Wstęp do systemów informacyjnych

Trochę spraw porządkowych

© UEK w Krakowie Ryszard Tadeusiewicz

Wielu ludzi przy wielu okazjach używa słowa

SYSTEM

Ale czy wiemy, jakie treści kryją się pod tym pojęciem?

Pojęcie systemu

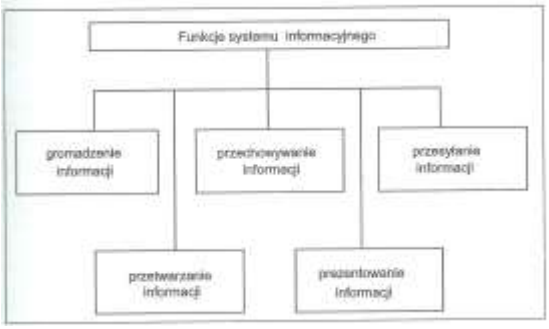
- W Grece: *σύστημα*: zorganizowana zależność pomiędzy składnikami. Przeciwieństwo chaosu.
- W cybernetyce: Zbiór elementów pozostających we wzajemnej interakcji.
- W prakseologii: Zbiór obiektów wraz relacjami zachodzącymi pomiędzy nimi i ich własnościami.
- W technologii Zorganizowana grupa części, komponentów lub podsystemów połączonych razem aby spełniać określony cel.
- W informatyce: Nagromadzenia elementów połączonych razem w sposób funkcjonalny, spełniających określone funkcje informacyjne.

Podstawowe cechy systemu

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

(Flakiewicz, 2002, s. 4)

System informacyjny ma następujące funkcje:



System informacyjny będzie rozumiany, jako zbiór powiązanych ze sobą elementów, które pozwalają gromadzić, przetwarzać, przechowywać i rozpowszechniać informacje w celach podejmowania decyzji.

Tak zdefiniowany system pobiera dane wejściowe i przetwarza je w informacje wyjściowe na rzecz procesu decyzyjnego.

Oprócz wspierania podejmowania decyzji, koordynacji i kontroli, system informacyjny może również pomóc kadrze kierowniczej i pracownikom w analizie problemów, wizualizacji skomplikowanych obiektów i tworzeniu nowych produktów

Konieczność używania systemów informatycznych przy korzystaniu z danych, informacji i wiedzy jest spowodowana trzema przyczynami

Gwałtownym powiększaniem się zasobów informacyjnych.

Firmy posiadają olbrzymie zasoby nie wyselekcjonowanej i nieprzetworzonej informacji.

Brakuje im jednak wiedzy potrzebnej do rozwiązywania ich problemów.

Rosnącą szczegółowością (wąską specjalizacją) zasobów informacyjnych.

Obecnie większość pracowników jest w stanie opanować wiedzę dotyczącą tylko jednej dyscypliny, a często obejmującą tylko jej pewne wyspecjalizowane segmenty.

Postępującą globalizacją.

Współczesne przedsiębiorstwa coraz częściej stają się organizacjami międzynarodowymi z rozproszonymi zespołami pracowników.

Systemy informatyczne pełnią wtedy rolę elementów integrujących taką rozproszoną strukturę.

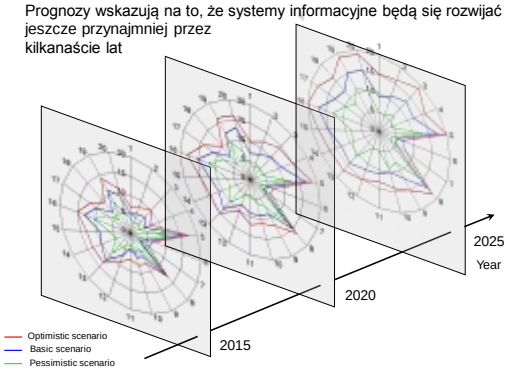
Podsumujmy, bo to ważne:

Powstanie systemów informatycznych zarządzania spowodowane było ciągle wzrastającą ilością gromadzonych danych w przedsiębiorstwach i wynikającą z tego trudnością ich przetwarzania i wykorzystania w bieżących procesach zarządzania

Dla dużych firm dodatkowymi czynnikami wpływającymi na konieczność wykorzystywania SIZ były:

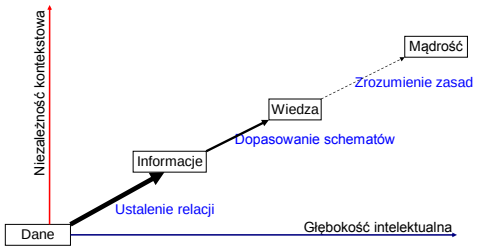
- wzrost wielkości firmy,
- rozrastająca się struktura organizacyjna,
- globalizacja prowadzonej działalności,
- zmienne i niepewne otoczenie gospodarcze.

Prognozy wskazują na to, że systemy informacyjne będą się rozwijać jeszcze przynajmniej przez kilkanaście lat



Kilka definicji na temat danych, informacji, wiedzy i mądrości

Zależności między danymi, informacjami, wiedzą i mądrością



O danych można powiedzieć, że odnoszą się do „surowych” faktów, które opisują konkretne zjawiska, czy zdarzenia.

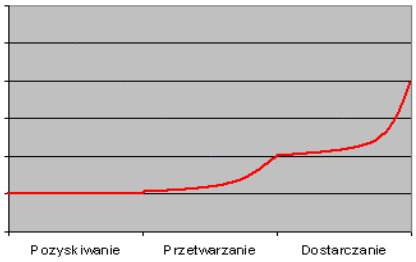
Np. wiek osoby, która zachorowała na konkretną chorobę, to właśnie taka dana.

Słowo *dana* jest rzadko używane w liczbie pojedynczej, ponieważ najczęściej mamy do czynienia ze zestawem różnorodnych danych.

Dane są strumieniami surowych faktów przedstawiających zdarzenia mające miejsce w organizacjach lub środowisku fizycznym.

Są one mało przydatne zanim zostaną zorganizowane i ułożone w formę, którą ludzie mogą zrozumieć i wykorzystać.

Wartość danych



Pod pojęciem informacji rozumiemy dane, które zostały ukształtowane w taką formę, która ma znaczenie i jest użyteczna dla ludzi.

Informacje są to dane o określonym znaczeniu w konkretnym kontekście.

Np. powtarzalność zachorowań na daną chorobę przez osoby w określonym wieku będzie informacją

Cechy dobrej informacji

Lp.	Nazwa cechy	Krótka charakterystyka
1	Rzetelność	informacje wyjściowe muszą wiernie (zgodnie ze stanem rzeczywistym) opisywać operacje przedsiębiorstwa i stany będące ich wynikiem
2	Selektywność	informacje wyjściowe powinny być zwięzłe, dobrane pod kątem charakterystyki opisywanego problemu oraz stosowanej metody zarządzania
3	Adresowalność	zakres przedmiotowy, dokładność i aktualność informacji muszą być dostosowane do indywidualnych potrzeb określonego odbiorcy, wyznaczanych przez charakter wykonywanych przez niego zadań
4	Odpowiedniość	zgodność z konkretnym zapotrzebowaniem na informację (użytkowaną przez dostarczenie odbiorcom narzędzi do ich swobodnego wyszukiwania i eksploracji)
5	Terminowość	dostarczanie informacji na żądanie, we właściwym czasie (w fazie trwania sytuacji decyzyjnej) lub danych okresowych w dobie wyznaczonych terminach
6	Wymagana postać	sposób prezentacji (alfanumeryczne – tekstowe lub tabelarycznie czy też graficznie), szczegółowość (dane elementarne lub zagregowane, poziomy podsumowań), rodzaj nośnika (ekran, wydruk, nośnik magnetyczny) zgodny z wymaganiami określonego odbiorcy

Próbując zdefiniować **wiedzę**, należy przywołać Andrzeja Koźmińskiego, który proponuje podział wiedzy.

Wyróżniana jest:

wiedza katalogowa („*co to*?”),

wiedza historyczna („*jak było*?”),

wiedza procesowa („*jak to się dzieje*?”),

wiedza instrumentalna („*co decyduje o czym*?”)

oraz wiedza ilościowa („*ile?, jak mocno?*”)

Podstawową formą wiedzy, która jest brana pod uwagę w ekonomii, jest wiedza instrumentalna, która decyduje o przewadze konkurencyjnej.

Wiedza instrumentalna jest konieczna zwłaszcza przy rozwiązywaniu problemów związanych z dociekaniem do przyczyn danego stanu rzeczy.

Istotą systemów informacyjnych jest pomoc przy szeroko rozumianej analizie danych.

Ich celem jest taka prezentacja faktów, aby na ich podstawie możliwe było wyciąganie wniosków przydatnych w zarządzaniu.

Szczególnie użyteczna jest wiedza dotycząca znaczenia gromadzonych danych.

Wiedza ta może być traktowana jako powiązanie informacji z ich zrozumieniem.

W systemach informacyjnych wyróżnić można następujące składniki:

Wejście (ang. *input*) oznacza czynność zbierania i pobierania surowych danych.

Na przykład podczas sporządzania listy płac, liczba godzin pracy każdego pracownika musi zostać zebrana przed obliczeniem należności lub wydrukiem paska wypłaty.

Przetwarzanie (ang. *processing*) oznacza przekształcanie danych w użyteczny wynik.

Przetwarzanie może obejmować wykonywanie obliczeń, porównywanie danych i podejmowanie czynności alternatywnych oraz przechowywanie danych do późniejszego użytku.

Przetwarzanie danych w użyteczne informacje jest krytyczne w środowiskach firmowych.

Wyjście (ang. *output*) obejmuje wytwarzanie informacji użytecznych, zazwyczaj w postaci dokumentów i raportów.

Rezultaty mogą obejmować paski wynagrodzeń dla pracowników, raporty dla kierowników oraz informacje przekazywane udziałowcom, bankom, agencjom rządowym i innym grupom.

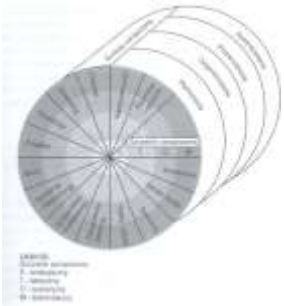
W niektórych przypadkach wynik z jednego systemu może stać się danymi wejściowymi dla innego systemu. Na przykład wynik systemu przetwarzającego zlecenia sprzedaży może być wykorzystywany jako dane wejściowe dla systemu rozliczania klientów.

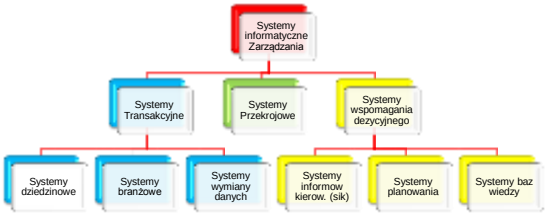
Sprzężenie zwrotne (ang. *feedback*) jest to informacja z systemu wykorzystywana do dokonywania zmian w danych wejściowych lub w czynnościach przetwarzania.

Na przykład błędne wyniki lub problemy z ich interpretacją mogą sprawić, że będzie trzeba skorygować dane wejściowe lub zmienić proces ich przetwarzania.

Oparty na komputerowym przetwarzaniu danych system informacyjny jest systemem informatycznym, który wykorzystuje technologię komputerową do wykonywania niektórych lub wszystkich swoich zamierzonych zadań.

Role systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie





Wśród systemów informacyjnych wyróżnia się pewne typy

SYSTEM	CREDO	CEL	UŻYTKOWNIK
SYSTEMY TRANSAKCYJNE	[illegible]	[illegible]	[illegible]
SYSTEMY WSPOMAGANIA KIEROWNICTWA	[illegible]	[illegible]	[illegible]
SYSTEMY AUTOMATYZACJI BIURA	[illegible]	[illegible]	[illegible]
SYSTEMY WSPOMAGANIA DECYZJI	[illegible]	[illegible]	[illegible]
SYSTEMY WSPOMAGAJĄCE ZARZĄDZANIE STRATEGICZNE	[illegible]	[illegible]	[illegible]
SYSTEMY DORADCZE	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Za różne rodzaje systemu informacyjnego/informatycznego mogą być uznane:

- systemy przetwarzania transakcyjnego,
- systemy automatyzacji biura,
- programy aplikacyjne,
- systemy informacyjne obszaru funkcjonalnego,
- Systemy wspomagania decyzji biznesowych ,
- systemy ekspertowe,
- cyfrowe kokpity,
- międzyorganizacyjne systemy informacyjne.

System przetwarzania transakcyjnego (TPS) wspiera monitorowanie, zbieranie, przechowywanie i przetwarzanie danych z podstawowych transakcji biznesowych danej organizacji

TPS zbiera dane w sposób ciągły, zazwyczaj w czasie realnym – tzn. jak tylko dane zostaną wygenerowane – i dostarcza dane wejściowe do bazy danych korporacji.

Systemy TPS są uważane za krytyczne dla sukcesu każdego przedsiębiorstwa, ponieważ obsługują one węzłowe operacje.

Systemy automatyzacji biura (OAS) obsługują zazwyczaj kadrę urzędniczą i kierowników średniego szczebla oraz pracowników wiedzy.

Pracownicy używają OAS do sporządzania dokumentów (oprogramowanie do przetwarzania tekstu i programy edytorskie), harmonogramów (kalendarze elektroniczne) oraz do komunikacji (e-mail, poczta głosowa, wideokonferencje)

W użyciu jest także oprogramowanie do pracy grupowej.

Program aplikacyjny jest to program komputerowy opracowany do obsługi określonego zadania lub procesu firmowego

Każdy obszar funkcjonalny lub wydział w obrębie organizacji biznesowej wykorzystuje dziesiątki programów aplikacyjnych.

Zwróćmy uwagę na fakt, że programy aplikacyjne są równoznaczne z **aplikacjami** (obszarami działania), a nie z jednostkami organizacyjnymi.

Na przykład dział zasobów ludzkich wykorzystuje czasami jedną aplikację do przesiewania ubiegających się o pracę, inną do monitorowania rotacji pracowników, a jeszcze inną do naliczania płac.

Zbiór programów aplikacyjnych w jednym dziale określany jest zazwyczaj, jako system informacji wydziałowej. Na przykład, zbiór programów aplikacyjnych w obszarze zasobów ludzkich określany jest nazwą informacyjny system zasobów ludzkich.
Również w innych obszarach działalności firmy, takich jak rachunkowość i finanse istnieją zbiory programów aplikacyjnych.

Systemy informacyjne obszaru funkcjonalnego sumują dane i przygotowują raporty

Raporty te przeznaczone są przede wszystkim dla średniej kadry kierowniczej, lecz również dla kierowników niższego szczebla.

Ponieważ te raporty dotyczą zazwyczaj określonego obszaru funkcjonalnego, generatory raportów (RPG) są ważnym rodzajem IS obszaru funkcjonalnego.

Systemy wspomagania decyzji biznesowych (*Business Intelligence* - BI) zapewniają komputerową obsługę złożonych, nierutynowych analiz prowadzących do ważnych decyzji.

Są one przeznaczone przede wszystkim dla średniej kadry kierowniczej i pracowników zajmujących się odkrywaniem wiedzy.

W mniejszym stopniu obsługują one również kierowników niższego szczebla.

Te systemy są zazwyczaj wykorzystywane z magazynami (hurtowniami) danych i umożliwiają użytkownikom wykonywanie swoich własnych analiz danych (OLAP)

Systemy ekspertowe stosuje się do tego, żeby zastępować komputerem pracę żywych ekspertów

Realizują one swoje zadania poprzez stosowanie mechanizmów automatycznego rozumowania, bazujących na wbudowanej wiedzy oraz doświadczeniu.

Zasoby wiedzy oraz doświadczenia pobierane są od ludzi będących ekspertami w określonej dziedzinie.

Systemy te są zaprojektowane przede wszystkim do obsługi menedżerów najwyższego poziomu oraz pracowników wiedzy.

Kokpity (nazywane również kokpitami cyfrowymi) wspierają całą kadrę kierowniczą danej organizacji

Zapewniają one szybki i czytelny dostęp do aktualnych informacji („tablica przyrządów").

Umożliwiają one też bezpośredni dostęp do informacji uporządkowanych w postaci raportów.

Kokpity dostosowane do potrzeb informacyjnych kadry kierowniczej są nazywane kokpitami wykonawczymi (ang. *executive dashboards*).

Międzyorganizacyjne systemy informacyjne (IOS) są to systemy informacyjne, które łączą dwie lub więcej organizacji.

Systemy IOS obsługują wiele rodzajów operacji międzyorganizacyjnych.

Najbardziej znanym przykładem jest zarządzanie łańcuchem dostaw.

Łańcuch dostaw danej organizacji opisuje przepływ materiałów, informacji, pieniędzy oraz usług od dostawców surowców poprzez fabryki i magazyny do użytkowników końcowych.

Nie jest to jedyna znana klasyfikacja

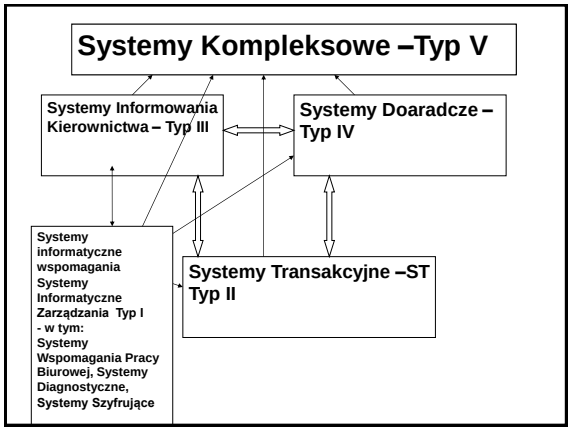
Podział systemów informa-cyjnych (główne krteria)

Pozostałe kryteria klasyfikacji oraz typy systemów informa-cyjnych

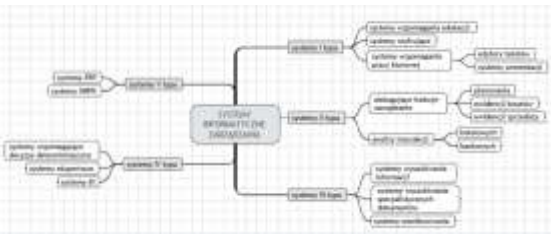
System / Cechy	System informacyjny biura	System informacyjny zarządzania
Typy przetwarzanych informacji	dane, tekst, obraz nieruchomy z tendencją do obsługi obrazu ruchomego	dane numeryczne i alfanumeryczne, częściowo tekst
Przeważający rodzaj danych	dane nieagregowalne (dane tekstowe, język naturalny)	dane zagregowane i agregowalne (dane alfanumeryczne, sformatowane)
Główne zadanie systemu	tworzenie, aktualizacja, wyszukiwanie i rozdzielanie informacji	uzyskiwanie nowych informacji na podstawie dostarczonych informacji (przez agregację itp.)
Użytkownicy systemu	szczebel wykonawczy (niższy szczebel zarządzania i personel wykonawczy)	szczebel decyzyjny (średni i wyższy szczebel zarządzania)
Charakter funkcjonalny	przede wszystkim produkcyjny	przede wszystkim opisujący
Horizont czasowy	teraźniejszość	przeszłość i przyszłość

Generacje systemów informacyjnych

Jeszcze jedna klasyfikacja



Inna forma tej samej klasyfikacji

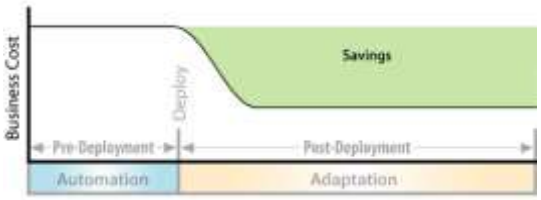


Potrzeby informacyjne bardzo mocno zależą od przyjętej strategii działania i rozwoju firmy

Strategia pasywna ⟷ Strategia aktywna

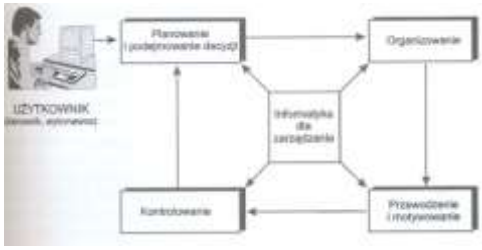
W zastosowaniach ekonomicznych ważny jest systemowy charakter monitoringu zapewnianego przez technikę komputerową

Koszty związane z zakupieniem i wdrożeniem systemu są ponoszone jednorazowo, natomiast korzyści z systemu narastają w czasie



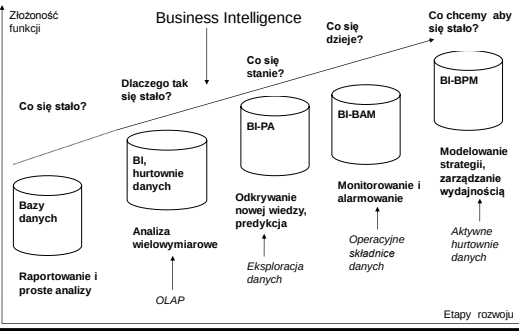
System informacyjny jest ważny jako platforma integrująca różne sfery działania przedsiębiorstwa

Można rozważać różne zadania informacyjne dla potrzeb zarządzania

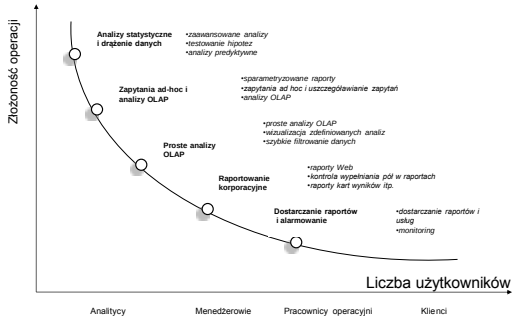


Systemy Informatyczna Zarządzania (SIZ) mają związek z wieloma dziedzinami wiedzy

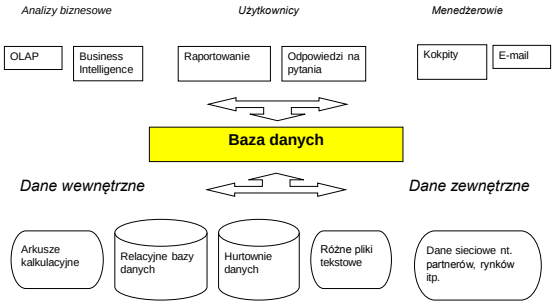
Ewolucja systemów do raportowania oraz analizy danych



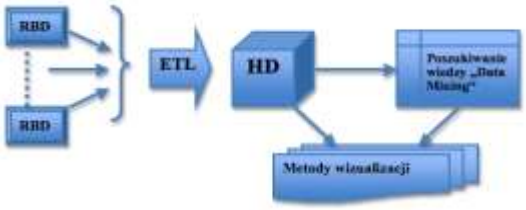
Style systemów BI



Sercem każdego systemu jest *Baza Danych*



Zależność między relacyjnymi bazami danych (**RBD**) i hurtowniami danych (**HD**).



ETL -*Extract, Transform, Load* – procesy wykorzystywane przy tworzeniu zawartości hurtowni danych.

Projekt systemu informatycznego jest przedsięwzięciem, które podlega wielu uwarunkowaniom

Podczas definiowania celu systemu należy kierować się zasadą S.M.A.R.T.

S = Specific

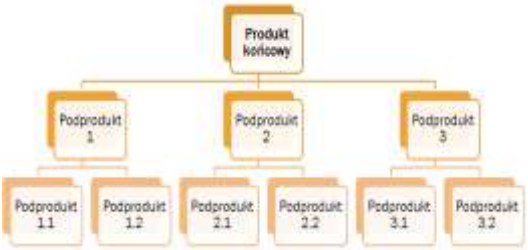
M = Measurable

A = Achievable

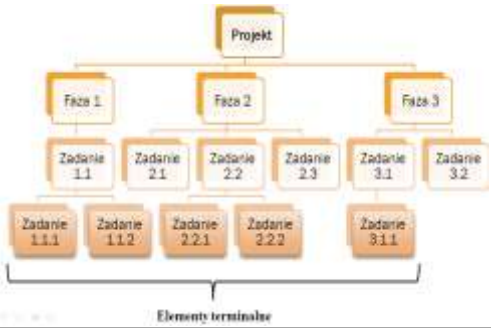
R = Realistic

T = Timed

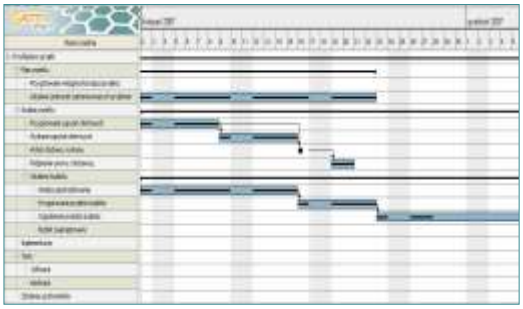
Hierarchiczna struktura prac zorientowana na produkty



Hierarchiczna struktura prac zorientowana na zadania

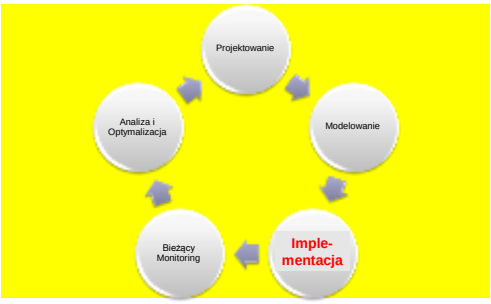


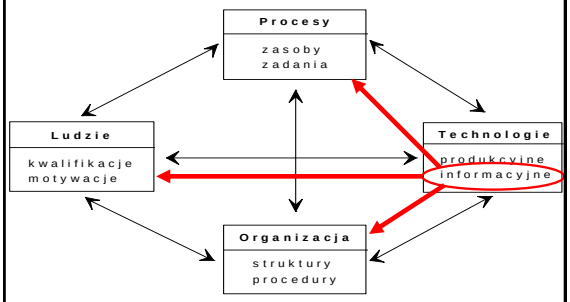
Często stosowaną metodą w zarządzaniu projektami jest diagram Gantta



Wykres przedstawia w porządku chronologicznym zadania już wykonane, będące w toku oraz pozostające do wykonania

Cykl życia systemu informatycznego



Systemu informacyjny musi być ukierunkowany na zaspakajanie potrzeb przedsiębiorstwa, któremu ma służyć

Główne składowe przedsiębiorstwa