyczne** – pierwsza w Polsce specjalność, uruchomiona w latach 60-tych na Wydziale Łączności (potem Elektroniki) Politechniki Warszawskiej
2. **Kierunek informatyka** – uruchomiony w latach 1965-1980 na większości uniwersytetów oraz politechnik z programami nauczania równoważnymi programom uczelni amerykańskich z opracowaniem wielu skryptów, podręczników i monografii.
3. **OFEK** - Ogólnopolska Fundacja Edukacji Komputerowej – powstała w 1986 roku z inicjatywy instytucjonalnych użytkowników i producentów informatyki oraz osób fizycznych, której celem była (i jest) masowe szkolenie użytkowników informatyki w firmach w wielu obszarach zastosowań.
4. **Informatycy** – absolwenci polskich studiów informatycznych, wyjeżdżający do uniwersytetów zagranicznych oraz zatrudniani na kontrakty zagraniczne i przez wiodące korporacje w latach 70-tych i 80-tych wykazali dobre przygotowanie do pracy badawczej i technicznej w firmach zagranicznych oraz polskich po roku 1989, co potwierdziło wysoki poziom kształcenia w polskich uczelniach.
5. **Edukacja informatyczna** w oświacie - już od połowy lat 60' we Wrocławiu i w Warszawie odbywały się pierwsze regularne zajęcia z informatyki zainicjowane i prowadzone przez pionierów polskiej informatyki. W 1985 roku MEN przyjęło pierwszy program nauczania

przedmiotu elementy informatyki opracowany przez zespół przy PTI, a informatyka na stałe została włączona do podstaw programowych kształcenia w szkołach z czasem dla każdego etapu edukacji. W roku 2005 wprowadzono maturę z informatyki. Od września 2017 informatyka, a w jej ramach nauka programowania, obejmie wszystkich uczniów od pierwszej do ostatniej klasy w szkole.

6. **Olimpiady Informatyczne** – organizowanie od 1993 roku dla uczniów szkół średnich; zwycięstwa Polaków w Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w latach 2006 i 2007.
7. **Program Interkl@sa** – zainicjowany przez Grażynę Staniszewską w latach 1998-2002 znacząco wpłynął na komputeryzację szkół oraz przeszkolenie informatyczne nauczycieli.
8. **Szkolenia techniczne informatyków** – przejęte od firm zagranicznych uzyskały wysokie oceny potwierdzone odpowiednimi certyfikatami oraz tytułami – na przykład w 1994 roku polska firma MultiTrade uzyskała międzynarodowy tytuł najlepszej firmy szkoleniowej SCO.
9. **Programiści** – znani z wielu sukcesów w międzynarodowych Akademickich Mistrzostwach Świata w Programowaniu Zespołowym (ACM-ICPC) od roku 1994 (zwycięstwo zespołu UW w 2003, 2007), w konkursach CSIDC organizowanych przez IEEE (zwycięstwo zespołu PP w 2001 i 2004) oraz z wielu sukcesów w zawodach organizowanych przez światowe korporacje informatyczne.
10. **Centrum R&B Intela** – jedno z największych w Europie centrów, zatrudniające ponad 1000 informatyków, powstałe w 1999 roku w Gdańsku, opracowujące dla centrali Intela najnowsze rozwiązania informatyczne.
11. **Umiejętności Bezpieczeństwa Teleinformatycznego** – sukcesy polskich zespołów w ćwiczeniach ENISA – 1-miejsce ComCERT w 2014, 2-miejsce CERT Polska, 3-miejsce CyberObrona. Wysokie 3-miejsce jakości polskich programistów w rankingu HackerRank oraz czołowe miejsca zespołu Dragon Sector.
12. **Szkolenia informatyczne użytkowników** – szereg przedsięwzięć w celu masowego szkolenia użytkowników informatyki – ECDL, Latarnicy, 50+, tygodnie kodowania, itp.

Dokonywania wdrożeniowe

1. **EMAL1** – pierwsza (niedokończona) maszyna cyfrowa powstała w latach 1953-55 stanowiąca podstawę projektów kolejnych maszyn.
2. **XYZ i ZAM** – uruchomienie w 1958 roku pierwszej poprawnie działającej maszyny cyfrowej oraz w następnych latach maszyn serii ZAM, aż do 16-stu sztuk maszyn ZAM-41 wyprodukowanych w IMM w latach 1967-70.
3. **SAS i SAKO** – języki programowania wraz z translatorami dla maszyn serii ZAM, opracowane w latach 1957-1960, były osiągnięciem pionierskim w stosunku do stanu podobnych prac u wszystkich sąsiadów naszego kraju.
4. **UMC-1** – Uniwersalna Maszyna Cyfrowa, zbudowana w 1960 roku w Katedrze Budowy Konstrukcji Telekomunikacyjnych i Radiofonii (potem KBB i IMM) Politechniki Warszawskiej i produkowana w serii 25 sztuk przez Zakłady ELWRO we Wrocławiu do 1964 roku. W następnych latach opracowano jeszcze maszyny UMC-10, ANOPS, UMB-10 (eksportowany do USA i Kanady) oraz UMC-20.
5. **K-202** – 16-bitowy minikomputer o nowatorskiej architekturze, skonstruowany w latach 1970-73 pod kierunkiem inż. Jacka Karpińskiego i wyprodukowany w 30-tu sztukach. Ten sam zespół głównych projektantów: Elżbieta Jezińska-Ziemkiewicz i Andrzej Ziemkiewicz pracowali przy konstrukcji minikomputera MERA 400, który był potem od 1976 produkowany seryjnie.
6. **Minikomputery** – opracowane w latach 1970 - 1989 prototypy minikomputerów: K-202, Bosman, MK-J25, MERA 300 (MOMIK), MERA 400, MSWP, KFAP, SM4, CoPan8, UMC-20 (GEO-20), Mera9150 oraz mikrokomputerów: Meritum, MAZOVIA 1016, ELWRO

- 600 i 800, ELWRO 800 Junior – z których tylko kilka było produkowanych seryjnie. Prace nad tymi konstrukcjami dawały ogromne doświadczenie oraz praktyczne umiejętności informatyczne.
7. **Mera9150** – minikomputer do rejestracji danych na taśmach, produkowany w zakładach MERAMAT na licencji Seecheck firmy Redifon Electronic Systems.
 8. **ODRA 1325, RODAN** – oryginalna konstrukcja komputera III generacji do sterowania w czasie rzeczywistym i pracy w trybie wielodostępnym produkowany w wersji cywilnej w serii 100 sztuk od roku 1973 oraz w wersji wojskowej w latach 1974-1986.
 9. **Oprogramowanie systemowe** – systemy operacyjne, translatory, itp. - opracowywane w wielu ośrodkach w kraju w latach 1972-1980, takie jak: CROOK dla K-202, obiektowe dla MERA 400, MASTER dla MERA-60, MISS dla UMC-20, itp.
 10. **MELA** – pierwszy bezpośredniej system obsługi lekkoatletycznych zawodów sportowych w 1975 roku, zrealizowany na Merze 300 w assemblerze MOTIS.
 11. **MAZOVIA 1016** – pierwszy zaprojektowany w 1986 przez IMM komputer zgodny ze standardem IBM PC, produkowany seryjnie w zakładach MERA-BŁONIE i ERA (jednostki centralne) i MERA ELZAB (monitory) przez spółkę MIKROKOMPUTERY. Przy tym projekcie narodził się do dziś funkcjonujący standard „klawiatura programisty”.
 12. **ELWRO 800 Junior** - mikrokomputer szkolny zaprojektowany w 1986 w zespole W. Cellarego i wyprodukowany przez ELWRO w liczbie tysięcy sztuk, zapoczątkował powszechne wprowadzenie do szkół praktycznego nauczania informatyki.
 13. **RODAN** – polska implementacja systemu zarządzania bazą danych wg CODASYL, zrealizowana w latach 1975-1980 na systemy JS EMC. Do końca 1978 r. w Polsce zainstalowano 19 systemów.
 14. **MkS_Vir** – polski program antywirusowy, stworzony w 1987 przez Marka Sella.
 15. **Narzędzia językowe** – opracowane przez firmę TiP w 1993 roku, dla potrzeb weryfikacji ortografii, gramatyki i składni w procesorach tekstu, licencjonowany dla Microsoft (do 2013 roku), Corel, WordPerfect oraz Lotusa.
 16. **PIONIER** – ogólnopolska szerokopasmowa sieć optyczna, budowana w latach 1997-2011, nadzorowana przez Poznańskie Centrum Superkomputerowe. W 2016 roku łączy 21 ośrodków Miejskich Sieci Akademickich i 5 centrów Komputerów Dużej Mocy.
 17. **Komputery Dużej Mocy (KDM)** – Polska dysponuje wg rankingu TOP500 HPC z listopada 2016, superkomputerami (w nawiasach pozycja w rankingu): Prometheus(59), Hetman(110), Tryton(114), Okeanos(131), Bem(205), RH1288(382) i Supermicro(400)
 18. **PLGrid** – infrastruktura obliczeniowa budowana od 2007 roku przez Centra KDM, nadzorowana przez Cyfronet-Kraków, już łącząca superkomputery o mocy 6PFlopsów i dysponująca oprogramowaniem naukowym w architekturze inteligentnej sieci w chmurze (grid & cloud), dostępna dla prowadzenia badań naukowych w kraju i za granicą.
 19. **LiveChat** – narzędzie do internetowej obsługi klientów dla przedsiębiorstw, rozwijane od 2002 roku przez Livechat Software. Z narzędzia dostępnego w 34 językach korzysta ponad 8000 organizacji i firm na całym świecie.
 20. **Drukarki 3D** – opracowane i produkowane od roku 2012 ,jako jedne z pierwszych w świecie.
 21. **Gry komputerowe** – począwszy od roku 2004 pojawienie się zauważonych na zachodzie polskich gier, z osiągnięciem znaczących sukcesów aż po grę Wiedźmin 3 firmy CD Projekt Red w roku 2015, uzyskującej czołowe światowe miejsca w ocenie oraz popycie.

Dokonania gospodarcze

1. **ZETO** – Zakłady Elektronicznej Techniki Obliczeniowej, tworzące od 1964 sieć 51 (w 1980)

centrów obliczeniowych, które komercyjnie obsługiwały do 2500 podmiotów gospodarczych, znacząco przyspieszając praktyczne zastosowania informatyki (podobnie zbudowano sieć CETOB dla budownictwa). Wyszkolono tamże również tysiące specjalistów informatyki.

2. **WZE ELWRO** – zakłady projektowania i produkcji komputerów, w latach 60-tych serii Odra 1000 i 1204, od 1968 serii Odra 1304/5 o architekturze zgodnej z ICL serii 1900 ze znaczącymi zasobami oprogramowania i produkcją 587 sztuk oraz w latach 1972–1973 maszyn serii R32 i R-34 Jednolitego Systemu RIAD.
3. **Umowa ELWRO z ICL** – która udziela ELWRO licencji do dokumentacji logicznej komputera ICL1904 oraz systemów operacyjnych – Executive, George 2, George 3, translatorów – PLAN, Basic, Algol, Fortran, Cobol i CSL oraz ponad 1000 programów użytkowych z zakresu zarządzania w tym zarządzania bazami danych, a także standardowych pakietów matematyki stosowanej.
4. **Ośrodki ZIPO, CIBEH, EKORNO, Petroinform, COIG** w latach 70-tych rozwijały zastosowania informatyki w wielu branżach przemysłowych górniczej, hutniczej, energetycznej, chemicznej, optycznej i innych.
5. **Ośrodek Obliczeniowy NBP** – otwarty w 1974 w Bydgoszczy i o 1994 przekształcony w Spółkę Bazy i Systemy Bankowe (BSB) świadczący do dzisiaj usługi przetwarzania danych dla NBP. Były jeszcze takie ośrodki w Rzeszowie (BITBANK), Opolu, Koszalinie, Gdańsku – w 1999 roku zostały kupione przez SOFTBANK.
6. **CSK-Kajkowski, MiCOMP** – pierwsze, założone w latach 1982-84, polskie prywatne (jako rzemieślnicze) firmy produkcji sprzętu i oprogramowania, które stały się wzorcem dla wielu nowotworzonych polskich firm informatycznych.
7. **Eksport oprogramowania do USA** – przez firmę Karen Software produkująca w latach 1984-1991 gry (w tym 3D Tetris) na Atari, Comodore, Apple i PC
8. **Optimus, JTT** – największe w latach 1990 -1999 polskie prywatne firmy wielkoseryjnej asemblacji mikrokomputerów, z części sprowadzanych ze Wschodu, znacząco zwiększając ofertę rynkową, komputeryzując szkoły i administrację. Firmy te były też wzorem dla tworzenia innych podobnych firm.
9. **Pierwsi w Niemczech** – firma polska Logotec Engineering GmbH założona w Niemczech w 1992 roku, zaczynająca tam od 1989 eksportem oprogramowania z Polski.
10. **Firmy na GPW** – awansem polskich firm informatycznych utworzonych pod koniec lat 80-tych było ich wejście na giełdę: Optimus (1994) ComputerLand (1995), Prokom Software (1997), Softbank-Asseco (1998) oraz Comarch (1999) i wiele innych.
11. **Najlepsi w USA** – firma Logotec uzyskująca w latach 2003-2010 nagrody” Best Development Tool for Pocket PC” z firmy Microsoft za oprogramowanie do tworzenia aplikacji mobilnych.
12. **Livechat Software** – polska firma informatyczna, założona w 2002 roku o znaczącym wzroście, z oddziałem w Karolinie (USA), notowana na GPW od 2011 roku, obecnie należy do udziałowców i polskiego funduszu Tar Heel Capita
13. **Asseco** – polska firma informatyczna, od 1991 jako COMP, obecnie działająca w 50 krajach świata, jest 6-tym największym producentem oprogramowania w Europie. W 2010 roku zainwestowała 145 mln USD za kontrolny pakiet akcji izraelskiej spółki Formula Systems.
14. **Globema** - polska firma informatyczna, założona w 1997 roku, stała się wiodącym partnerem General Electric i Google na rynku systemów geoprzestrzennych w Europie Środkowo-Wschodniej (CEE) oraz znaczącym eksporterem własnego oprogramowania, a jej produkty dla operatorów telekomunikacyjnych sprzedawane bezpośrednio oraz poprzez sieć GE zostały wdrożone już w ponad 60 przedsiębiorstwach w ponad 30 krajach świata.
15. **Portale bezpieczeństwa teleinformatycznego** – polska ponad 100 tys. społeczność

korzystająca aktywnie od 2010 roku z wiedzy zawartej portalach Niebezpiecznik.pl, Zaufana Trzecia Strona, Sekurak.pl, które informując, szkoląc i oferując audyty przyczyniły się do wykształcenia specjalistów i poprawy bezpieczeństwa teleinformatycznego.

16. **Eksport z Comarchu** – firma od ponad 20 lat specjalizuje się w produkcji oraz implementacji rozwiązań informatycznych w Polsce, które są następnie eksportowane – w 2016 roku już do ponad 60 krajów na 5 kontynentach.

Dokonania w zastosowaniach informatyki

1. **Centrum Elektroniczne NBP** – wyposażono w 1965 roku w EMC NCR-315 z pamięcią CRAM, na której uruchomiono programy dla banków, Ministerstwa Finansów, PZU i innych.
2. **Krajowe Systemy Informatyczne (KSI)** - w latach 70-tych powstały systemy – między innymi - WEKTOR i Prokor do kontroliważnych inwestycji, REJESTR rejestracji samochodów i praw jazdy oraz TRANSTER dla zarządzania taborem PKS.
3. **SPIS** - System Państwowej Informacji Statystycznej, jako sieć ośrodków obliczeniowych zarządzanych przez GUS oraz WUS, wyposażonych w komputery Odra 1305 oraz Mera 9150.
4. **SYMLEK** – ogólnopolski System Automatycznej Oceny Hodowlanej Krów, wykonany w latach 1972-1975 w ZETO Olsztyn, działający do dzisiaj, mający w swej bazie informacje o 765 tys. krów.
5. **PESEL** - Powszechny Elektroniczny System Ewidencji Ludności będący centralnym zbiorem danych osobowych obywateli polskich oraz cudzoziemców, wprowadzony w 1974 roku unikalną polską bazą danych i następnie wielokrotnie modernizowany.
6. **Oprogramowanie inżynierskie** – szereg pakietów oprogramowania dla zastosowań w różnych dziedzinach: lotnictwa, wytrzymałości materiałowej, mechaniki, chemii, budowl, transportu kolejowego, geodezji, itp. wykorzystującego istniejące komputery Odra 1300, JS EMC, a potem mini i mikrokomputery, np. DAMS – (Design All Manufacturing Surfaces) zaproje, przeznaczony do projektowania kształtów samolotów, turbin, samochodów, itp.
7. **Bank Krwi** – krajowy system gospodarki krwią, powstały w połowie lat 80-tych przez CIBEH i firmę SPIN wspólnie z Wojew. Stacją Krwiodawstwa w Katowicach, potem wielokrotnie modyfikowany i przenoszony na nowe platformy, działa obecnie.
8. **RENTIER i EMIR** – systemy informatyczne dla ZUS do obsługi świadczeń emerytalno-rentowych, powstałe w ZETO Katowice oraz Bydgoszczy w 1981 w celu wyliczania i wypłaty świadczeń emerytalno-rentowych - następnie rozwijane i nadal utrzymywane.
9. **WARENT** – system gromadzenia danych przejętych jednorazowo z wielu systemów dla automatycznej obsługi waloryzacji świadczeń emerytalno-rentowych, opracowany przez ZETO Katowice i wykorzystany po raz pierwszy w 1986 roku.
10. **DAMS** – (Design All Manufacturing Surfaces) zaprojektowany przez zespół z OBR SK Mielec dla mikrokomputerów PC, przeznaczony do projektowania kształtów samolotów, turbin, samochodów, itp.
11. **Dostęp do Internetu** – oficjalnie od dnia 17 sierpnia 1991, gdy na Wydziale Fizyki UW wysłano pierwszy mejl, po czym został utworzony NASK (Naukowa Akademicka Sieć Komputerowa) oraz pojawił się pierwszy komercyjny dostawca dostępu - firma ATM.
12. **POLTAX** – pierwszy w takiej skali system teleinformatyczny przeznaczony do ewidencjonowania poboru podatku PIT i VAT, wykorzystywany w urzędach skarbowych, budowany z początku lat 90-tych z dużymi trudnościami, kolejno przez wiele firm informatycznych, podlegający też wielu modyfikacjom.
13. **Autonomiczna sieć transmisji danych** – zbudowana po 1992 roku przez TELBANK dla umożliwienia systemów rozliczeniowych ELIXIR i SORBNET pomiędzy systemami

- teleinformatycznymi banków.
14. **Wirtualna Polska** – pierwszy polski portal, założony w 1995 roku - potem pojawiły się portale: onet.pl (1996), interia.pl (2000), gazeta.pl(2001) i inne.
 15. **POLPAK** – uruchomienie przez TP SA w marcu 1996 roku sieci transmisji cyfrowej dostępu do internetu z numeru 202122.
 16. **CERT Polska** – pierwszy w tej części Europy od 1996 roku zespół reagujący na incydenty, uczestniczący w międzynarodowych projektach dotyczących bezpieczeństwa teleinformatycznego – działający w ramach NASKu.
 17. **PULS i POMOST** – systemy obsługi urzędów pracy i ośrodków pomocy społecznej, oddane do użytku w 1996, zrealizowane przez ComputerLand, działające do dzisiaj po wielu unowocześnieńiach.
 18. **KSI ZUS** – Kompleksowy System Informatyczny ZUS, największy w Polsce, zaimplementowany i zarządzany w latach 1997-2010 przez PROKOM, a następnie rozwijany i utrzymywany przez Asseco.
 19. **Systemy teleinformatyczne w bankowości** - zrealizowane lub dopasowane dla potrzeb klasycznych i mobilnych cyfrowych operacji i usług finansowych, oparte na polskich i zagranicznych aplikacjach.
 20. **Platformy transakcyjne on-line** – największa Allegro powstała w 1991 roku, a następnie setki e-sklepów i e-usług tworzących polski e-handel, dzisiaj o wartości do 36 mld. złotych.
 21. **INTELIGO** – jeden z pierwszych w Polsce (PBG, WBK, mBank) system obsługi bankowości elektronicznej realizowany w 2000 roku przez spółkę IFS sprzedaną potem do PKO BP.
 22. **Gadu-Gadu (GG)** - komunikator internetowy, uruchomiony od sierpnia 2000 roku, uzyskał 50 mln użytkowników. Po sprzedaży został zlikwidowany w lipcu 2016 roku.
 23. **Polska Wikipedia** – powstała we wrześniu 2001 roku, jest obecnie piątą pod względem liczby ponad 1,2 mln haseł.
 24. **Systemy teleinformatyczne w administracji** państwowej i samorządowej (księgi wieczyste, SYRIUSZ, KRS, CEPiK, SIS II/VIS, SWD Policji, CEDiG, TERYT, GBDOT, GEOPORTAL2, ZIP..) poprawnie i efektywnie działające.
 25. **Systemy obsługi celnej** – w Polsce CELINA i ZEFIR, na Litwie MDAS, budowany i rozwijany od 2002 roku przez firmę SKG, obecnie uzupełniony WROTAmi CELNymi. ISZTAR – system obsługi zunifikowanej taryfy celnej, wykonany w latach 1998-2001, był warunkiem wejścia Polski do Unii.
 26. **ZSZKiK ARiMR** - Zintegrowany System Zarządzania i Kontroli (IACS) zbudowany w 2003 roku do obsługi unijnych dopłat bezpośrednich dla rolników w ramach Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej.
 27. **Nasza-Klasa (potem nk.pl)** – polski serwis społecznościowy, uruchomiony w 2006 był przeznaczony do kontaktów osób ze szkolnych lat. W szczycie popularności miał ok 10 mln kont. Od czerwca 2015 należy do grupy onet.pl.
 28. **mPAY** – autorski system płatności mobilnych wdrożony w 2008 roku, pierwszy w Polsce i jeden z pierwszych na świecie, wspólnie z Citibank oraz sieciami Plus i Play.
 29. **CEIDG** - system Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej konsolidujący informacje z 2500 rejestrów umożliwiając obsługę przedsiębiorców w jednym okienku – wykonany w 9 miesięcy w 2010/11 roku przez ZETO Bydgoszcz dla Min.Gospodarki.
 30. **ePodatki** – uruchomienie w 2012 składania deklaracji podatkowych przez internet.
 31. **e-WUŚ** - elektroniczny system weryfikacji uprawnień świadczeniobiorców – wprowadzony od początku 2013 r., pozwala sprawdzić ubezpieczenia pacjenta – projekt został zgodnie z harmonogramem w 9 miesięcy.

32. **EC.GIS** – geoprzestrzenny system zarządzania infrastrukturą ciepłowniczą, opracowany w Globemie, został wdrożony w latach 2002-2015 w przedsiębiorstwach Energetyki Ciepłej w ponad 20 największych polskich aglomeracjach miejskich.
33. **ŁOWCZA-3** - system automatyzacji dowodzenia obroną przeciwlotniczą złożony z zestawu automatyzacji dowodzenia REGA, dowodzenia związkami taktycznym SZAFRAN oraz przeciwlotniczym zestawem artyleryjskim BLENDRA, a także ZSWDiKW FENIKS przeznaczony do dowodzenia Wojsk Lądowych, opracowane przy znaczącym udziale polskiej informatyki w PIT-RADWAR.
34. **Beacon** – autorskie rozwiązanie Comarchu, transmitera z systemem zarządzania sygnałem z nadajnika do aplikacji na smartfonach, uruchomione w 2014 roku.
35. **Obsługa wniosków 500+** - zaimplementowana w bardzo krótkim czasie przez informatyków Banku PKO BP (przy współpracy innych banków) w 2016 roku - umożliwiającą składanie wniosków przez internet. Równocześnie dostawcy systemów do obsługi świadczeń rodzinnych uzupełnili ich funkcjonalność o obsługę świadczeń 500+.
36. **Pozyskiwanie informacji** drogą elektroniczną przez systemy dziedziczne (m.in. świadczenia rodzinne, 500+) z rejestrów zewnętrznych (ePodatki, eZUS, PESEL) dla uproszczenia obsługi obywateli, realizowane od 2016 roku.

Dokonania organizacyjne

1. **Grupa Aparatów Matematycznych** - powołana 23 grudnia 1948 roku.
2. **Centrum Obliczeniowe PAN** - powstałe w 1961, które w 1976 przekształcono uchwałą Prezydium PAN w Instytut Podstaw Informatyki PAN.
3. **Instytut Maszyn Matematycznych (IMM)** – powstałe z przekształcenia w 1962 roku z Zakładu Aparatów Matematycznych.
4. **Katedra Budowy Maszyn Matematycznych (KBMM)** – przekształcona w 1963 roku z Katedry Konstrukcji Telekomunikacyjnych i Radiofonii na Wydziale Łączności (potem Elektroniki) Politechniki Warszawskiej.
5. **Klub Użytkowników Komputerów ICL** – pierwsza organizacja informatyczna (afiliowana przy NOT), założona w 1968 roku, dla wymiany informacji i doświadczeń merytorycznych, potem przekształcona w Klub w ramach PTI.
6. **INFOGRYF** – jedna z pierwszych konferencji informatycznych, organizowana co 2 lata w okresie 1972-1994 w Kołobrzegu, przeznaczona do wymiany informacji o potrzebach i ofertach informatycznych.
7. **PTI** - Polskie Towarzystwo Informatyczne założone w 1981 roku, skupiające część środowiska informatycznego, oddziałujące w kluczowych dla rozwoju informatyki w sferach publicznych oraz w ramach ECDL powszechna edukacja podstaw informatyki.
8. **Targi Informatyczne** – organizowane od 1990 roku prezentacje produktów i usług informatycznych – INFOSYSTEM, KOMPUTER EXPO, SOFTARG, BALTKOM – zanikły z początkiem lat 2000.
9. **PIIT** – Polska Izba Informatyki i Telekomunikacji założona w 1993 roku w celu konstruktywnej współpracy z ustawodawcą oraz administracją w opracowaniu rozwiązań prawnych i organizacyjnych wspomagających rozwój zastosowań informatyki w gospodarce i społeczeństwie. Częściowo podobne zadania spełnia Krajowa Izba Gospodarki Elektronicznej i Telekomunikacji (KIGEiT) założona w 1992 roku.
10. **Polska na CEBiT** – po raz pierwszy polskie firmy informatyczne zaprezentowały się w 1994 roku w Hanowerze na największych w Europie targach komputerowych. W 2012 Polska była partnerem CEBiT z wystąpieniem polskiego premiera o teleinformatyce.
11. **Kongresy Informatyki Polskiej** – zorganizowane w latach 1994, 1998 oraz 2003,

umożliwiający środowisku informatycznemu przedyskutowanie i wydanie (w postaci Raportów, w tym Raportu PTI z 1991 roku) rekomendacji tworzenia warunków rozwoju informatyki w Polsce w kontekście unijnym.

12. **Forum Teleinformatyki** – konferencja informatyczna odbywająca się corocznie od marca 1995 roku, dla kilkuset osób ze środowiska administracji rządowej i samorządowej oraz nauki i przedstawiciele firm dostawców rozwiązań, przynosząca uczestnikom znaczący zasób merytorycznej wiedzy.
13. **Dział informatyzacja** – utworzony w lipcu 2002 roku najpierw przy Ministrze Nauki, potem Nauki i Informatyzacji, Spraw Wewnętrznych i Administracji i od listopada 2011 Ministrze Cyfryzacji, zajmujący się sprawami wykorzystania informatyki w społeczeństwie cyfrowym.
14. **Na rzecz Bezpieczeństwa Teleinformatycznego** – szkolenia i działania przez pozarządowe w zapewnieniu ochrony teleinformatycznej Polski – między innymi Fundacja Bezpieczna Cyberprzestrzeń, Polska Obywatelska Cyberobrona i inne.