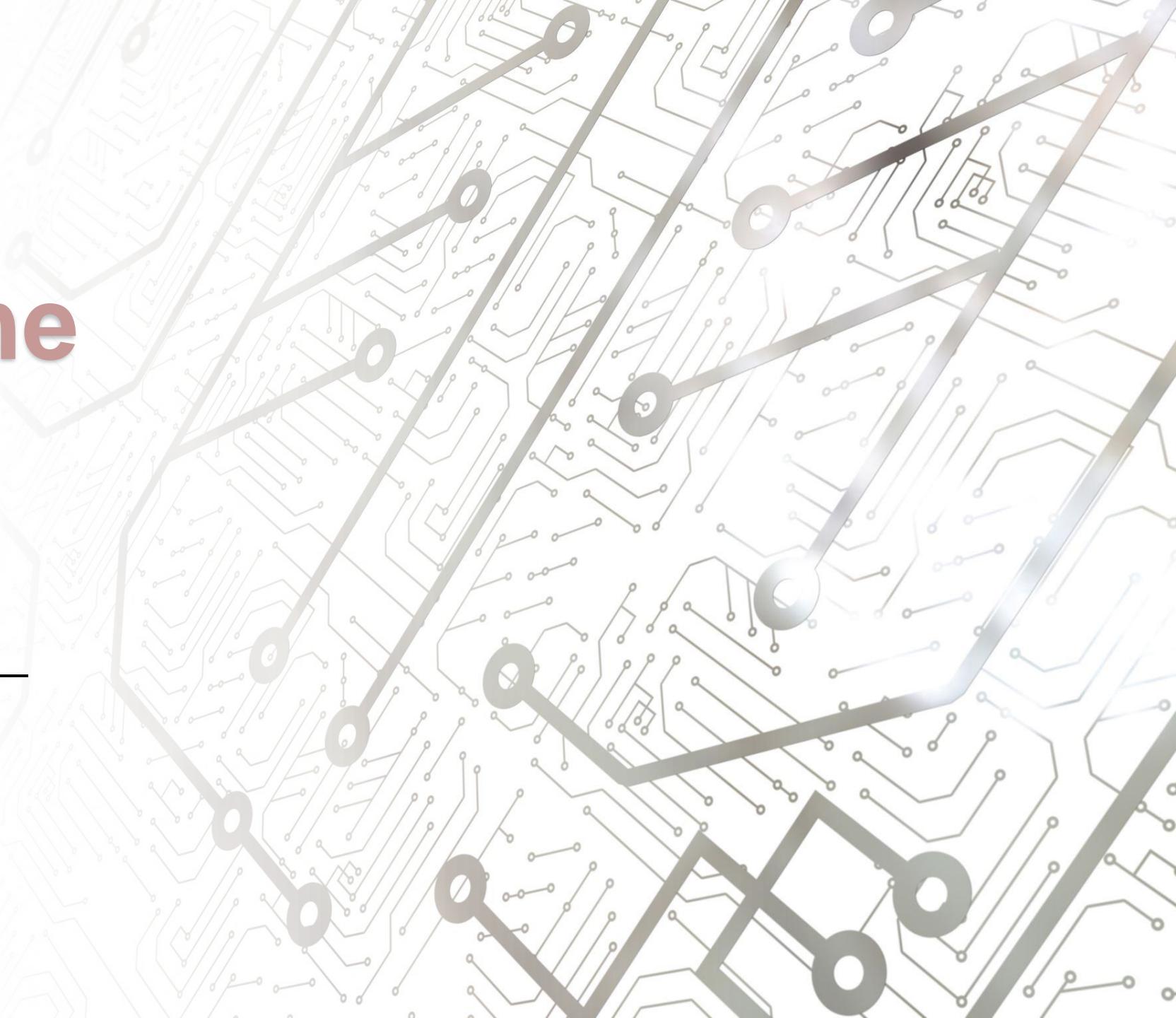


Systemy informacyjne

Pojęcia podstawowe

Mariusz Grabowski



Cel zajęć

- Podać definicję systemu oraz jego podstawowe atrybuty
- Omówić istotę ogólnej teorii systemów
- Podać klasyfikację systemów
- Scharakteryzować podstawowe definicje pojęcia informacji w ujęciu ilościowym oraz jakościowym
- Wymienić i scharakteryzować podstawowe atrybuty informacji decyzyjnej
- Podać definicje systemu informacyjnego w różnych ujęciach
- Podać definicję obszaru Systemów informacyjnych

Bibliografia

- Ackoff R. L., (1989), From Data to Wisdom, Journal of Applies Systems Analysis, Volume 16, pp. 3-9.
- Bertalanffy von, L. (1972), The History and Status of General Systems Theory. The Academy of Management Journal, Vol. 15, No. 4, pp. 407-426.
- Bocchino W. A., (1975), Systemy informacyjne zarządzania. Narzędzia i metody., WNT, Warszawa.
- Bubnicki Z. (1993), Podstawy informatycznych systemów zarządzania. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
- Checkland P., (1993), Systems Thinking, Systems Practice. John Wiley & Sons, Chichester.

Bibliografia

- Cooley M., (1987), Architecture or Bee?, The Hogarth Press, London.
- Davenport T. H. , Prusak L., (1998), Working Knowledge, Harvard Business School Press, Boston.
- Flakiewicz W., (2002), Systemy informacyjne w zarządzaniu. C.H. Beck, Warszawa.
- Gomółka, Z., (2000), Cybernetyka w zarządzaniu, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa.
- Grabowski M., Zajac A., (2009), Dane, informacja, wiedza - próba definicji, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Nr 798, ss. 5-23.
- ITGI, (2007), Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) 4.1, IT Governance Institute, Rolling Meadows,

Bibliografia

- Kisielnicki J., Sroka H. (2005), Systemy informacyjne biznesu, Wydawnictwo Placet, Warszawa.
- Kuraś M., (1987), Jakość danych a jakość informacji, w: Oleński J. (Red.), „Systemy Informatyczne 1/8'', Materiały seminarium SPIS '87, Jakość Danych w Systemach Informacyjnych, Warszawa, ss. 323-331.
- Kuraś, M., (1994), Zmiana organizacyjna jako cel modernizacji systemu informacyjnego, IV Konferencja Rozwoju Systemów Informatycznych i ich Bazy Sprzętowej w Hutnictwie, Krynica, Październik, ss. 93-113.
- Laudon K. C., Laudon J. P., (2002), Management Information Systems. Managing the Digital Firm, VII edition, Prentice Hall, Upper Saddle River.

Bibliografia

- Langefors B., (1973), Theoretical Analysis of Information Systems, (4th ed.), Studentlitteratur, Lund, Sweden, AUERBACH Publishers Inc., Philadelphia.
- Mały Słownik Cybernetyczny, (1973), Kempisty M. (Red.) , Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Simon H. A., (1997), Administrative Behavior, 4th Edition, The Free Press, New York.
- Steinmüller W. (1977), Zautomatyzowane systemy informacyjne w administracji prywatnej i publicznej, Organizacja Metody Techniki, 1977/9.

Bibliografia

- Sundgren B., Steneskog G, (2003), Information Systems for Concerted Actions, in: Sundgren B., Martensson P., Mähring M., Nilsson K., (Eds.), Exploring Patterns in Information Management: Concepts and Perspectives for Understanding IT-Related Chang, Stockholm School of Economics, The Economic Research Institute, Stockholm, pp. 11-38.
- Zeleny M., (1987), Management Support Systems: Towards Integrated Knowledge Management, Human Systems Management, 7, pp. 59-70.

Plan prezentacji

- Podejście systemowe
 - Definicja systemu
 - Ogólna teoria systemów
 - Klasyfikacja systemów
- Pojęcie informacji
 - Podejście ilościowe
 - Podejście jakościowe
 - Atrybuty informacji
- System informacyjny
 - Ujęcia: systemowe, strukturalne, społeczne, strategiczne
- Obszar Systemów informacyjnych

System

Pojęcie systemu

- W grece 'σύστημα': zorganizowana zależność pomiędzy składnikami.
- Przeciwieństwo terminu 'χάος'
- Zorganizowana grupa części, komponentów lub podsystemów połączonych aby spełniać określony cel

Podstawowe cechy systemu

1. System charakteryzuje się celowością działania określoną przez jego twórcę;
2. Cel systemu może być realizowany na wiele sposobów
3. Żadna część systemu nie znajduje się w izolacji w stosunku do pozostałych części systemu
4. Na strukturę systemu składają się części wraz z relacjami zachodzącymi pomiędzy nimi

(Flakiewicz, 2002, s. 4)

Teleologia

teleologia <téleos 'osiągający cel' + -logia> filoz. «pogląd filozoficzny, według którego celowość stanowi zasadę oraz wyjaśnienie istoty i przebiegu zjawisk w przyrodzie»

Źródło: <http://usjp.pwn.pl/haslo.php?id=1882935>

Teleologia arystotelesowska została wyeliminowana w późniejszym rozwoju nauki zachodnioeuropejskiej, ale problemy w niej zawarte, takie jak porządek i nakierowanie na cel w systemach żywych, zostały raczej zanegowane i pominięte niż rozwiązane. W związku z tym, podstawowe zagadnienie systemowe ciągle pozostaje aktualne.

Źródło: (Bertalanffy, 1972, s. 407)

Holizm

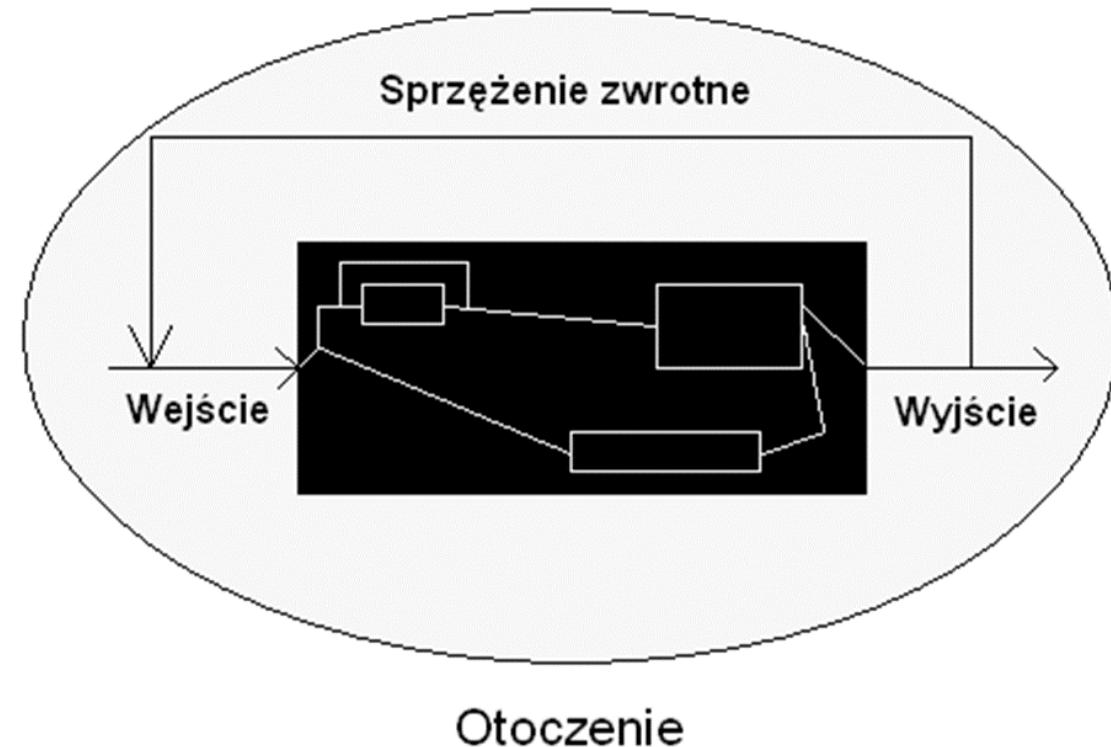
1. «teoria zakładająca, że świat stanowi całość, niedającą się sprowadzić do sumy części»
2. «pogląd głoszący, że zjawiska tworzą układy całościowe»

Źródło: <http://sjp.pwn.pl/lista.php?co=holizm>

Ogólna teoria systemów

- Przedstawiciele:
 - L. von Bertalanffy
 - N. Wiener
 - H. A. Simon
- Pojęcia:
 - Organizacja
 - Współzależność
 - Integracja
 - Cel
 - Synergia

Schemat systemu



System złożony

System złożony to taki system otwarty¹, którego integralną częścią składową jest człowiek krejący świadome i celowe działanie tej wyodrębnionej z otoczenia całości.

Źródło: (Gomółka, 2000)

¹⁾*System otwarty to system mający kontakt z otoczeniem
(Gomółka, 2000, s. 12)*

Klasyfikacja systemów

Systemy naturalne

Zaprojektowane systemy fizyczne (artefakty)

Zaprojektowane systemy abstrakcyjne

Systemy działalności ludzkiej

(Checkland, 1993)

System działalności ludzkiej

System działalności ludzkiej to koncepcyjny system o działaniu celowym, wyrażający jakąś celową ludzką działalność, która co do zasady może być zauważona w świecie rzeczywistym. Systemy te są koncepcyjne w tym sensie, że nie są opisami aktualnie zachodzącej działalności (która jest wykładniczo złożonym zjawiskiem) ale są tworami intelektualnymi. Są typami idealnymi służącymi do użycia w dyskusji na temat możliwych zmian, które mogą być wprowadzone do świata rzeczywistego.

Źródło: (Checkland, 1993, s. 314)

Organizacja jako system

System adaptacyjny składający się z komponentów fizycznych, osobowych oraz społecznych, które są wzajemnie podtrzymywane przez sieć połączeń oraz chęć kooperacji w realizacji wspólnych celów.

Źródło: (Simon, 1997)

Organizacja jako system

wielki

złożony

otwarty

stochastyczny

sztuczny

społeczny

uczący się

Organizacja jako system

Definicja techniczna

Stabilna struktura o charakterze formalno-społecznym, która pobiera zasoby z otoczenia a następnie przetwarzająca je w produkty wyjściowe.

Definicja behawioralna

Zbiór praw, przywilejów, obowiązków i odpowiedzialności, które są łagodnie równoważone na przestrzeni pewnego okresu czasu przez powstawanie konfliktów i ich rozwiązywanie.

Źródło: (Laudon i Laudon, 2002)



Informacja

Pojęcie informacji nie jest w pełni definiowalne gdyż posiada pierwotny charakter, podobnie jak w fizyce masa i materia.

Przykłady definicji

Nazwa treści zaczerpnięta ze świata zewnętrznego, w miarę jak się do niego zastosujemy i jak przystosujemy doń swe zmysły. Proces otrzymywania i wykorzystywania informacji jest procesem naszego dostosowywania się do różnych ewentualności środowiska zewnętrznego oraz naszego czynnego życia w tym środowisku.

(N. Wiener)

Źródło: : (Mały słownik cybernetyczny, 1973)

Dana czyniąca różnicę.

Źródło: : (Davenport i Prusak, 1998, s. 3)

Dwa podejścia

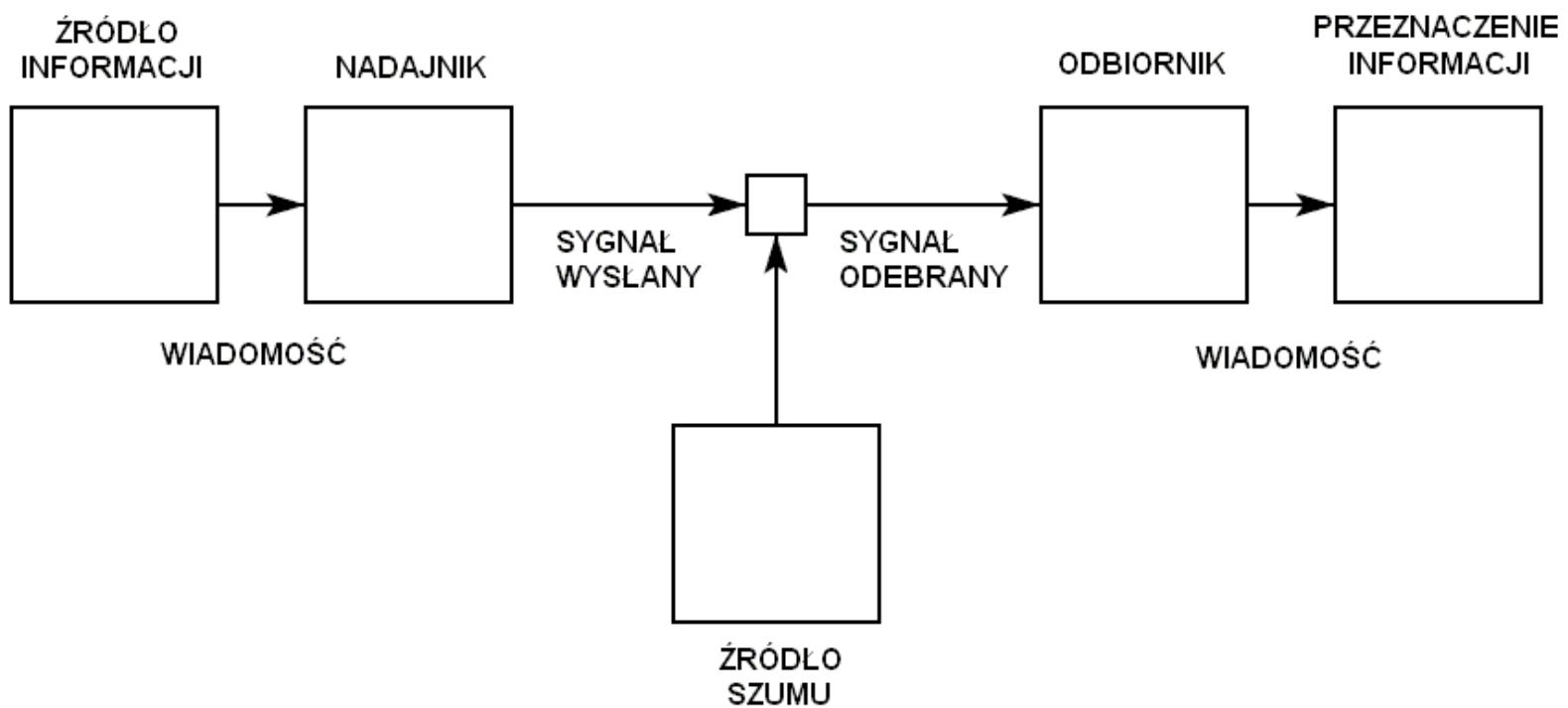
Ilościowe

- Pomiar i porządek
- Brak uwzględniania kontekstu
- Brak konieczności istnienia człowieka w procesie interpretacji
- Utożsamianie danych z informacją
- Dziedziny: biologia, genetyka, chemia, fizyka, telekomunikacja, teletransmisja, matematyka, informatyka, (...)
- Przedstawiciele: C. E. Shannon, W. Weaver, H. Nyquist, R.V.L. Hartley, J. von Neumann

Jakościowe

- Semantyka i pragmatyzm
- Uwzględnianie kontekstu
- Konieczność istnienia człowieka w procesie interpretacji
- Odróżnianie danych od informacji
- Dziedziny: lingwistyka, psychologia, socjologia, ekonomia, nauki o zarządzaniu, systemy informacyjne, (...)
- Przedstawiciele: R. Ackoff, F. Machlup, T. H. Davenport, B. Langefors, B. Sundgren

Podejście ilościowe



Źródło: (Shannon, 1948, s. 380)

Podejście ilościowe

Definicja

Ilość informacji I zawarta w komunikacie B o zdarzeniu U równa jest różnicy pomiędzy początkową niepewnością zdarzenia U a niepewnością jaka pozostaje na temat zdarzenia U po nadaniu komunikatu B .

Pomiar

$$H(UB) = H(U) - H(U/B)$$
$$I(m) = -\log_x p(m)$$

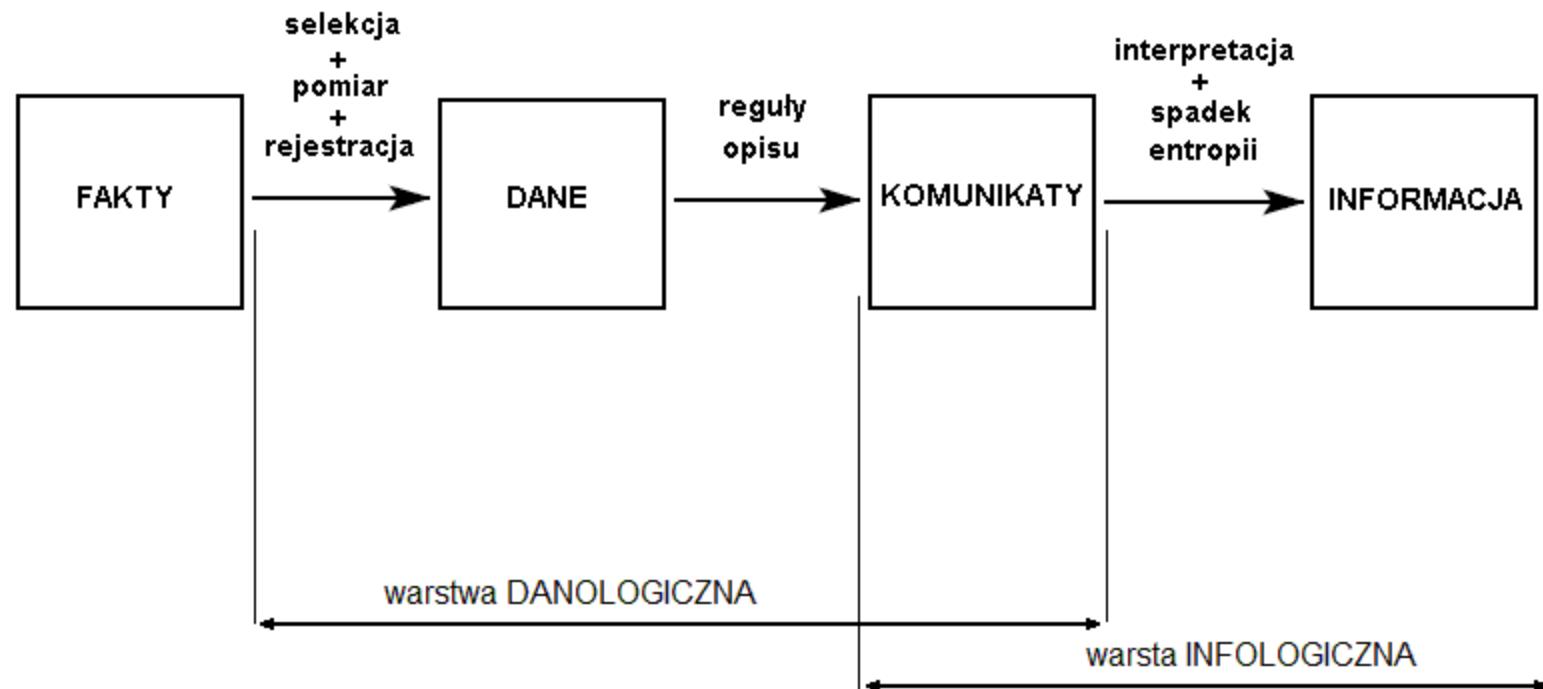
(Shannon, 1948)

Podejście jakościowe (infologiczne)

- Dane to zestaw sygnałów (symboli) emitowanych przez otoczenie celowo lub nie i przyjmowanych przez odbiorcę;
- Wiadomość -- komunikat -- określa treść danych, jakie odbiorca jest w stanie z otrzymanych danych wydobyć;
- Informacja to taka wiadomość, która zmniejsza niewiedzę (nieświadomość) odbiorcy i wnosi do jej świadomości element nowości
- Informacja stanowi aspekt znaczeniowy i pragmatyczny danych
- Warstwa danologiczna a warstwa infologiczna.

(Langefors, 1973)

Podejście infologiczne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Kuraś, 1987)

Równanie infologiczne

$$I = i(D, S, t)$$

Oznaczenia

I - informacja

i - proces interpretacji

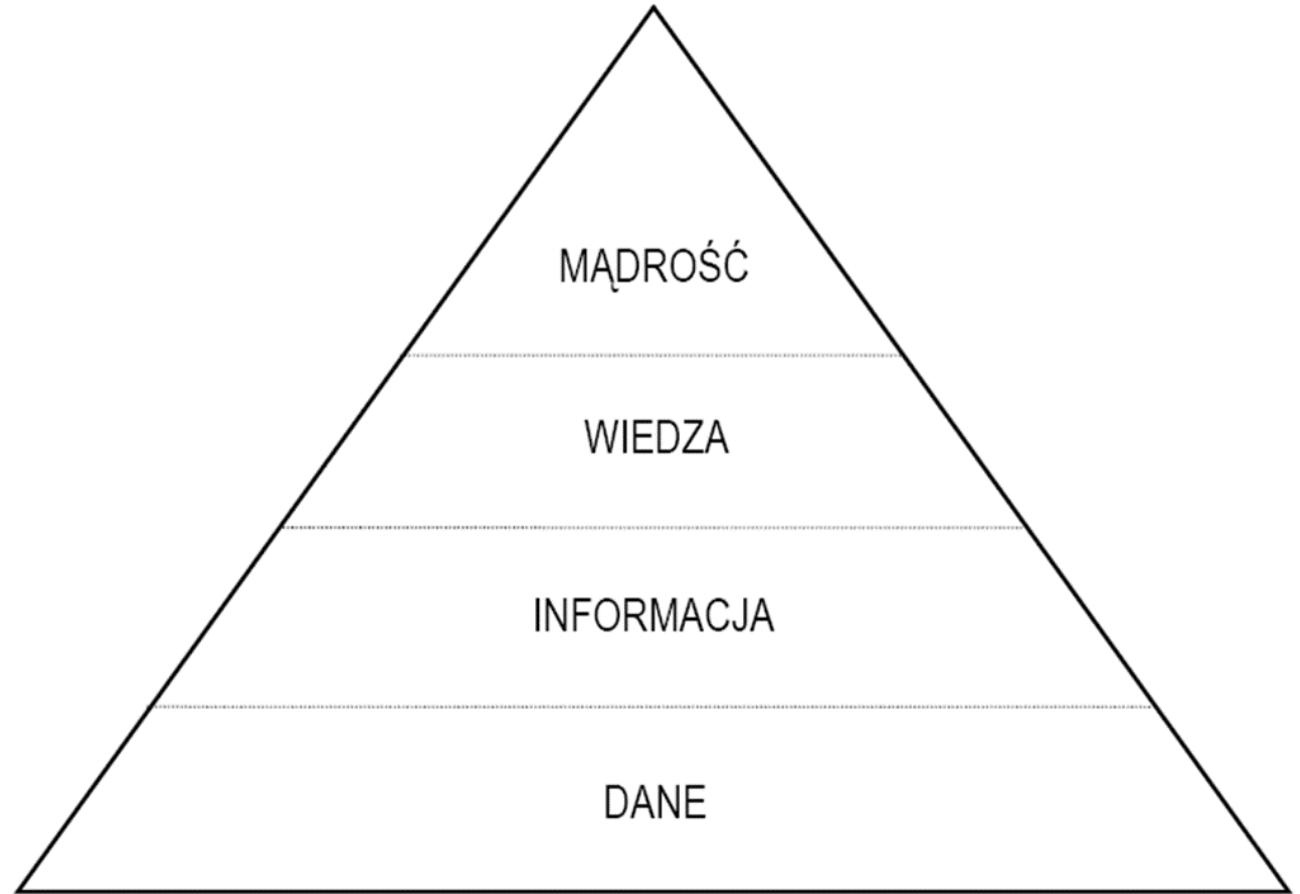
D - dane

S - posiadana wiedza

T - czas

(Langefors, 1973)

Hierarchia pojęć poznawczych



Źródło: (Zelezny 1987; Cooley, 1987; Ackoff, 1989) [za:]
(Grabowski i Zajac, 2009)

Cechy dobrej informacji decyzyjnej

Koszt jej pozyskania
powinien być niższy
niż efekt jaki
przyniesie jej użycie!

adekwatna

celowa

aktualna

rzetelna

odpowiednio dokładna

kompletna i wszechstronna

zmniejszająca niepewność

zawierająca niespodziankę

Kryteria informacyjne COBIT 4.1

Effectiveness (skuteczność)

Efficiency (wydajność)

Confidentiality (poufność)

Integrity (integralność)

Availability (dostępność)

Compliance (zgodność)

Reliability (rzetelność)

System informacyjny

Ujęcie systemowe

System informacyjny zarządzania powstaje w wyniku zapotrzebowania kierownictwa na dokładne, terminowe i użyteczne dane, po to aby planować, analizować i sterować pracą przedsiębiorstwa w sposób optymalizujący jego rozwój.

System informacyjny zarządzania realizuje to zadanie poprzez zapewnienie wprowadzenia przetwarzania i przekazywania danych oraz dzięki sieci sprzężeń zwrotnych umożliwiających kierownictwu reagowanie na bieżące i przyszłe zmiany wewnętrz przedsiębiorstwa i w jego otoczeniu.

Źródło: (Bocchino, 1975, s. 17)

System informatyczny

Taki system, w którym części składowe realizują następujące funkcje: uzyskiwanie (wydobywanie, akwizycja) informacji, przesyłanie, gromadzenie, przetwarzanie i odbiór informacji - przy czym co najmniej podstawowe funkcje realizowane są za pomocą komputerów. Za podstawowe funkcje uznajemy przetwarzanie i gromadzenie informacji.

Źródło: (Bubnicki, 1993, s. 76)

Wyodrębniona część systemu informacyjnego, która z punktu widzenia przyjętych celów została skomputeryzowana.

Źródło: (Kisielnicki i Sroka, 2005, s. 20)

Ujęcie strukturalne

System informacyjny stanowi całość złożoną z: danych (na różnych nośnikach), metod ich przetwarzania (oprogramowanie), sprzętu (komputerowego, komunikacyjnego i innego), organizacji oraz ludzi (tworzących przetwarzających i wykorzystujących informację).

Źródło: (Steinmüller, 1977)

Ujęcie społeczne

Całościowy system informacyjny organizacji składający się ze struktur i koncepcji umysłowych jej poszczególnych uczestników, danych przesyłanych pomiędzy uczestnikami organizacji oraz indywidualnego postrzegania i rozumienia sytuacji prowadzących do indywidualnych działań. Oczekuje się, że działania te prowadzą do realizacji wspólnych celów.

Źródło: (Sundgern i Steneskog, 2003, s. 22)

Ujęcie strategiczne

System informacyjny zarządzania ma dostarczyć decydentom niezbędnych informacji, które zapewnią przystosowanie się organizacji do zmieniających się warunków (otoczenie) mając na uwadze główny cel: uzyskanie trwałej przewagi konkurencyjnej.

Źródło: (Kuraś, 1994)

Obszar Systemów informacyjnych

Różnorodność obszaru SI



Chmura słów wygenerowana przy użyciu systemu <http://wordle.net> na podstawie abstraktów artykułów obszaru SIZ (z wybranych czasopism dziedziny SI: MISQ, ISR, ISJ, JIT, EJIS, opublikowanych w latach 1977-2006).

Różne nazwy

- Systemy informacyjne (Information Systems)
- Systemy informacyjne zarządzania (Management Information Systems)
- Systemy informacyjne biznesu (Business Information Systems)
- Informatyka gospodarcza (Wirtschaftsinformatik)
- Informatyka ekonomiczna
- Technologia informacyjna (Information Technology)

Dziedziny referencyjne SI

- **Informatyka** – projektowanie i inżynieria systemowa
- **Nauki o zarządzaniu i kognitywistyka** – proces decyzyjny
- **Nauki o organizacji** – proces społeczny
- **Ekonomia** – efektywność ekonomiczna i procesy biznesowe

(Keen, 1980)

Uwaga: Zbiór dziedzin referencyjnych SI podlega ewolucji na przestrzeni czasu

SI jako obszar interdyscyplinarny



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: (Laudon i Laudon, 2014, s. 59).

Definicja obszaru SI

„rynek idei”, na którym naukowcy (i praktycy) wymieniają swoje poglądy dotyczące projektowania i zarządzania informacją oraz związanych z nią technik w zorganizowanym, ludzkim, przedsięwzięciu.

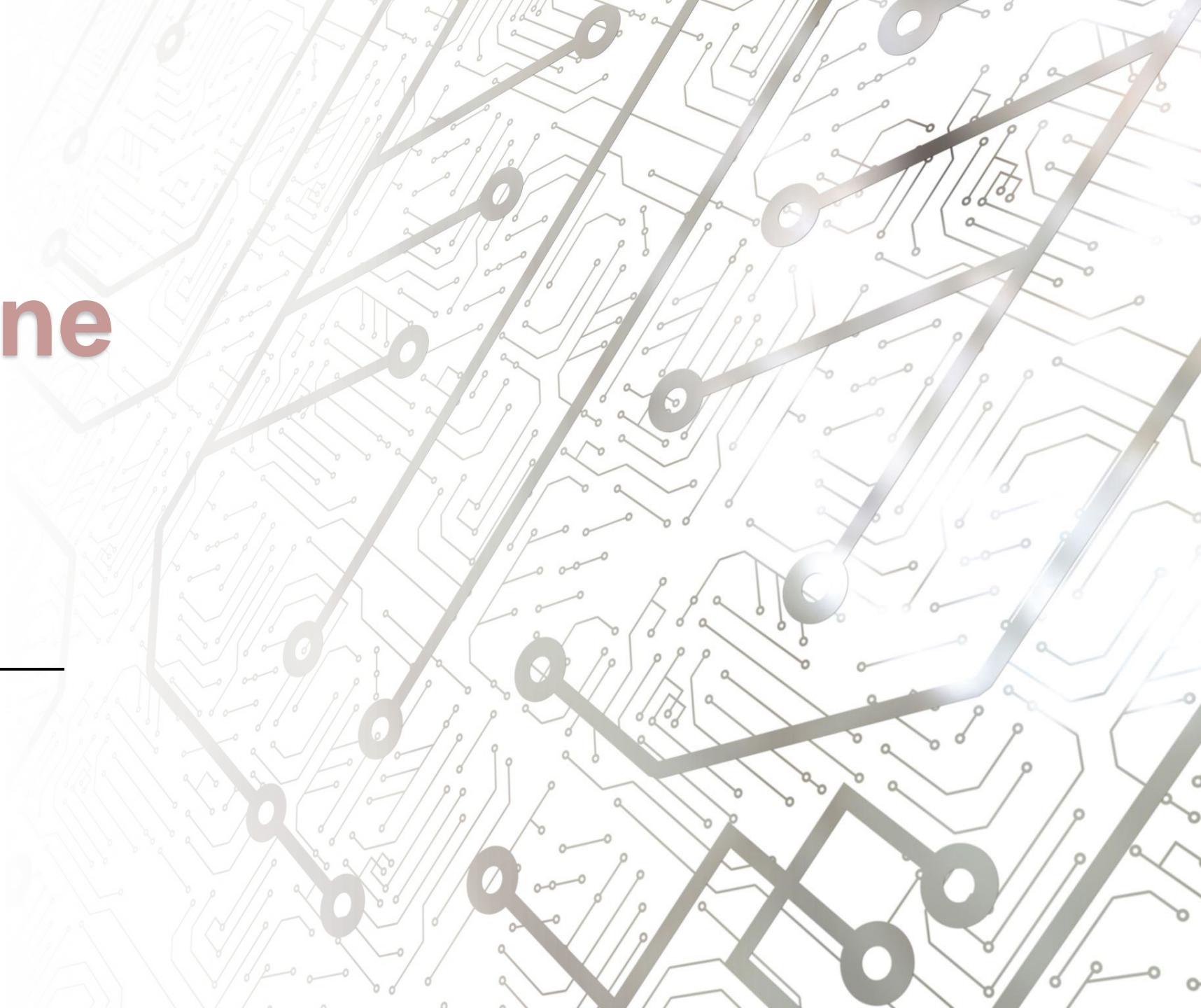
Źródło: (Lyttinen i King, 2004, s. 221)

Dziękuję za uwagę.

Systemy informacyjne

Typologia SI

Mariusz Grabowski



Cel zajęć

- Opisać typologię opartą na kryterium przeznaczenia systemów informacyjnych
- Zaprezentować typologię według generacji systemów informacyjnych
- Podać typologię systemów informacyjnych w ujęciu procesowym
- Omówić typologię systemów informacyjnych w ujęciu funkcjonalnym
- Określić historyczne etapy rozwoju wspomagania IT/IS

Bibliografia

- Barron I., Curnow R. (1979), Future with Microelectronics: Forecasting the Effects of Information Technology, Open University Press.
- Bélanger F., Van Slyke C., Crossler R. E. (2022), Information Systems for Business. An Experiential Approach. Edition 4.0. Prospect Press, Burlington.
- Kisielnicki J., (2010), Typologia systemów informatycznych, [w:] Zawiła-Niedźwiecki J., Rostek K., Gąsiorkiewicz A. (Red.), Informatyka gospodarcza, Tom 1., Wydawnictwo C. H. Beck, Warszawa, ss. 309-325.
- Kisielnicki J. Sroka H., (2005), Systemy informacyjne biznesu, Wydanie III, Placet, Warszawa, 2005.

Bibliografia

- Laudon K. C., J. P. Laudon, (2002), Management Information Systems. Managing the Digital Firm, 7-th Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey,
- McNurlin B. C., R. H. Sprague Jr., (2002) Information Systems Management in Practice, 5-th Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, Jew Jersey,
- Liu Z., Stork, D. G., (2000), Is Paperless Really More?, Communications of the ACM 43, no. 11, November, 2000.

Plan prezentacji

- Wprowadzenie
- Typologia oparta na kryterium przeznaczenia i jej modyfikacje
- Inne typologie

Wprowadzenie

Typologia a klasyfikacja

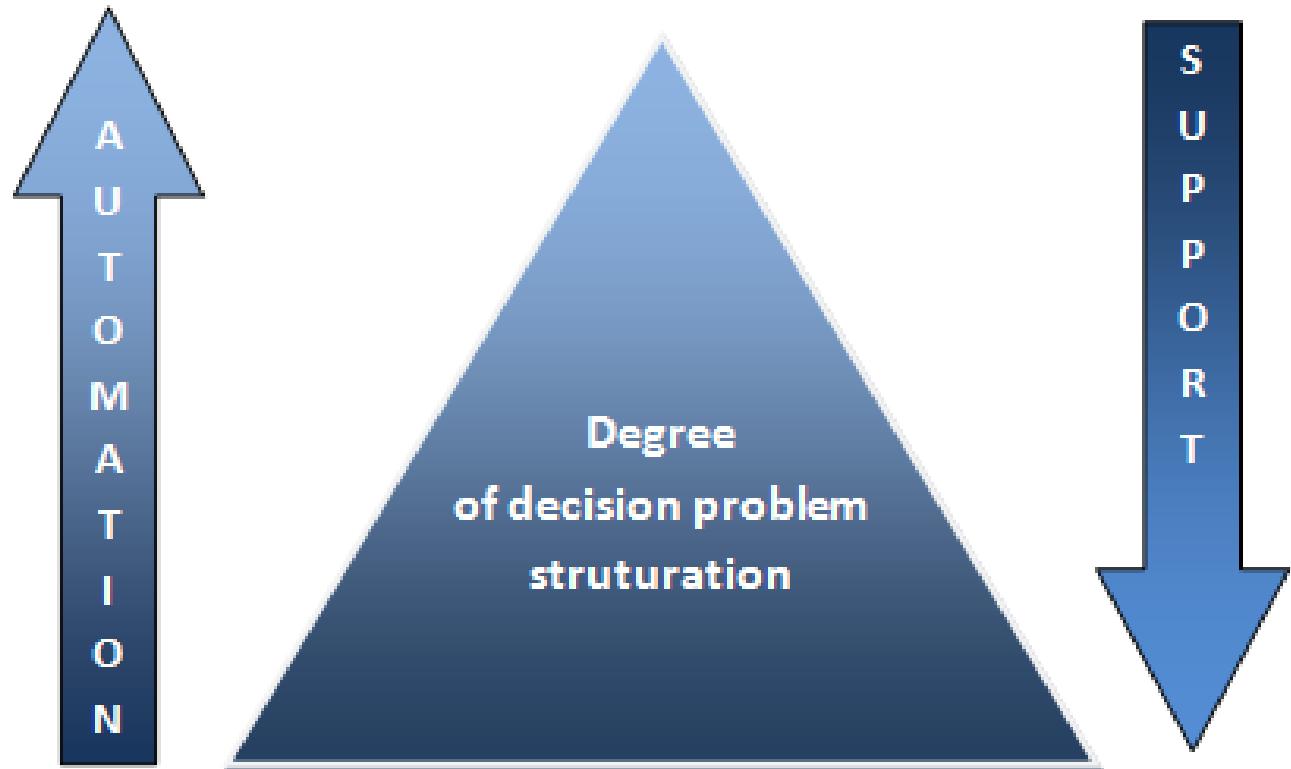
- **Klasyfikacja** – uporządkowanie logiczne spełniające kryteria
 - Zupełności: $\bigcup_{i=1}^p S_i = \Omega$
 - Rozłączności: $S_i \cap S_j = \emptyset$ ($i \neq j; i, j = 1, \dots, p$)
Oznaczenia: S_i ($i = 1, \dots, p$) niepusta rodzina podzbiorów pewnego uniwersum obiektów $\Omega = \{\omega_1, \dots, \omega_n\}$.
- **Typologia** – uporządkowanie wyróżniające określone grupy niespełniające kryteriów zupełności i/lub rozłączności

Z uwagi na złożoność zjawisk i problemów mających miejsce w organizacjach gospodarczych nie można stworzyć klasyfikacji systemów informacyjnych w nich stosowanych. Można co najwyżej próbować określić ich typologie.

Rodzaje problemów decyzyjnych w organizacji

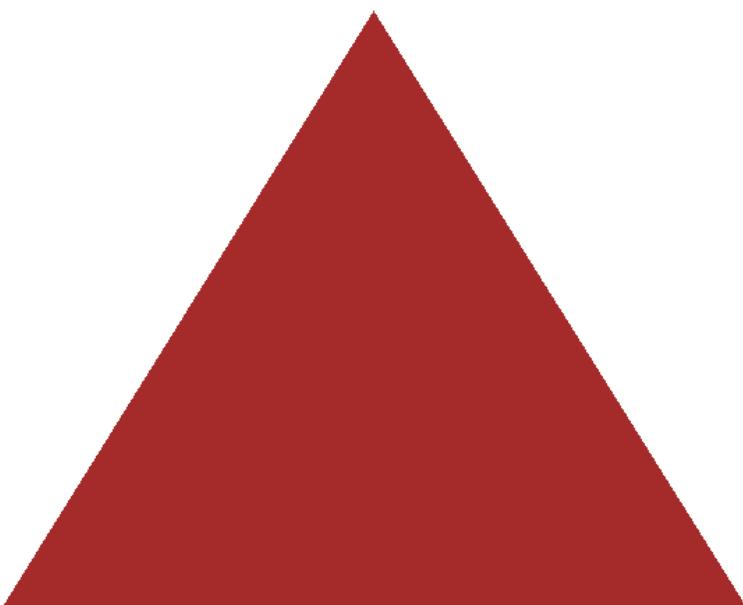
- Ustrukturyzowane (*structured*)
 - Standardowa i/lub powtarzalna sytuacja decyzyjna
 - Określone są zarówno cel jak i warianty decyzyjne
 - Znane są techniki wspomagające podejmowanie decyzji
- Częściowo ustrukturyzowane (*semi-structured*)
 - Sytuacja decyzyjna składa się z elementów dobrze ustrukturyzowanych (np. dobrze zdefiniowane i porównywalne warianty decyzyjne) oraz nieustrukturyzowanych (np. nie w pełni mierzalny cel)
- Nieustrukturyzowane (*unstructured*)
 - Złożona sytuacja decyzyjna
 - Nie są znane (lub nie są porównywalne) warianty decyzyjne, cel decyzyjny nie jest mierzalny
 - Procedura podejmowania decyzji nie jest znana

Struktura problemów decyzyjnych organizacji



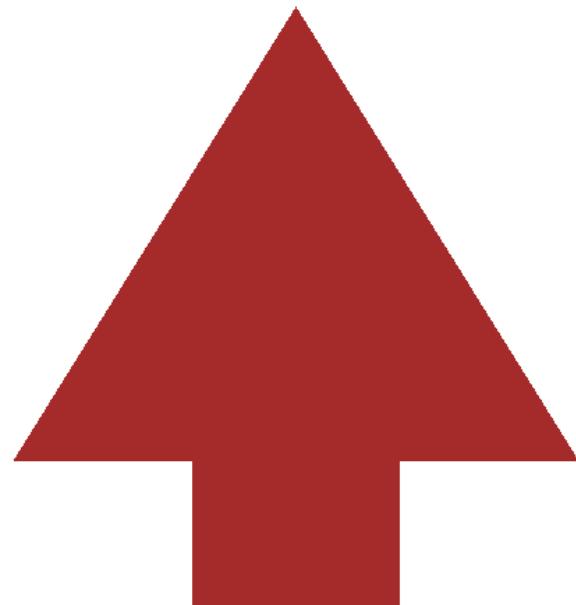
Automatyzacja

Gospodarka przemysłowa



Piramida pracy

Gospodarka informacyjna



Strzałka wiedzy

Źródło: (Barron i Curnow, 1979)

Kryterium przeznaczenia

(Laudon i Laudon, 2002)

Cztery szczeble organizacji



Źródło: (Laudon i Ludon 2002)

Systemy transakcyjne

Transaction Processing Systems - TPS

- Rejestrują wszystkie istotne fakty (transakcje, zdarzenia) związane z działalnością organizacji
- Wymagają sformalizowanego i długiego okresu projektowania
- Są bardzo krytyczne dla działalności
- Zapewniają dane dla reszty systemów
- Obecnie są najczęściej implementowane jako wydajne relacyjne bazy danych
- Często wymagają systemów o dużej dostępności

Systemy automatyzacji biura

Office Automation Systems - OAS

- Trzy główne funkcje biura:
 - Koordynowanie pracy pracowników w ramach oddziału
 - Koordynowanie działań wszystkich szczebli organizacji
 - Połączenie organizacji z otoczeniem
- Obejmują: procesory tekstowe, systemy publikacji elektronicznej, pocztę elektroniczną i systemy komunikacyjne, systemy harmonogramowania i koordynowania, systemy zarządzania treścią (content management systems)
- Mają na celu zwiększenie produktywności pracowników danych i wiedzy w organizacji
- Biuro bez papieru w latach 90. ubiegłego wieku aż 94% informacji biznesowej była zawarta w opracowaniach papierowych (Liu i Stork, 2000)

Systemy organizacji wiedzy

Knowledge Work Systems - KWS

- Wspomagają pracowników wiedzy w tworzeniu i integracji wiedzy organizacyjnej
- Zadania pracowników wiedzy
 - Uaktualnianie wiedzy organizacyjnej
 - Zapewnienie wewnętrznych konsultacji
 - Działanie jako „agenci zmiany”
- Przykłady
 - Computer Aided Design – CAD
 - Computer Aided Engineering - CAE
 - Virtual Reality Modeling Language (VRML)
 - Investment Workstations

Systemy sztucznej inteligencji

Artificial Intelligence - AI

Sztuczna inteligencja odnosi się do działań mających na celu stworzenie systemów zachowujących się jak człowiek lub zastępujących człowieka.

SZCZEBEL WIEDZY

Zalety sztucznej inteligencji

- Przechowują wiedzę w aktywnej formie
- Oddzielają proces podejmowania decyzji od osobistych odczuć lub preferencji
- Mogą być użyte w przypadku zadań o dużym stopniu zrutynizowania lub niebezpieczeństwa
- Pozwalają na szybkie podjęcie decyzji w sytuacjach gdy stopień skomplikowania jest znaczący

Rodzaje systemów sztucznej inteligencji

- Roboty
- Systemy eksperckie
- Logika rozmyta
- Algorytmy genetyczne
- Sieci neuronowe
- Uczenie maszynowe/uczenie głębokie
- Generatywna AI (np. Duże Moduły Językowe)

Systemy informowania kierownictwa - SIK

Management Information Systems - MIS

- Pozwalają na tworzenie raportów
- Zapewniają ciągły dostęp do wielkości o kondycji organizacji
- Są wewnętrznie zorientowane
- Wspomagają takie funkcje zarządzania jak: planowanie i kontrola oraz wspomagają podejmowanie decyzji na szczeblu taktycznym (prognoza trywialna)
- Koncentrują się na raportach okresowych
- Dane czerpią z TPS

Systemy wspomagania decyzji - SWD

Decision Support Systems - DSS

- Wspomagają rozwiązywanie problemów decyzyjnych o charakterze nieustrukturyzowanym na szczeblu taktycznym
- Dane czerpią nie tylko z TPS i MIS ale również ze źródeł zewnętrznych
- Posiadają bazę modeli decyzyjnych
- Są w pełni interakcyjne i przyjazne
- Pozwalają na modelowanie
- Posiadają dużą moc analityczną
- Rodzaje SWD:
 - Model-driven (dedukcyjne)
 - Data-driven (indukcyjne)

Systemy informowania kierownictwa strategicznego

Executive Support Systems - ESS

Executive Information Systems - EIS

- Wspomagają podejmowanie decyzji na najwyższym szczeblu organizacji
- Mają postać kokpitów menedżerskich
- Dostarczają syntetyczne informacje z różnych pionów funkcjonalnych organizacji istotne z punktu widzenia najwyższego szczebla zarządzania
- Zawierają wysokiej jakości grafikę prezentacyjną i zaawansowane możliwości komunikacyjne
- Informują na bieżąco o istotnych parametrach przedsiębiorstwa i konkurencji
- Maja mniejsze właściwości analityczne niż DSS, są za to bardziej dostosowane do potrzeb konkretnego menedżera



Inne typologie

Kryterium: Generacje systemów informacyjnych

(Kisielnicki i Sroka, 2005)

- **Generacja pierwsza:** systemy transakcyjne (TPS)
- **Generacja druga:** bazodanowe systemy interakcyjne – SIK
oraz systemy wyszukiwania informacji
- **Generacja trzecia:** systemy wspomagania decyzji (SWD) –
systemy z bazą modeli oraz z bazą wiedzy
- **Generacja czwarta:** systemy ekspertowe (eksperckie lub
doradcze)

Kryterium: Podejście procesowe

(Kisielnicki i Sroka, 2005)

- **Systemy opisujące procesy:** systemy transakcyjne (TPS)
- **Systemy monitorujące przebieg procesów:** SIK oraz systemy wyszukiwania informacji
- **Systemy doradcze:** systemy wspomagania decyzji (SWD) oraz systemy ekspertowe
- **Systemy wspomagające procesy:** systemy pracy biurowej, systemy raportowania systemy poczty elektronicznej

Kryterium: Potrzeby informacyjne decydentów (Kisielnicki, 2010)

- **Typ I:** systemy wspomagające (SW) - OAS, e-learning
- **Typ II:** systemy transakcyjne (TPS) - szczebel wykonawczy
- **Typ III:** systemy informowania kierownictwa (SIK) - szczebel operacyjny
- **Typ IV:** systemy doradcze (SD) - szczebel taktyczny i strategiczny;
- **Typ V:** systemy kompleksowe (SK) - systemy łączące poszczególne szczeble

Kryterium: Struktura funkcjonalna organizacji

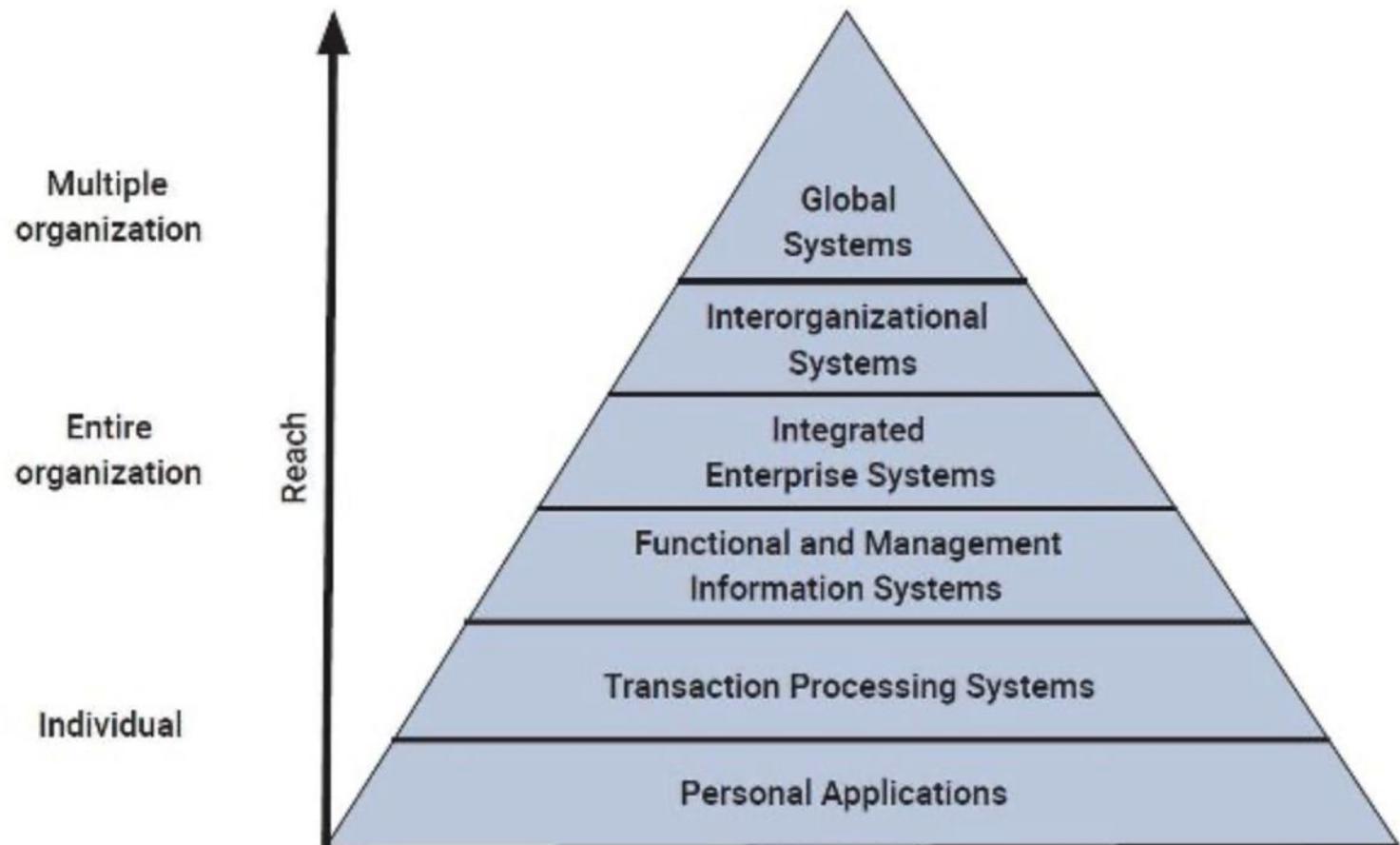
- Systemy marketingowe i wspomagania sprzedaży
- Systemy finansowo-księgowe
- Systemy gospodarowania zasobami ludzkimi
- Systemy wspomagania produkcji - Computer Integrated Manufacturing - **CIM**
 - **CAD** - Computer Aided Design
 - **CAM** - Computer Aided Manufacturing
 - **CAE** - Computer Aided Engineering
 - **CAP** - Computer Aided Panning
 - **CAQ** - Computer Aided Quality Assurance

Kryterium: Strategiczne użycie IT

na podstawie (McNurlin i Sprague, 2002)

- Strategiczne użycie IT to takie, które ma znaczący, długotrwały wpływ, na wskaźnik wzrostu i przychody firmy i gałęzi
- Historycznie użycie IT do wspomagania procesów organizacji przechodziło następujące fazy:
 - **Aspekt wewnętrzny:** usprawnienie struktury i procesów
 - **Aspekt integrujący:** połączenie z innymi partnerami biznesowym
 - **Aspekt zewnętrzny:** włączenie IT w produkty i usługi
 - **Aspekt społecznościowy:** wykorzystanie sieci społecznościowych

Kryterium:
Zasięg
(Bélanger i in. 2022, s. 33)

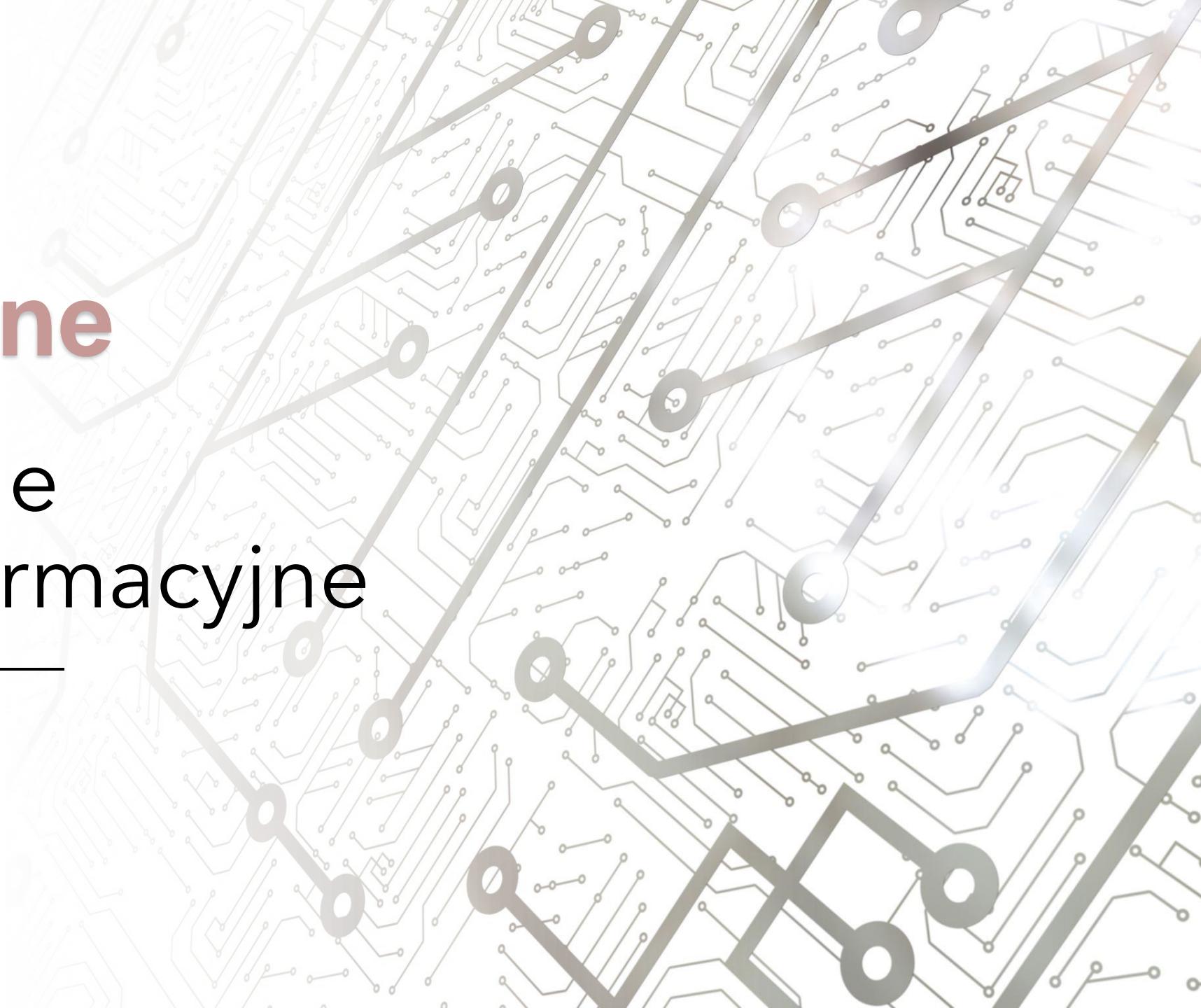


Dziękuję za uwagę.

Systemy informacyjne

Zintegrowane systemy informacyjne

Mariusz Grabowski



Cel zajęć

- Zdefiniować pojęcie systemu zintegrowanego
- Podać genezę systemów ERP
- Określić różnice pomiędzy ERP, ERP II i ERP III(?)
- Podać składowe kosztowe wdrożeń ERP
- Podać przyczyny niepowodzeń wdrożeń ERP
- Określić uwarunkowania wdrożeń zakończonych sukcesem

Bibliografia

- Andreu R., Sieber S., Valor J., (2003) Introduction to ERP, IESE, Barcelona,
<http://webprofesores.iese.edu/Valor/Docs/EMBA/Intro%20ERPs.pdf>
- Buckhout S., Frey, E., Nemec, J. Jr., (1999), Making ERP Succeed: Turning Fear into Promise, Journal of Strategy & Business, 15, Second Quarter. Computerworld, (2005), ERP w 2004 roku, Computerworld nr 25, 21.06.2005.
- Davenport T., (1998), Putting the Enterprise into the Enterprise System, HBR Review, July/August, pp. 121-131.
- Lech P., (2003), Zintegrowane systemy zarządzania ERP/ERPII , Difin, Warszawa.

Bibliografia

- Marbet V. A., Soni A., Venkataraman M.A., (2000), Enterprise resource planning survey of US manufacturing firms, *Production and Inventory Management* Vol. 41, No. 2, pp. 52-58.
- Nah F. F.-H., Lau J. L.-S., (2001), *Critical factors for successful implementation of enterprise systems*, *Business Process Management Journal*, Vol. 7, No. 3, pp. 285-296.
- Panorama, (2017), *2017 Report on ERP Systems and Enterprise Software*, Panorama Consulting Solutions, Denver, <http://go.panorama-consulting.com/rs/603-UJX-107/images/2017-ERP-Report.pdf>.

Bibliografia

- Parys T., (2018) *System ERP III przykładem zintegrowanego systemu informatycznego ery mobilnej komunikacji*,
http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2018/T2/2018_t2_664.pdf.
- Schwinges P., (2005), *SAP - Introduction*, Unpublished lecture, Cracow University of Economics.

Plan prezentacji

- Wprowadzenie
- MRP / MRP II / ERP
 - Definicja koncepcji a definicja systemu
 - Standaryzacja procesów biznesowych
 - SAP R/3
- ERP II / ERP III(?)
- Aspekty wdrożeniowe
 - Nasycenie w gospodarce
 - Koszty i ryzyko niepowodzenia wdrożenia
 - Zalecenia

Wprowadzenie

Zintegrowany system informatyczny

- Dostępność do wszystkich funkcji systemu dla każdego użytkownika z jego stacji roboczej
- Standardowy interfejs użytkownika
- Każda dana jest zapisywana w systemie tylko raz i jest automatycznie uwidaczniana we wszystkich przekrojach
- Dotyczą najczęściej obszarów:
 - Finansowego
 - Logistycznego
 - Kadrowo-Płacowego
 - Produkcyjnego

(Lech, 2003)

Cechy zintegrowanego systemu informatycznego

Integracja

Wielodostępność

Uniwersalność

Skalowalność

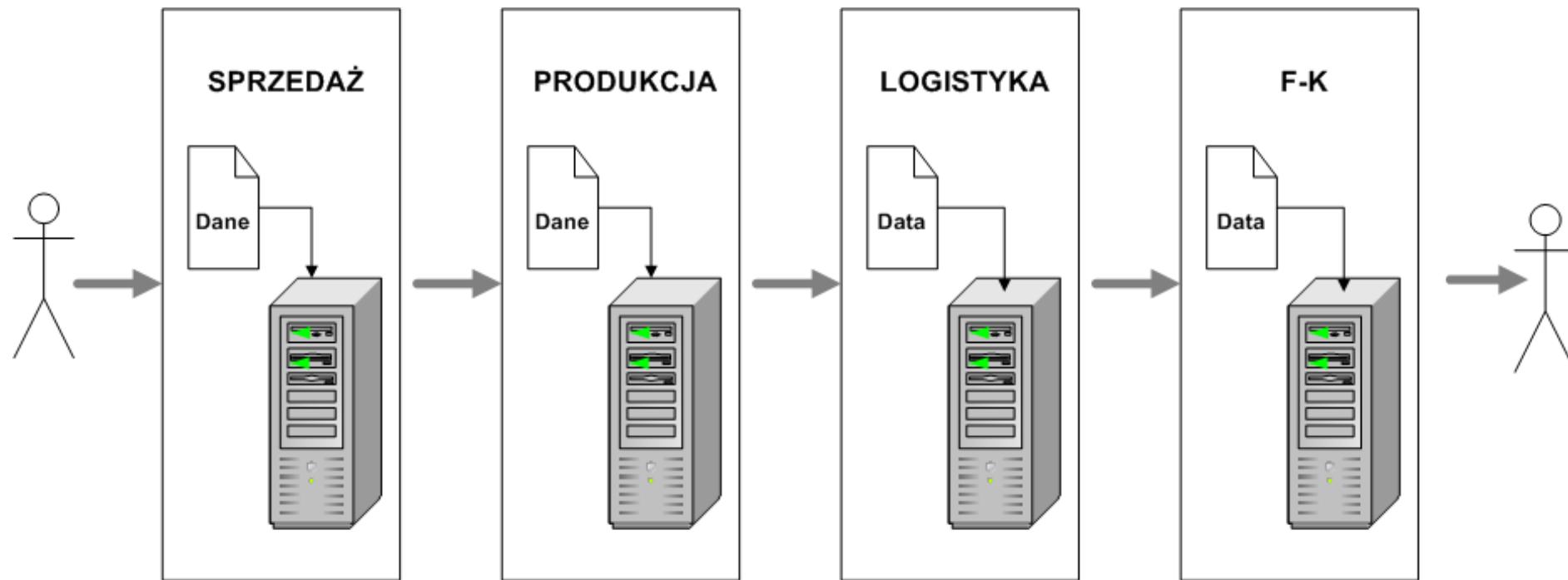
Otwartość

Modularność

Jednolity interfejs użytkownika

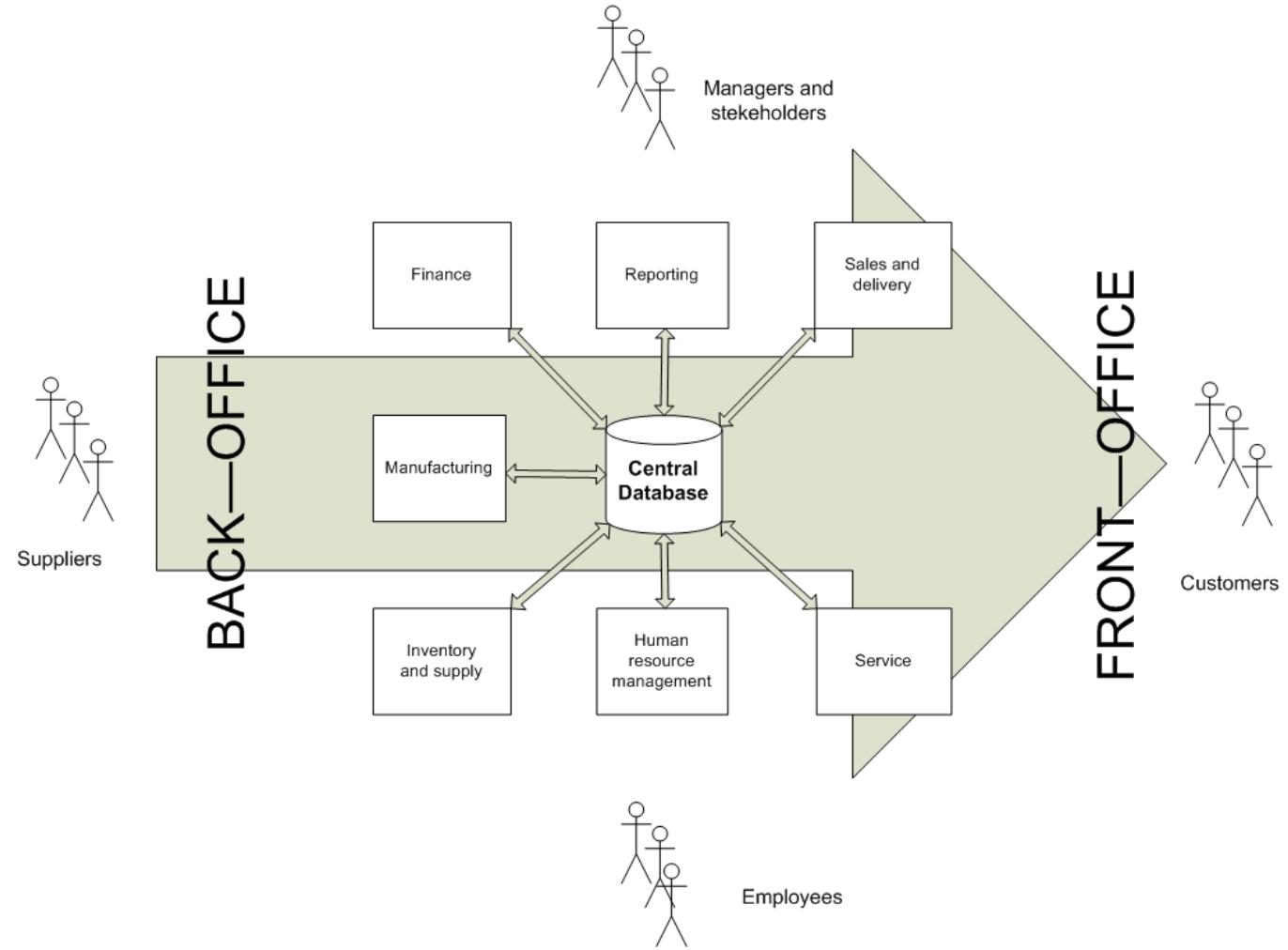
(Lech, 2003)

Realizacja zamówienia w systemach odizolowanych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Andreu et al., 2003)

Realizacja zamówienia w systemie zintegrowanym



Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Davenport, 1998, s. 124)



MRP / MRP II / ERP

Generacje ZSI

- **IC** - Inventory Control (koniec 50.) - Ewidencjonowanie zapasów przy wykorzystaniu prostych metod statystycznych. Z uwagi na brak rozpowszechnienia sprzętu komputerowego metoda ta była realizowana głównie ręcznie.
- **MRP** - Material Requirements Planning (60.-70.) - Planowanie potrzeb materiałowych w oparciu o harmonogram produkcji, BOM (bill of materials – struktury materiałowe) i stan zapasów. Systemy te przekształciły się w systemy MRP z zamkniętą pętlą sterowania nadążnego (Closed Loop MRP)
- **MRP II** - Manufacturing Resource Planning. (80.) MRP rozszerzone o pozostałe zasoby przedsiębiorstwa (środki trwałe (głównie maszyny produkcyjne), zasoby ludzkie)

Generacje ZSI

- **ERP** - Enterprise Resource Planning. (90.) MRP II rozszerzone o zarządzanie finansami przedsiębiorstwa. Nie ma oficjalnego standardu. Termin po raz pierwszy użyty przez Gartner Group. Centralnym elementem jest moduł finansowy
- **ERP II** - Enterprise Resource Planning II. (00.) Systemy ERP integrujące się z otoczeniem dzięki technologii internetowej, wspomagając m.in. takie koncepcje zarządzania jak **SCM** (*Supply Chain Management*) i **CRM** (*Customer Relationship Management*)
- **ERP III(?)** - Enterprise Resource Planning III. (10.) Systemy ERP integrujące się w sieciowy wirtualny łańcuch wartości. Integracja z sieciami społeczeństwonymi, integracja z klientem. Współpracują ze wszystkimi sektorami globalnego przemysłu. Są implementowane w postaci chmury obliczeniowej i wykorzystują technologie mobilne

Definicja koncepcji ERP

Koncepcja ERP oparta jest na identyfikacji i implementacji zbioru tzw. najlepszych praktyk, procedur oraz narzędzi, które mogą być wykorzystane do integracji różnych pionów funkcjonalnych firmy w celu osiągnięcia pełnej doskonałości organizacyjnej.

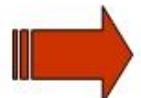
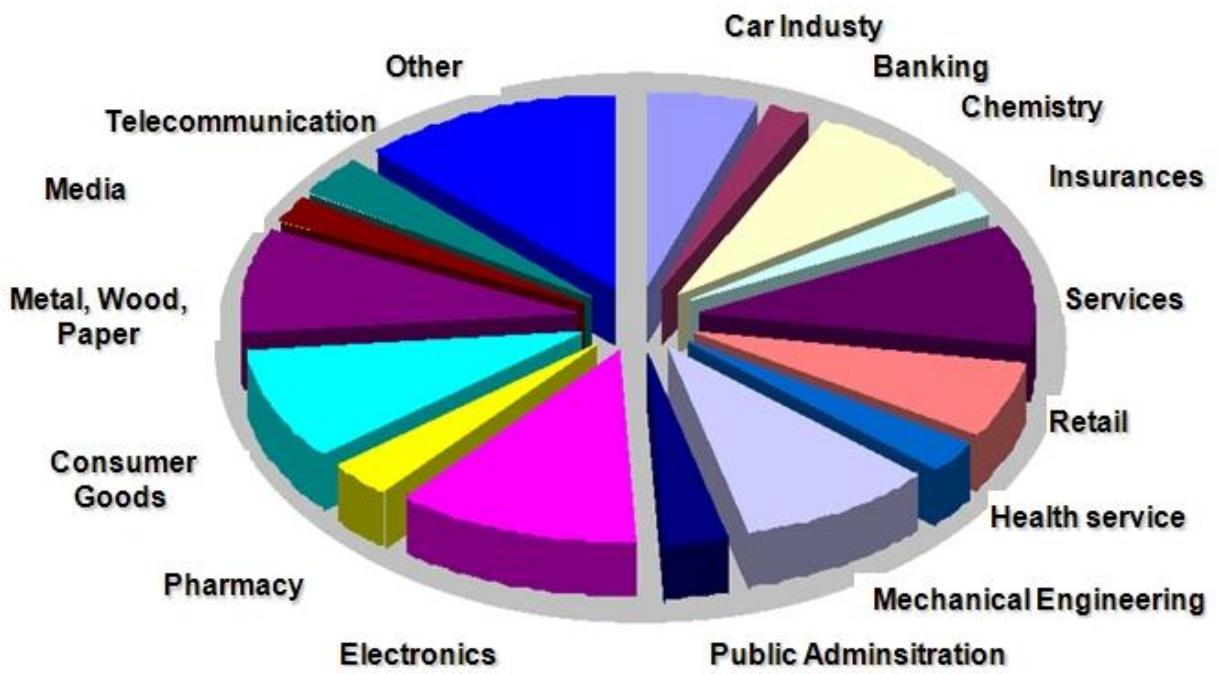
Źródło: (Marbet i in. 2000, s. 52)

Definicja systemu ERP

System ERP (Enterprise Resource Planning) stanowi pakiet oprogramowania biznesowego pozwalającego przedsiębiorstwu celowo i efektywnie zarządzać zasobami (materiałami, zasobami ludzkimi, finansami, itp.) poprzez zapewnienie całkowitego zintegrowanego rozwiązania pozwalającego na zaspokojenie potrzeb organizacyjnego przetwarzania danych. System ERP wspiera zorientowaną procesowo perspektywę działalności oraz standaryzację procesów biznesowych w organizacji.

Źródło: (Nah i Lau, 2001, s. 285)

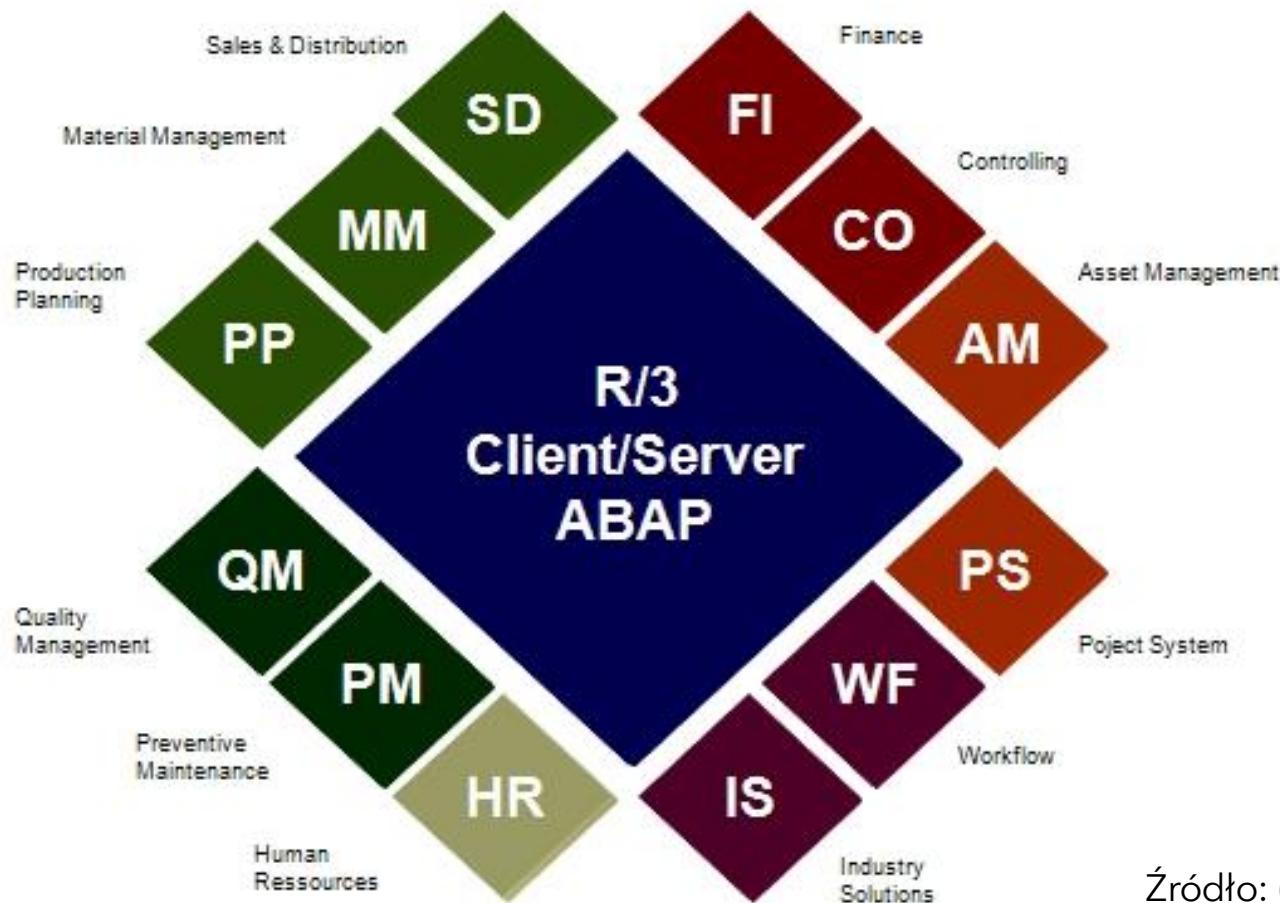
SAP R/3 w sektorach gospodarki



Industry Solutions

Źródło: (Schwinges, 2005)

Moduły składowe SAP R/3



Źródło: (Schwinges, 2005)

Ewolucja systemu SAP

- **1973 - SAP R/1** - niem. **S**ysteme, **A**nwendungen und **P**rodukte in der Datenverarbeitung, ang. **S**ystems **A**pplications and **P**roducts in Data Processing. System finansowo-księgowy działający na serwerach IBM i systemie operacyjnym DOS
- **1979 - SAP R/2** - System działający na komputerach typu *mainframe*. Implementuje procesy przetwarzania danych w obszarach rachunkowości, zarządzania łańcuchem dostaw i zarządzania zasobami ludzkimi
- **1992 - SAP/R3** - System oparty na architekturze trójwarstwowej. Najbardziej rozpowszechniona wersja

Ewolucja systemu SAP

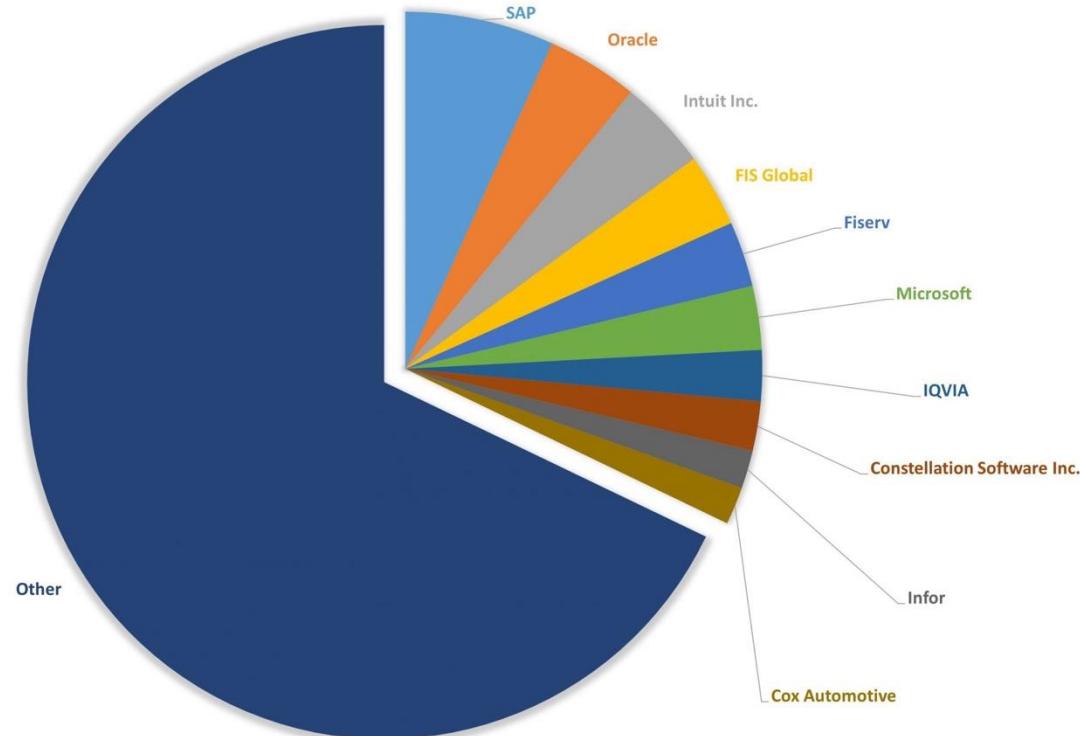
- **1999 - mySAP** – System oparty na architekturze klient-serwer będący ewolucją wersji R/3. Stanowi zintegrowany modułowy pakiet oprogramowania ERP II wspierający zarządzanie w dużych i średnich firmach różnych branż
- **2004 - SAP ERP** – System oparty na SOA i platformie Netweaver. Zawiera SAP ECC (SAP Central Component). Rozwinął się do wersji SAP ECC 6.0 wydanej w roku 2006
- **2006 - SAP Business All-in-One** – Dedykowana dla średnich firm wersja systemu oparta na R/3 i platformie Netweaver

Ewolucja systemu SAP

- **2009 - SAP Business Suite 7** - System mający na celu optymalizację działalności przedsiębiorstw oraz obniżenie kosztów IT. Zawiera SRM, CRM, SCM, PLM i ERP. Oparty na R/3 i platformie Netwaiver
- **2015 - SAP S/4 HANA** - System powstały na bazie R/3. Pozwala na przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym w pamięci RAM. Zawiera moduły przetwarzania danych, biblioteki do planowania, przetwarzania tekstu oraz predyktywnej i przestrzennej analityki biznesowej

Najwięksi dostawcy systemów ERP

EXHIBIT 1: 2019 ERP APPLICATIONS MARKET SHARES
SPLIT BY TOP 10 ERP VENDORS AND OTHERS, %

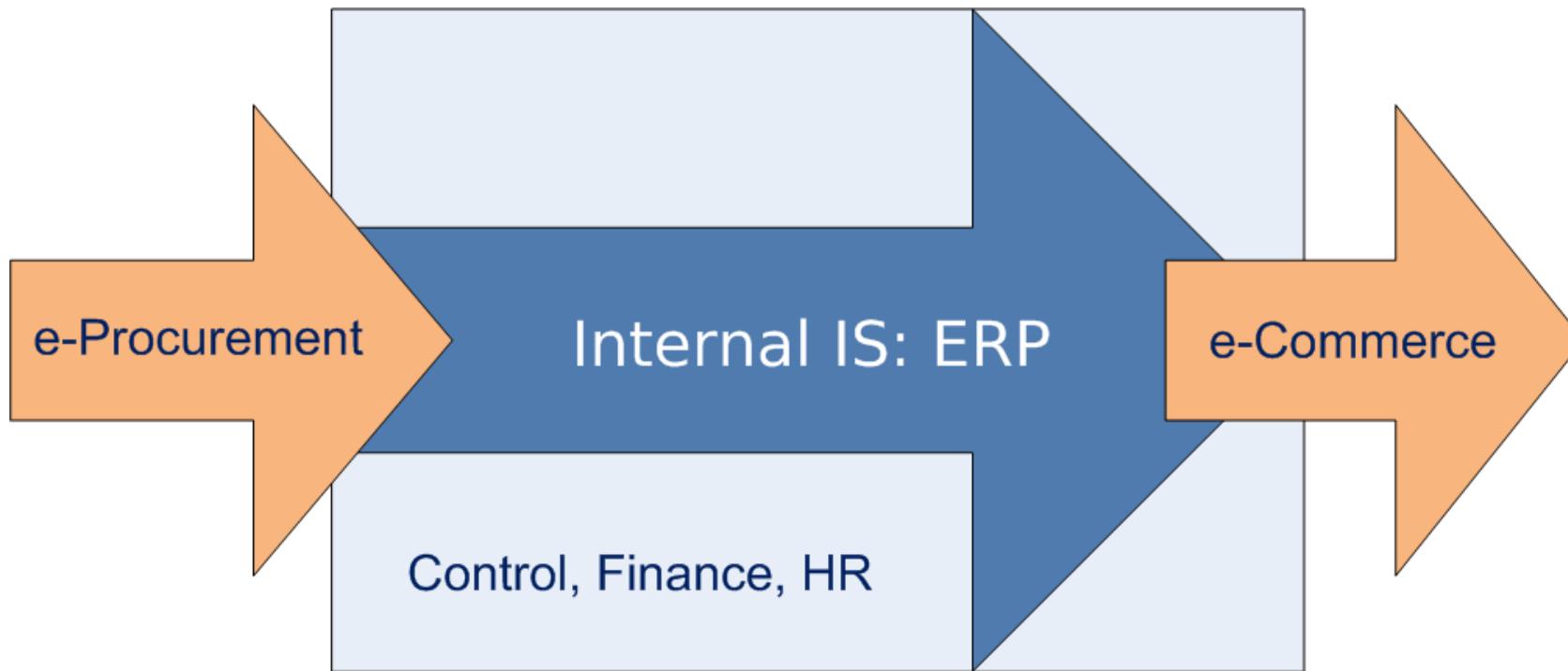


Źródło: <https://www.appsruntheworld.com/top-10-erp-software-vendors-and-market-forecast/>



ERP II / ERP III(?)

E-Supply Chain Management



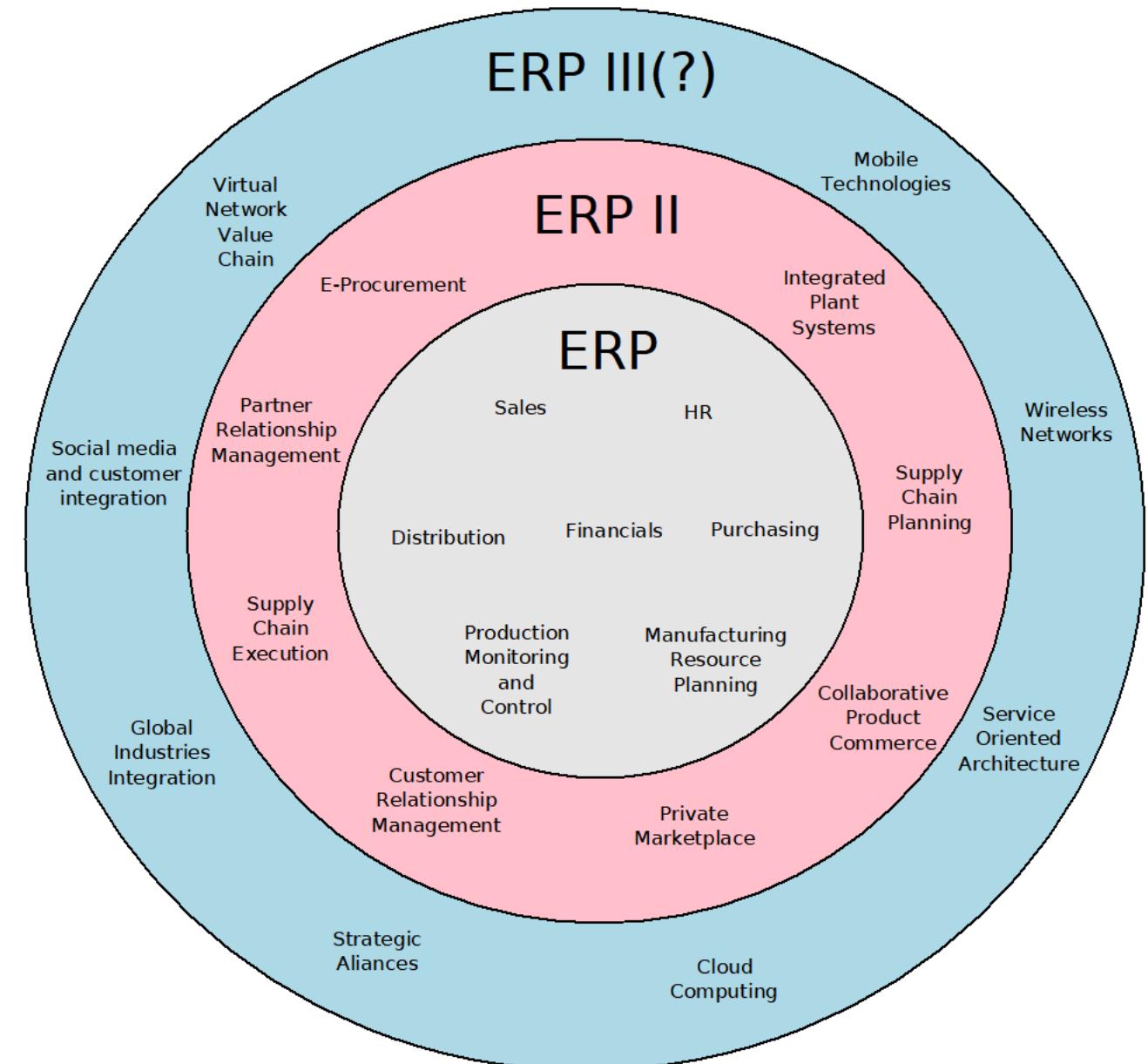
Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Andreu i in., 2003)

ERP, ERP II i ERP III(?)

	ERP	ERP II	ERP III(?)
Cel	Optymalizacja i integracja przedsiębiorstwa	Udział w łańcuchu wartości (c-commerce)	Udział w sieciowym łańcuchu wartości wirtualnych, integracja z sieciami społecznościowymi, integracja z klientem
Dziedzina	Produkcja i dystrybucja	Wszystkie sektory/segmenty	Integracja z wszystkimi sektorami globalnego przemysłu oraz łańcucha wartości
Funkcja	Produkcja, sprzedaż i dystrybucja, procesy finansowe	Międzygałęziowa, sektory przemysłu, specyficzne procesy przemysłowe	Alianse strategiczne i współpraca w sieci
Proces	Wewnętrzny, ukryty	Połączony z otoczeniem	Procesy w pełni otwarte na otoczenie
Architektura	Web-aware, zamknięty, monolityczny	Web-based, otwarty, komponentowy	Oparty na przetwarzaniu w chmurze i zorientowana na usługi (SOA)
Dane	Tworzone i wykorzystywane wewnętrznie	Publikowane i subskrybowane wewnętrznie i zewnętrznie	Wymieniane zewnętrznie przy użyciu narzędzi przetwarzania w chmurze
Komunikacja	Lokalne sieci komputerowe, dedykowane oprogramowanie klienckie	Rozwiązania oparte o technologie kablowe, dostęp przez przeglądarkę	Sieci bezprzewodowe (w tym komórkowe) i urządzenia mobile

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Andreu i in., 2003), (Parys, 2018) oraz <https://www.iitrun.com/erp-vs-erp-ii-vs-erp-iii-future-enterprise-applications/>

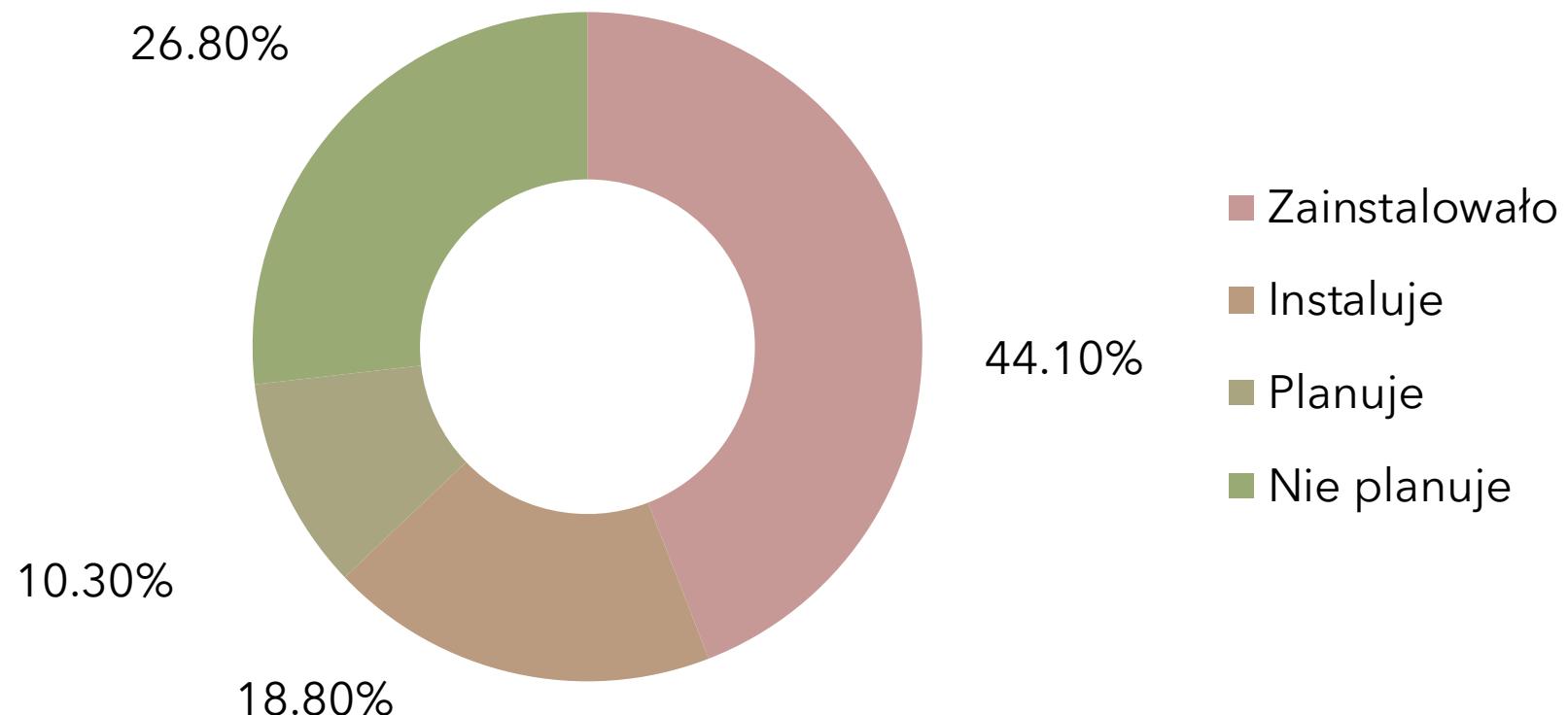
ERP, ERP II, ERP III(?)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Andreu i in., 2003), (Parys, 2018),
<https://www.iitrun.com/erp-vs-erp-ii-vs-erp-iii-future-enterprise-applications/>

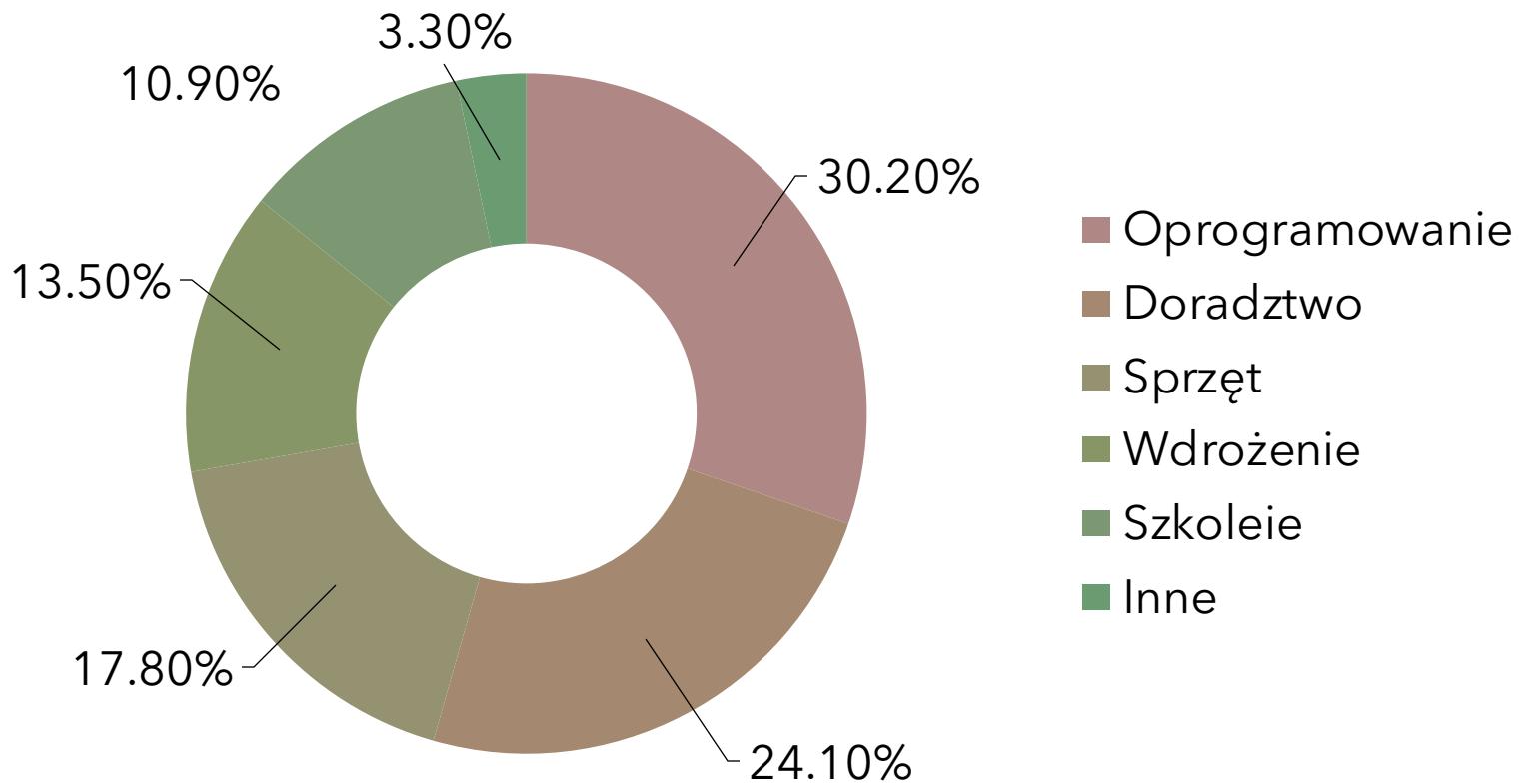
Aspekty wdrożeniowe

ERP w amerykańskich firmach produkcyjnych



Źródło: (Marbet i in. 2000)

Struktura kosztów wdrożenia systemu klasy ERP



Źródło: (Marbet i in. 2000)

Koszty ukryte

- Szkolenie
- Integracja i testowanie
- Konwersja danych
- Analiza danych
- Niekończące się koszty konsultacji
- Niedocenianie ekspertów wewnętrzorganizacyjnych
- Niekończąca się implementacja
- Oczekiwanie na zwrot z inwestycji (ROI)
- Depresja post-ERP

(Andreu i in., 2003)

Składowe ryzyka projektowego

- Rozmiar projektu
- Doświadczenie w używaniu technologii
- Struktura projektu
- Stabilność zespołu projektowego
- Znaczenie strategiczne tworzonego systemu
- Liczba niedoświadczonych użytkowników

(Andreu i in., 2003)

Wdrożenia projektów ERP

- Badane firmy wykazywały przychody powyżej **\$500M**
- Przeciętny koszt: **178%** kosztów zakładanych
- Przeciętny termin realizacji: **230%** zakładanego
- Przeciętna funkcjonalność: **59%** poniżej oczekiwania
- Realizacja projektów:
 - Projekty zrealizowane w zakładanym budżecie i czasie: **10%**
 - Projekty niezrealizowane w zakładanym budżecie i czasie: **55%**
 - Projekty przerwane: **35%**
- DELL przerwał projekt ERP po 2 latach i wydatkach **\$200M**
- Bankructwo firmy *FoxMayer Drugs*

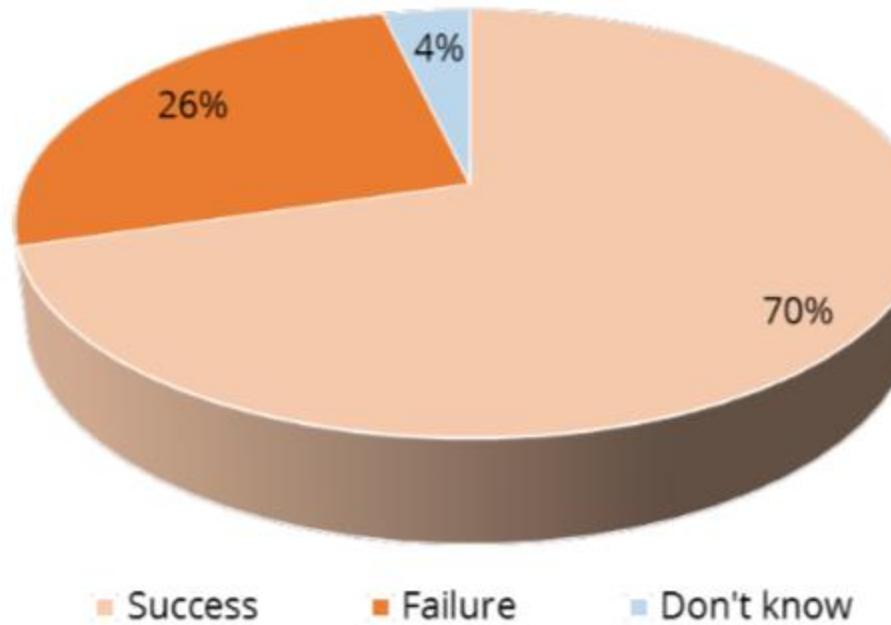
(Buckhout i in., 1999)

Wdrożenia projektów ERP

Rok	Roczny przychód	Koszt	Przekrocz. kosztu	Czas [mies.]	Przekrocz. czasu	Uzysk. 50% lub mniej korzyści	Zakłócenia operacyjne
2016	\$445M	\$1,3M	74%	16,9	59%	37%	56%
2015	\$464M	\$3,8M	57%	21,1	57%	46%	48%
2014	\$960M	\$2,8M	55%	14,3	75%	41%	52%
2013	\$530M	\$4,5M	54%	16,3	72%	66%	51%

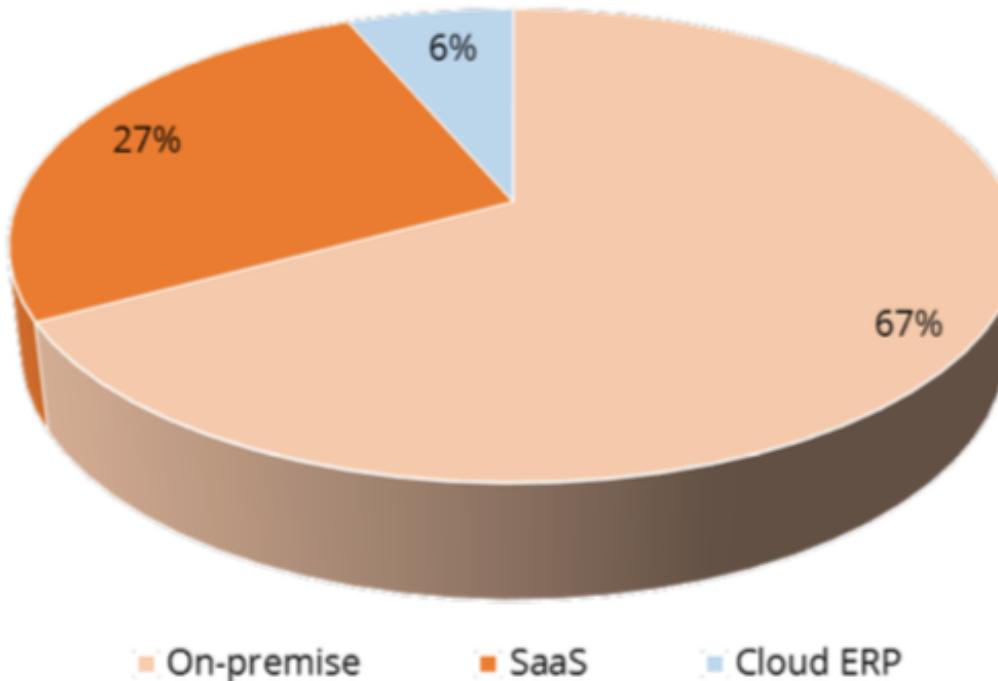
Źródło: (Panorama, 2017)

Rezultat wdrożenia



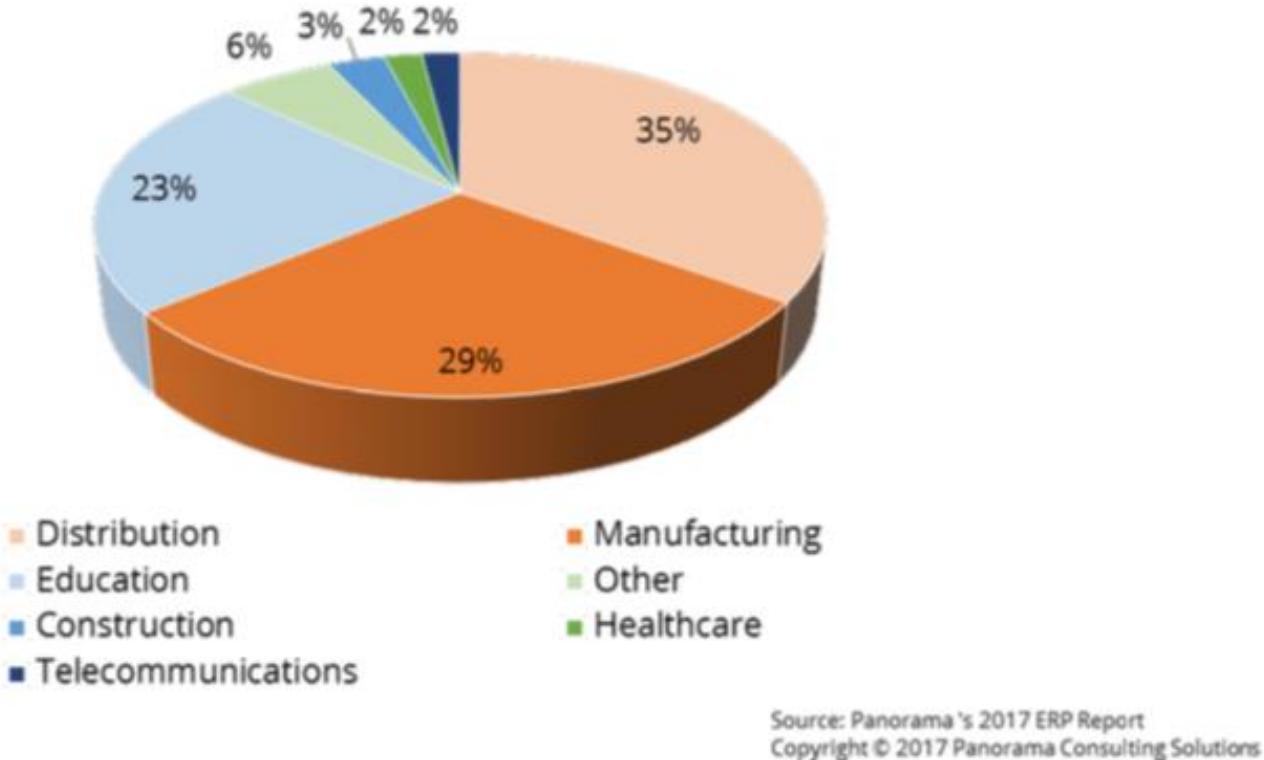
Source: Panorama's 2017 ERP Report
Copyright © 2017 Panorama Consulting Solutions

Rodzaj oprogramowania

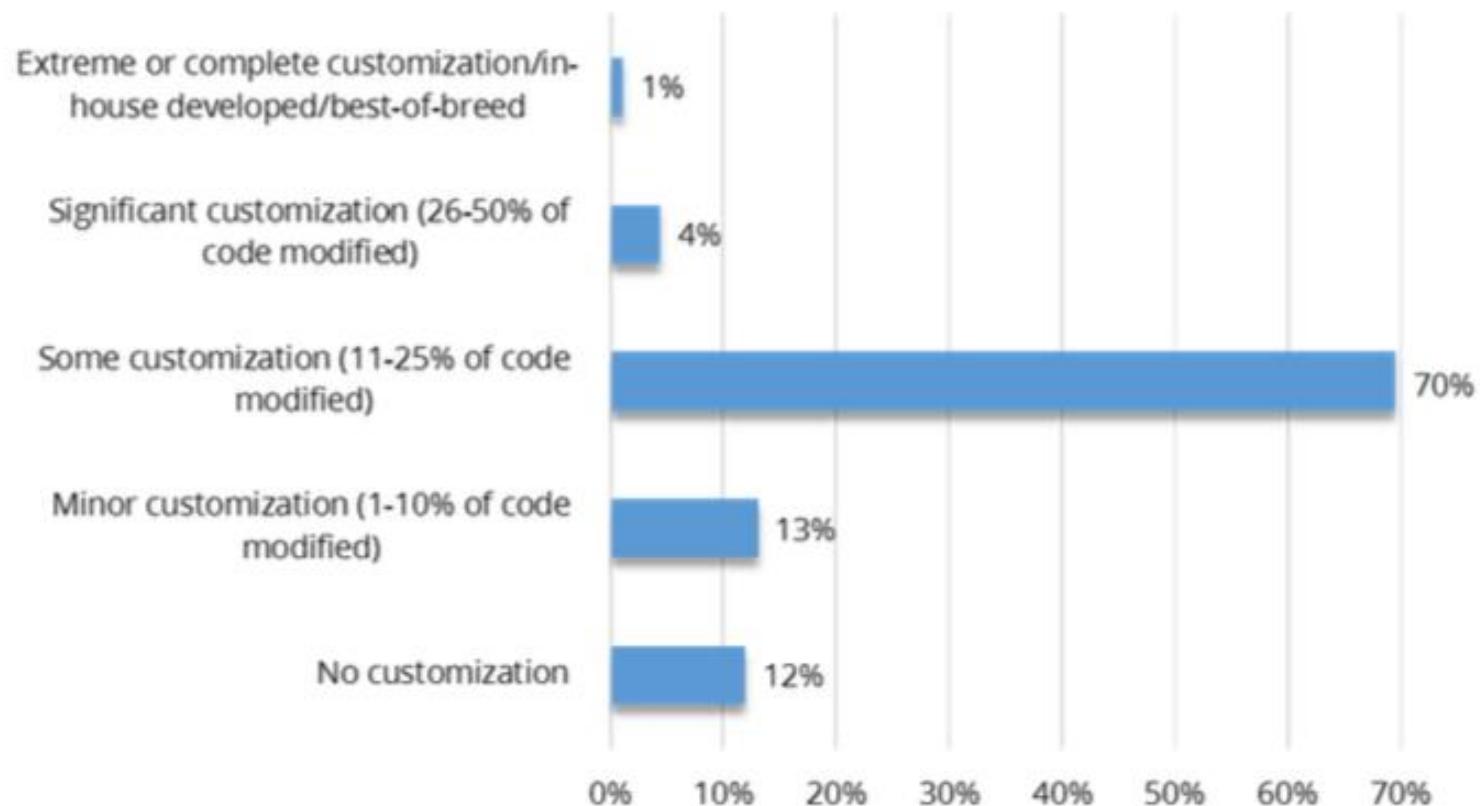


Source: Panorama's 2017 ERP Report
Copyright © 2017 Panorama Consulting Solutions

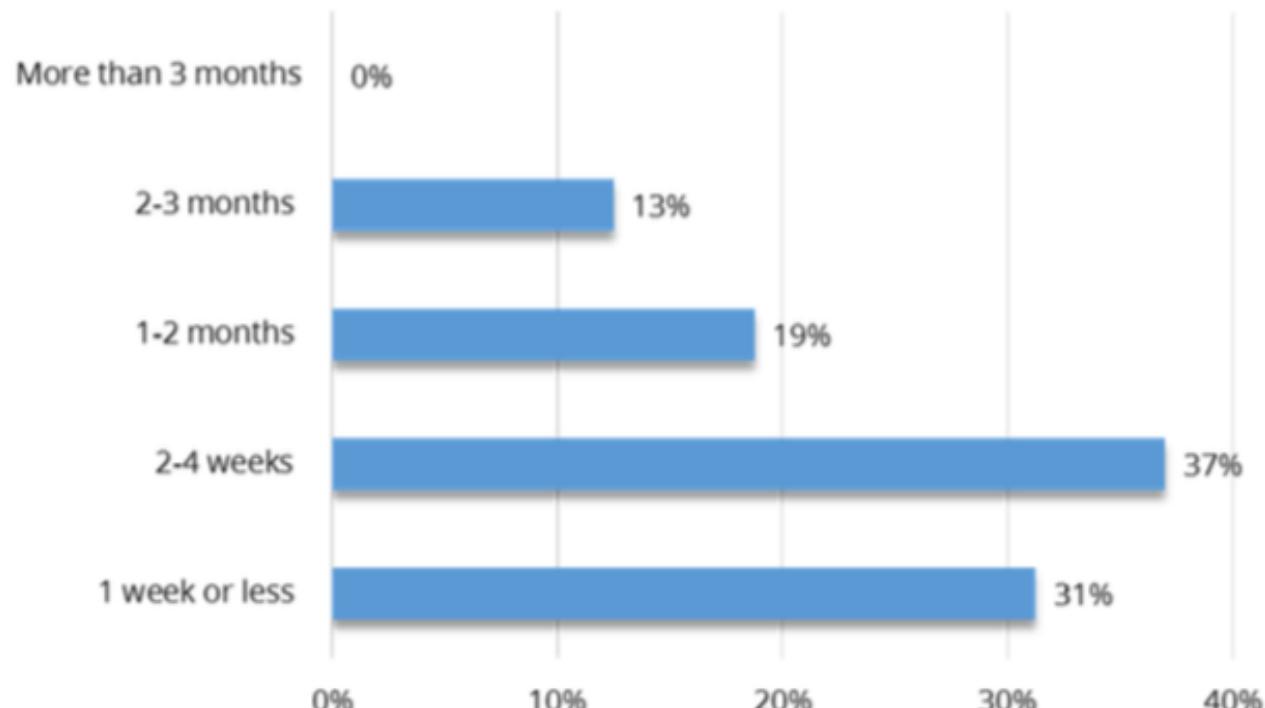
Wdrożenia w sektorach



Stopień kustomizacji



Zakłócenia operacyjne



Source: Panorama's 2017 ERP Report
Copyright © 2017 Panorama Consulting Solutions

Wdrożenia ERP zakończone sukcesem

- **Chevron Corporation** - Zmniejszenie kosztów zakupów o 15% + perspektywy dalszych 10%
- **IBM** -- Skrócenie czasu aktualniania cen pamięci z 80 dni do 5 minut
- **Autodesk Inc.** - Oszczędności wynikające ze zmniejszenia zapasów pokryły w całości koszty implementacji
- **Owens Corning** - Dekompozycja wartości kosztów dystrybucji
- **Compaq** - Zmiana modelu biznesowego z *build-to-stock* na *build-to-order*

(Buckhout i in., 1999)

Przyczyny niepowodzeń wdrożeń ERP



Brak zmiany w konfiguracji systemów i procesów w organizacji przy wprowadzaniu nowego systemu



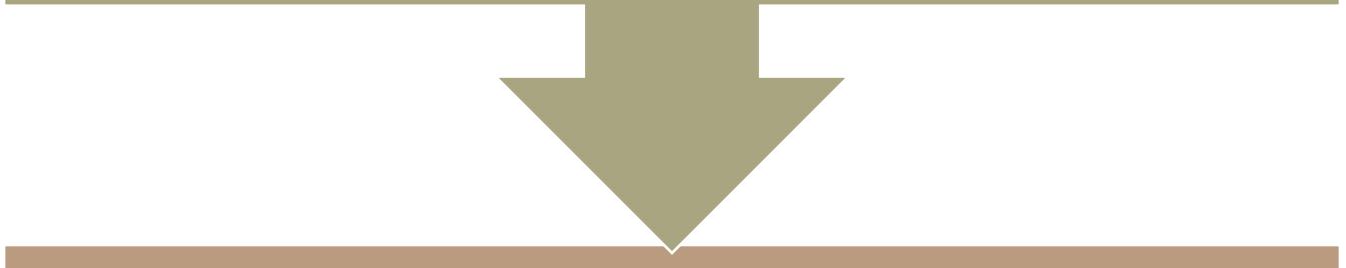
Wymknie się procesu implementacji poza kontrolę pionu biznesowego

(Buckhout i in., 1999)

Warunki właściwego wdrożenia systemu ERP

(Davenport, 1998)

Organizacja musi postrzegać system ES
(T. Davenport zaleca użycie terminu 'Enterprise System'
(ES) zamiast ERP) w kategoriach
organizacyjno-strategicznych a nie
technologicznych



Konieczne jest zadanie
następujących pytań:

W jaki sposób
ES wzmacni
przewagę
konkurencyjną?

Czy ES może
zniszczyć
przewagę
konkurencyjną?

Jaki będzie
wpływ systemu
na kulturę
organizacyjną?

Jaki powinien
być zakres
implementacji?

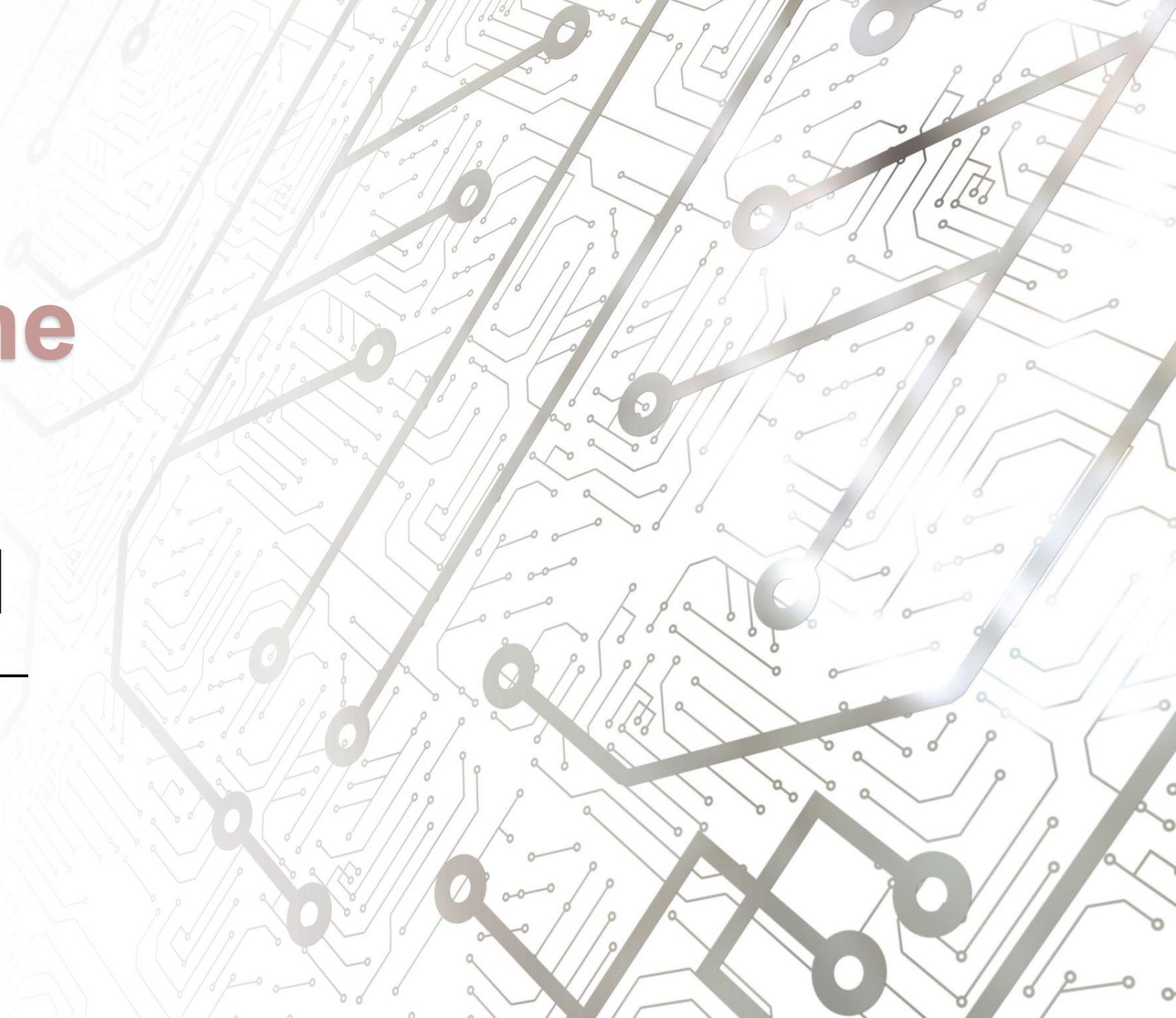
Jakie są
alternatywy?

Dziękuję za uwagę.

Systemy informacyjne

Systemy SCM

Mariusz Grabowski



Cel zajęć

- Poznać podstawową terminologię dotyczącą SCM
- Zdefiniować obszary łańcucha dostaw
- Scharakteryzować uczestników łańcucha dostaw
- Dokonać analizy koncepcji optymalizacji łańcucha dostaw i dopasowania strategicznego
- Wyjaśnić na czym polega „efekt byczego bicza”
- Opisać różne typy łańcuchów dostaw
- Dokonać rozróżnienia pomiędzy pojęciami łańcucha dostaw i łańcucha wartości
- Omówić problematykę wsparcia informatycznego w obszarze SCM

Bibliografia

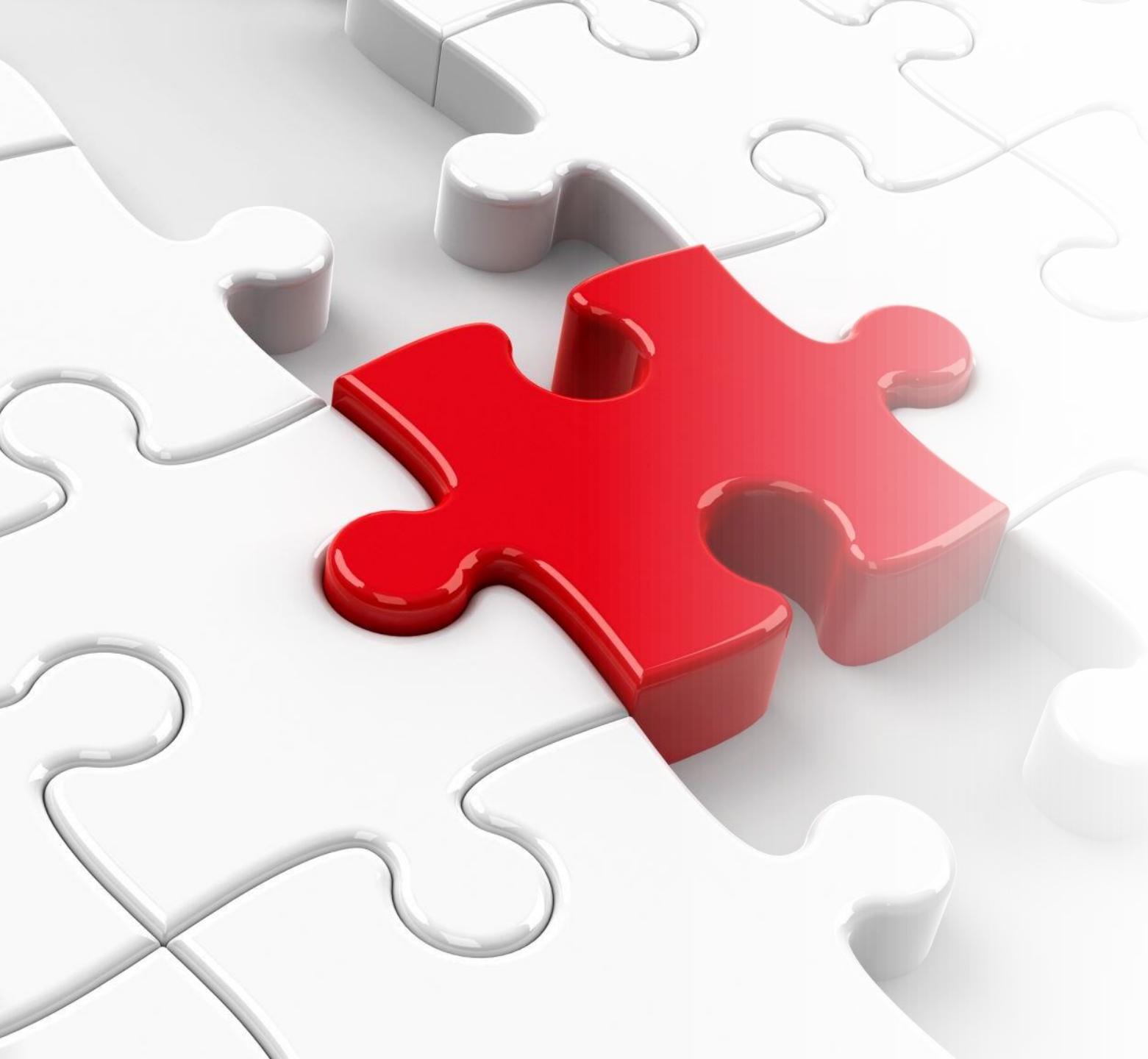
- Chaffey D., (2009), *E-business and E-commerce Management*, 4th Edition, Prentice Hall.
- Chopra S., Meindl P., (2001), *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operations*, Prentice-Hall, Upper Saddle River.
- Deise, M., Nowikow, C. King, P., Wright A., (2000), *Executive's Guide to E-Business. From Tactics to Strategy*, Wiley, New York.
- Hugos M. H., (2003), *Essentials of Supply Chain Management*, Wiley.
- Laudon K. C., J. P. Laudon, (2014), *Management Information Systems. Managing the Digital Firm*, 14-th Edition, Pearson Education Limited, Harlow.

Bibliografia

- Lu D., (2011), *Fundamentals of Supply Chain Management*, Dr. Dawei Lu & Ventus Publishing ApS.
- Porter M., (1985), *Competitive Advantage*, The Free Press, New York.
- Van der Vorst J., (2004), Supply Chain Management: theory and practices,
https://www.researchgate.net/publication/40122004_Supply_Chain_Management_theory_and_practices

Plan prezentacji

- Podstawowa terminologia
- Łańcuch dostaw
- Łańcuch wartości
- Wsparcie informatyczne w obszarze SCM



*Armia maszeruje na swoim
brzuchu.*

Napoleon

*Amatorzy opowiadają o
strategii, a profesjonalści o
logistyce.*

(Hugos, 2003, s. 2)

*W biznesie wszystko
sprowadza się do porównania
łańcuchów dostaw.*

(R. Rodin, CEO of Marshall Industries, 1999)
(Chaffey, 2009, s. 331)

Podstawowa terminologia

Łańcuch dostaw

Łańcuch dostaw składa się ze wszystkich etapów związanych, bezpośrednio lub pośrednio, z realizacją zamówienia klienta. Łańcuch dostaw obejmuje nie tylko producenta i dostawców, ale także przewoźników, magazyny, detalistów i samych klientów.

(Chopra and Meindl, 2001)

Zarządzanie łańcuchem dostaw

Zarządzanie łańcuchem dostaw to koordynacja produkcji, zapasów, lokalizacji i transportu pomiędzy uczestnikami łańcucha dostaw w celu uzyskania najlepszego połączenia szybkości reakcji i wydajności w obsługiwany rynku.

(Hugos, 2003, s. 4)

Logistyka

Logistyka to uwarunkowane czasowo pozycjonowanie zasobów lub zarządzanie strategiczne całym łańcuchem dostaw. łańcuch dostaw to sekwencja zdarzeń, których celem jest zapewnienie satysfakcji klienta. Może obejmować zaopatrzenie, produkcję, dystrybucję i utylizację odpadów, wraz z powiązanymi z tymi etapami transportem, przechowywaniem i technologią informacyjną.

(Chaffey, 2009, p. 345)

Logistyka wejściowa

Zarządzanie zasobami materiałnymi pozyskiwanymi do organizacji od dostawców i innych partnerów.

(Chaffey 2009, s. 345)

Logistyka wyjściowa

Zarządzanie zasobami dostarczonymi przez organizację do jej klientów i pośredników, takich jak detaliści i hurtownicy.

(Chaffey 2009, s. 345)



Zarządzanie łańcuchem dostaw a logistyka

- Do końca lat 80-tych termin logistyka był używany w obu znaczeniach
- **Logistyka** dotyczy działań wykonywanych w granicach jednej organizacji, takich jak **zaopatrzenie, dystrybucja, utrzymanie i zarządzanie zapasami**
- **Zarządzanie łańcuchem dostaw (SCM - Supply Chain Management)** odnosi się do sieci firm współpracujących przy dostarczaniu produktów. Obejmuje tradycyjne działania logistyczne oraz **marketing, tworzenie nowych produktów, finanse i obsługę klienta**



Trendy rozwojowe SCM

- Od perspektywy funkcjonalnej do procesowej
- Od ujęcia operacyjnego do strategicznego
- Od pojedynczej firmy do przedsiębiorstwa rozszerzonego
- Od zaangażowania transakcyjnego do relacyjnego
- Od relacji lokalnych do regionalnych i od regionalnych do globalnych

(Lu, 2011)

Łańcuch dostaw



Obszary SCM

- Produkcja
- Zapasy
- Lokalizacja
- Transport
- Informacja

(Hugos, 2003)



Produkcja

- Odpowiadanie na potrzeby rynku
- Obliczanie wielkości produkcji
- Tworzenie głównego harmonogramu produkcji
 - Zdolności produkcyjne
 - Równoważenie obciążenia
 - Kontrola jakości
 - Utrzymanie sprzętu



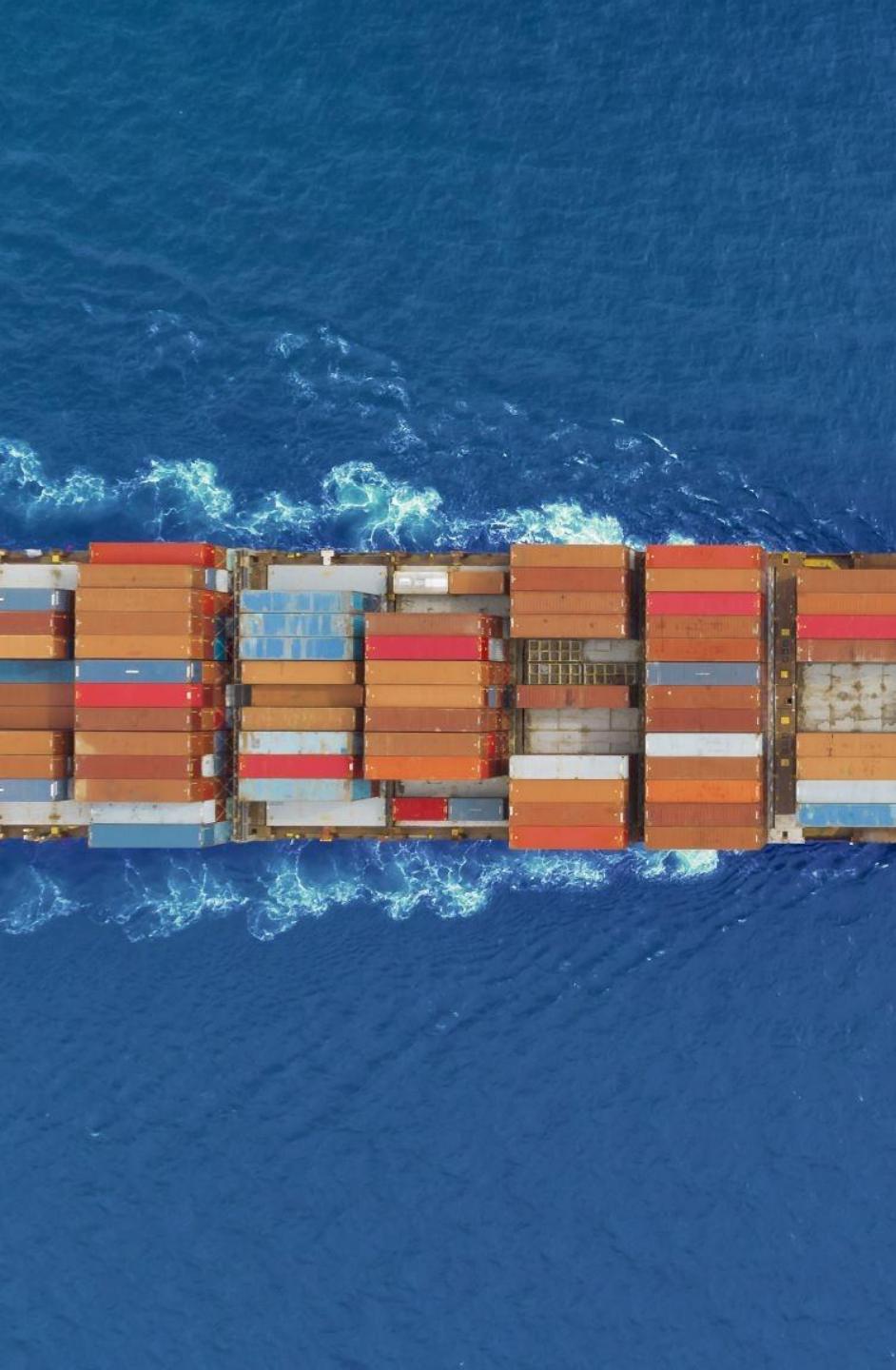
Zapasy

- Jakie zapasy należy przechowywać na każdym etapie łańcucha dostaw
- Określanie proporcji pomiędzy surowcami, półproduktami i produktami gotowymi
- Zabezpieczeniem przed niepewnością w łańcuchu dostaw
- Definiowanie optymalnych poziomów zapasów



Lokalizacja

- Gdzie powinny znajdować się obiekty produkcyjne i magazyny
- Gdzie są najbardziej opłacalne lokalizacje
- Decyzja o wykorzystaniu istniejących lub budowie nowych lokalizacji
- Lokalizacje określają ścieżki przemieszczania się produktów



Transport

- Sposób przemieszczania zapasów z jednej lokalizacji do drugiej
- Transport lotniczy i drogowy są szybkie i niezawodne, ale drogie
- Alternatywą jest transport morski i kolejowy, ale są one obarczone większą niepewnością
- Niepewność może zostać skompensowana wyższymi poziomami zapasów

Informacja

- Ile danych należy przechowywać
- Aktualne i dokładne informacje umożliwiają lepszą koordynację i podejmowanie decyzji
- Decyzja odnośnie do przechowywania danych określa:
 - Wybór asortymentu produkcji
 - Wielkość produkcji
 - Lokalizację zapasów
 - Transport zapasów i produktów

Uczestnicy łańcucha dostaw

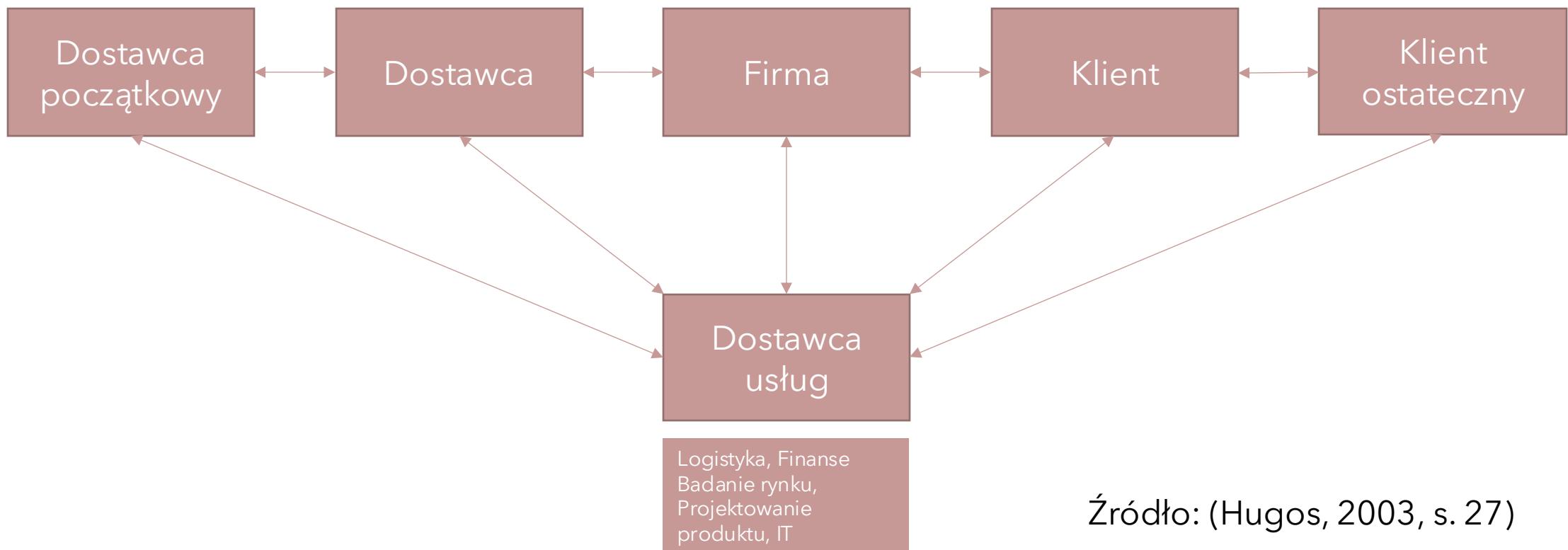
- **Producenci** (wyroby gotowe i surowce)
- **Dystrybutorzy** (hurtownicy)
- **Detaliści**
- **Klienci**
- **Dostawcy usług** (logistyka, usługi finansowe, badania rynku, projektowanie produktów, usługi inżynierijne, usługi prawne, usługi zarządzania, technologia informacyjna)

Prosty łańcuch dostaw



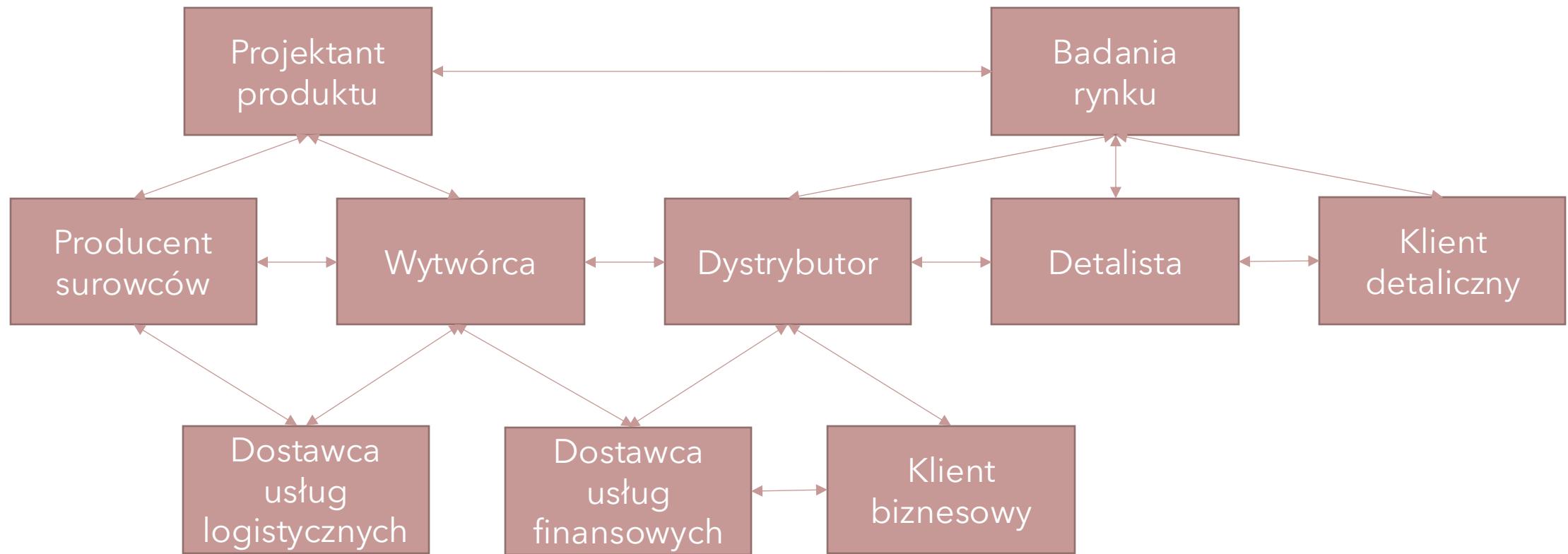
Źródło: (Hugos, 2003, s. 27)

Rozszerzony łańcuch dostaw



Źródło: (Hugos, 2003, s. 27)

Przykład rozszerzonego łańcucha dostaw



Źródło: (Hugos, 2003, s. 27)

Dopasowanie łańcucha dostaw do strategii biznesowej

Zrozumieć

wymagania klientów

Zdefiniować

podstawowe kompetencje i role, które organizacja będzie pełnić, aby służyć klientom

Rozwinąć

możliwości łańcucha dostaw wspierające wybrane role

Procesy biznesowe zintegrowane w łańcuchu dostaw

(Van der Vorst, 2004, s. 8)

Proces biznesowy	Opis ogólny
Zarządzanie relacjami z klientami	Określanie umów SLA (Service Level Agreements) z kluczowymi klientami
Zarządzanie obsługą klienta	Dostarczanie klientowi informacji w czasie rzeczywistym na temat założonych dat wysyłki i dostępności produktów poprzez interfejsy z operacjami produkcyjnymi i dystrybucyjnymi organizacji
Zarządzanie popytem	Równoważenie wymagań klienta z możliwościami dostaw firmy
Realizacja zamówienia	Dostarczanie produktów i dotrzymywanie terminów zaspokojenia potrzeb klientów
Zarządzanie przepływem produkcji	Przepływ produktu przez fabrykę w oparciu o potrzeby klienta
Pozyskiwanie	Opracowywanie planów strategicznych z dostawcami w celu wsparcia procesu zarządzania przepływem produkcji i rozwoju nowych produktów
Rozwój i komercjalizacja produktu	Klienci i dostawcy muszą być włączeni w proces rozwoju produktu, aby skrócić czas wprowadzania produktu na rynek
Proces zwrotów	Dostosowanie procesów w celu uzyskania skutecznego zwrotu przedmiotów wielokrotnego użytku

Optymalizacja łańcucha dostaw



Przywództwo kosztowe – optymalizacja pod kątem wydajności



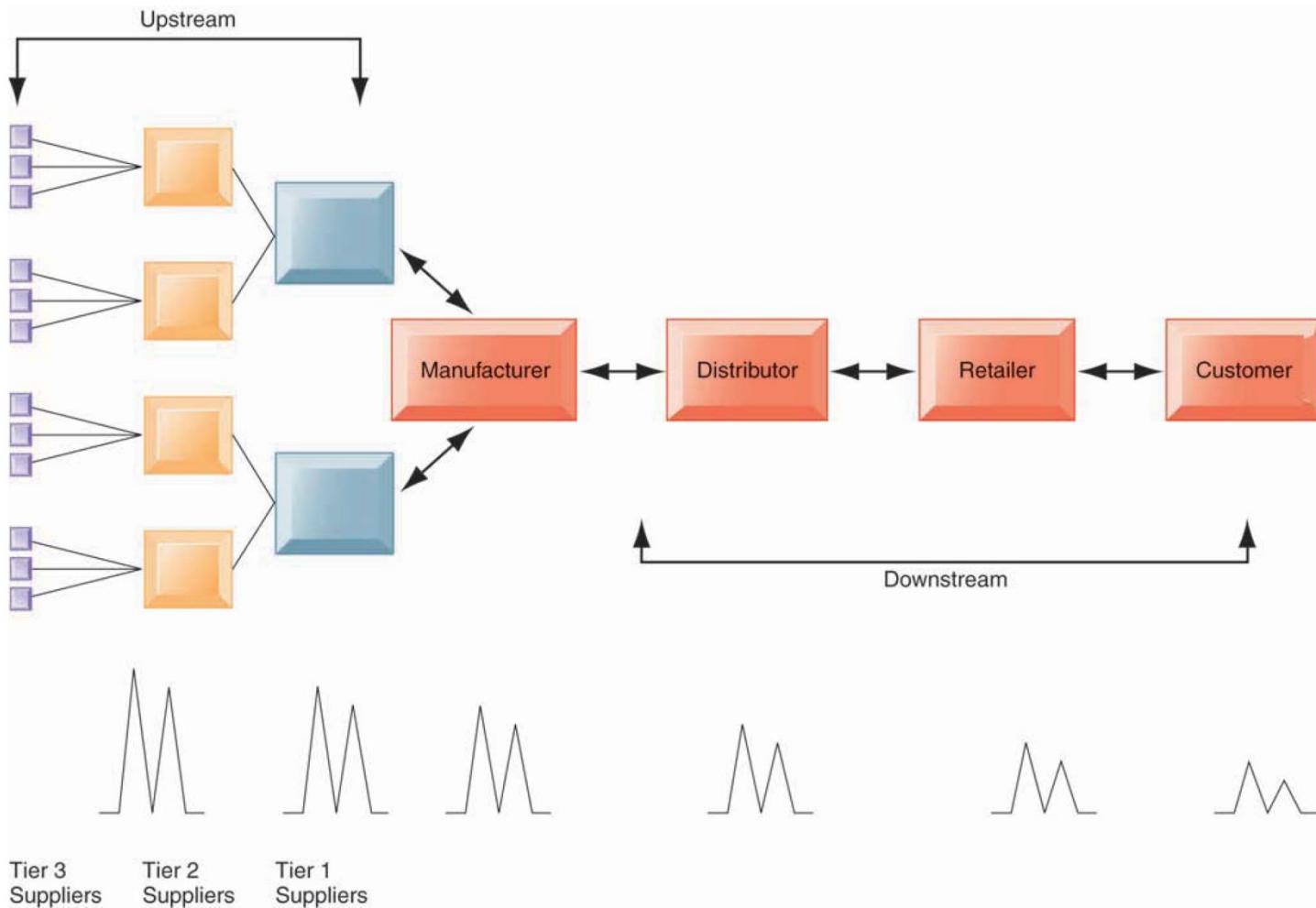
Obsługa klienta – optymalizacja pod kątem responsywności

Optymalizacja łańcucha dostaw

	Responsywność	Wydajność
Produkcja	<ul style="list-style-type: none">Nadmiarowe zdolności produkcyjneElastyczna produkcjaWiele mniejszych fabryk	<ul style="list-style-type: none">Niewielki nadmiar zdolności produkcyjnychZawężona koncentracjaKilka centralnych fabryk
Zapasy	<ul style="list-style-type: none">Wysokie poziomy zapasówSzeroka gama artykułów	<ul style="list-style-type: none">Niskie poziomy zapasówMniej bogaty asortyment
Lokalizacja	<ul style="list-style-type: none">Wiele lokalizacji blisko klientów	<ul style="list-style-type: none">Niewiele centralnych lokalizacji obsługuje duże obszary
Transport	<ul style="list-style-type: none">Częste przesyłkiSzybkie i elastyczne sposoby transportu	<ul style="list-style-type: none">Kilka dużych przesyłekWolne, tańsze sposoby transportu
Informacja	<ul style="list-style-type: none">Kolekcjonowana i udostępniana w odpowiednim czasieDokładne dane	<ul style="list-style-type: none">Koszt informacji spada, podczas gdy inne koszty rosną

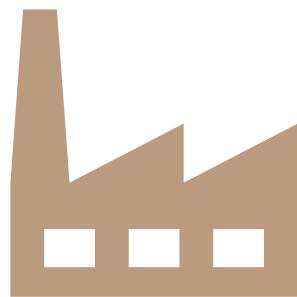
(Hugos, 2003, s. 37)

Efekt byczego bicza

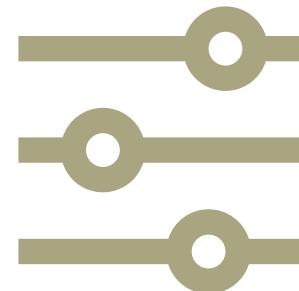


Źródło: (Laudon i Laudon, 2014, s. 375)

Pionowe i horyzontalne łańcuchy dostaw



Zintegrowane **pionowo**, kompletne łańcuchy dostaw
- wolno poruszające się, przemysłowe rynki
zorientowane na produkty masowe



Zintegrowane **poziomo**, częściowe łańcuchy dostaw
- szybko zmieniające się, informacyjne,
wyspecjalizowane rynki zorientowane na produkty



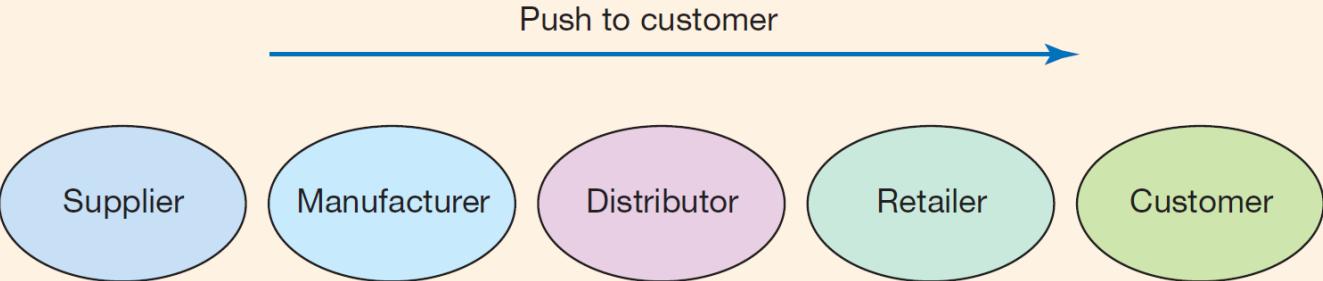
Łańcuchy dostaw typu Push i Pull

- **Push** (pchany) - Łańcuch dostaw, który kładzie nacisk na dystrybucję produktu do klientów pasywnych
- **Pull** (ciągniony) - Nacisk na wykorzystanie łańcucha dostaw do dostarczania wartości klientom, którzy są aktywnie zaangażowani w specyfikację produktów i usług

(Chaffey 2009, s. 347)

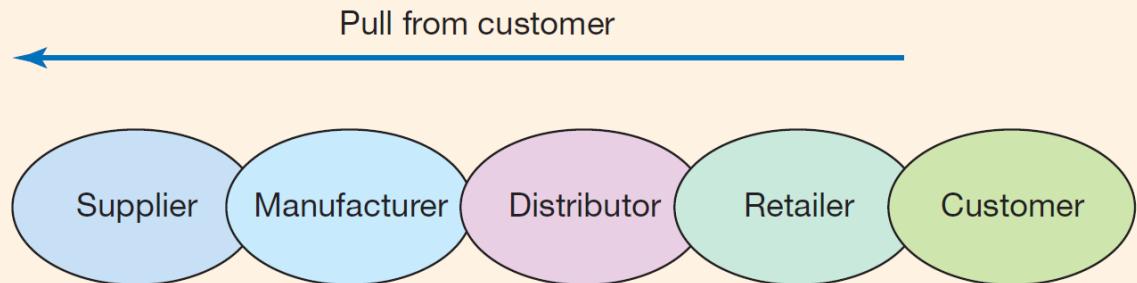
Łańcuchy dostaw typu Push (a) i Pull (b)

Źródło: (Chaffey 2009, s. 348)



- Typical aim: Optimize the production process for cost and efficiency.
- Typical characteristics: Manufacturer-led new product development, poor data integration through limited use of technology, long cycle and response times, and high inventory levels.
- Use of IS: Independent data management by supply chain members. Limited use of EDI.

(a)



- Typical aim: Enhance product and service quality.
- Typical characteristics: Market research driven, technology used to achieve research and data integration, short cycle and response times, low inventory levels.
- Use of IS: Integrated internal systems, information sharing between supply chain members. Extensive use of EDI and e-commerce, often through B2B exchanges and intermediaries.

(b)

Części składowe łańcucha dostaw



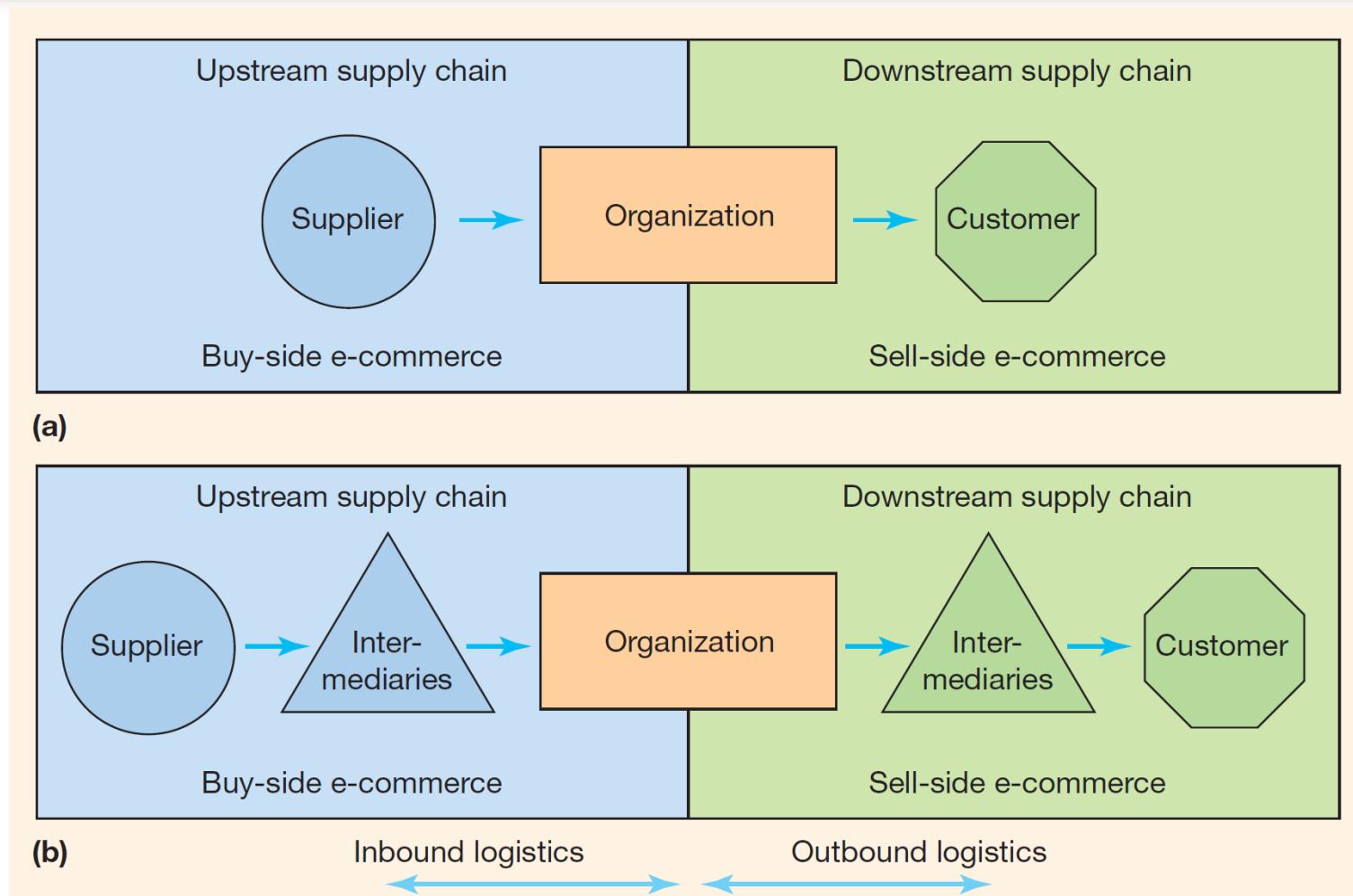
Łańcuch dostaw typu Upstream – Transakcje pomiędzy organizacją a jej dostawcami i pośrednikami; Równoważny z buy-side e-commerce



Łańcuch dostaw typu Downstream – Transakcje między organizacją a jej klientami i pośrednikami; Równoważny z sell-side e-commerce

(Chaffey 2009, s. 335)

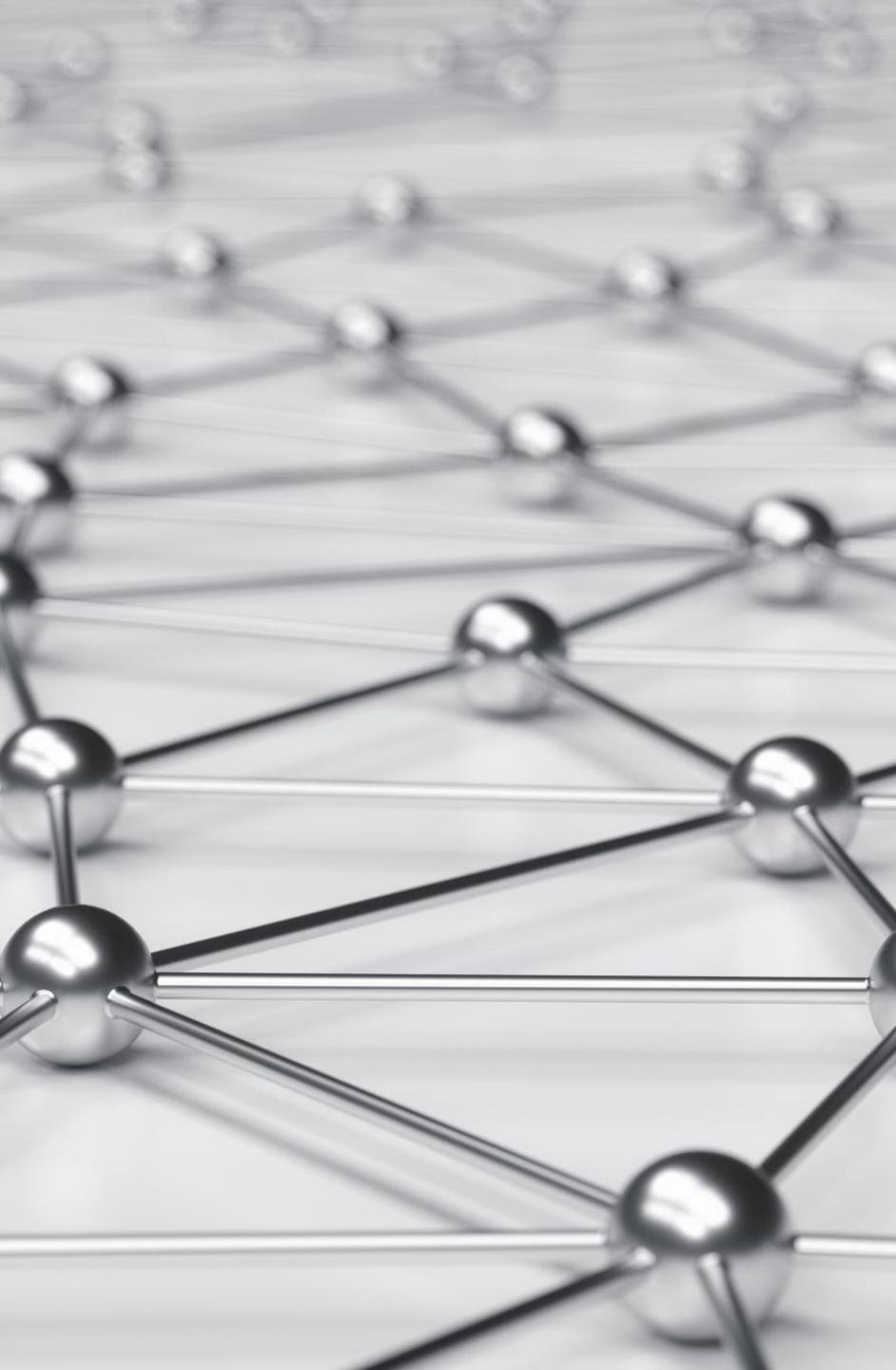
Części składowe łańcucha dostaw



a: simplified view

b: including intermediaries

Źródło: (Chaffey 2009, s. 335)



Sieć łańcuchów dostaw

- Ponieważ zwykle organizacja ma wielu dostawców i/lub klientów, można użyć terminu sieć łańcuchów dostaw, tj. *Powiązania między organizacją a wszystkimi partnerami zaangażowanymi w wiele łańcuchów dostaw*
- Istnienie sieci łańcucha dostaw narzuca potrzebę wykorzystania IT do koordynacji

(Chaffey 2009, s. 335)

Łańcuch wartości

Łańcuch wartości

Model, który określa, w jaki sposób działania w łańcuchu dostaw mogą dodawać wartość do produktów i usług dostarczanych klientowi.

(Chaffey 2009, p. 348)

Strumień wartości

- Połączenie działań niezbędnych do dostarczenia klientowi wartości w postaci produktów i usług:
 - Zadanie polegające na rozwiązywaniu problemów (opracowywanie nowych produktów)
 - Zadanie zarządzania informacjami (przyjmowanie zamówień, planowanie dostaw)
 - Zadanie fizycznej transformacji (przekształcanie surowców w gotowe produkty)

(Chaffey 2009, s. 351)

Sieć wartości

Powiązania między organizacją a jej partnerami strategicznymi i niestrategicznymi, które tworzą jej zewnętrzny łańcuch wartości.

(Chaffey 2009, s. 352)

Tradycyjny model łańcucha wartości



Źródło: (Porter, 1985)

Analiza łańcucha wartości

- Działania podstawowe
 - **Inbound logistics** (logistyka wejściowa) - przyjmowanie i obsługa zasobów wejściowych
 - **Operations** (operacje) - transformacja zasobów wejściowych w produkty i usługi
 - **Outbound logistics** (logistyka wyjściowa) - przechowywanie i dystrybucja produktów i usług do klientów
 - **Marketing and sales** (Marketing i sprzedaż) - przekonywanie i motywowanie klientów do zakupu produktu lub usługi
 - **Service** (obsługa klienta) - utrzymywanie i zwiększanie wartości dostarczonego produktu lub usługi w czasie
- Działania wspierające
 - Organizational infrastructure (Infrastruktura organizacyjna)
 - Human resources management (Zarządzanie zasobami ludzkimi)
 - Technology development (Rozwój technologiczny)
 - Procurement (Pozyskiwanie)

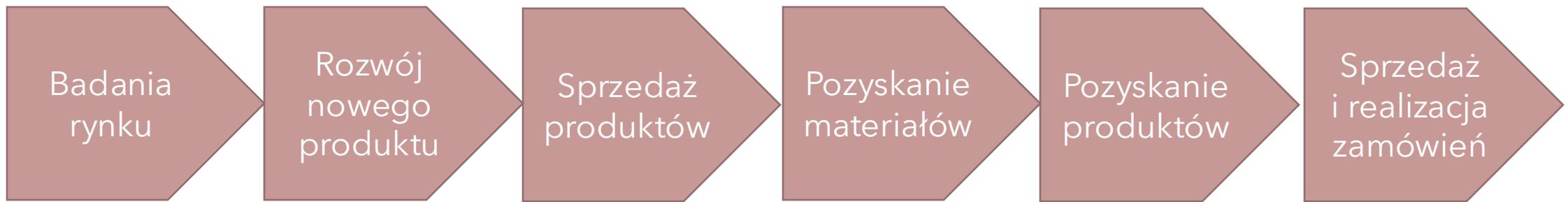
Analiza łańcucha wartości

- Każdy łańcuch wartości można podzielić na:
 - **Wewnętrzny łańcuch wartości** - czynności wykonywane w ramach organizacji
 - **Zewnętrzny łańcuch wartości** - czynności wykonywane poza granicami organizacji
- Wartość w łańcuchu jest dodawana:
 - W ramach każdego elementu łańcucha wartości
 - Na styku elementów łańcucha wartości
- Analiza łańcucha wartości to sposób na zdefiniowanie podstawowych kompetencji organizacji. Zwykle odbywa się to poprzez:
 - Znajdowanie korzyści **kosztowych**
 - Znajdowanie sposobów **różnicowania**

Krytyka tradycyjnego łańcucha wartości

- Ma zastosowanie w działalności związanej z produkcją produktów fizycznych (materialnych)
- Akcentuje model łańcucha dostaw typu Push
- Nie kładzie nacisku na koncepcję sieci wartości
- Nie uwzględnia faz związanych z projektowaniem produktu

Udoskonalony model łańcucha wartości

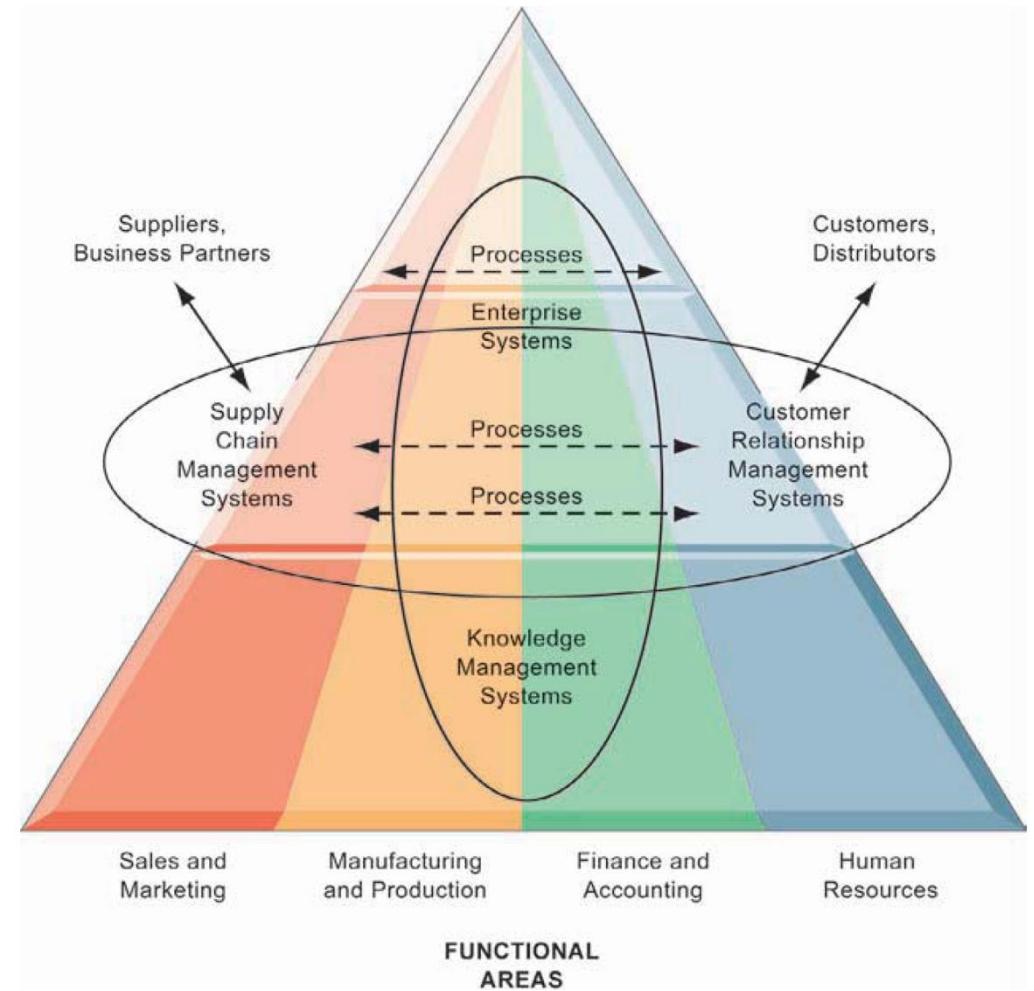


Źródło: (Deise i in., 2000)

Wsparcie informatyczne w obszarze SCM

System SCM w organizacyjnej infrastrukturze informatycznej

Source: (Laudon and Laudon, 2014, p. 86)



Generacje systemów SCM – 70.

- Komputery mainframe do przetwarzania wsadowego
- Ręczne wprowadzanie danych
- Programowanie „szyte na miarę”
- Zorientowane na finanse
- Generujące dużą ilość wydruków

Generacje systemów SCM – 80.

- Komputery osobiste
- Pakiety oprogramowania a rozwiązania niestandardowe
- Nadal preferowany jest kod "szyty na miarę"
- Udostępnianie informacji zamiast danych

Generacje systemów SCM – 90.

- Oparte na systemie Windows
- Pakiety oprogramowania preferowane nad rozwiązaniami „szytymi na miarę”
- Bogata funkcjonalność
- Pojawienie się ERP
- Rozwiązania „Best of breed” a oprogramowanie typu „all-in-one”

Generacje systemów SCM – późne 90.

- Problem Y2K
- Ryzyko użycia starych, starszych systemów spadkowych (legacy systems)
- Zwycięża ERP

Generacje systemów SCM – 00.

- Internet jako medium transakcyjne
- Wykładniczy wzrost mocy obliczeniowej i pamięci masowej
- Wyrafinowanie rozwiązań w zakresie łańcucha dostaw

Generacje systemów SCM – 10.

- Rozwiązania oparte na chmurze obliczeniowej w modelu SaaS
- Wykorzystywanie uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji do wsparcia procesów

Rozwój systemów SCM

- 60./70. – Physical distribution management (PDM)
- 70./80. – Logistics management – MRP and JIT
- 80./90. – SCM and efficient customer response (ECR)
- 90./00. – Technological interface management (TIM)

(Chaffey 2009, ss. 346-347)

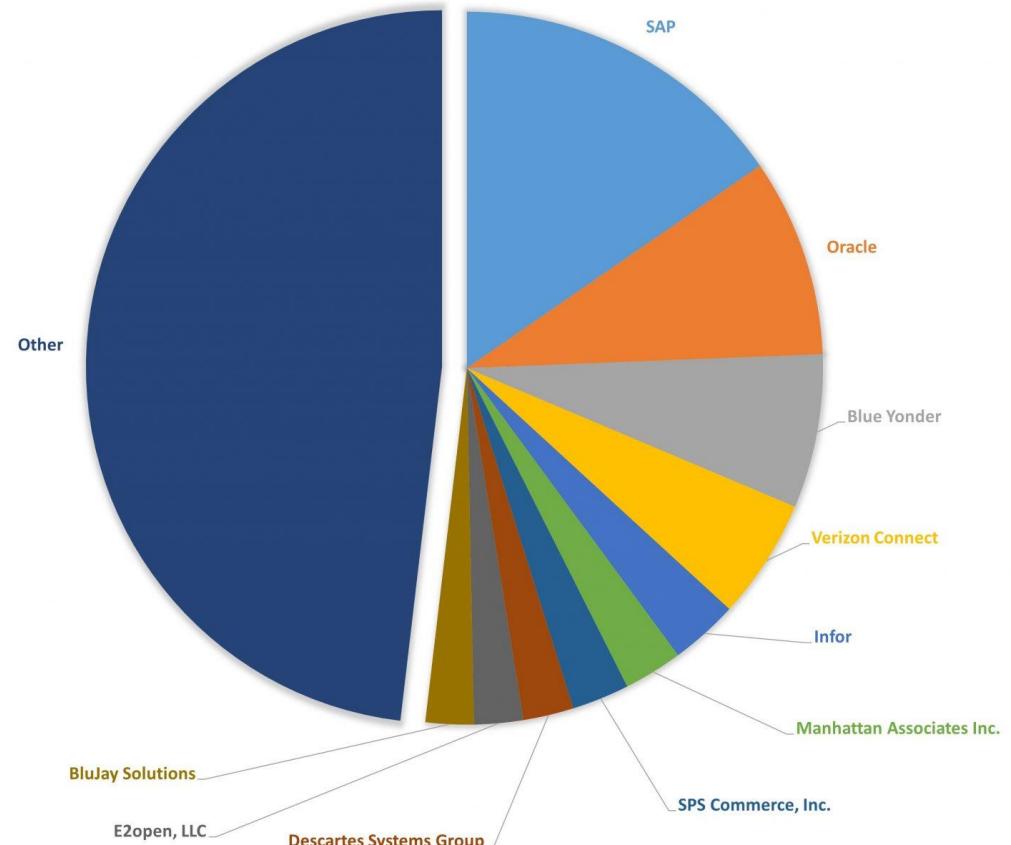
Moduły systemów SCM

- Inventory management
(Zarządzanie zapasami)
- Warehouse management
(Zarządzanie magazynem)
- Customer requirement process
(Proces określania wymagań klienta)
- Logistics (Logistyka)
- Returns management (Zarządzanie zwrotami)
- Sourcing and supplier management (Zarządzanie zaopatrzeniem i dostawcami)
- Analytics (Analityka)



Dostawcy oprogramowania SCM

EXHIBIT 1: 2019 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT APPLICATIONS MARKET SHARES
SPLIT BY TOP 10 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT VENDORS AND OTHERS, %



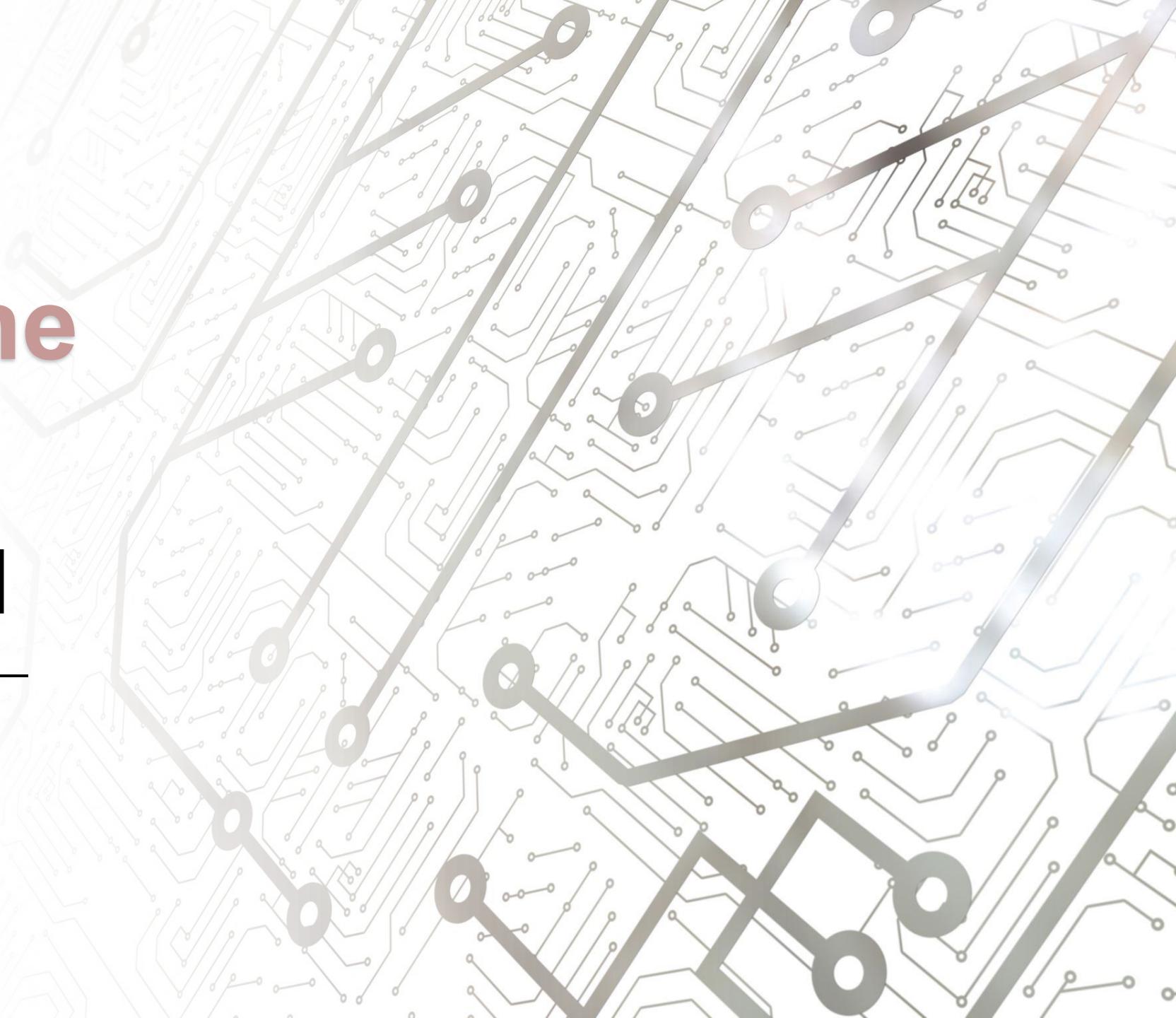
Źródło: <https://www.appsruntheworld.com/top-10-scm-software-vendors-and-market-forecast/>

Dziękuję za uwagę.

Systemy Informacyjne

Systemy CRM

Mariusz Grabowski



Cel zajęć

- Zdefiniować pojęcie marketingu relacyjnego
- Określić istotne różnice pomiędzy marketingiem transakcyjnym a relacyjnym
- Omówić koncepcję cyklu życia klienta
- Zdefiniować pojęcie CRM
- Wskazać na korzyści płynące ze stosowania systemów CRM
- Omówić rodzaje systemów klasy CRM

Bibliografia

- Chaffey D., (2009), E-business and E-commerce Management, 4th Edition, Prentice Hall.
- Dyché, J., (2001), The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management, Addison-Wesley.
- Gronroos, C., (1994), From Marketing Mix to Relationship Marketing: Towards a Paradigm Shift in Marketing, Management Decision, Vol. 32 No. 2, 1994.
- Kotler, P., (1995), Marketing, Gebethner i S-ka., Warszawa.
- Laudon K. C., J. P. Laudon, (2014), Management Information Systems. Managing the Digital Firm, 14-th Edition, Pearson Education Limited, Harlow.

Bibliografia

- Peppers, D., Rogers, M., (1997), *Enterprise One-to-One: Tools for Building Unbreakable Customer Relationships in the Interactive Age*, Piatkus, London.
- Sagan A., (2003), *Marketing relacyjny*,
<http://www.statsoft.pl/czytelnia/marketing/relacyjny.pdf>

Plan prezentacji

- Marketing transakcyjny a marketing relacyjny
- Cykl życia klienta
- Koncepcja CRM
 - Nazewnictwo
 - Korzyści płynące ze stosowania systemów CRM
- Rodzaje systemów CRM
 - Operacyjny
 - Analityczny
 - Interakcyjny



Marketing transakcyjny a marketing relacyjny

Marketing transakcyjny

*Działalność zmierzająca do zaspokojenia
pragnień i życzeń nabywców poprzez
procesy wymiany.*

Źródło: (Kotler, 1995)

Marketing MIX – 4P

- **P**roduct (Produkt)
- **P**rice (Cena)
- **P**lace (Dystrybucja)
- **P**romotion (Promocja)



Źródło: https://www.praca.pl/poradniki/rynek-pracy/budowanie-strategii-marketingowych-czym-jest-zasada-4p_pr-4890.html

Produkt

- Cechy
- Jakość
- Marka
- Opakowanie
- Usługi
- Gwarancja i rękojmia

Cena

- Strategia cenowa
- Cennik
- Upusty
- Marża
- Termin płatności
- Warunki kredytu

Dystrybucja

- Kanały
- Penetracja rynku
- Asortyment
- Lokalizacja
- Zapasy
- Transport

Promocja

- Promocja sprzedaży
- Reklama
- Public relations
- Marketing bezpośredni

Marketing relacyjny

Ustanowienie, utrzymanie i rozszerzenie relacji z klientami i innymi partnerami, mając na celu uzyskanie obopólnej zyskowności w realizacji wzajemnych celów. Zadanie to jest osiągane przez wzajemną wymianę obietnic i ich wypełnianie.

Źródło: (Gronroos, 1994, s. 9)

Marketing MIX – 5!

Identification (*we know you*)

Individualization (*tailored*)

Interaction (*dialogue*)

Integration (*all parts of company*)

Integrity (*trust – permission marketing*)

(Peppers i Rogers, 1997)

MT a MR

Zorientowanie

- MT Produkt
- MR Klient

Cel

- MT Udział w rynku, stopień nasycenia, liczba transakcji
- MR Udział w sercu/umyśle/kieszeni klienta, wartość życiowa klienta (*consumer lifetime value*)

Rola

- MT Funkcja wewnętrz firm
- MR Integracja relacji pomiędzy firmą a otoczeniem

MT a MR

Informacja

- MT Ad-hoc, przekrojowa
- MR Ciągła, „wzdłużna”, zintegrowana z SWD

Produkt

- MT Obiekt lub strumień korzyści dla klienta, identyczny, innowacje mają charakter incydentalny
- MR Produkt-usługa, ciąg epizodów kształtujących relacje z klientem, zróżnicowany, innowacje mają charakter ciągły

Cena

- MT Bazująca na kosztach
- MR Bazująca na wartości klienta

MT a MR

Dystrybucja

- MT Anonimowa, fizyczna
- MR Spersonalizowana, wirtualna

Komunikacja

- MT Powszechna, powtarzalna, jednokierunkowa, inicjowana przez firmę, która ma pozycje dominująca
- MR Indywidualna, spersonalizowana, dwukierunkowa, inicjowana również przez klienta

Cykl życia klienta

Cykl życia klienta

Etapy przez które przechodzi każdy klient w perspektywie długookresowej. Obejmują one wybór, pozyskanie, zatrzymanie i rozszerzenie relacji pomiędzy firmą a klientem.

Źródło: (Chaffey, 2009)

Cykl życia klienta

- **Wybór** - zdefiniowanie typów klientów z którymi chce dana firma współpracować
- **Pozyskanie** - działania marketingowe polegające na formowaniu relacji z klientami przy jednoczesnej minimalizacji kosztów akwizycji i docieraniu do najbardziej wartościowych klientów
- **Zatrzymanie** - działania marketingowe mające na celu utrzymanie istniejących klientów. Związane są ona z identyfikacją odpowiedniej oferty firmy opartej na indywidualnych potrzebach klientów oraz ich miejscu w cyklu życia klienta
- **Rozszerzenie** - działania marketingowe mające na celu pogłębienie i rozszerzenie oferty produktowej dedykowanej określonym klientom. Jest to szczególna faza z punktu widzenia marketingu relacyjnego

Rozszerzenie

- **Re-sell** - sprzedaż podobnych produktów istniejącym klientom
- **Cross-sell** - sprzedaż dodatkowych produktów istniejącym klientom
- **Up-sell** - sprzedaż droższych produktów
- **Reactivation** - zachęcanie istniejących klientów do ponownych zakupów po pewnym czasie
- **Referrals** - sprzedaż pochodząca z rekomendacji płynących od istniejących klientów

(Chaffey, 2009, s. 483)

Rodzaje aplikacji wspierających działania marketingowe i sprzedażowe

- **Automatyzacja sił sprzedażowych** (SFA) - Wsparcie przedstawicieli handlowych w zarządzaniu kontami oraz sprzedażą telefoniczną za pośrednictwem narzędzi do organizowania i rejestrowania zapytań klientów i wizyt
- **Zarządzanie obsługą klienta** - Oprogramowanie centrów kontaktów mające na celu reakcję na zapytania klientów dotyczące danych klientów, produktów i wcześniejszych interakcji
- **Zarządzanie procesem sprzedaży** - Witryny handlu elektronicznego B2C lub B2B wspierające proces sprzedaży
- **Zarządzanie kampaniami** - Zarządzanie reklamami, poczta bezpośredni, marketing bezpośredni
- **Analiza** - Wgląd w zgromadzone dane i wyciągania na ich podstawie wniosków odnośnie do działalności marketingowej

Koncepcja CRM

Customer Relationship Management

Podejście mające na celu zbudowanie trwałego, długookresowego związku biznesowego z klientem.

Źródło: (Chaffey, 2009, s. 482)

Customer Relationship Management

Infrastruktura umożliwiająca dwukierunkowość relacji i zwiększenie wartości klienta oraz odpowiednie środki, dzięki którym możliwe jest motywowanie wartościowych klientów do pozostania lojalnymi, przez dokonywanie ponownych zakupów.

Źródło: (Dyché, 2001)

Customer Relationship Management

Systemy CRM dostarczają informacji do koordynowania wszystkich procesów biznesowych, które dotyczą klientów w zakresie sprzedaży, marketingu i usług mające na celu optymalizację przychodów, zadowolenia klientów i utrzymania klientów. Informacje te pomagają firmom zidentyfikować, przyciągnąć i zatrzymać najbardziej dochodowych klientów, zapewnić lepszą obsługę obecnym klientom oraz zwiększyć sprzedaż.

Źródło: (Laudon i Laudon, 2014, s. 86)

Customer Relationship Management

Podejście długookresowe

Trwały związek z klientem

Dwukierunkowość relacji

Zwiększenie wartości klienta

Motywowanie wartościowych klientów

Koncentracja na istniejących klientach

Kompleksowość podejścia

Electronic Customer Relationship Management

Wykorzystanie technologii komunikacji elektronicznej w celu maksymalizacji sprzedaży skierowanej do istniejących klientów oraz zachęcania do ciągłego użycia systemów internetowych.

Źródło: (Chaffey, 2009, s. 486)

Korzyści ze stosowania e-CRM

- Bardziej efektywne dotarcie do klienta
- Umożliwienie masowej parametryzacji (customization) produktu
- Zwiększenie głębokości, istoty i natury relacji
- Relacja polegająca na wzajemnym uczeniu się może być osiągana przy użyciu różnych narzędzi w cyklu życia klienta
- Zmniejszenie kosztów komunikacji

(Chaffey, 2009, s. 487)

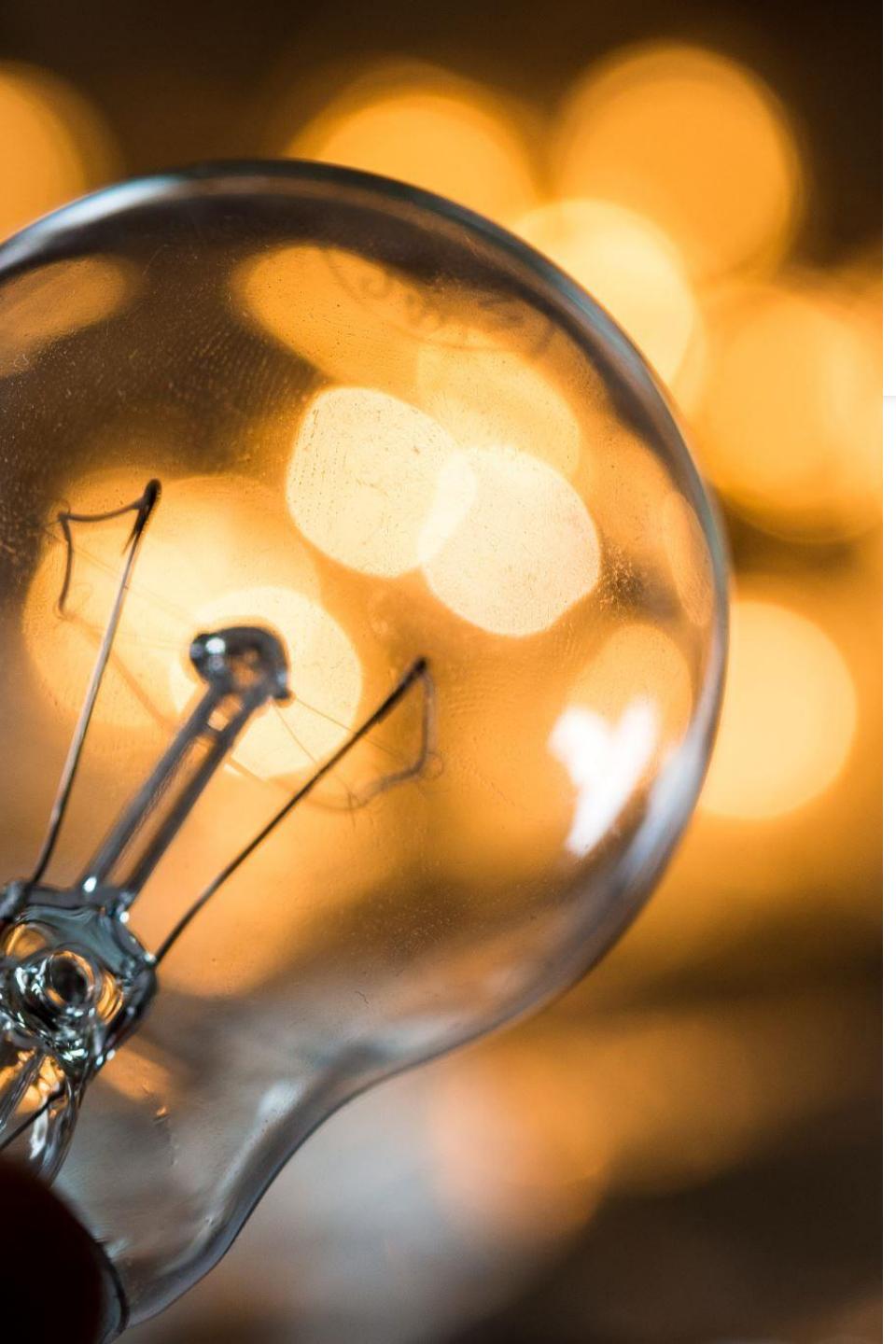
Rodzaje systemów CRM

Rodzaje systemów CRM

Operacyjny

Analityczny

Interakcyjny



Operacyjny

- Przechowuje dane o klientach
- Rejestruje informacje o dokonanych transakcjach
- Zbiera opinie o produktach
- Przechowuje informacje o personelu sprzedaży
- Zawiera szczegóły prowadzonej komunikacji
- Jest bazą danych stanowiącą podstawę innych rodzajów systemów CRM



Analityczny

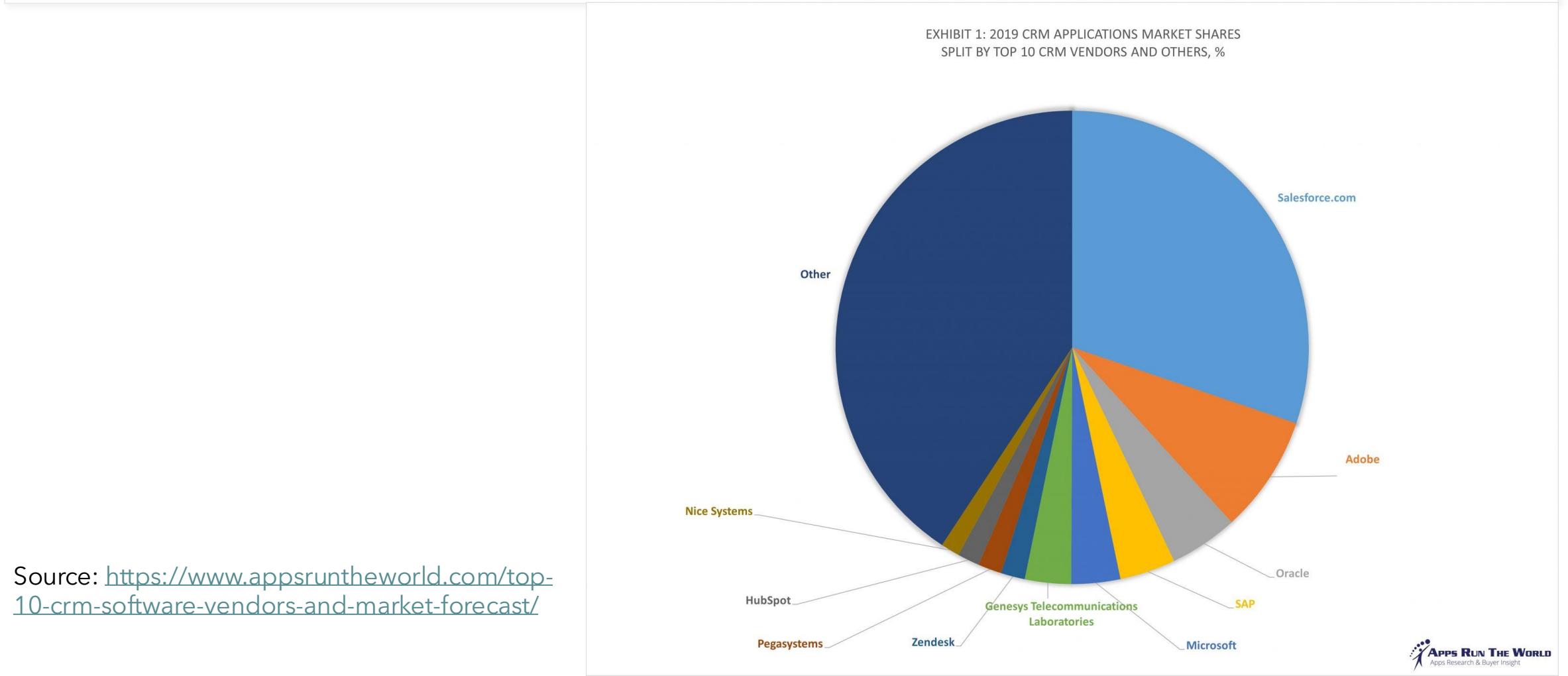
- Wspiera wszystkie działania związane z analizą danych zgromadzonych w systemie CRM typu operacyjnego
- Do szeroko wykorzystywanych metod analitycznych należą:
 - Eksploracyjna analiza danych
 - Eksploracyjna analiza tekstu
 - Analiza dyskryminacyjna
 - Grupowanie
 - Analiza połączeń
 - Prognozowanie
- Pozwala na zdefiniowanie i śledzenie różnych mierników dotyczących relacji z klientami, np.:
 - Wartości życiowej klienta
 - Przyrostowej wartości klienta



Interakcyjny

- Kształtuje bezpośrednie relacje z klientami
- Pozwala na szybkie połączenie z centrum kontaktu
- Pozwala na szybką reakcję na zgłoszane problemy
- Dostarcza spersonalizowane informacje o kliencie
- Kształtuje obraz firmy w oczach klienta

Dostawcy oprogramowania CRM



Dziękuję za uwagę.

Systemy Informacyjne

Przetwarzanie w chmurze

Mariusz Grabowski



Cel zajęć

- Omówić podstawowe pojęcia związane z przetwarzaniem w chmurze (cloud computing), takie jak wirtualizacja i przetwarzanie w sieci (grid computing)
- Podać najważniejsze podobieństwa i różnice pomiędzy przetwarzaniem w sieci a chmurami obliczeniowymi
- Podać podstawowe przesłanki chmur obliczeniowych
- Scharakteryzować modele usług oraz modele implementacyjne chmur obliczeniowych
- Omówić znaczenie chmury obliczeniowych w wymiarze finansowym
- Podać podstawowe informacje dotyczące użycia chmur obliczeniowych

Bibliografia

- Armbrust M., Fox A., Griffith R., Joseph A. D., Katz R., Konwinski A., Lee G., Patterson D., Rabkin A., Stoica I., Zaharia M., *A View of Cloud Computing*, „Communications of The ACM”, April 2010, Vol. 53, No. 4, 50-58.
- Flexera, 2021, *Flexera 2021 State of the Cloud Report*, Flexera, <https://info.flexera.com/CM-REPORT-State-of-the-Cloud>
- Foster I. (2002), *What is the grid? - a three point checklist*, "GRIDToday", July, Vol. 1, No. 6, 22-25.
- Marston S., Li Z., Bandyopadhyay S., Zhang J., Ghalsasi A., (2011), *Cloud computing – The business perspective*, "Decision Support Systems", April, Vol. 51, No. 1, p. 176.

Bibliografia

- Mell P., Grance T., (2011), *The NIST Definition of Colud Computing*, National Institute of Standards and Technology,
<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>.
- ProfEdge, online, *Introduction to cloud computing*,
<https://www.slideshare.net/ProfEdge/introduction-to-cloud-computing-23970527>.
- Vaquero L. M., Rodero-Merino L., Caceres J. ,Lindner M., (2009), *A Break in the Clouds: Towards a Cloud Definition*, "ACM SIGCOMM Computer Communication Review", January, Vol. 39, No. 1, 50-55.
- Weinhardt C., Anandasivam A., Dr. Blau B., Borissov N., Meinl T., Michalk W., Stößer J., (2009), *Cloud Computing - A Classification, Business Models, and Research Directions*, "Business & Information Systems Engineering", October, Vol. 1, No. 5, 391-399.

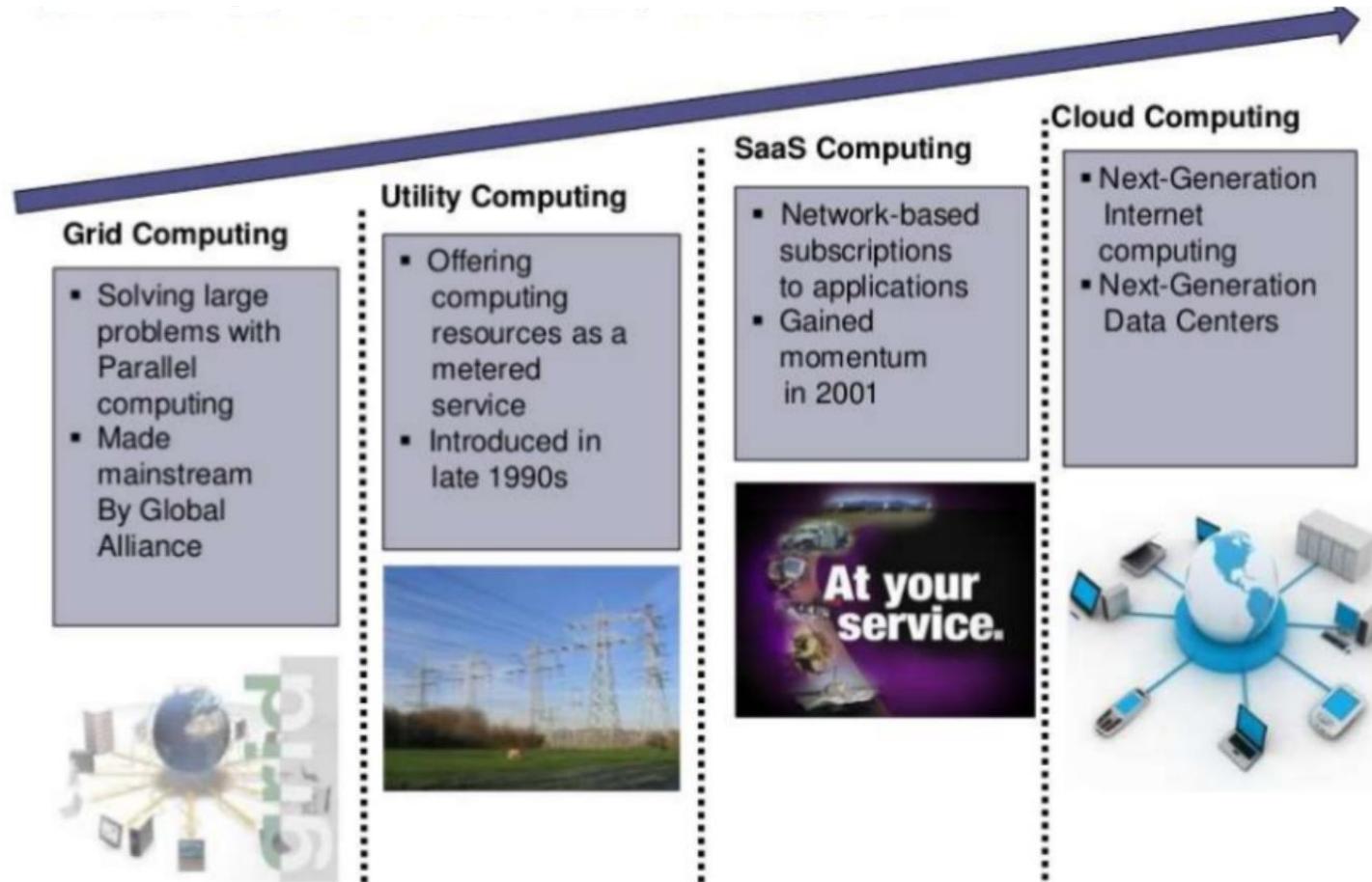
Plan prezentacji

- Pojęcia podstawowe
 - Przetwarzanie w sieci (Grid computing)
 - Wirtualizacja
 - Grid computing a cloud computing
- Charakterystyka chmur obliczeniowych
 - Przesłanki chmur obliczeniowych
 - Modele usług
 - Modele implementacyjne
- Użycie chmur obliczeniowych



Pojęcia podstawowe

Ewolucja przetwarzania rozproszonego



Źródło: (ProfEdge, online, s. 7)

Przetwarzanie w sieci a chmury obliczeniowe

Analiza ponad dwudziestu definicji terminu „chmura obliczeniowa” (CC - cloud computing) wskazuje, że kluczowe znaczenie ma rozróżnienie odniesienia tego pojęcia do innego pojęcia, tj. „przetwarzania w sieci” (GC - grid computing).

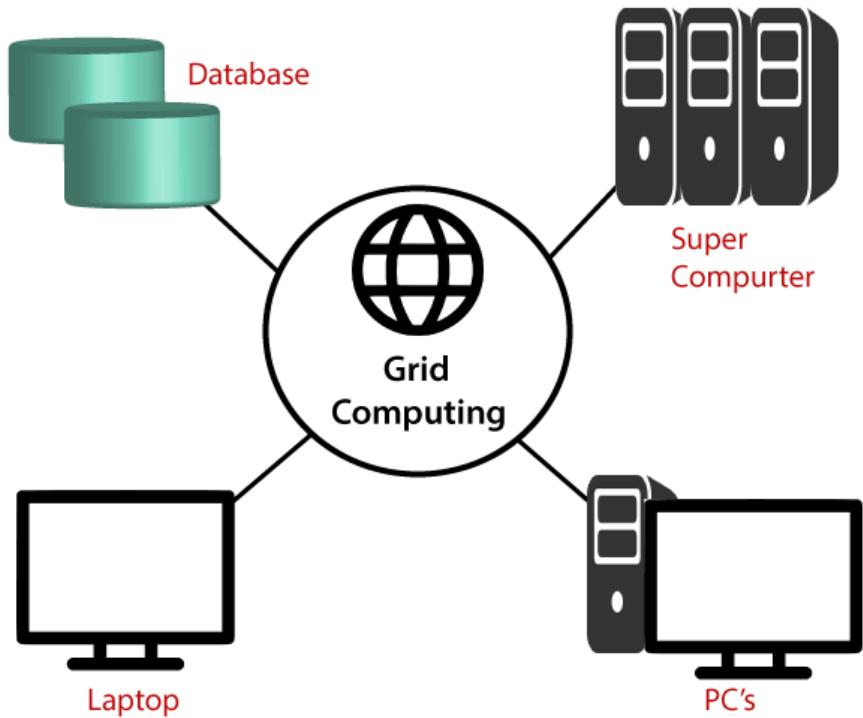
(Vaguero i in., 2009)

Przetwarzanie w sieci

System koordynujący zasoby, które nie są przedmiotem scentralizowanej kontroli, używający standardowe, otwarte, protokoły i interfejsy ogólnego przeznaczenia w celu dostarczenia usług o nietrywialnej jakości.

(Foster, 2002)

Trzy cechy gridu



1. Zdecentralizowana kontrola zasobów

Zasoby gridu są lokalnie rozproszone i obejmują kilka domen administracyjnych

2. Standaryzacja

Warstwa pośrednia gridu (middleware) oparta jest na standardowych i otwartych protokołach i interfejsach

3. Usługi o nietrywialnej jakości

Małe opóźnienie, duża przepustowość i niezawodność

Przetwarzanie w chmurze

Przetwarzanie w chmurze to model umożliwiający powszechny, wygodny, sieciowy dostęp działający w trybie „na żądanie” do wspólnej puli konfigurowalnych zasobów obliczeniowych (np. sieci, serwerów, pamięci masowej, aplikacji i usług), który można szybko udostępnić i uwolnić przy minimalnym wysiłku ze strony zarządzania lub interakcji z dostawcą usług.

(Mell i Grance, 2011, s. 2)



Pięć cech przetwarzania w chmurze

1. Samoobsługa „na żądanie”
2. Powszechny dostęp do sieci
3. Udostępnianie i łącznie zasobów
4. Szybka elastyczność
5. Mieralność usług

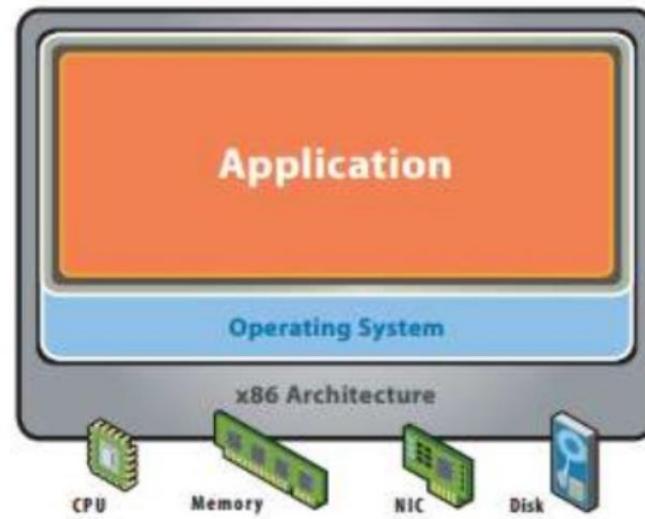
(Mell i Grance 2011)

Wirtualizacja

Wirtualizacja to proces uruchamiania wirtualnej instancji systemu komputerowego w warstwie pochodzącej z rzeczywistego sprzętu. Najczęściej dotyczy to jednoczesnego uruchamiania wielu systemów operacyjnych na jednej platformie sprzętowej.

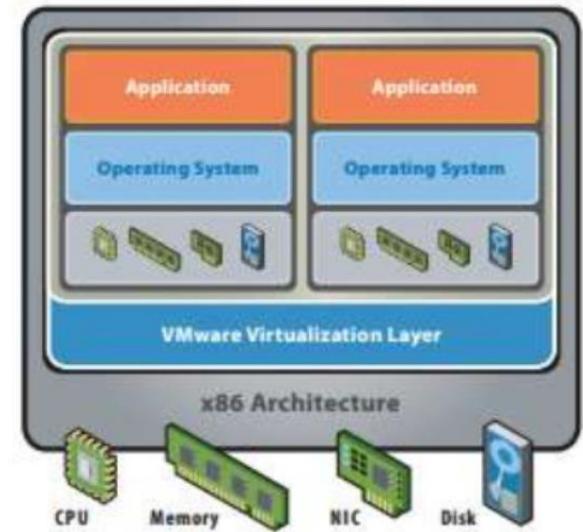
Źródło: (<https://opensource.com/resources/virtualization>)

Wirtualizacja



Przed wirtualizacją

- Jeden obraz SO/komputer
- Hardware i software trwale powiązane
- Nieoptymalne wykorzystanie zasobów
- Nieelastyczna i kosztowna infrastruktura

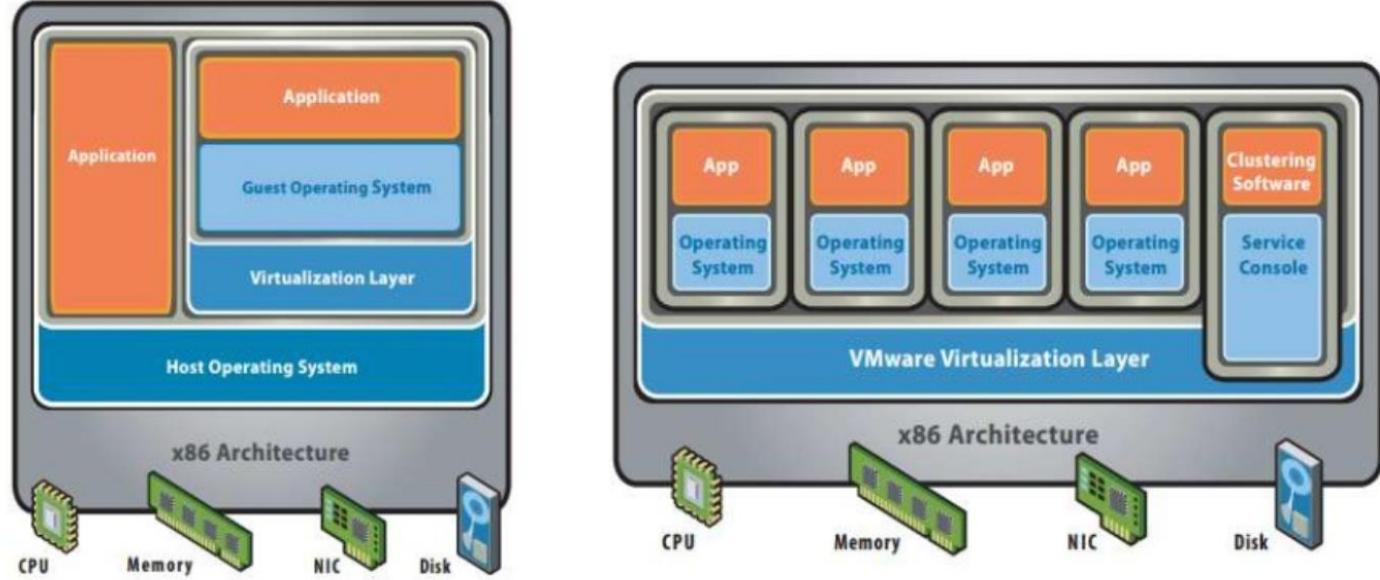


Po wirtualizacji

- Niezależność sprzętowa SO i aplikacji
- Maszyny wirtualne można uruchamiać dla wielu różnych systemów
- Można obsługiwać SO i aplikacje jako pojedyncze jednostki dzięki ich enkapsulacji w maszynach wirtualnych

Źródło: (ProfEdge, online, s. 9)

Podejścia do wirtualizacji



Hypervisor hostowany (Typ 2)

- Instalowana i uruchamiana jako aplikacja
- Polega na SO hosta odnośnie do zarządzania zasobami fizycznymi

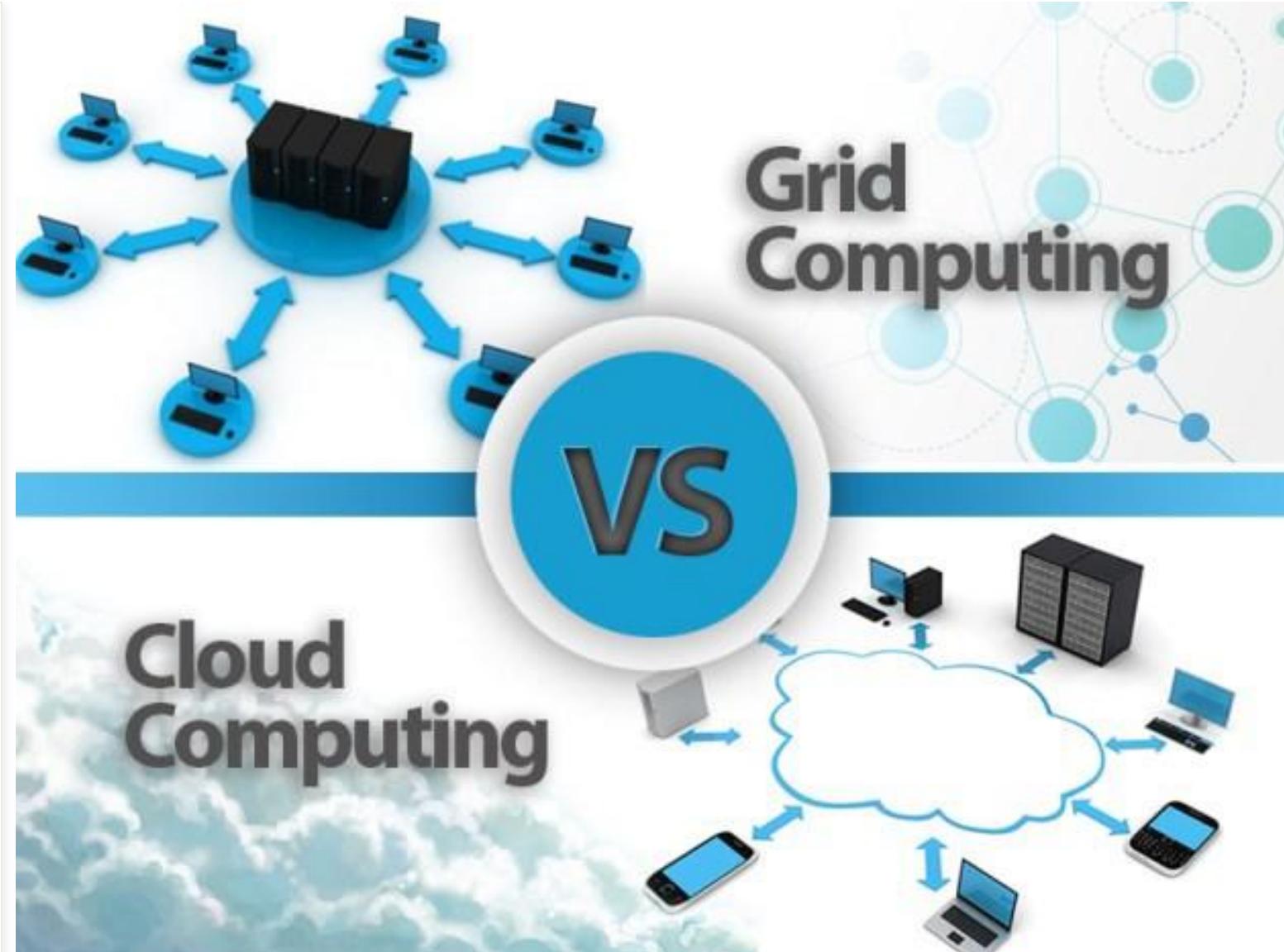
Hypervisor natywny (Bare-Metal) (Typ 1)

- Niewielkie wirtualizacyjne jądro
- Konsola służąca do uruchamiania aplikacji wspomagających

Źródło: (ProfEdge, online, s. 10)

Przetwarzanie w sieci a przetwarzanie w chmurze

- Podobieństwa
 - Zmniejszenie kosztów przetwarzania
 - Zwiększenie niezawodności
 - Zwiększenie elastyczności
 - Sprzęt posiadany przez organizację (-cje) zewnętrzną
- Różnice
 - Wirtualizacja
 - Decentralizacja/centralizacja
 - Otwartość
 - Łatwość użycia
 - Możliwość implementacji procesów biznesowych



Źródło: <https://medium.com/@fiberoptics/cloud-computing-vs-grid-computing-fd87b632c8dd>

Przetwarzanie w sieci a przetwarzanie w chmurze

Źródło: (Weinhardt i in. 2009 s.394)

Kryterium	GC	CC
Wirtualizacja	początki	podstawowa
Aplikacje	wsadowe	interaktywne
Tworzenie aplikacji	lokalnie	w chmurze
Dostęp	warstwa pośrednia	standardowe protokoły webowe
Organizacja	wirtualna	fizyczna
Model biznesowy	współdzielenie	płacenie
SLA	brak	podstawowe
Kontrola	zdecentralizowana	scentralizowana
Otwartość	duża	mała
Łatwość użycia	trudna	łatwa
Koszty zmiany	małe	duże

Charakterystyka chmur obliczeniowych

Przetwarzanie w chmurze

Przetwarzanie w chmurze ma wpływ na to, w jaki sposób usługi informatyczne są:

definiowane

rozwijane

implementowane

skalowane

uaktualniane

utrzymywane

opłacane

(Marston i in., 2011)

Przetwarzanie w chmurze

Przetwarzanie w chmurze jest rozwijane przez następujące obszary/dyscypliny:

Projektowanie sprzętu komputerowego

Projektowanie systemów operacyjnych

Użytkowanie systemów komputerowych

Internet

(Marston i in., 2011)

Przetwarzanie w chmurze

W szczególności rozwój
przetwarzania w chmurze jest
stymulowany przez:

Postęp w technologiach mikroprocesorowych

Rozwój technologii wirtualizacji

Rozpowszechnienie przechowywania rozproszonego

Dostępności metod zautomatyzowanego zarządzania

Dostępności szybkich i niedrogich serwerów

Rozpowszechnienie tzw. „cienkich” klientów ze szczególnym
uwzględnieniem interfejsów przeglądarkowych i mobilnych

(Marston i in., 2011)



Modele usług w chmurach obliczeniowych

- 1. Infrastruktura jako usługa
(IaaS - Infrastructure as a Service)**
- 2. Platforma jako usługa
(PaaS - Platform as a Service)**
- 3. Oprogramowanie jako usługa
(SaaS - Software as a Service)**

(Mell i Grance, 2011)

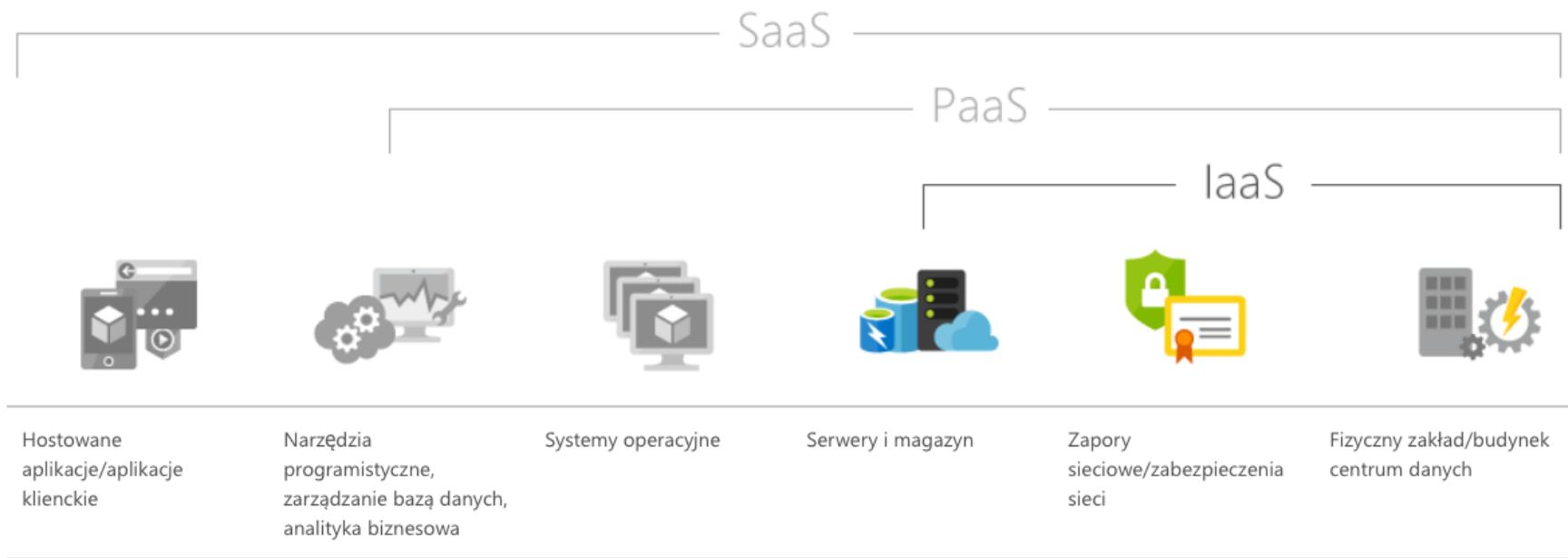


IaaS

- Dzierżawienie platformy sprzętowej
- Serwery: procesory, pamięć operacyjna, pamięć masowa, dostęp do sieci
- Użytkownik może skonfigurować maszynę wirtualną w zakresie sprzętu, SO i aplikacji
- Użytkownik posiada kontrolę nad serwerami dzięki uruchamianiu, monitorowaniu i zatrzymywaniu maszyn wirtualnych
- Dostawca zapewnia dostęp do infrastruktury fizycznej tj. zasilania, sprzętu, klimatyzacji i oprogramowania wspomagającego
- Przykłady: Amazon EC2 (Elastic Cloud Compute), Microsoft Virtual Machines

Źródło: <https://stovaris.pl/data-center-co-to-jest-wady-i-zalety/>

IaaS



Źródło: (<https://azure.microsoft.com/pl-pl/overview/what-is-iaas/>)

```
# LANGUAGE MonadComprehensions #-}
module Main where

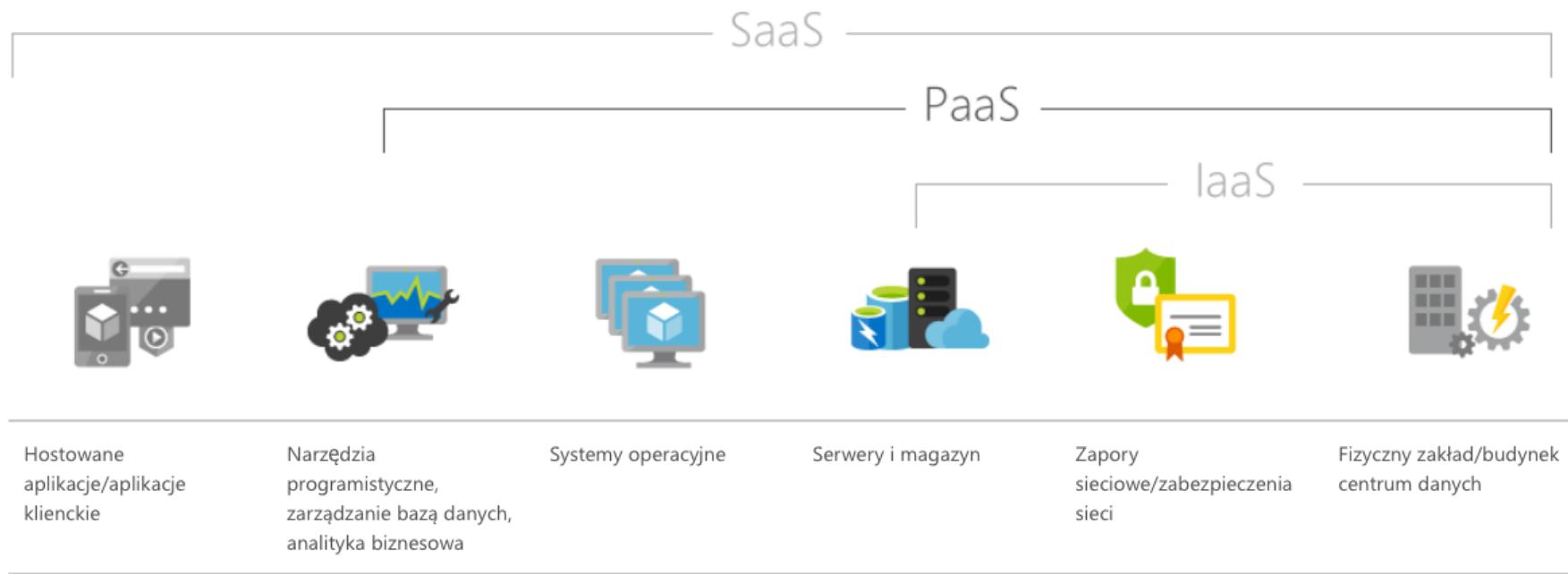
import Data.Monoid ((<>))
import Data.Maybe (fromMaybe)

zzbuzz :: Int -> String
zzbuzz i = fromMaybe (show i) $ [
    <> [
    <> [
        in :: IO ()
        in = mapM_ putStrLn [fizzbuzz i |
```

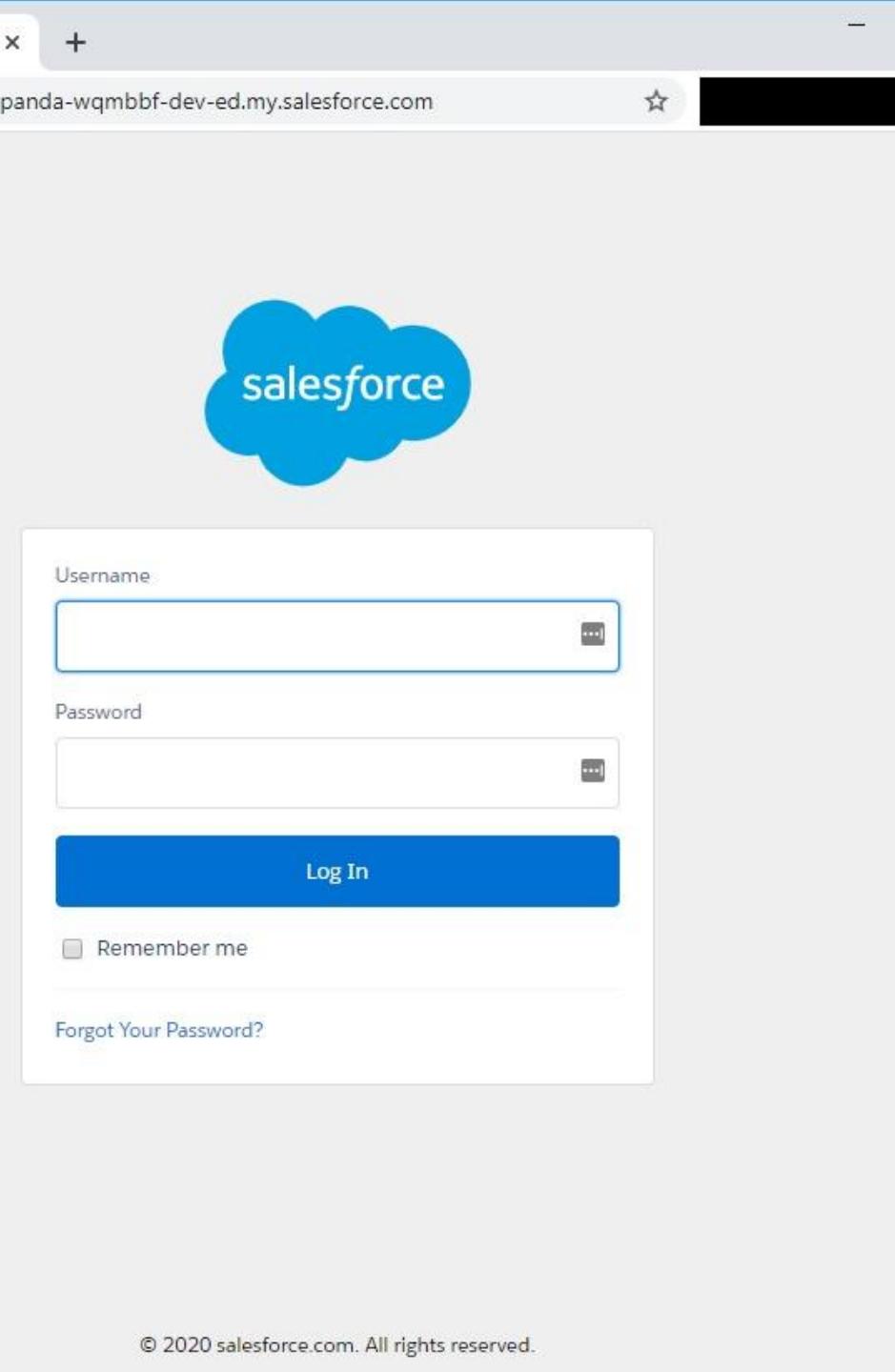
PaaS

- Dostęp na żądanie do środowiska programistycznego
- Narzędzia do uruchamiania i pisania aplikacji + zestaw gotowych rozwiązań np. dostęp do bazy danych, mechanizm uwierzytelniania
- W ramach PaaS dostawcy udostępniają różnorodne narzędzia
- Przykłady:
 - Dostawcy: Amazon EC2, Microsoft Azure, Google App Engine
 - Przykładowe technologie: Java, Python, Ruby, Perl, .NET, PHP

PaaS



Źródło: (<https://azure.microsoft.com/pl-pl/overview/what-is-paas/>)



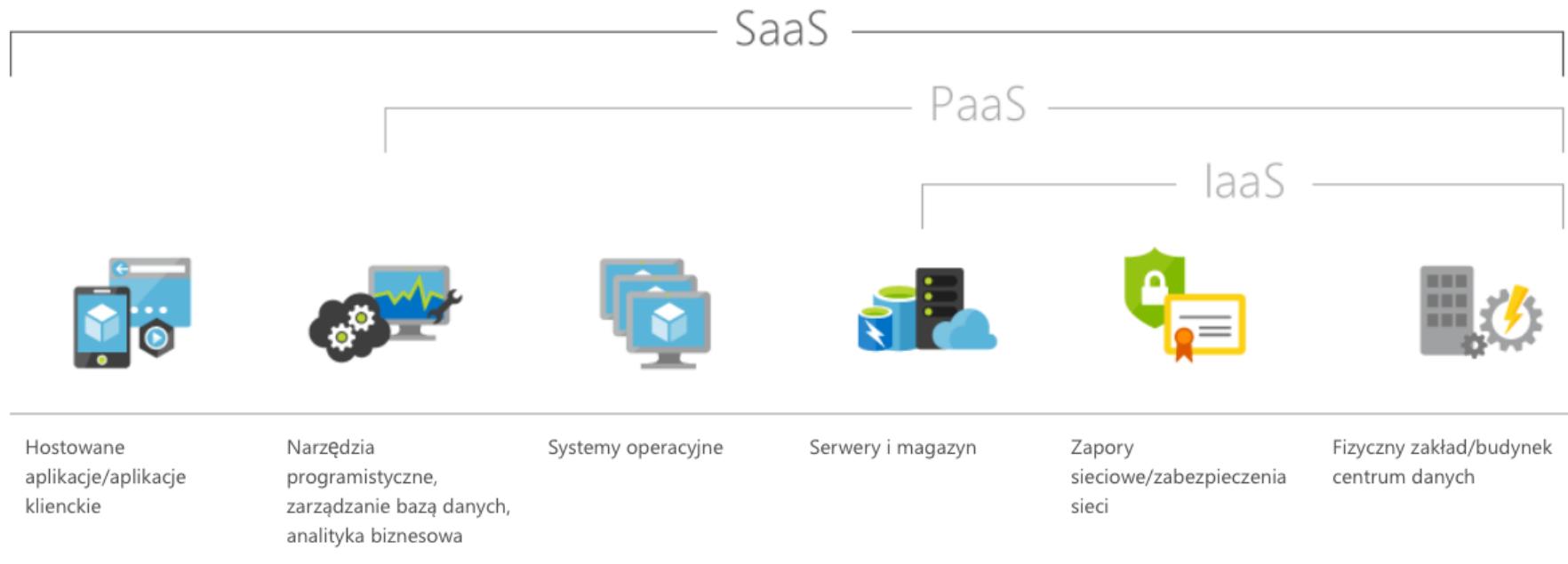
SaaS

- Dostęp na żądanie do aplikacji
- Nie ma konieczności instalacji aplikacji na dysku lokalnym
- Jedynym wymaganiem stacji użytkownika jest działająca przeglądarka lub inne oprogramowanie pośredniczące
- Oprogramowanie udostępnione przez SaaS jest niezależne od platformy sprzętowej i najczęściej jest udostępniane w modelu A3: (Anywhere, Anytime, Any Device)
- Przykłady: SAP, salesforce.com, Office 365, Google Docs, Gmail

Źródło:

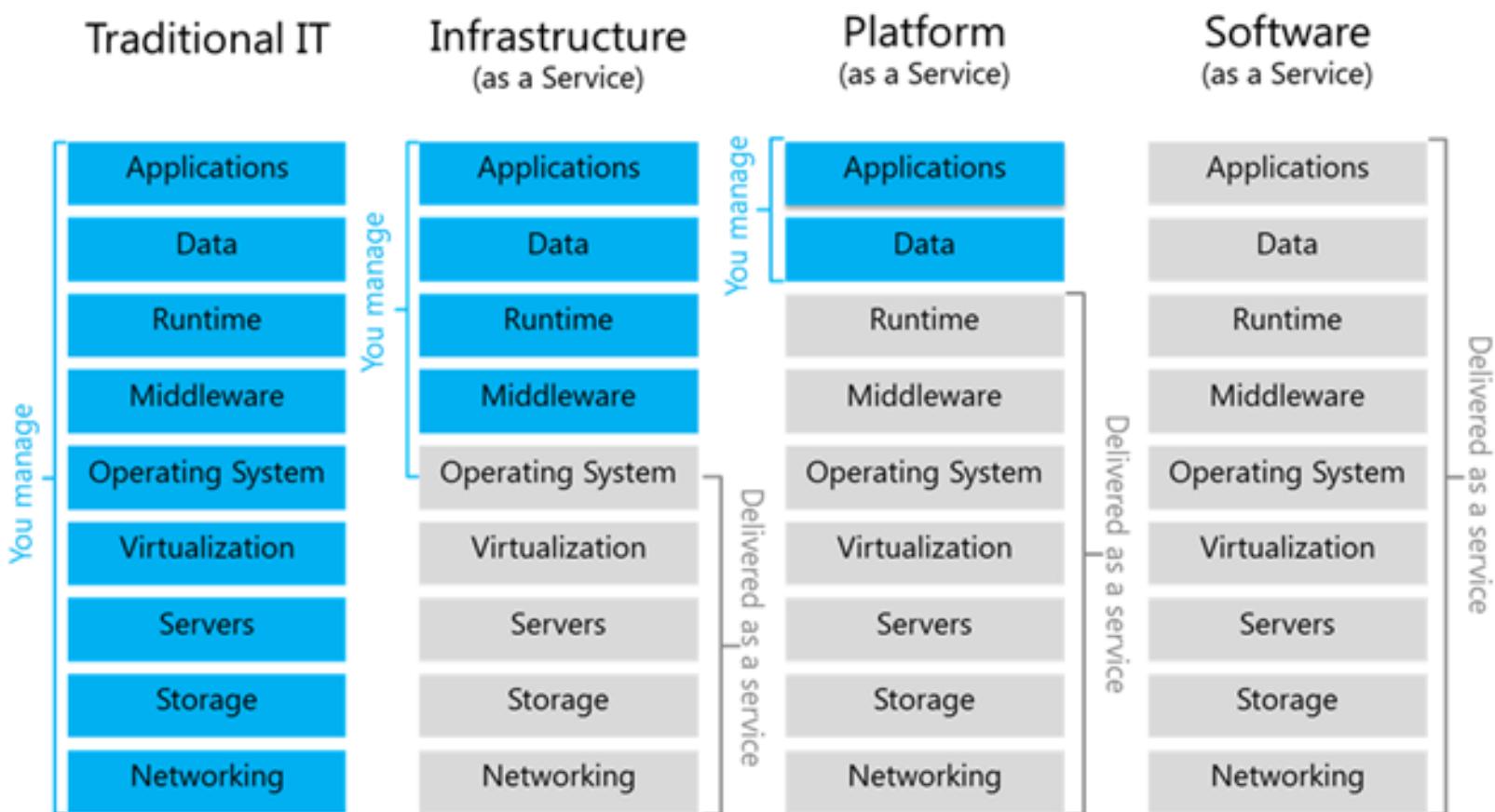
<https://salesforce.stackexchange.com/questions/293878/standard-login-page-change-button-and-link-color>

SaaS



Źródło: (<https://azure.microsoft.com/pl-pl/overview/what-is-saas/>)

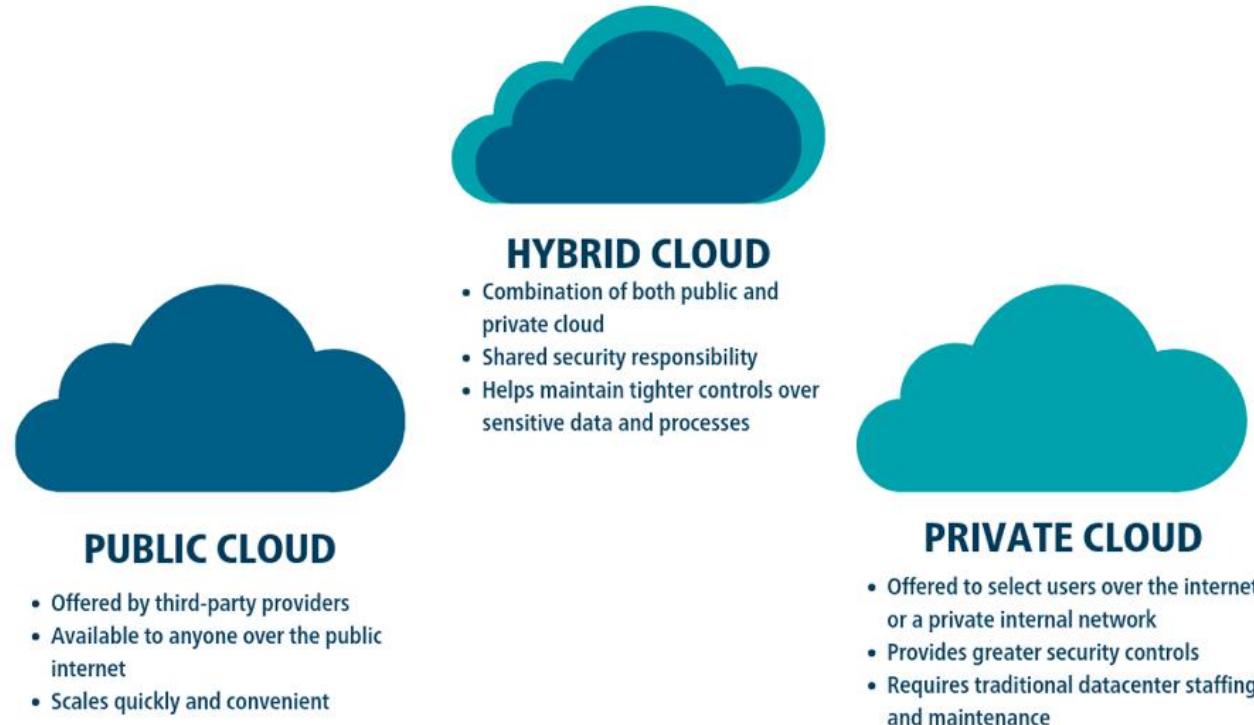
Modele usług w chmurach obliczeniowych



Modele implementacyjne chmur obliczeniowych

- Chmura publiczna
- Chmura hybrydowa
- Chmura prywatna
- Chmura społecznościowa

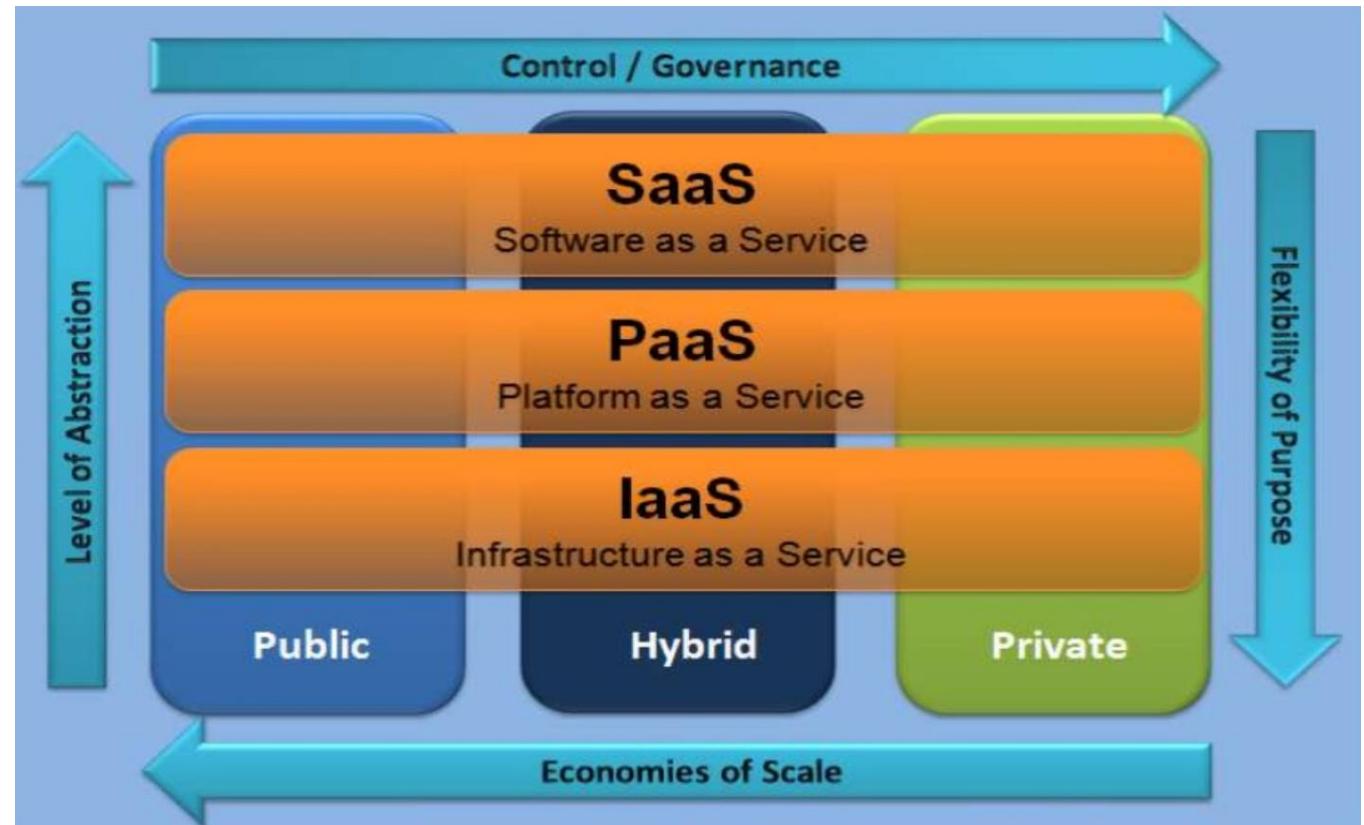
(Mell i Grance, 2011)



Source:

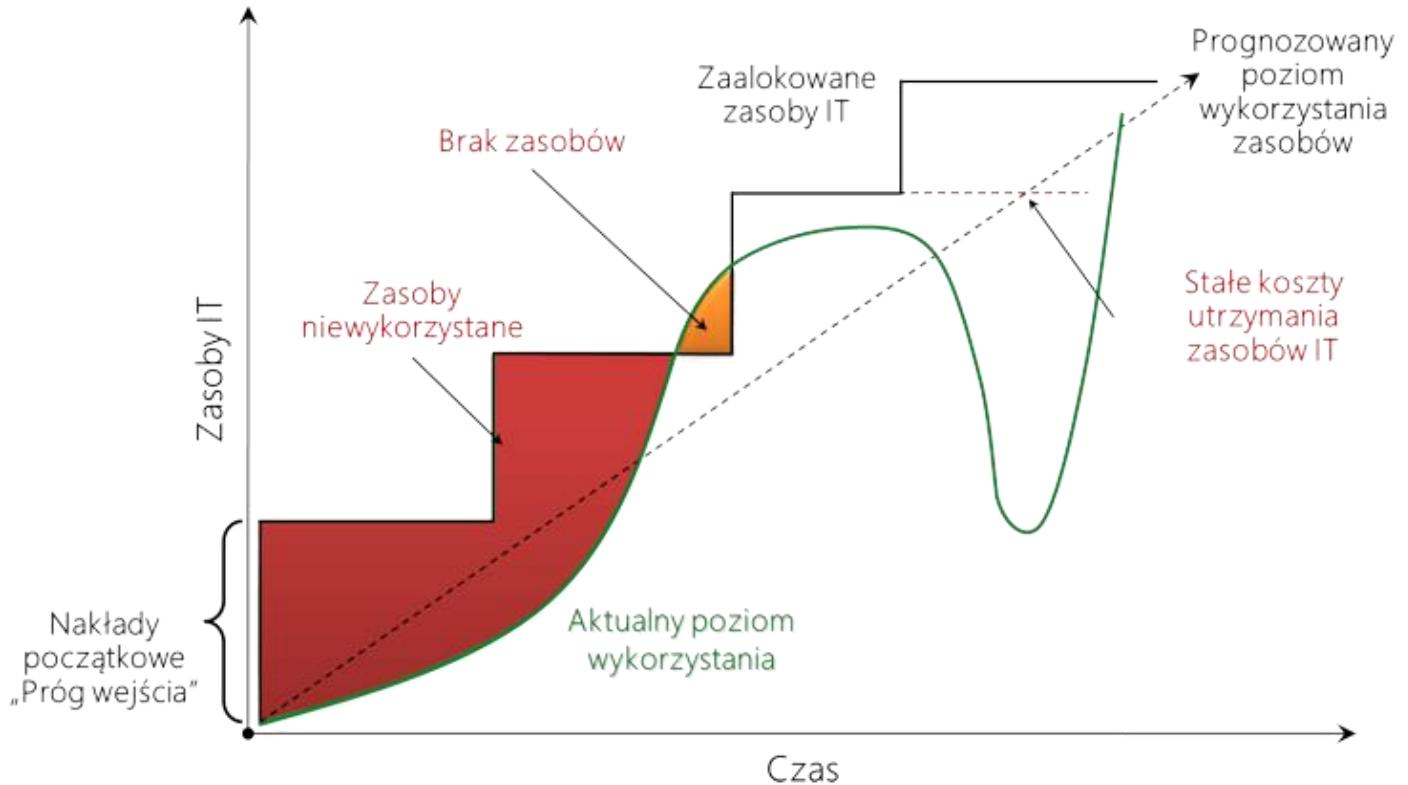
<https://thedatashift.org/the-difference-between-the-public-private-and-hybrid-cloud/>

Modele usług chmur obliczeniowych a ich modele implementacyjne



Źródło: (ProfEdge, online, s. 20)

Chmura obliczeniowa w ujęciu finansowym



Źródło: (<http://azurecloud.pl/opis-Azure.html>)



Chmura obliczeniowa w ujęciu finansowym

- Wydatki inwestycyjne (CapEx - Capital Expenditures)
- Wydatki operacyjne (OpEx - Operational Expenditures)
- CapEx obniżają podstawę opodatkowania jedynie poprzez odpisy amortyzacyjne przez kilka lub kilkanaście okresów rozliczeniowych
- OpEx obniżają podstawę opodatkowania w całości w danym okresie rozliczeniowym
- Chmura obliczeniowa pozwala na przeniesienie w całości nakładów CapEx na OpEx

Przeszkody i możliwości w rozwoju chmur obliczeniowych

1. Ciągłość biznesowa i dostępność usług
2. Zamknięte formaty danych (Data lock-in)
3. Poufność i audytowalność danych
4. Wąskie gardła transferu danych
5. Nieprzewidywalna wydajność
6. Skalowalny magazyn danych
7. Błędy w dużych systemach rozproszonych
8. Szybka skalowalność
9. Dzielona reputacja
10. Licencjonowanie oprogramowania

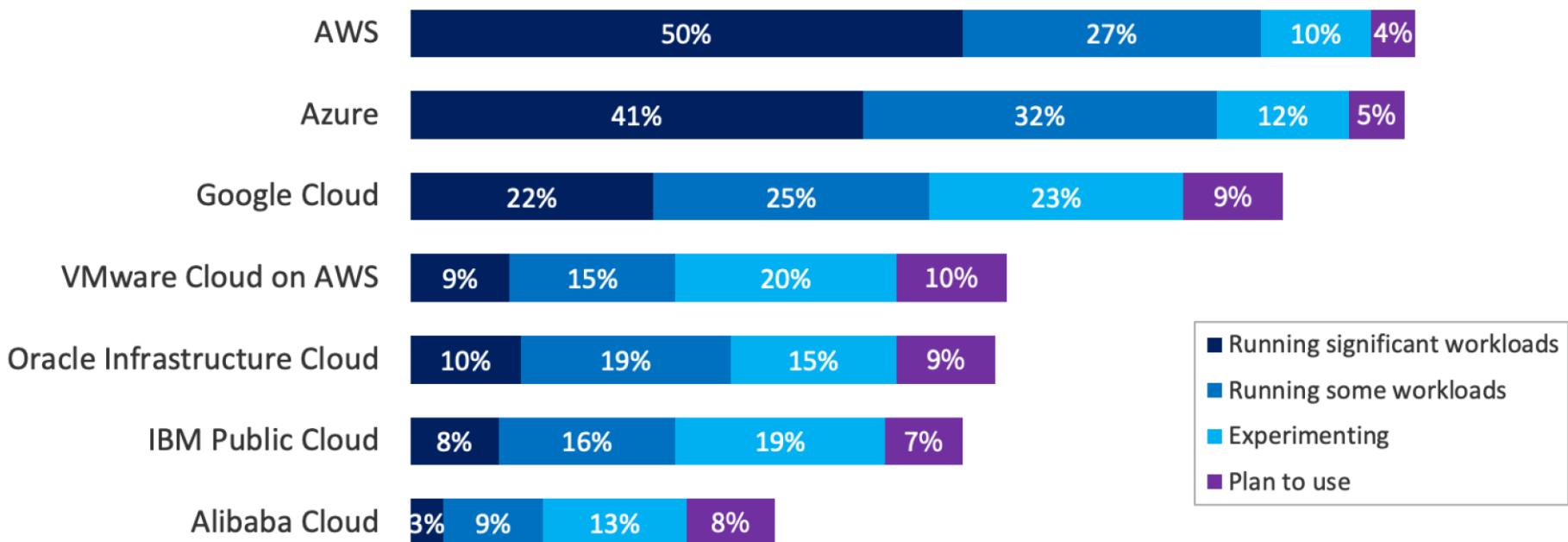
(Armbrust, i in., 2010)

Użycie chmur obliczeniowych

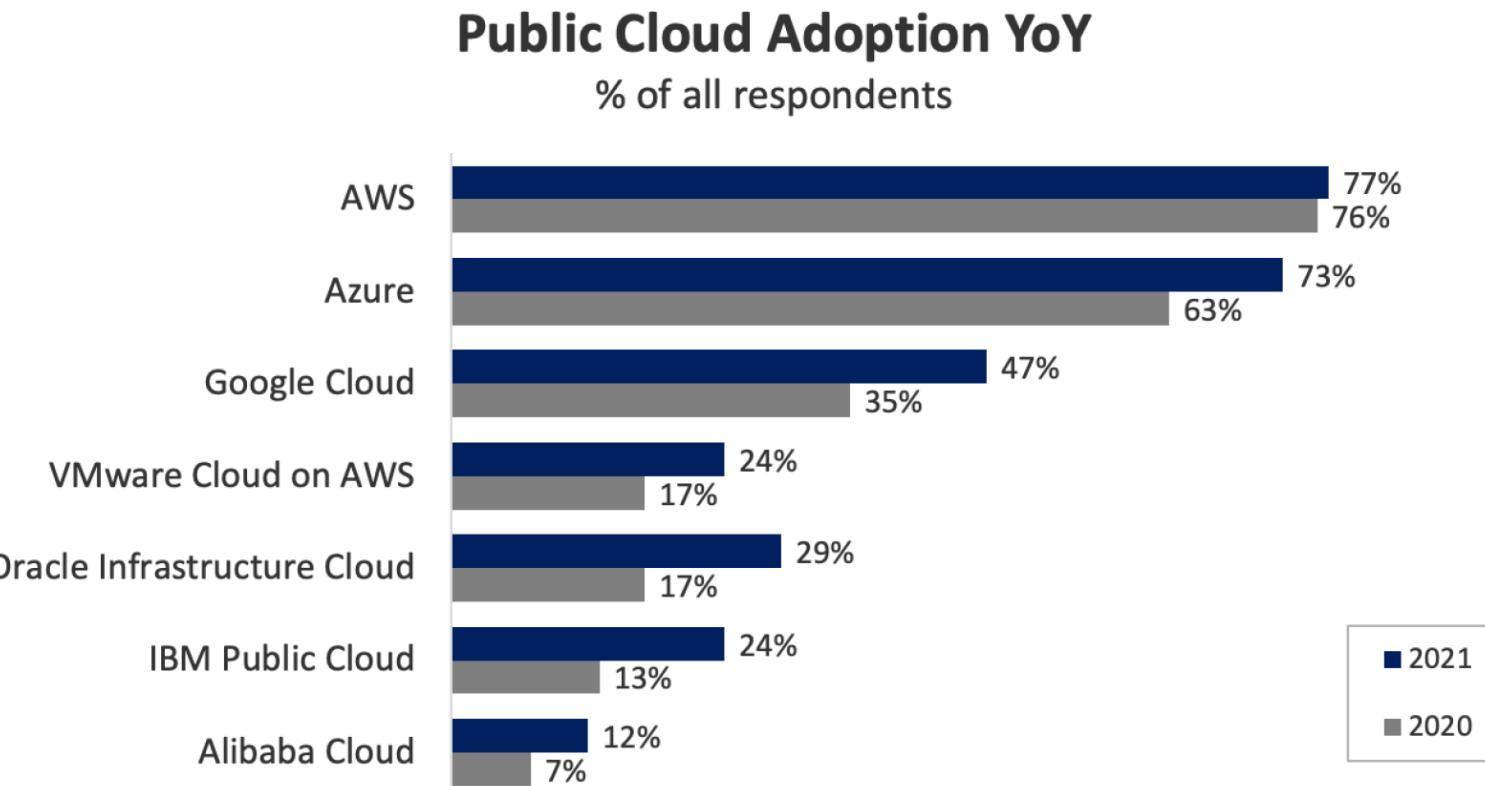
Użycie chmur publicznych

Public Cloud Adoption

% of all respondents



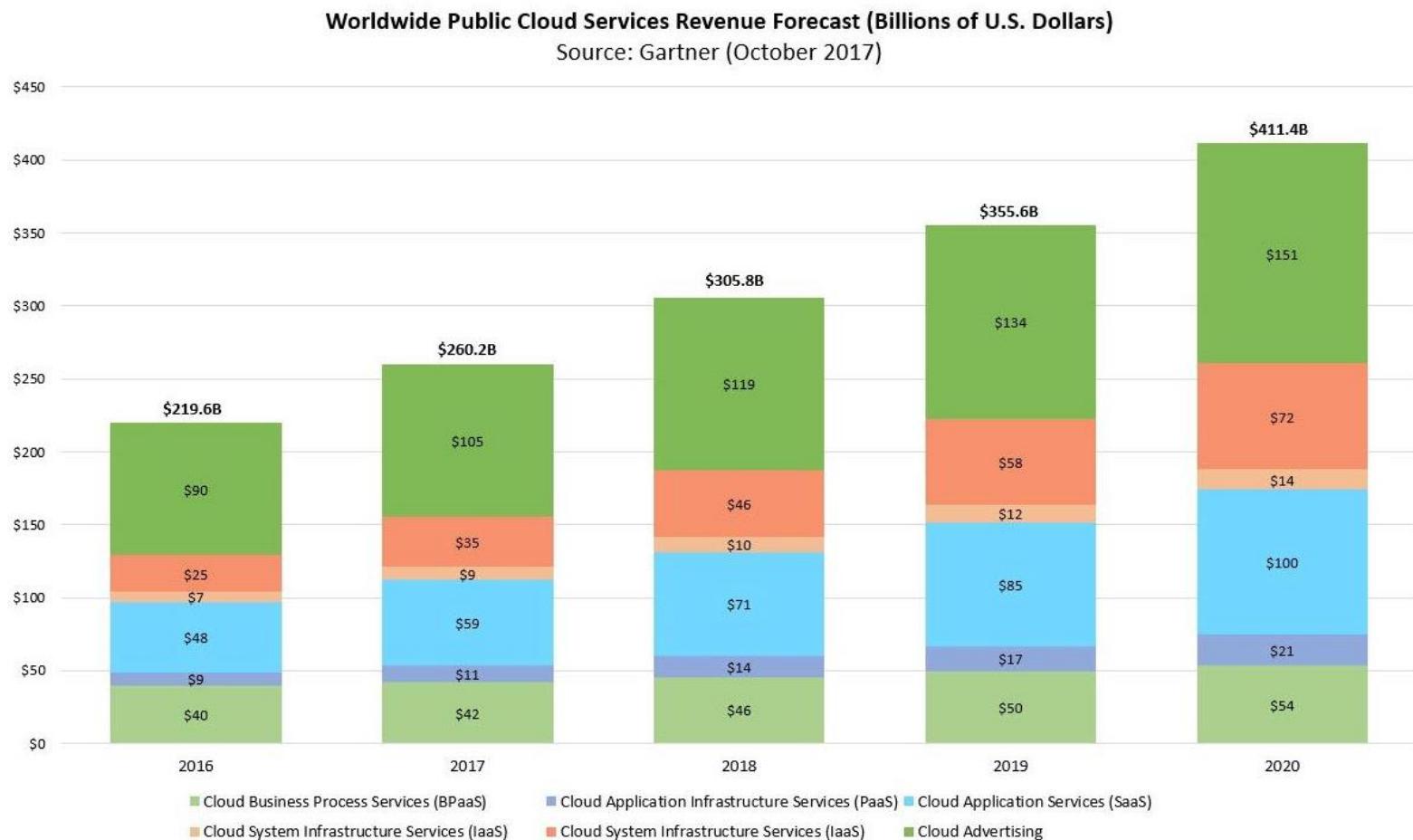
Użycie chmur publicznych rok do roku



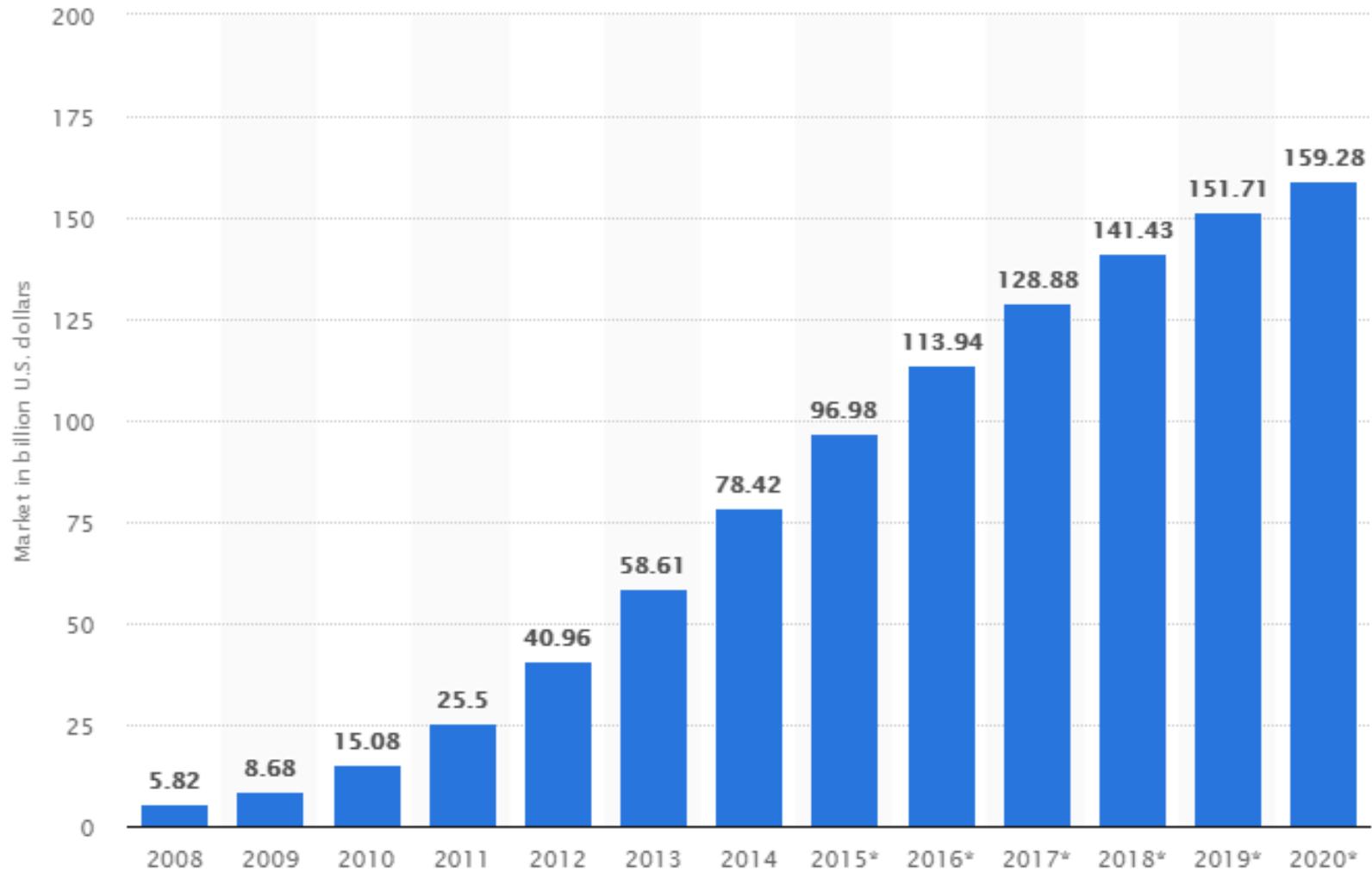
N=750

Source: Flexera 2021 State of the Cloud Report

Światowe przychody chmur publicznych

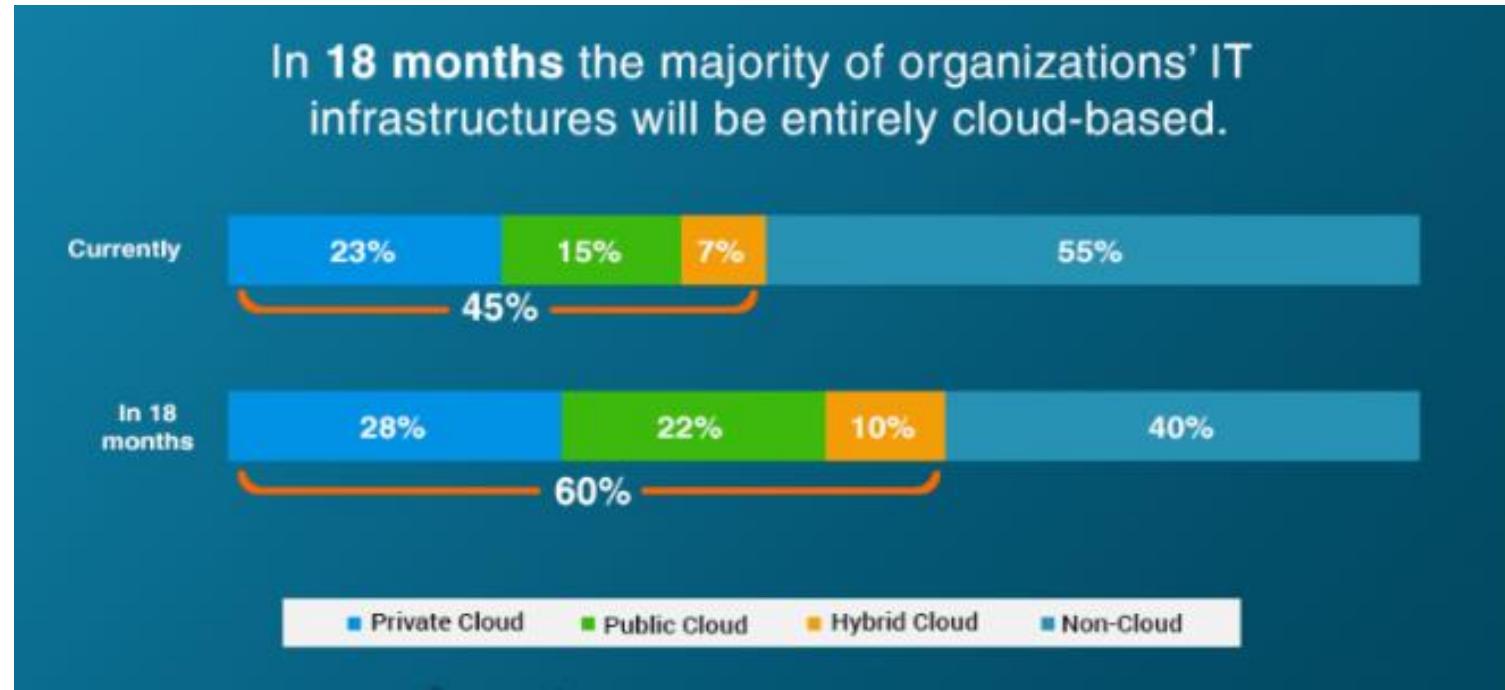


Wielkość rynku chmur publicznych



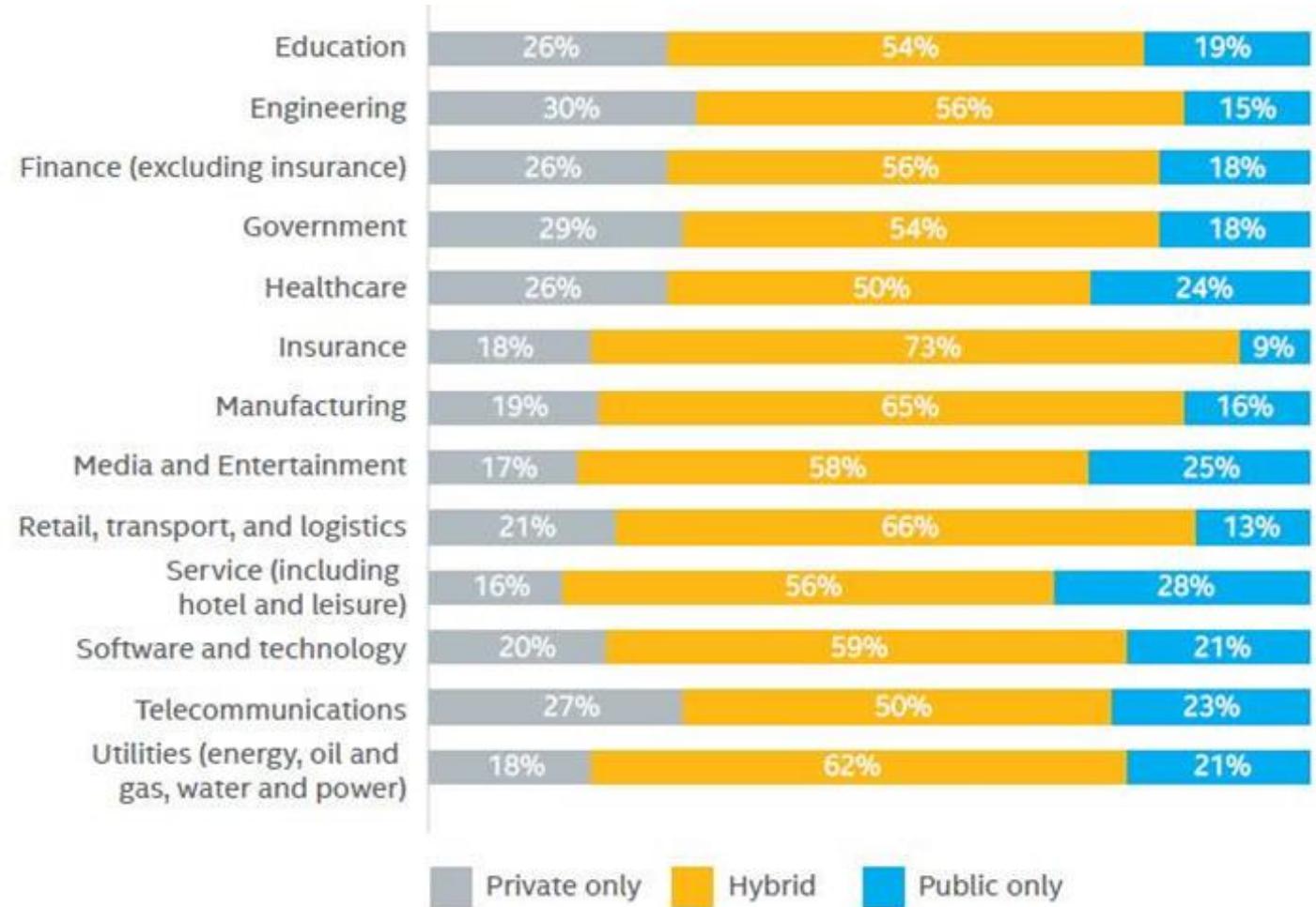
Źródło: <https://cloudworldwidesservices.com/en/cloud-adoption-statistics-cloud-future/>

Infrastruktura informatyczna w 2018 r.



Źródło: <https://cloudworldwidesservices.com/en/cloud-adoption-statistics-cloud-future/>

Modele implementacyjne chmur obliczeniowych

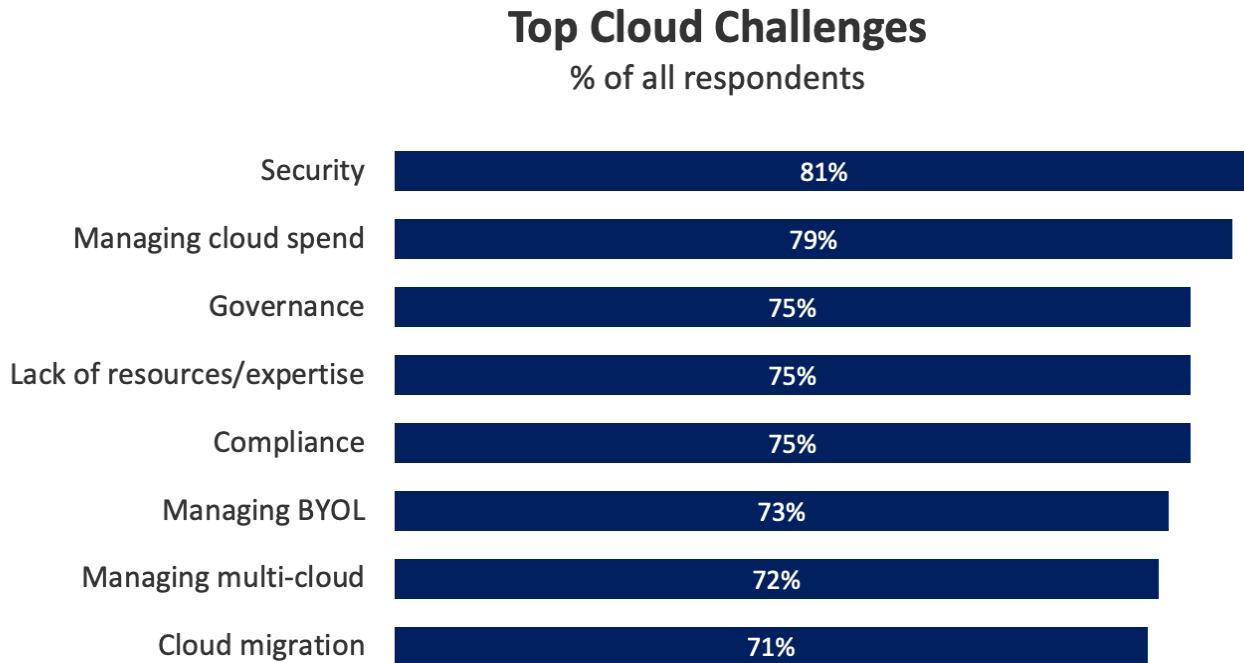


Źródło: <https://cloudworldwidesservices.com/en/cloud-adoption-statistics-cloud-future/>



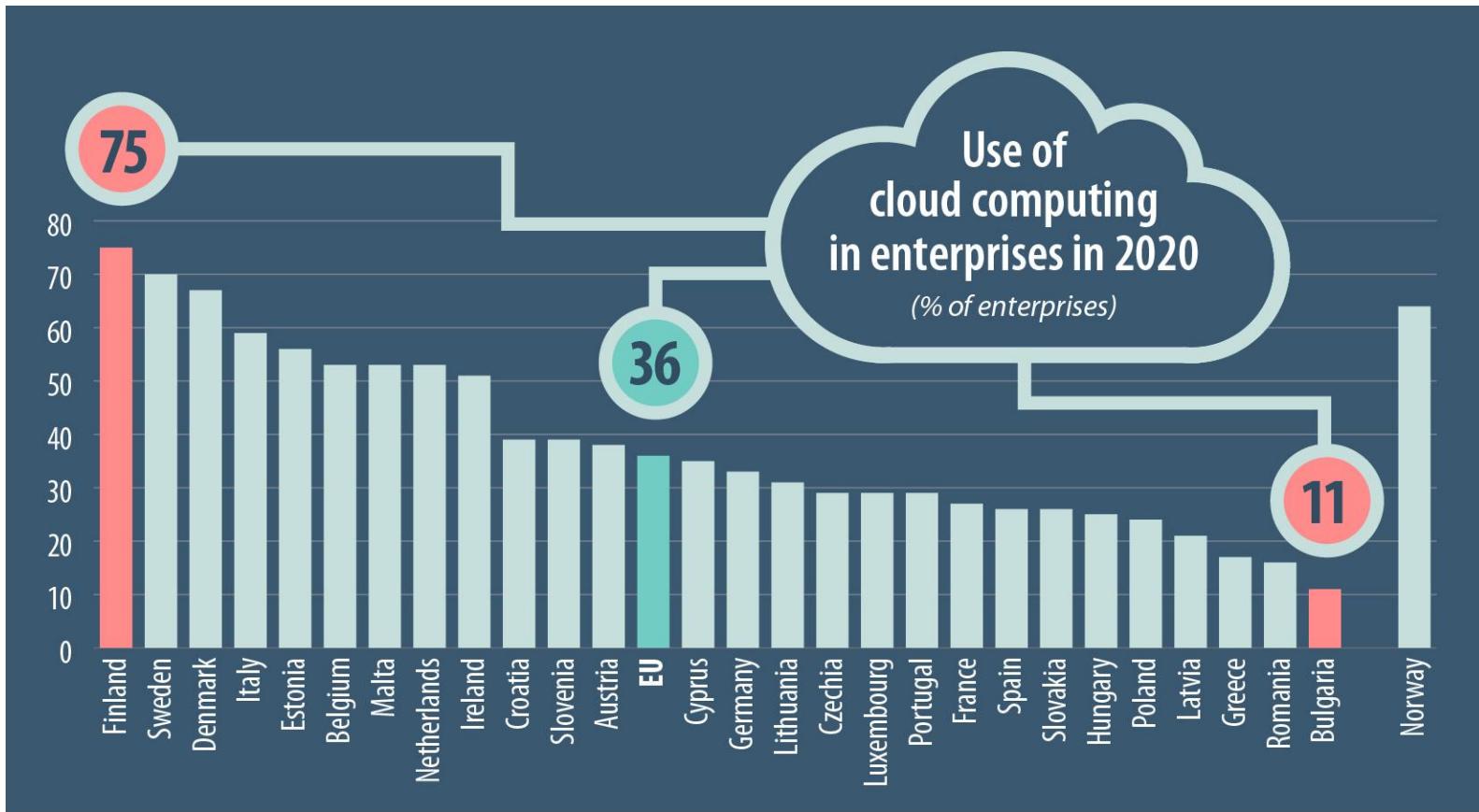
Najważniejsze problemy chmur obliczeniowych

N=750

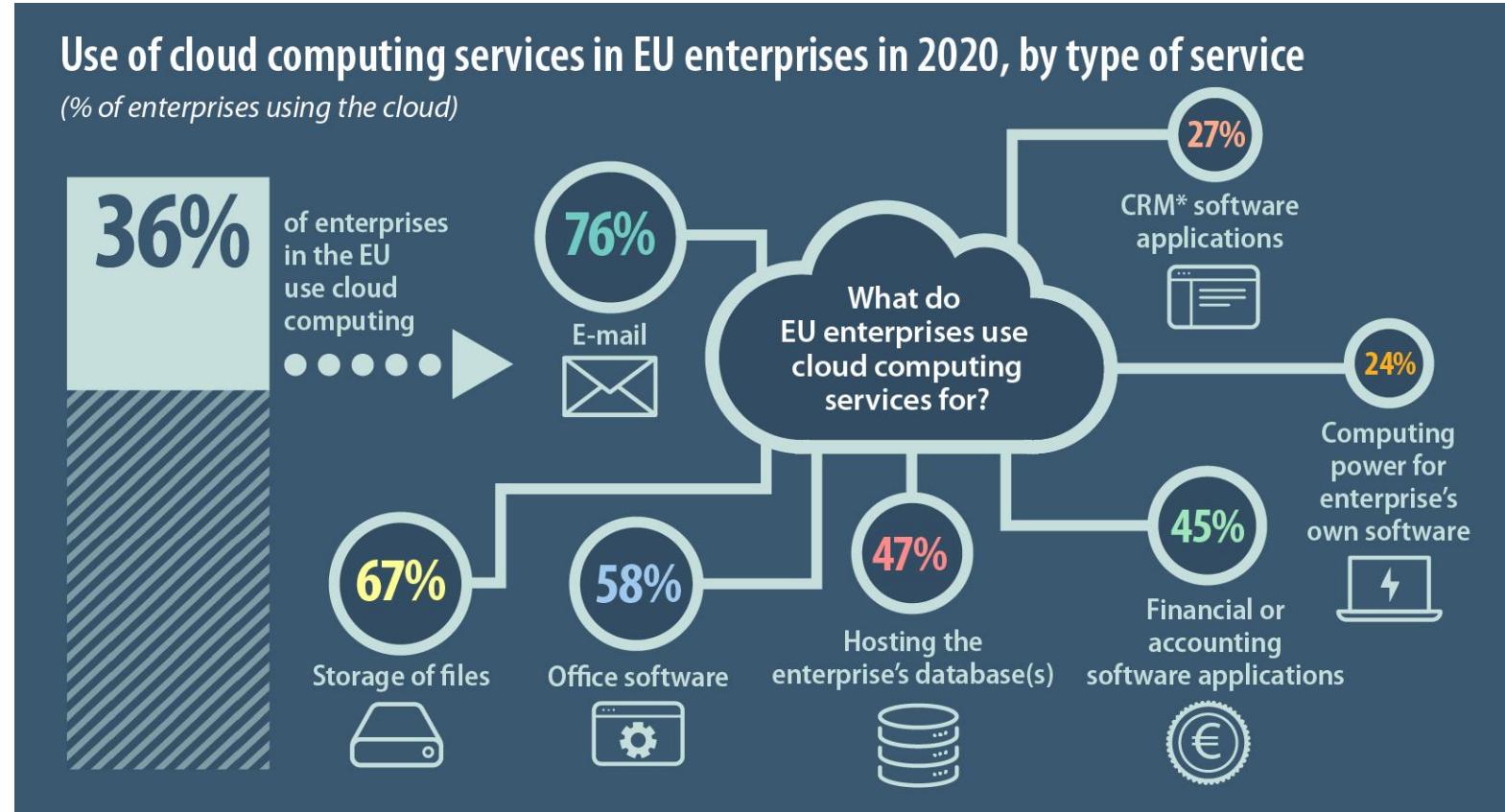


Source: Flexera 2021 State of the Cloud Report

Użycie chmur obliczeniowych w firmach w UE



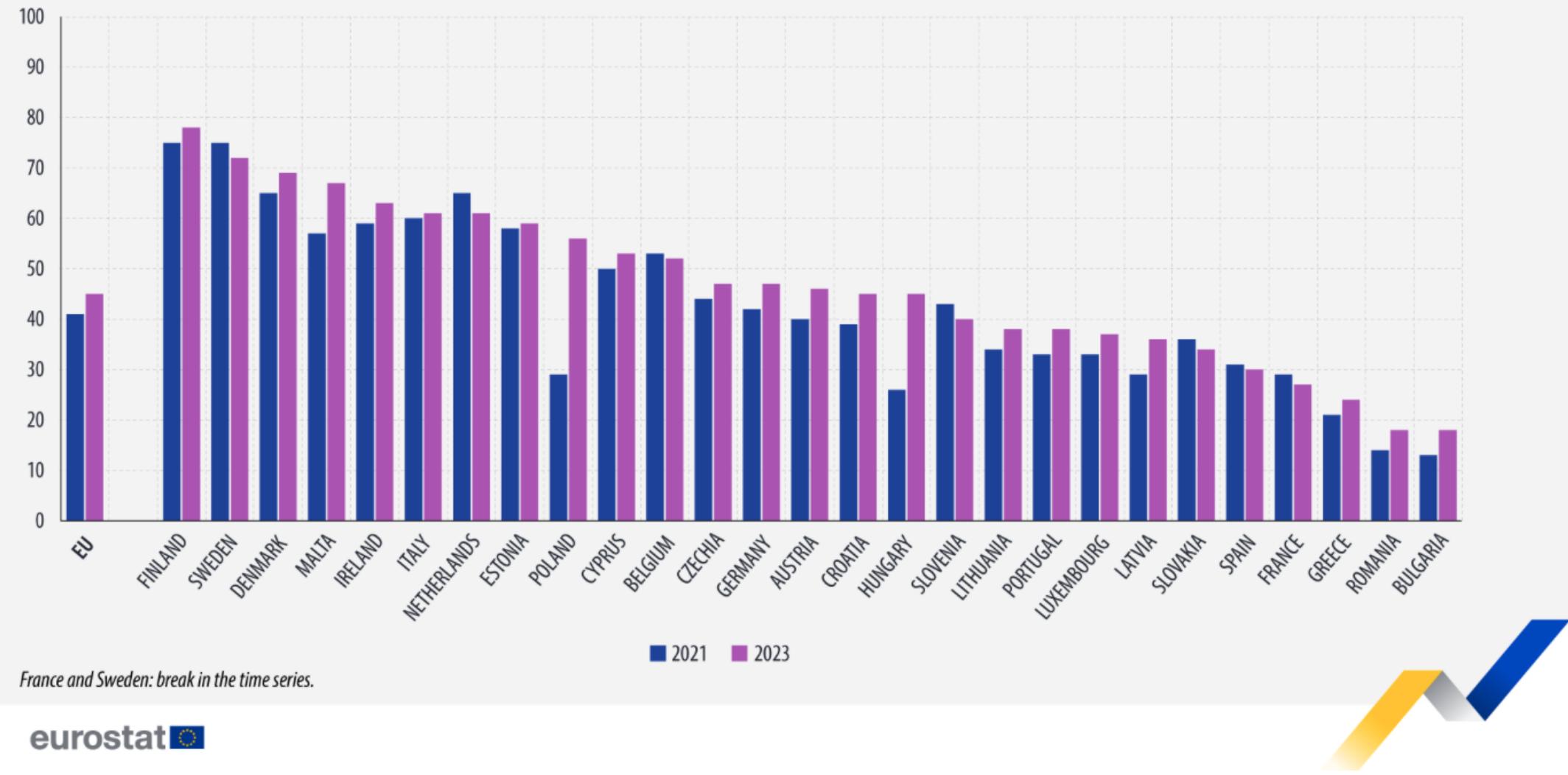
Użycie aplikacji w chmurach obliczeniowych w firmach w UE



* Customer Relationship Management (CRM)

EU enterprises that bought cloud computing services, 2021 and 2023

(% of enterprises)



France and Sweden: break in the time series.

eurostat

Dziękuję za uwagę.
