

Pojęcie systemu informatycznego.

Relacje pomiędzy

pojęciem

„system informacyjny”

a

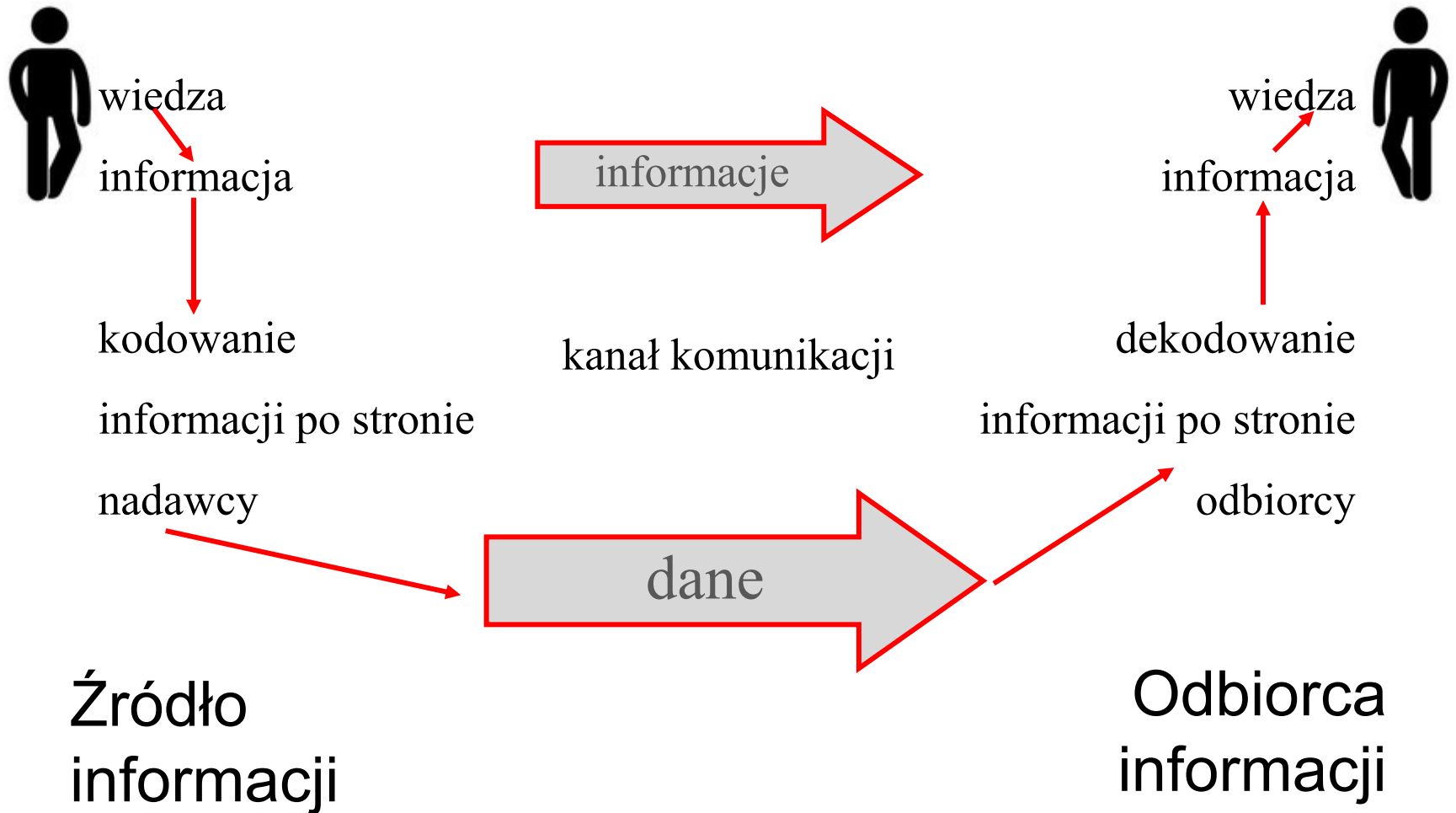
pojęciem

„system informatyczny”

System informacyjny

– to posiadająca wiele poziomów struktura pozwalająca użytkownikowi na przetwarzanie, za pomocą procedur i modeli, informacji wejściowych w wyjściowe.

System informacyjny

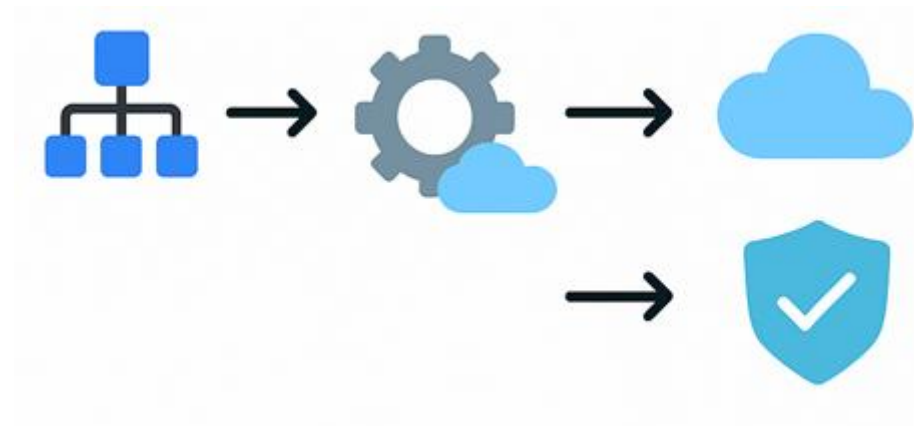


System informacyjny

można usprawnić nasycając go narzędziami i środkami techniki komputerowej oraz teleinformatycznej.

Kanały komunikacji

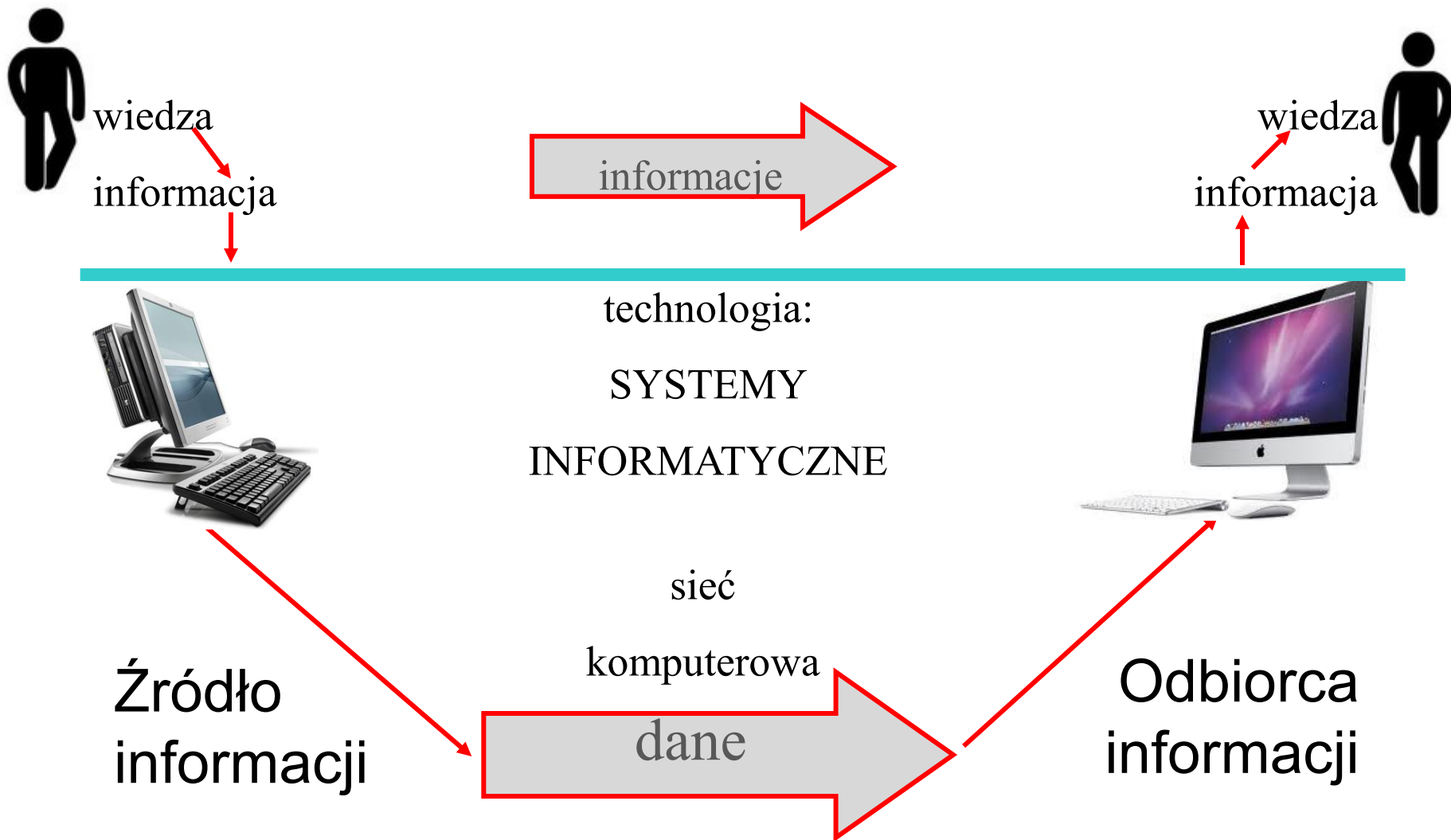
- Sieci komputerowe (LAN, WAN, Internet)
- Protokoły (HTTP, HTTPS, REST API)
- Usługi chmurowe (SaaS, PaaS)
- Integracje systemów (mikroserwisy, ESB)
- Bezpieczeństwo transmisji (VPN, TLS)



System informatyczny

– jest to zbiór powiązanych ze sobą elementów, którego funkcją jest przetwarzanie danych przy użyciu techniki komputerowej.

System informatyczny



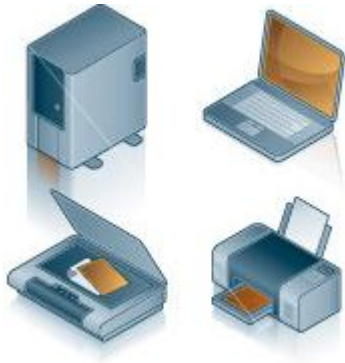
System informatyczny

jest składnikiem (czasem ważniejszym, a czasem mniej ważnym) systemu informacyjnego.

System informacyjny może istnieć (i zwykle wcześniej istnieje) bez techniki informatycznej, natomiast nawet najlepsza informatyka bez dobrze zorganizowanego systemu informacyjnego – nic nie daje.

Elementy systemu informatycznego

Sprzęt
(Hardware)



Oprogramowanie
(Software)



DATA BASE



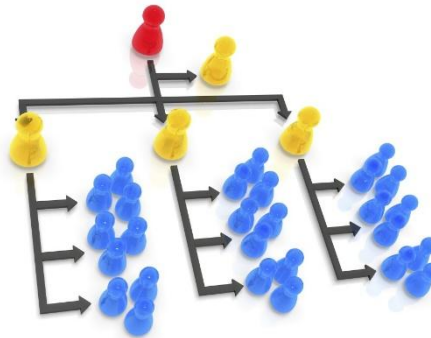
Bazy danych



Telekomunikacja



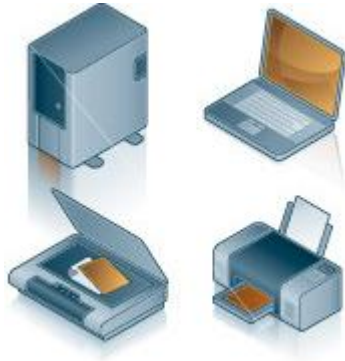
Ludzie



Organizacja

Elementy systemu informatycznego - technika cyfrowa

Sprzęt
(Hardware)



Telekomunikacja

Oprogramowanie
(Software)



DATABASE



Bazy danych

~~Ludzie~~

~~Organizacja~~

Elementy systemu informatycznego - technika cyfrowa

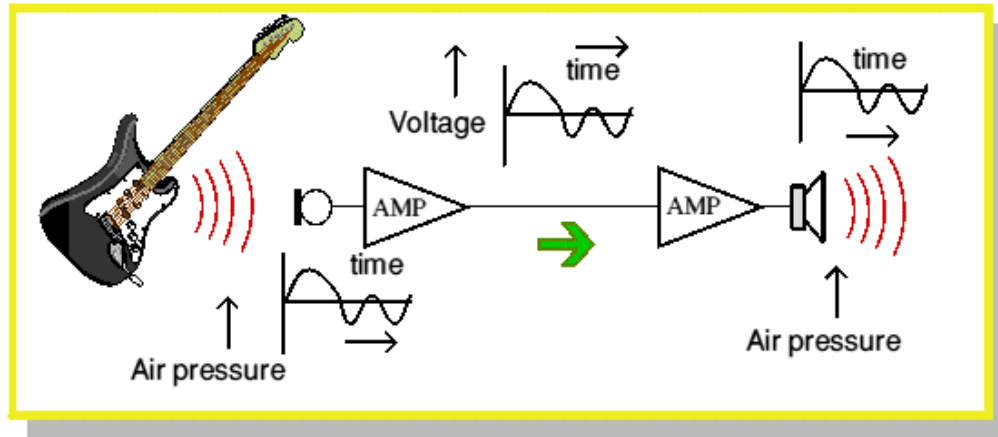
Technika cyfrowa obejmuje:

- sztuczną inteligencję (AI),
- Internet Rzeczy (IoT),
- chmurę obliczeniową,
- 5G,
- wideokonferencje,
- automatyzację procesów.

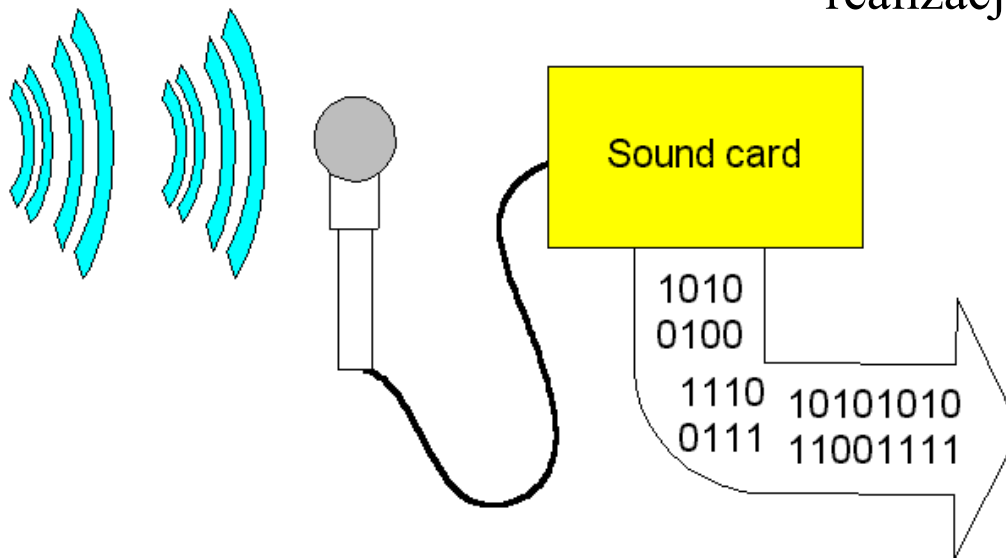
Zmiany dotyczą nie tylko komunikacji, ale także sposobu pracy, edukacji i zarządzania danymi, cyberbezpieczeństwo.

Czy rzeczywiście „cyfrowy” znaczy: „lepszy”?

realizacja analogowa



realizacja cyfrowa



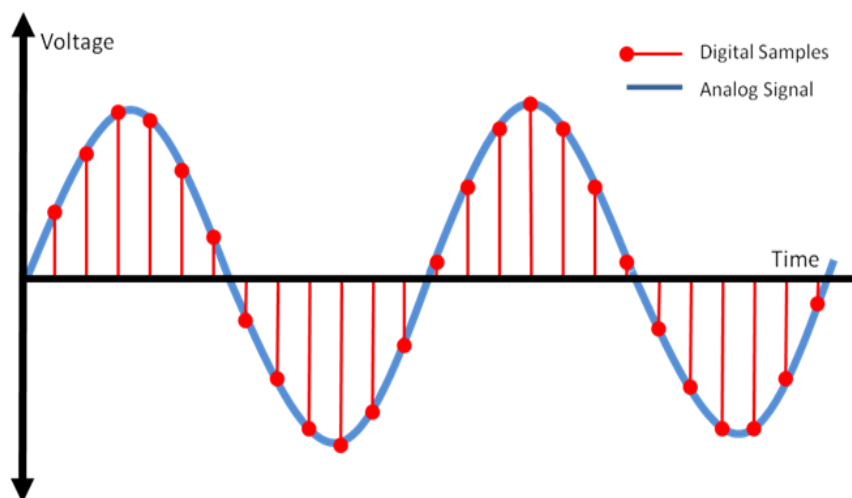
AI (Sztuczna inteligencja)

- Uczenie maszynowe
- Analiza danych
- Automatyzacja decyzji

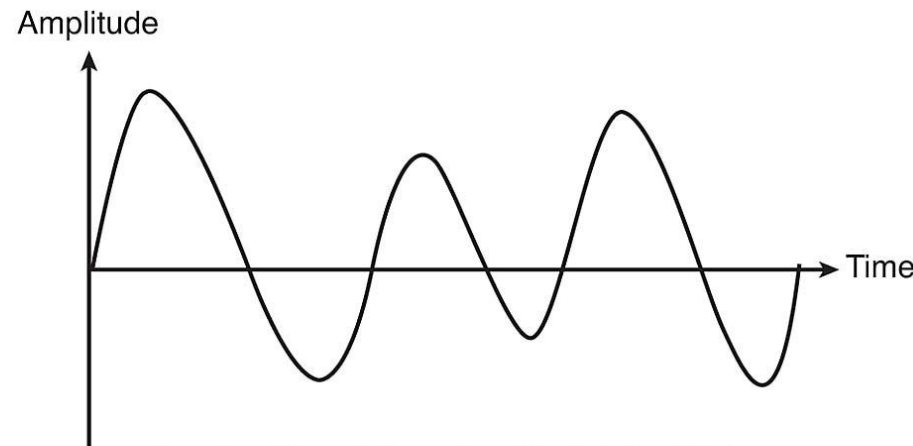
Przykład: Chatboty, systemy rekomendacji.

Co to znaczy: „cyfrowy” ?

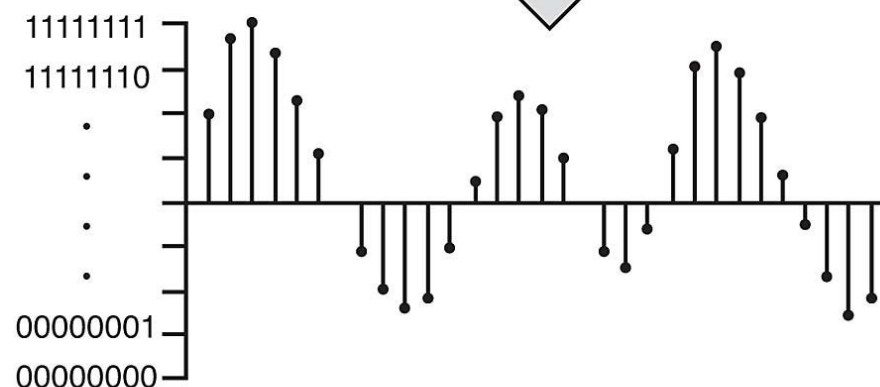
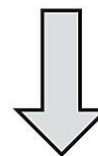
reprezentacja analogowa jest zdefiniowana dla każdej chwili przedziału czasu za pomocą dowolnej wartości z zakresu pomiarowego



reprezentacja cyfrowa jest zdefiniowana w określonych chwilach za pomocą wartości należących do skończonego zbioru



Analog Signal Carrying Modulated Data



PCM Encoded Signal

czy „cyfrowy” znaczy: „lepszy”?

reprezentacja analogowa

+

reprezentacja cyfrowa

-

- dowolnie dokładne odwzorowanie sygnału
- mierzona wartość jest znana w każdej chwili czasu

- reprezentacja przy użyciu zmiennej dyskretnej
- wartości skwantowane

Chmura obliczeniowa i 5G

- SaaS, PaaS, IaaS
- Elastyczność i skalowalność
- Sieci 5G – szybka transmisja danych.

IoT (Internet Rzeczy)

- Inteligentne urządzenia
- Sensory i monitorowanie

Przykład: Smart home, przemysł 4.0.

czy „cyfrowy” znaczy: „lepszy”?

reprezentacja analogowa

-

- duża wrażliwość na zakłócenia
- niewielka powtarzalność pomiaru
- trudna archiwizacja i transmisja
- niejednoznaczne kopiowanie
- interpretacja manualna

reprezentacja cyfrowa

+

- mała wrażliwość na zakłócenia
- duża powtarzalność pomiaru
- łatwość stosowania metod analizy,
np. statystycznych
- łatwość archiwizacji, transmisji
i przeszukiwania
- interpretacja automatyczna przy
pomocy komputera

Wideokonferencje i automatyzacja

- Narzędzia do pracy zdalnej
- Integracja procesów biznesowych
- Robotyzacja i RPA (Robotic Process Automation).

Powody „cyfryzacji” zasobów informacyjnych

- W postaci cyfrowej można przedstawić każdą informację, jest to więc także sposób na unifikację zasobów.
- Informacja przechowywana w postaci cyfrowej nie ulega naturalnej degradacji
- Informację w postaci cyfrowej szczególnie łatwo można przesyłać i powielać
- Informacje cyfrowe można łatwo kopiować

Technologie cyfrowe

są rozpowszechniane, ponieważ są one najskuteczniejszym sposobem posługiwania się coraz większą ilością informacji, jaką musi się posługiwać współczesny człowiek w różnych sytuacjach życiowych i zawodowych.

Procesy informacyjne w ujęciu technologicznym

- gromadzenie danych
- przechowywanie danych
- aktualizacja danych
- przetwarzanie danych
- udostępnianie danych
- przekazywanie danych
- pozyskiwanie nowej wiedzy w oparciu o posiadane dane

Cele wdrażania systemu informacyjnego

- ułatwianie gromadzenia informacji,
- usprawnianie analizy zebranych danych i informacji,
- możliwość przekształcenia niezorganizowanego procesu w rutynowo przebiegającą transakcję,
- ułatwienie wprowadzania zmian,

Cele wdrażania systemu informacyjnego

- umożliwienie łatwego dostępu do zasobów wiedzy i ekspertyz oraz ich swobodnego transferu,
- umożliwienie eliminacji zbędnych pośredników,
- umożliwienie łatwego monitorowania przebiegu całego procesu, jak i poszczególnych elementów,
- możliwość zastępowania czynnika ludzkiego w procesie lub też zmniejszanie jego udziału.

Określenie „systemy informatyczne”

- stosuje się najczęściej do systemów wspomagających funkcjonowanie przedsiębiorstw i instytucji

Typy systemów informatycznych

- **Zarządzanie procesami biznesowymi** (ang. Business Process Management, **BPM**) – podejście do zarządzania koncentrujące się na optymalizacji przebiegu procesów biznesowych w organizacjach.
- **Planowanie zasobów przedsiębiorstwa** (ang. enterprise resource planning (**ERP**), tłumaczone przez producentów też jako zaawansowane zarządzanie zasobami) – określenie klasy systemów informatycznych służących wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem lub współdziałania grupy współpracujących ze sobą przedsiębiorstw, poprzez gromadzenie danych oraz umożliwienie wykonywania operacji na zebranych danych
- **Zarządzanie relacjami z klientami, CRM** (ang. customer relationship management) – to zestaw procedur i narzędzi istotnych w zarządzaniu kontaktami z klientami.

Typy systemów informatycznych

- **Planowanie zapotrzebowania materiałowego** (ang. Material Requirements Planning (**MRP**)) – jest to zbiór procesów do wyznaczania zapotrzebowań na zasoby materiałowe (surowce, materiały, komponenty itp.). Zadanie obliczyć dokładną ilość materiałów i terminarz dostaw w taki sposób, by sprostać ciągle zmieniającemu się popytowi na poszczególne produkty.
- **Zarządzanie łańcuchem dostaw** (ang. Supply Chain Management (**SCM**)) – rozwiązania informatyczne, które służą przedsiębiorstwu do zarządzania sieciowym łańcuchem dostaw. Możliwa jest synchronizacja przepływu materiałów pomiędzy poszczególnymi kooperantami, co wyraźnie ułatwia firmie dostosowanie się do określonego popytu rynkowego. Zajmują się przepływem informacji, produktów i usług.

Typy systemów informatycznych

BI (Business Intelligence) – narzędzia i systemy **do analizy danych biznesowych**, tworzenia raportów, dashboardów i prognoz. Umożliwia podejmowanie decyzji na podstawie danych (np. Power BI, Tableau).

Big Data – technologie do gromadzenia, **przechowywania i przetwarzania ogromnych zbiorów danych** z różnych źródeł (np. Hadoop, Spark). Wykorzystywane w analizie trendów, personalizacji usług, predykcji.

AI (Artificial Intelligence) – systemy wykorzystujące **uczenie maszynowe i głębokie sieci neuronowe** do rozpoznawania **wzorców, automatyzacji procesów, analizy obrazu, języka naturalnego** (np. chatboty, systemy rekomendacji).

Cybersecurity – rozwiązania **chroniące dane i systemy przed zagrożeniami**. Obejmuje monitorowanie zdarzeń (SIEM), automatyzację reakcji na incydenty (SOAR), szyfrowanie, kontrolę dostępu i zarządzanie ryzykiem.

Architektura systemów informatycznych

- On-premises **infrastruktura lokalna** – Wszystkie serwery i urządzenia znajdują się w siedzibie firmy. Pełna kontrola nad sprzętem, oprogramowaniem i danymi. Wysokie koszty zakupu i utrzymania sprzętu. Konieczność własnej administracji i zabezpieczeń.
- **Chmura** (Cloud) – modele:
 - SaaS (Software as a Service) – Oprogramowanie jako usługa - Gotowe aplikacje dostępne przez Internet.
 - PaaS (Platform as a Service) – Platforma jako usługa - Środowisko do tworzenia i uruchamiania aplikacji. Dostawca zapewnia system operacyjny, bazę danych, narzędzia.
 - IaaS (Infrastructure as a Service) – Infrastruktura jako usługa - Usługi i zasoby dostępne przez Internet. Elastyczność i możliwość szybkiego skalowania. Niższe koszty początkowe, brak inwestycji w sprzęt. Zależność od dostawcy usług i jego zabezpieczeń.
- **Hybrydowe rozwiązania** – połączenie obu podejść.

Współczesne trendy w IT

- Konteneryzacja (Docker, Kubernetes).
- Edge Computing – przetwarzanie na brzegu sieci.
- Blockchain – bezpieczeństwo i transparentność danych.
- Automatyzacja i integracja API.

Pytania

1. Czym różni się system informacyjny od systemu informatycznego?
2. Jakie są główne elementy systemu informatycznego?
3. Dlaczego system informatyczny jest tylko częścią systemu informacyjnego?
4. Co oznacza pojęcie 'cyfrowy' w kontekście reprezentacji informacji?
5. Wymień zalety i wady reprezentacji analogowej oraz cyfrowej.
6. Jakie są główne powody cyfryzacji zasobów informacyjnych?
7. Wymień podstawowe procesy informacyjne w ujęciu technologicznym.
8. Jakie cele przyświecają wdrażaniu systemów informacyjnych?
9. Co oznaczają skróty ERP, CRM, MRP, SCM?
10. Jakie funkcje pełni system klasy BPM?
11. Jakie są różnice między architekturą On-premises, Chmura (Cloud) i hybrydową?
12. Wymień współczesne kanały komunikacji.
13. Jakie są zalety chmury obliczeniowej?
14. Podaj przykłady zastosowań AI w biznesie.
15. Co oznaczają skróty BI, SIEM, SOAR?
16. Jakie nowe typy systemów informatycznych pojawiły się w ostatnich latach?
17. Wymień trzy współczesne trendy w IT (np. konteneryzacja, Edge Computing, Blockchain).