

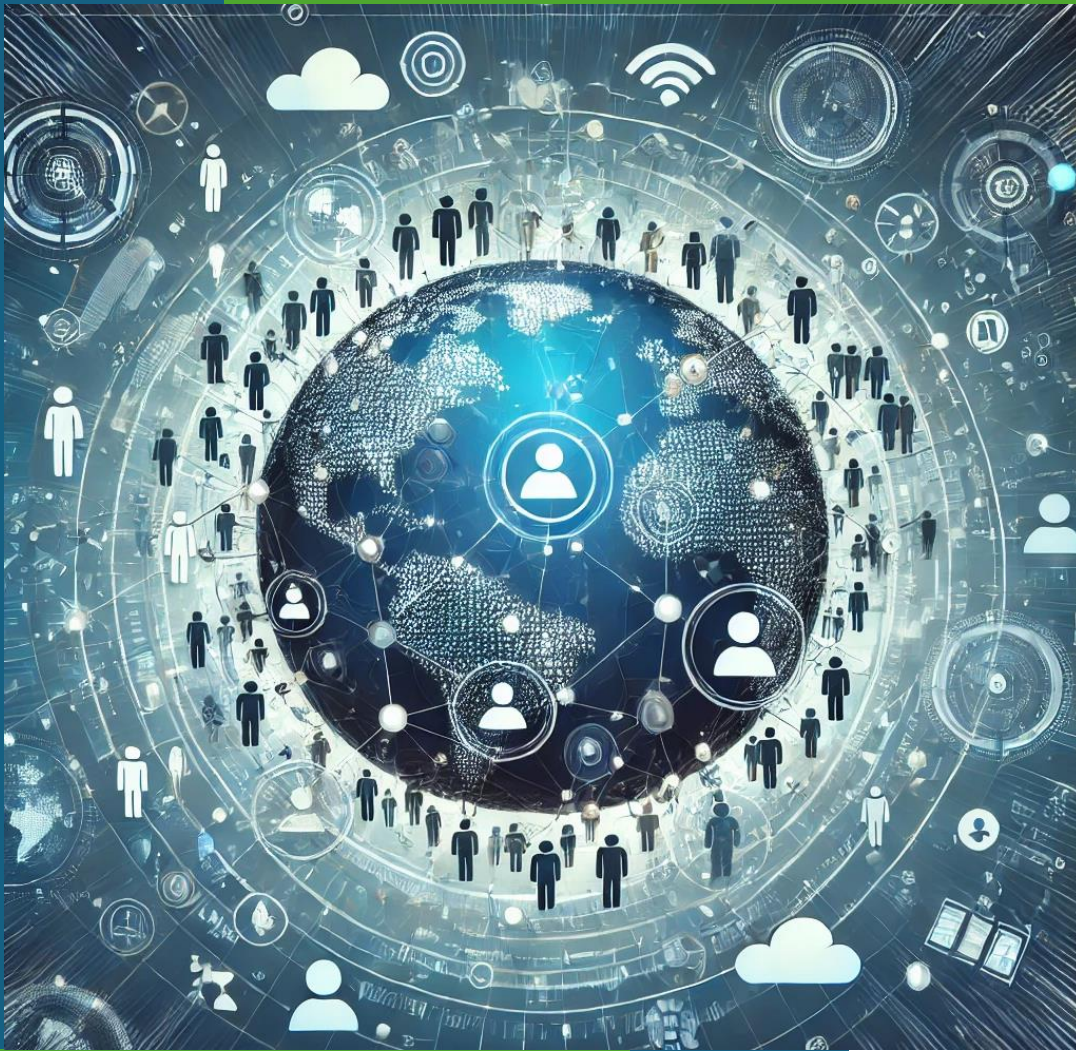
Temat 1 .

Spółeczeństwo
informacyjne, rola danych
i systemy informacyjne

dr inż. Michał Malinowski

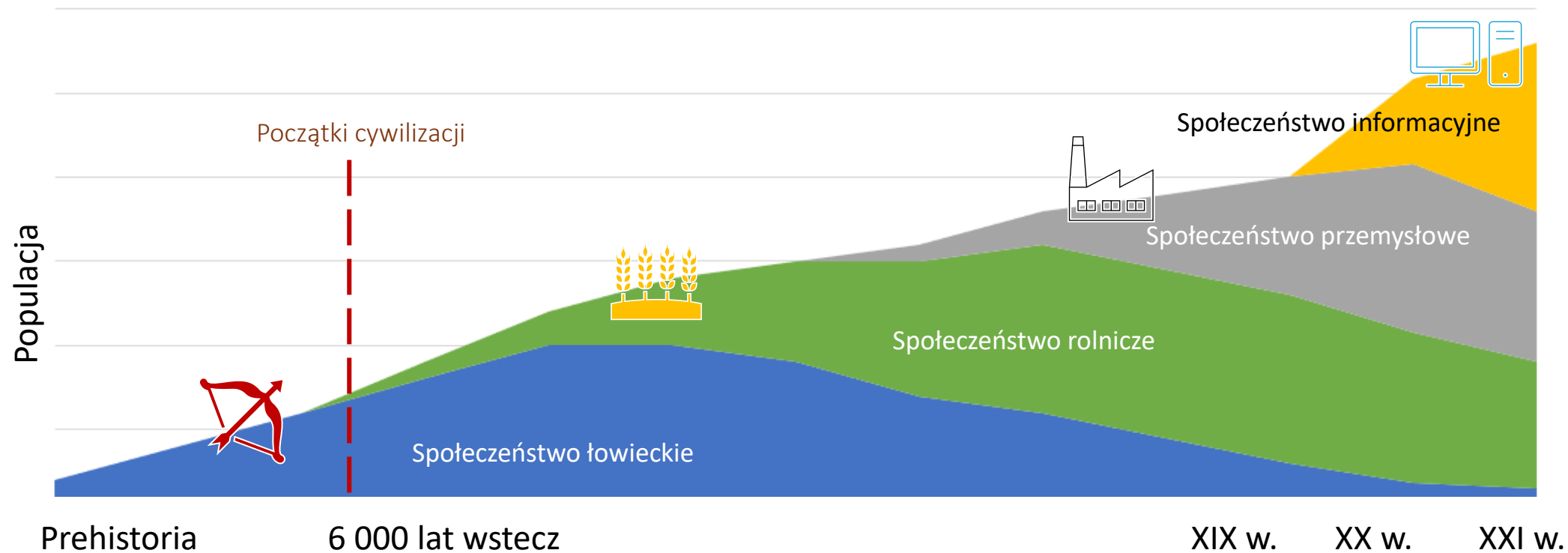
<https://www.drmalinowski.edu.pl>

BEZPIECZEŃSTWO
INFORMACJI

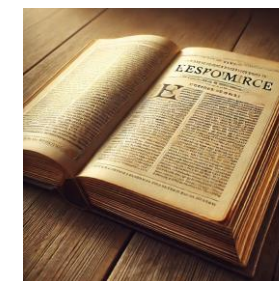
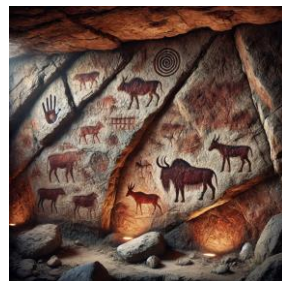


- Historia informacji
- Społeczeństwo informacyjne
- Cyklu DIKW
- Cyberprzestrzeń
- Przemysł 5.0
- System informacyjny, system informatyczny
- Oprogramowanie, aplikacja
- Etyka w inżynierii oprogramowania
- No-code vs Low-code

Gdzie teraz jesteśmy... ?



Ilość i nośniki danych na przestrzeni historii



Możliwości gromadzenia i propagowania informacji

Smartfon

2024r

124 GB

> 4 000 000 000
mieszkańców ziemi



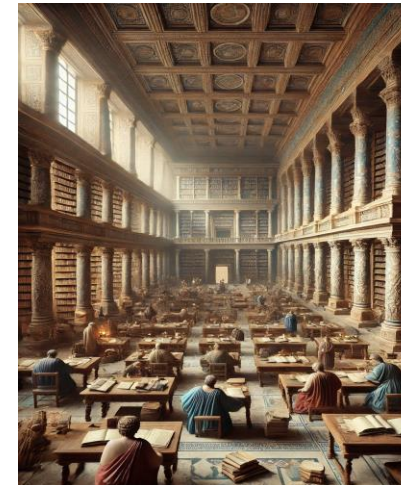
40 000 km
~ 200 ms

Biblioteka Aleksandryjska

II wieku p.n.e.

12,5 GB

Pojemność danych



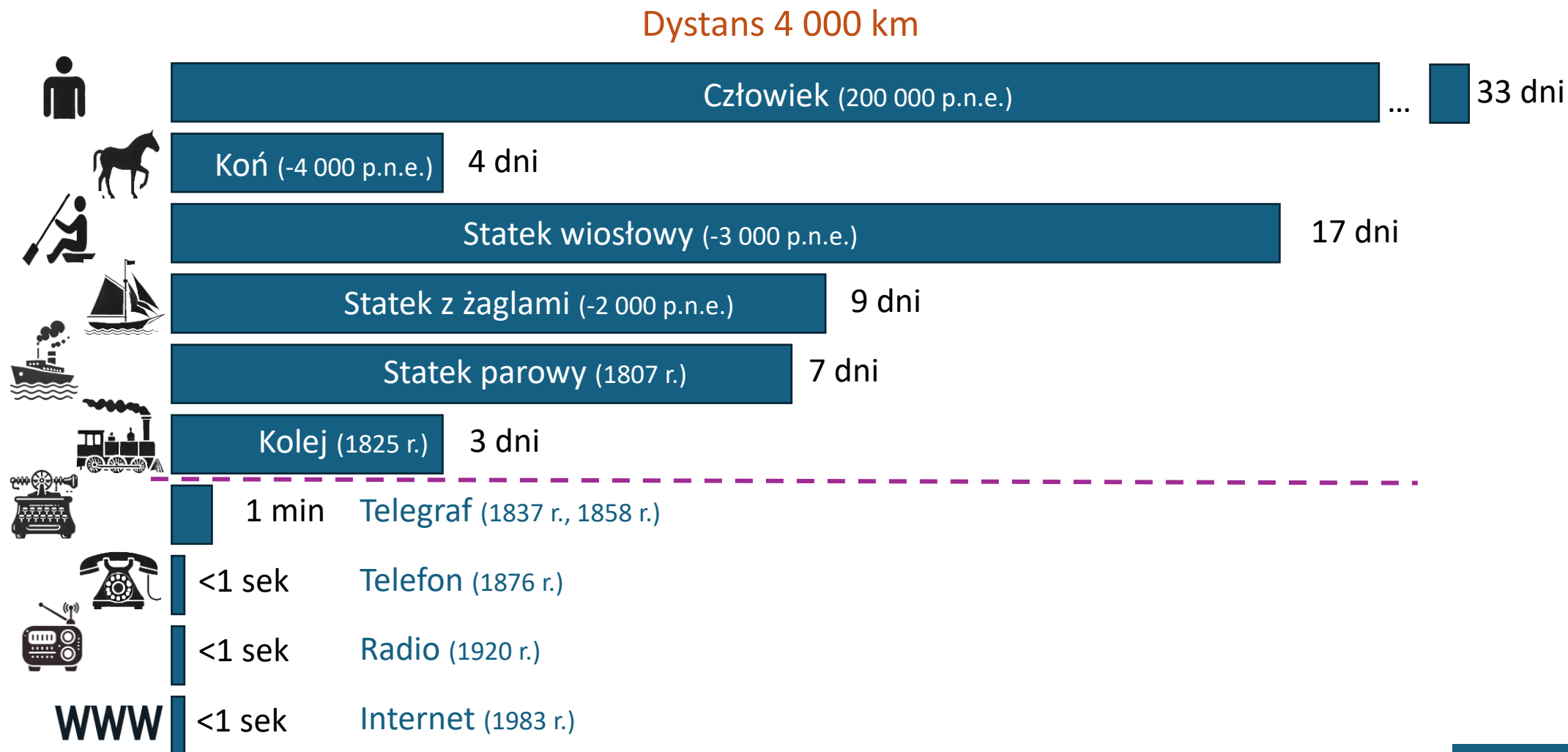
centrum wiedzy
starożytnego świata

Czas propagacji
informacji



4 000 km
~ 11 dnia

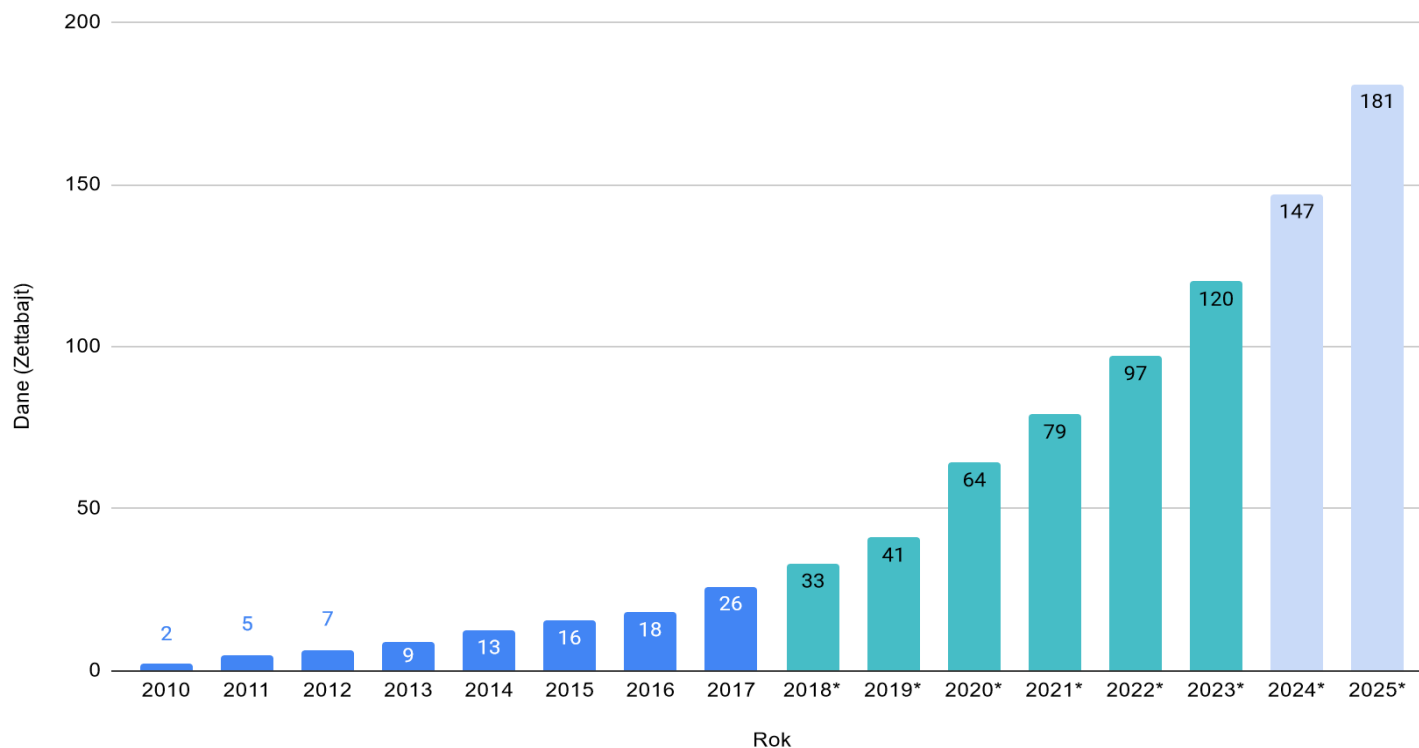
Media propagacji informacji



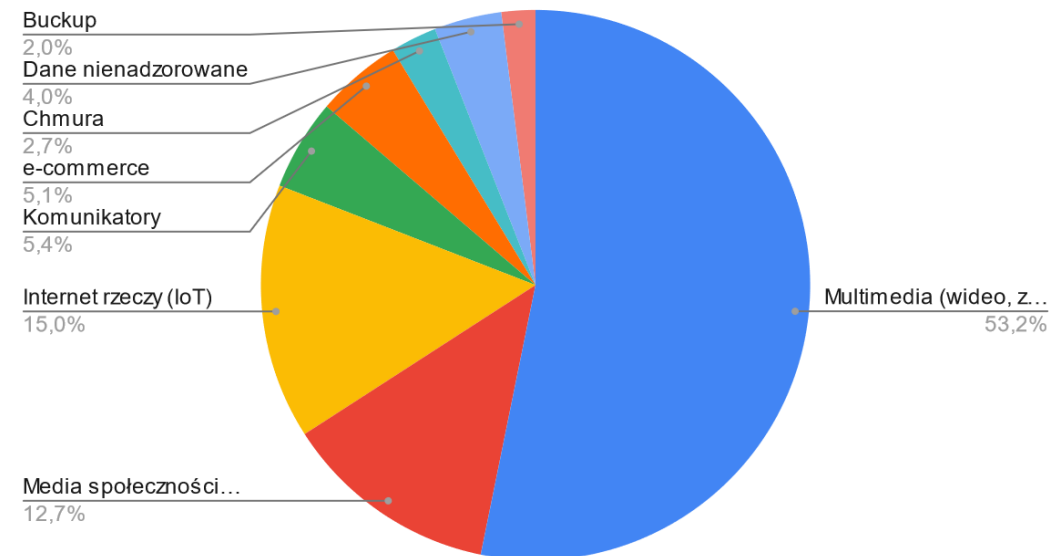
Wielkość danych na świecie



Wielkość danych w latach na Świecie



Typy danych



Na osobę	
2022*	12 TB
2023*	15 TB
2024*	18 TB
2025*	23 TB

Informacja - najważniejszy zasób



Społeczeństwo informacyjne
podstawą społeczeństwa informacyjnego
jest gospodarka oparta na wiedzy,
a jej zasadniczym zasobem gospodarczym
są informacje skumulowane w bazach.

Kreacja informacji

Tworzenie danych
Zbieranie danych
Analiza danych
Udostępnianie danych
Konsolidacja danych

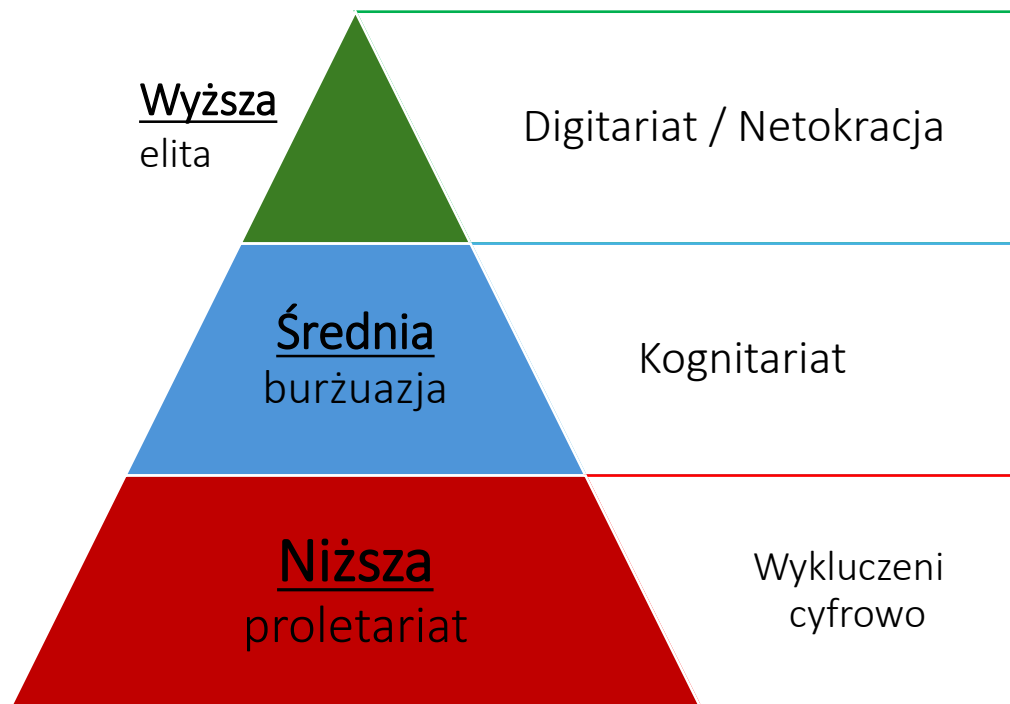
Zbiory danych

Autor

Czytelnik



Klasy społeczne



Destrukcja informacji

Usuwanie danych
Dezinformacja
Zniekształcenie danych
Brak aktualizacji
Zaniedbania w archiwizacji

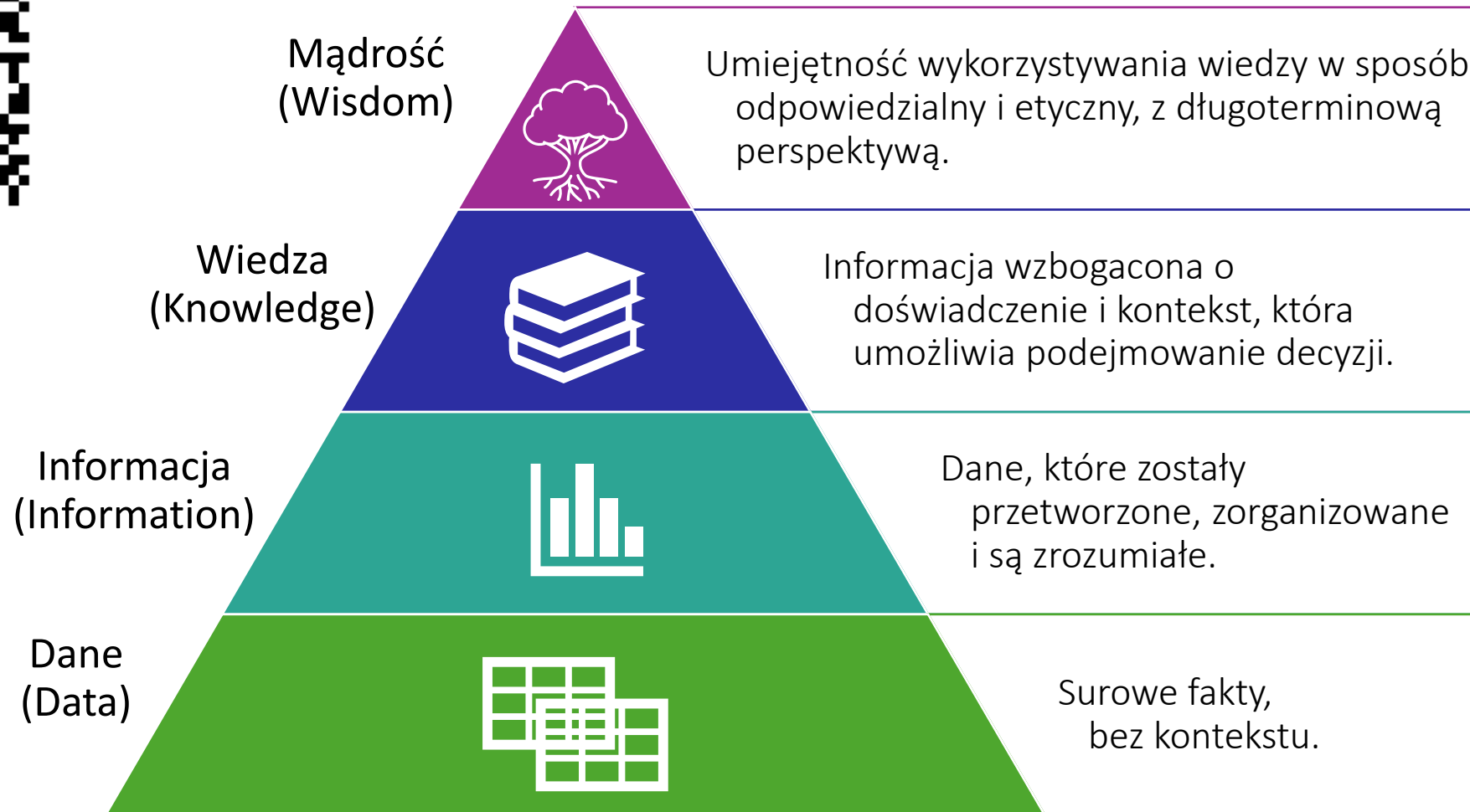
Ataki cybernetyczne

Obrońca

Atakujący



Cykl DIKW (Dane, Informacja, Wiedza, Mądrość)



Cyklu DIKW

Dane (Data)

to surowe fakty, liczby, symbole lub sygnały, które same w sobie nie mają znaczenia ani kontekstu. Są podstawowym budulcem informacji.

Przykłady:

- Liczby: *10, 20, 30*
- Litery: *A, B, C*
- Sygnały sensoryczne: *pomiar temperatury 35°C*

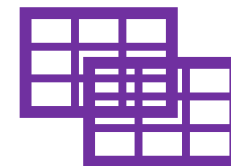
Wizualizacja:



Tabela z nieprzetworzonymi liczbami



Zestaw losowych punktów na wykresie



Cyклу DIKW

Informacja (Information)

to dane, które zostały zorganizowane i przetworzone w sposób umożliwiającą ich interpretację. Informacja ma kontekst i znaczenie.

Przykłady:

- *Temperatura w Krakowie wynosi 20°C.*
- *Produkt X sprzedał się w ilości 500 sztuk w maju.*
- *Średnia liczba klientów w sklepie wynosi 200 dziennie.*

Wizualizacja:



Wykres temperatury w różnych miastach



Raport sprzedaży



Cyklus DIKW

Wiedza (Knowledge)



to informacje wzbogacone o doświadczenie, analizę i kontekst, które umożliwiają podejmowanie decyzji. Wiedza wynika z rozumienia relacji między informacjami.

Przykłady:

- *Jeśli temperatura przekracza 30°C, należy zadbać o odpowiednie nawodnienie.*
- *Sprzedaż produktu X wzrasta w okresie świątecznym – warto wtedy zwiększyć zapasy.*
- *Spadek liczby klientów może wynikać z rosnących cen konkurencji.*

Wizualizacja:



Analiza trendów w sprzedaży



Wykres porównujący temperaturę a zużyciem wody

Cyklus DIKW

Mądrość (Wisdom)

to zdolność do stosowania wiedzy w sposób odpowiedzialny, etyczny i długoterminowy. Łączy ona wiedzę z wartościami i przewidywaniem skutków działań.

Przykłady:

- *Aby uniknąć kryzysu wodnego, należy planować zużycie wody i edukować społeczeństwo o jej oszczędzaniu.*
- *Inwestowanie w ekologiczną produkcję nie tylko obniży koszty w przyszłości, ale także poprawi wizerunek firmy.*
- *Automatyzacja w firmie pozwoli zwiększyć wydajność, ale należy zadbać o przekwalifikowanie pracowników.*

Wizualizacja:



Ikona zrównoważonego rozwoju



Decyzje strategiczne i ich konsekwencje



Cybernetyka



Cybernetyka to interdyscyplinarna dziedzina nauki, która bada procesy sterowania i komunikacji w systemach złożonych, zarówno w maszynach, jak i w organizmach żywych.

Została zapoczątkowana w latach 40. XX wieku przez Norberta Wienera, który jest uznawany za ojca tej dziedziny. Cybernetyka skupia się na analizie systemów, które regulują swoje działanie w odpowiedzi na zmieniające się warunki zewnętrzne.

Bazuje na

Inżynieria

Matematyka

Fizyka

Biologia

Psychologia



Cybernetyka



Nauka o
sterowaniu

Wpływa na

Teoria informacji

Informatyka teoretyczna

Robotyka i Mechatronika

Sztuczna inteligencja

Kognitywistyka

Systemy złożone

Teoria chaosu

Ekonomia behawioralna

Cyberprzestrzeń

Cyberprzestrzeń

to wirtualne środowisko utworzone przez połączone sieci komputerowe, w tym Internet. Jest to przestrzeń, w której odbywa się komunikacja, przechowywanie i przetwarzanie danych. Cyberprzestrzeń umożliwia interakcję pomiędzy użytkownikami na całym świecie, tworząc nowe możliwości i wyzwania w różnych dziedzinach życia.

Kluczowe cechy:

- ◆ **Brak fizycznych granic** – dostępna globalnie, niezależnie od lokalizacji.
- ◆ **Interaktywność** – umożliwia komunikację w czasie rzeczywistym.
- ◆ **Anonimowość** – użytkownicy mogą działać pod pseudonimami.
- ◆ **Zagrożenia i bezpieczeństwo** – podatna na cyberataki, oszustwa i manipulacje.

Pojęcie cyberprzestrzeni po raz pierwszy wprowadził William Gibson w swojej powieści science fiction "Neuromancer" z 1984 roku.

Gibson opisał cyberprzestrzeń jako wirtualną rzeczywistość, w której ludzie mogą się poruszać i komunikować za pomocą swoich umysłów.

Cyberprzestrzeń

Elementy

Sieci telekomunikacyjne

Zintegrowane systemy komputerowe i infrastruktura techniczna, umożliwiające przesyłanie danych oraz komunikację na poziomie globalnym.

Usługi internetowe

Aplikacje i platformy, takie jak poczta elektroniczna, media społecznościowe oraz strony internetowe, które wspierają interakcję i wymianę informacji między użytkownikami.

Zasoby cyfrowe

Dane, pliki, bazy danych i inne treści przechowywane oraz udostępniane w środowisku cyfrowym.

Użytkownicy i społeczność

Aktywni uczestnicy cyberprzestrzeni, w tym indywidualni użytkownicy, społeczności internetowe (grupy dyskusyjne, fora, sieci zawodowe) oraz organizacje działające w przestrzeni cyfrowej.

Przemysł 5.0



Woda i para



Mechanik

spadek zatrudnienia w rolnictwie,
wzrost w przemyśle

Przemysł 1.0

Mechanizacja
produkcji przy
użyciu wody i
pary.

XVIII - XIX wiek

Przemysł 2.0

Elektryczność, linie
montażowe i
masowa produkcja.

XIX - XX wiek

Przemysł 3.0

Automatyzacja,
komputeryzacja,
technologie
cyfrowe.

70' XX wiek



Komputery

Informatyk

Transformacja zawodów
biurowych, cyfryzacja procesów

Informacje



2000

Przemysł 4.0

Internet rzeczy
(IoT), sztuczna
inteligencja (AI),
Big Data,
zaawansowana
automatyzacja.

WebMaster

Serwisy WWW, Nowe modele pracy,
automatyzacja zadań poznawczych

Człowiek



2020

Przemysł 5.0

Integracja
technologii z
człowiekiem,
zrównoważony
rozwój,
odporność.

Technodeterminizm vs Luddyzm



Technodeterminizm

„Technologia nieuchronnie kształtuje społeczeństwo i wyznacza kierunek przyszłości.”



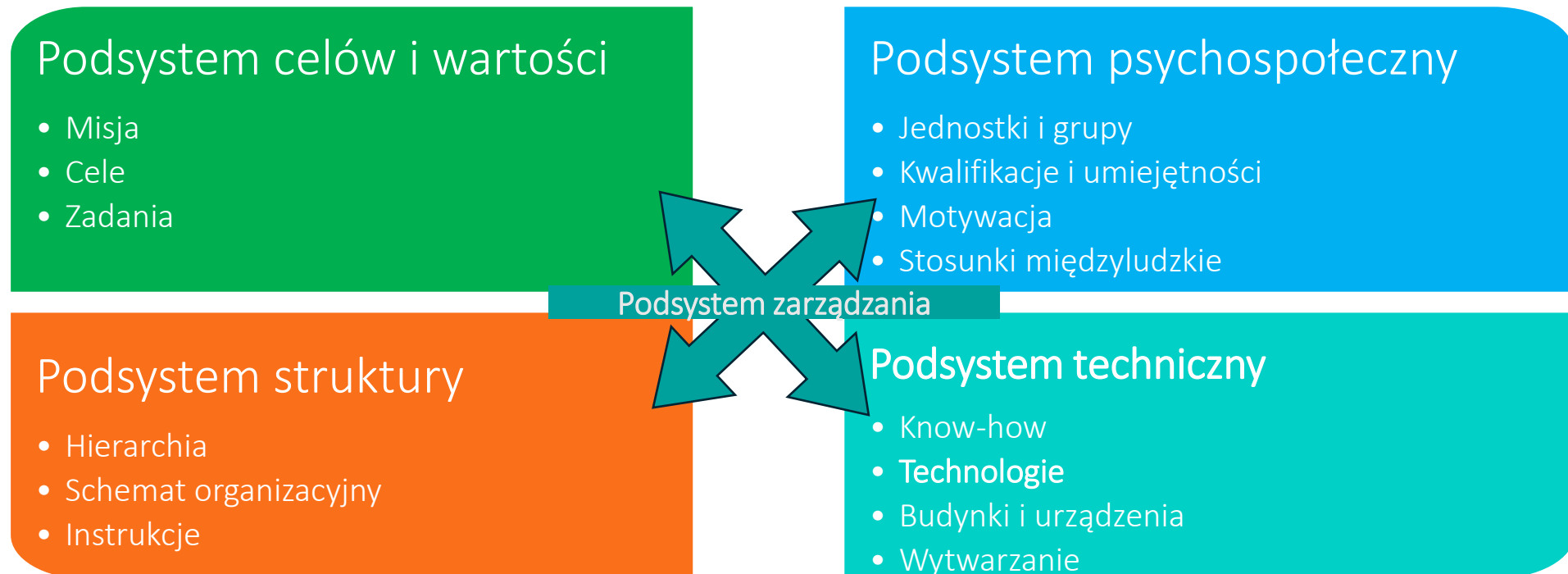
Luddyzm

„Sprzeciw wobec postępu technologicznego, chroniący tradycyjne wartości i miejsca pracy.”

System informacyjny, system informatyczny, oprogramowanie, aplikacja

Organizacja

to uporządkowany zbiór ludzi, zasobów i procesów, który działa w sposób zorganizowany i celowy w celu osiągnięcia określonych celów (przedsiębiorstwa, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe czy grupy nieformalne)



System informacyjny, system informatyczny, oprogramowanie, aplikacja

System informacyjny

to zbiór powiązanych elementów (ludzi, danych, procedur, sprzętu i oprogramowania), które wspólnie gromadzą, przetwarzają, przechowują i udostępniają informacje, wspierając procesy decyzyjne, zarządzanie oraz działania operacyjne w organizacji lub instytucji.

Funkcje systemu informacyjnego

gromadzenie
informacji

przetwarzanie
informacji

przechowywanie
informacji

prezentacja
informacji

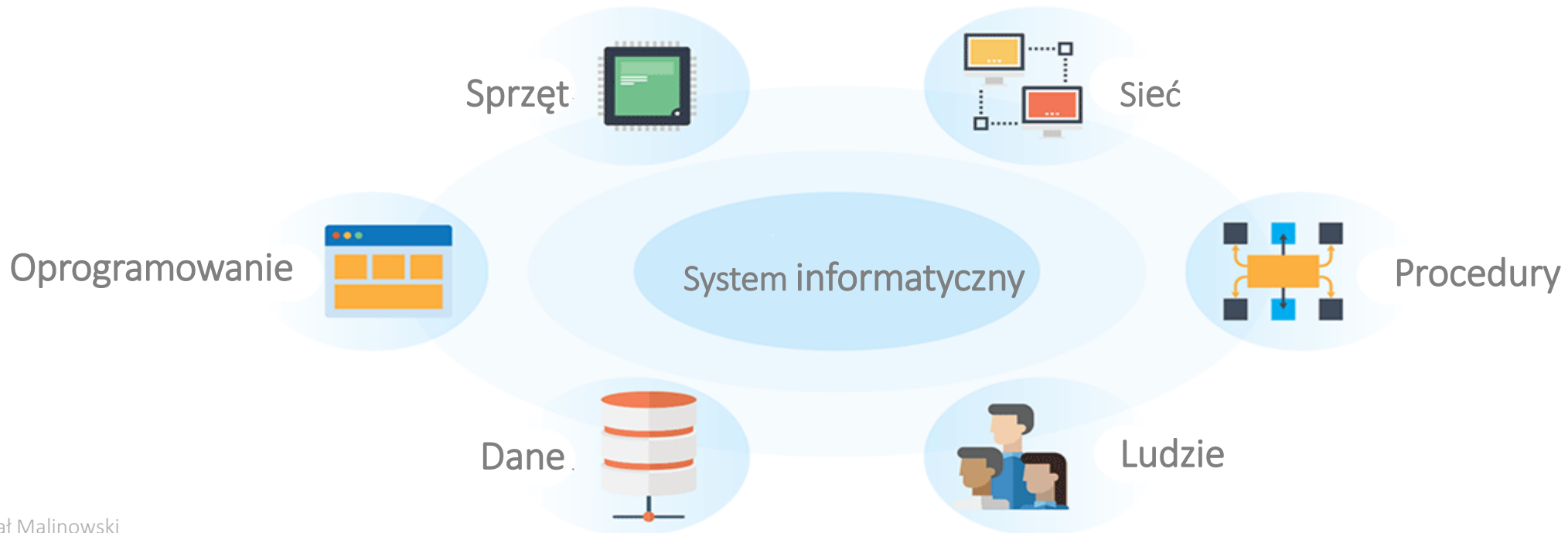
przesyłanie
informacji



System informacyjny, system informatyczny, oprogramowanie, aplikacja

System informatyczny

Wyodrębniona **część systemu informacyjnego**, w którym do przetwarzania danych zastosowano środki i metody informatyczne, a zwłaszcza sprzęt i oprogramowanie komputerów



System informacyjny, system informatyczny, oprogramowanie, aplikacja

Oprogramowanie

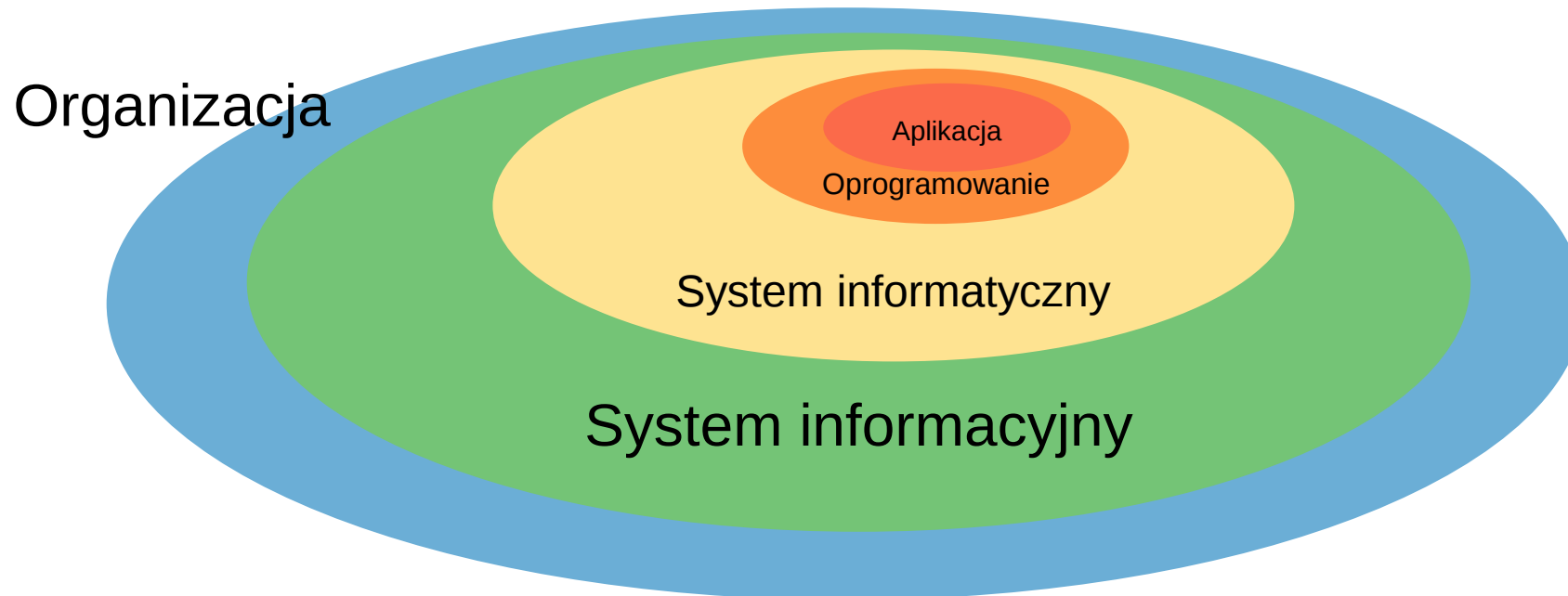
To zbiór instrukcji (algorytm), które, gdy są wykonywane przez procesor komputera, powodują wykonanie określonej sekwencji operacji. Te instrukcje są zwykle napisane w językach programowania i mogą być interpretowane lub kompilowane do postaci, którą maszyna może bezpośrednio wykonać.



System informacyjny, system informatyczny, oprogramowanie, aplikacja

Aplikacja

Aplikacja to rodzaj oprogramowania zaprojektowanego do wykonywania konkretnej grupy zadań lub rozwiązywania określonych problemów użytkownika.



Rola systemów informatycznych

Kluczowe funkcje SI w organizacji

Automatyzacja Procesów

Zmniejszenie czasu i zasobów potrzebnych na rutynowe zadania, co prowadzi do zwiększenia efektywności operacyjnej.

Zarządzanie Danymi i Informacją

Efektywne gromadzenie, przechowywanie i analiza danych, co umożliwia lepsze zrozumienie rynku i podejmowanie informowanych decyzji.

Komunikacja i Współpraca

Ułatwienie komunikacji między pracownikami, działami i z partnerami zewnętrznymi, co zwiększa efektywność i jakość współpracy.

Wsparcie dla Podejmowania Decyzji

Dostarczanie narzędzi analitycznych i raportów, które ułatwiają zarządzanie i podejmowanie strategicznych decyzji w organizacji.

Bezpieczeństwo i Kontrola

Zabezpieczenie danych i informacji przed nieautoryzowanym dostępem, utratą czy naruszeniem, a także monitorowanie i audyty dla utrzymania zgodności z regulacjami i standardami.

Rola systemów informatycznych

Wyzwania i zagrożenia

Bezpieczeństwo

Ryzyko
naruszeń
i ataków.

Zgodność i Regulacje

Należy
spełniać
wymagania
prawne
i standardy.

Koszty

Wysokie
koszty
wdrożenia
i utrzymania.

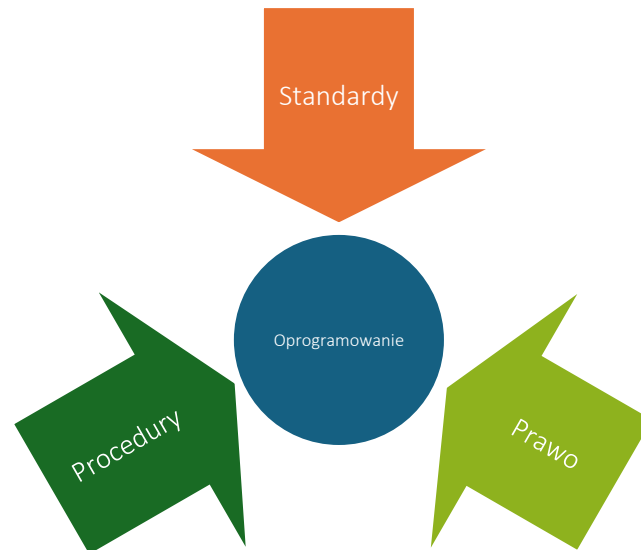
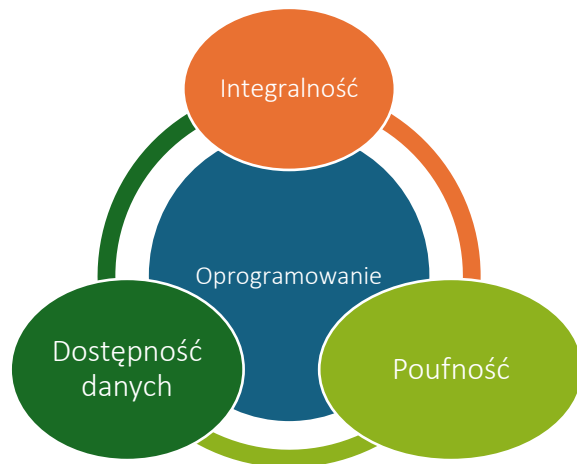
Etyka

Działanie dla
człowieka
a nie przeciw.

Bezpieczeństwo i zgodność oprogramowania

Definicja

- Bezpieczeństwo Oprogramowania: Zestaw praktyk mających na celu zapewnienie **integralności**, **poufności** i **dostępności** danych w systemach informatycznych.
- Zgodność Oprogramowania: Proces zapewnienia, że oprogramowanie działa zgodnie z obowiązującymi standardami i regulacjami prawnymi i procedurami.



Bezpieczeństwo i zgodność oprogramowania

Kluczowe elementy bezpieczeństwa

Autentykacja i Autoryzacja

Mechanizmy weryfikujące tożsamość użytkowników i określające ich uprawnienia.

Szyfrowanie Danych

Zabezpieczenie informacji przed nieautoryzowanym dostępem.

Audyt i Monitorowanie

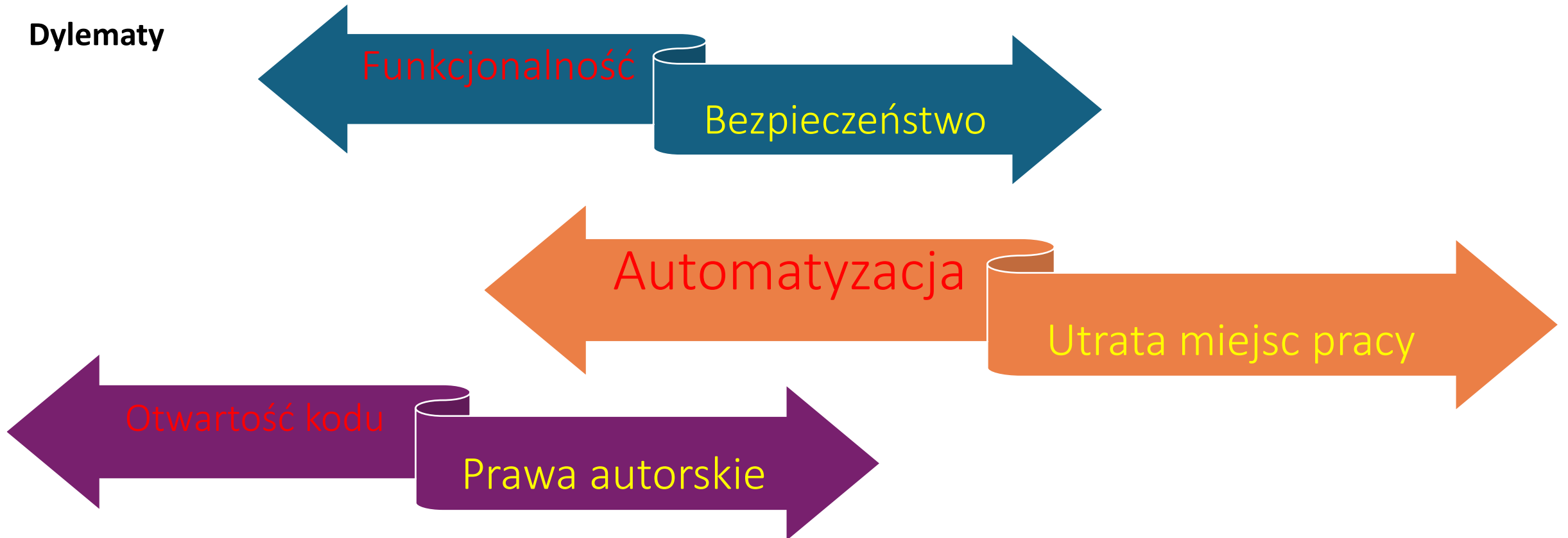
Śledzenie i rejestrowanie aktywności w systemie dla celów analizy i kontroli.

Dostępność

Zapewnienie dostępności systemów i usług informatycznych dla użytkowników.

Etyka w inżynierii oprogramowania

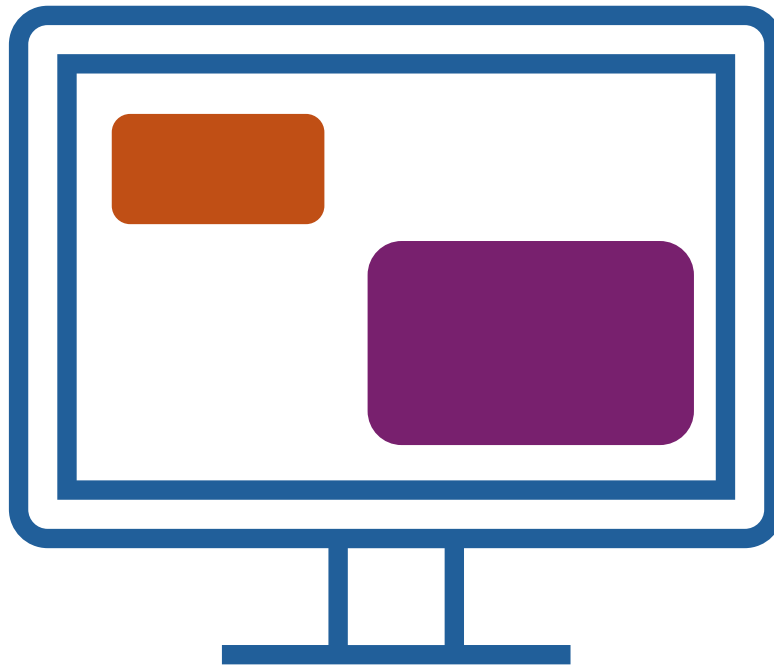
Dylematy



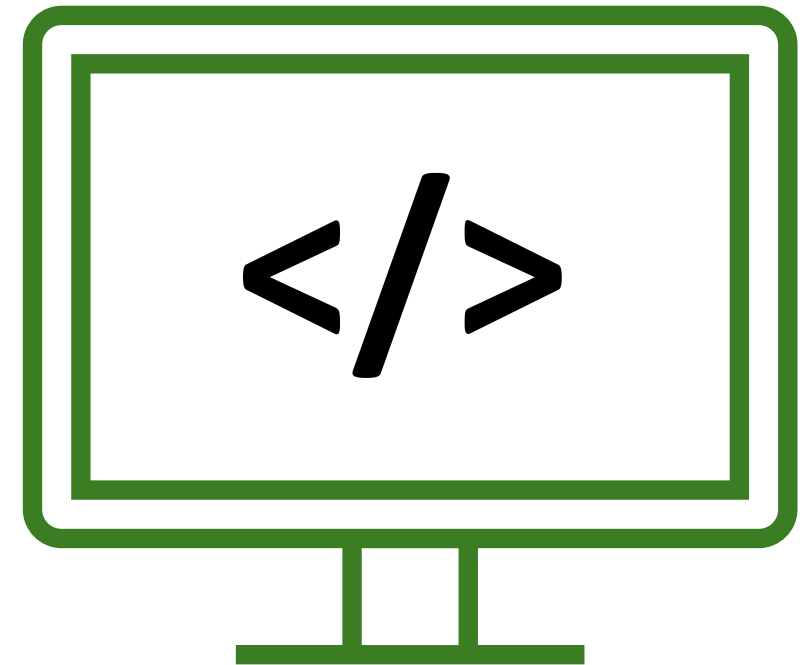
No-code vs Low-code



No-code



Low-code





Zadanie

Treść

(0-2 pkt)

Opisz, w jaki sposób społeczeństwo informacyjne różni się od społeczeństwa przemysłowego oraz jakie są kluczowe cechy gospodarki opartej na wiedzy.

Podaj trzy konkretne przykłady zastosowania systemów informacyjnych w różnych sektorach gospodarki.

Wielkość treści: ~ 1 strona A4

Termin przesłania sprawozdania,
wskazany w zadaniu w Moodle.