

# **Technologia informacyjna**

## **Wybrane pojęcia i definicje**

1

# **Dane i informacje**

Czym są dane?

Dane to liczby, pojęcia lub rozkazy przedstawione w sposób dogodny do przesyłania, interpretacji, przetwarzania metodami ręcznymi lub automatycznymi.

Czym jest informacja?

Informacja to treść komunikatu przekazywanego za pomocą danych.

2

## **Dane i informacje**

Czym są dane?

Dane to:

- nieprzypadkowe symbole, liczby, wartości lub słowa;
- fakty zarejestrowane przez obserwatora lub pozyskane dzięki przeprowadzonym badaniom naukowym;
- zbiór nieprzypadkowych faktów.

3

## **Dane i informacje**

Czym jest informacja?

Informacja to:

- dane, które zostały przetworzone i dzięki temu mają określone znaczenie;
- dane przetworzone w określonym celu;
- Dane, które zostały zinterpretowane i są zrozumiałe dla odbiorcy.

4

## Czym jest informacja?

Definicja informacji łączy takie pojęcia jak:

► dane, informacje, wiedza i ludzie:

- 1. Dane** to fakty. Dana, jako jednostka danych, jest to jeden lub kilka symboli, użytych do reprezentowania czegoś.
- 2. Informacja** to zinterpretowane dane. Informacje to dane umieszczone w znaczącym kontekście.
- 3. Informacja ma charakter subiektywny.** Informacja musi być zawsze rozpatrywana w kontekście jej odbiorcy. Te same dane mogą być różnie interpretowane przez różnych ludzi, w zależności od posiadanej wiedzy.

5

## Dane i informacje

Procesy przetwarzania danych:

- Selekcja – wybór danych wg. określonych kryteriów
- Klasyfikacja – podział danych na kategorie
- Sortowanie – grupowanie danych w określonym porządku
- Obliczenia - np. wyliczanie określonych wartości statystycznych

6

## **Dane i informacje**

- Postacie danych
  - Znaki
  - Mowa
  - Obrazy
  - Wykresy
- Nośniki przenoszenia danych
  - Dźwięki
  - Zapachy
  - Błyski (impulsy świetlne)
  - Kartki papieru
  - Impulsy elektryczne

7

## **Jakość informacji**

Ocena jakości informacji.

Jakość informacji może być rozpatrywana w następujących wymiarach:

- w wymiarze czasu;
- w wymiarze treści;
- w wymiarze formy.

8

## **Jakość informacji - czas**

Ocena jakości informacji w wymiarze czasu dotyczy aktualności informacji, czyli dostarczania informacji kiedy jest potrzebna z określoną częstotliwością, ale także rozpatrywania informacji w określonym przedziale czasu dotyczącym przeszłości, teraźniejszości i przyszłości.

9

## **Jakość informacji - treść**

Oceniając jakość informacji w wymiarze treści należy wziąć pod uwagę następujące cechy informacji:

- Dokładność
- Odpowiedniość
- Kompletność
- Zwięzłość
- Zakres

10

## Jakość informacji - forma

Oceniając jakości informacji w wymiarze formy należy wziąć pod uwagę następujące cechy prezentacji informacji:

- Przejrzystość
- Szczegółowość
- Uporządkowanie
- Forma prezentacji i rodzaj mediów

11

## Charakterystyka systemu informacyjnego

<b>Elementy składowe</b>	<b>Struktura</b>	<b>Zasoby</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nadawcy i odbiorcy informacji</li> <li>■ Zbiory informacji</li> <li>■ Kanały informacji</li> <li>■ Metody i techniki przetwarzania informacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Funkcjonalna</li> <li>■ Informacyjna</li> <li>■ Techniczna</li> <li>■ Przestrzenna</li> <li>■ Konstrukcyjno-technologiczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ludzkie</li> <li>■ Informacyjne</li> <li>■ Proceduralne</li> <li>■ Techniczne</li> </ul>

12

## Funkcje systemu informacyjnego

- a) gromadzenie informacji
- b) przetwarzanie danych
- c) przechowywanie informacji
- d) prezentowanie informacji
- e) przesyłanie informacji.

13

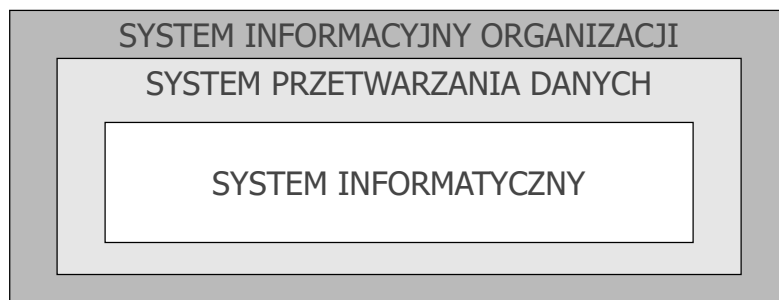
## Zadania systemu informacyjnego

- Podstawowe zadanie:
  - dostarczenie użytkownikom informacji, na podstawie których podejmowane i wprowadzane są w życie decyzje, regulujące funkcjonowanie obiektów gospodarczych.
- System informacyjny w obiekcie gospodarczym zwykle lokalizuje się w systemie zarządzania.

14

## System informatyczny

Kluczowym zadaniem systemu informatycznego jest przetwarzanie danych. Może być ono realizowane za pomocą różnych technologii informacyjnych lub ręcznie (np. kalkulator)



15

## Elementy systemu informatycznego

ZASOBY OSOBOWE	
ELEMENTY ORGANIZACYJNE	ELEMENTY INFORMACYJNE
SPRZĘT	OPROGRAMOWANIE

16



## Podstawowe struktury danych

Rekord	Tablica
Grupa danych, różnego typu, posiadająca pewną strukturę z możliwością modyfikacji, zapisu i odczytu	Struktura danych jednakowego typu, dostęp do danych za pomocą indeksu(ów)

17

## Podstawowe struktury danych

Lista	Drzewo
Struktura danych, składająca się z połączonych za sobą w łańcuszek komórek, zawierających dane.	Hierarchiczna struktura danych

18

## Podstawowe struktury danych

Stos	Kolejka
Liniowa struktura danych przypominająca stos talerzy, dane są dokładane i pobierane z wierzchołka stosu.	Jest to struktura danych, w której nowe dane dokładane są na końcu zaś pobierane z początku kolejki.

19

## Algorytmy

- **Definicja:** Uporządkowany zestaw jednoznacznych wykonywalnych kroków, określających skończony proces, w tym czynności koniecznych do wykonania pewnego zadania w skończonej liczbie kroków.
- Algorytm może zostać zaimplementowany w postaci programu komputerowego lub układu elektronicznego.

20

## Sposoby przedstawienia algorytmów

- Zapis słowny w postaci listy zadań do wykonania;
- Schemat blokowy;
- Język formalny (pseudokod);
- Język programowania;

Sposoby działania algorytmów:

- sekwencyjny (liniowy);
- równoległy;
- rekurencyjny;
- iteracyjny;

21

## Złożoność obliczeniowa algorytmu

Złożoność obliczeniowa to ilość zasobów komputerowych koniecznych do wykonania programu realizującego algorytm.

Przedstawiamy ją jako funkcję pewnego parametru, określającego rozmiar rozwiązywanego zadania.

Ponieważ w przypadku szacowania złożoności obliczeniowej mówimy o czasie i pamięci, to wyróżniamy złożoność pamięciową i czasową.

22

## Sieć Internet

**Internet** (skrótowiec od ang. *inter-network*, dosłownie „między-sieć”) – ogólnoświatowy system połączeń między komputerami, określany również jako sieć sieci.

Internet to zespół urządzeń identyfikowanych za pomocą adresów IP takich jak hosty, serwery i inne urządzenia wyposażone w karty sieciowe połączonych za pomocą urządzeń sieciowych, takich jak modemy, routery, koncentratory i przełączniki i komunikujących się za pomocą zestawu protokołów internetowych z wykorzystaniem infrastruktury telekomunikacyjnej.

23

## World Wide Web

**Sieć WWW** (WWW lub W3) to system powszechnie akceptowanych standardów do przechowywania, pobierania, formatowania i wyświetlania informacji za pośrednictwem architektury klient/serwer.

Sieć obsługuje wszystkie rodzaje informacji cyfrowych, w tym tekst, grafikę i dźwięk.

Zastosowanie graficznego interfejsu użytkownika (GUI) ułatwia nawigację i korzystanie z zasobów sieci WWW.

Internet funkcjonuje jako mechanizm transportowy, podczas gdy sieć WWW jest aplikacją, która używa tych funkcji transportowych.

24

## Intranet, ekstranet

- **Intranet** – wydzielona sieć komputerowa np. w firmie, oparta na protokołach internetowych, oferująca usługi typu poczta elektroniczna, strony WWW, usługi bazodanowe etc. , ale tylko pracownikom danej firmy
- **Ekstranet** – zamknięta sieć komputerowa oparta na protokołach internetowych przeznaczona do wymiany informacji z partnerami biznesowymi posiadającymi odpowiednie uprawnienia

25

## Portal, Wortal

- **Portal internetowy** – rodzaj serwisu informacyjnego zawierającego aktualne wiadomości polityczne, pogodowe, sportowe i inne. Posiada także tematyczny katalog stron, wyszukiwarkę treści w nim zawartych lub w zasobach całego Internetu.
- **Wortal** – szczególny rodzaj portalu, publikujący informacje tematycznie poświęcone jednej dziedzinie: np. wortal filmowy, teleinformatyczny, sportowy

26

## E-Learning i Distance Learning

**E-learning** odnosi się do nauki wspieranej przez Internet.

Nauka może odbywać się w salach lekcyjnych jako wsparcie dla konwencjonalnego nauczania, na przykład gdy uczniowie pracują w sieci podczas zajęć.

Może również odbywać się w trybie wirtualnym (online), a studenci nie spotykają się twarzą w twarz. W tym przypadku, e-learning jest częścią nauczania na odległość (DL).

**Distance Learning** (nauczanie na odległość) odnosi się do każdej sytuacji uczenia się, w której nauczyciele i uczniowie nie spotykają się twarzą w twarz.

27

## E-Commerce i E-Business

**E-commerce** to proces kupowania, sprzedawania, przekazywania lub wymiany produktów, usług lub informacji za pośrednictwem sieci komputerowych, w tym Internetu.

**E-biznes** to pojęcie nieco szersze. Oprócz kupna i sprzedaży towarów i usług, e-biznes to również obsługa klientów, współpraca z partnerami biznesowymi oraz wykonywanie transakcji elektronicznych w ramach organizacji.

28

## Internet rzeczy (Internet of Things) Internet Wszechrzeczy (Internet of Everything)

TERMIN „INTERNET RZECZY” w uproszczeniu oznacza ekosystem, w którym wyposażone w sensory przedmioty komunikują się z komputerami lub smartfonami.

Dynamiczny rozwój urządzeń posiadających dostęp do sieci spowodował, że idea ta stała się nie tylko realna, ale jest wręcz wskazywana przez firmy doradcze jako jeden z kluczowych motorów rozwojowych światowej gospodarki przyszłości.

29

## Internet rzeczy (Internet of Things) Obszary zastosowania

- ☐ Ochrona środowiska i gospodarka wodna
- ☐ Przemysł
- ☐ Transport
- ☐ Energetyka
- ☐ Zarządzanie miastami
- ☐ Zarządzanie mieszkaniami i budynkami
- ☐ Ochrona zdrowia
- ☐ Handel
- ☐ Życie codzienne
- ☐ Obronność

30

## Internet rzeczy (Internet of Things) Geneza i definicje

Koncepcję „Internet of Things” stworzył brytyjski przedsiębiorca i twórca start-upów – Kevin Ashton. Ideę tę sformułował w 1999 roku w celu opisanie systemu, w którym świat materialny komunikuje się z komputerami (wymienia dane) za pomocą wszechobecnych sensorów.

Prawie dekadę później, na przełomie 2008 i 2009 roku, liczba urządzeń podłączonych do sieci przekroczyła liczbę mieszkańców naszego globu. Moment ten, według Cisco, to prawdziwe narodziny „Internetu Rzeczy”

31

## Internet rzeczy (Internet of Things) Geneza i definicje

Internet Rzeczy rozumiany jest jako ekosystem, w którym przedmioty mogą komunikować się między sobą, za pośrednictwem człowieka lub bez jego udziału. Aby mogło dojść do wymiany informacji, między dwiema „rzeczami”, muszą zostać spełnione trzy warunki.

- ☐ niezbędne jest urządzenie wyposażone w sensor, które jest w stanie zebrać z otoczenia określone informacje, a następnie przekazać je dalej;
- ☐ potrzebne jest urządzenie, które będzie w stanie odebrać przesyłany sygnał, przetworzyć go i wywołać określoną reakcję;
- ☐ potrzebny jest środek komunikacji, czyli sposób przesyłania danych;

32



## Internet rzeczy - Beacon

Beacony to małe urządzenia wysyłające sygnał radiowy i komunikujące się np. ze smartfonami za pomocą połączenia Bluetooth (wykorzystują czwartą generację technologii Bluetooth – tzw. Bluetooth Smart lub Bluetooth Low Energy).



36

## Cloud Computing - definicja

### ❖ IBM

Cloud Computing jest nowym modelem wykorzystania (IT) i stylem przetwarzania, w którym procesy biznesowe, aplikacje, dane i zasoby IT są dostarczane do użytkowników w formie usług.

### ❖ Wikipedia

Cloud Computing jest rodzajem przetwarzania opartym na Internecie\*, gdzie współdzielone zasoby, oprogramowanie i informacja są dostarczane do komputerów i innych urządzeń, na żądanie, jak elektryczność.

\* w praktyce CC może być realizowany wewnątrz sieci firmowych w ramach Intranetu, czy na niższym poziomie, po prostu w sieci LAN

40

## Cloud Computing - definicja

❖ NIST (National Institute of Standards and Technology)  
Cloud computing to nowy model dostarczania i korzystania z zasobów informatycznych, takich jak zasoby obliczeniowe (serwerowe), magazynowanie danych, przepustowość sieci, a nawet aplikacje. Model cechuje się takimi funkcjami, jak samoobsługa na żądanie, duża elastyczność, taryfikacja usług (pay-as-you-use), implementacja puli zasobów i szeroki dostęp do sieci.

41

## Modele dostarczania Usług CC

- **Chmura prywatna (Private Cloud)**  
Zasoby potrzebne dla usługi IT należą do jednego przedsiębiorstwa. Dostawca i odbiorca to jednostki organizacyjne tego samego przedsiębiorstwa.
- **Chmura dedykowana (Community Cloud)**  
„Chmura” obsługuje określoną grupę Odbiorców (np. tylko państwowe wyższe uczelnie).
- **Chmura publiczna (Public Cloud)**  
Dostawca oferuje usługi „w chmurze” publicznie, dla wielu odbiorców.
- **Chmura hybrydowa (mieszana) (Hybrid Cloud)**  
Kombinacja przedstawionych wyżej.

42

## Typy Usług Cloud Computing

- **Infrastruktura jako usługa**

(Infrastructure as a Service - IaaS)

Odbiorca dostaje wirtualny serwer (serwery) z określonymi zasobami (CPU, RAM, Dyski) z zainstalowanym (lub nie) systemem operacyjnym. Opcją IaaS może być również tylko przestrzeń dyskowa.

- **Platforma jako usługa**

(Platform as a Service - PaaS)

Odbiorca dostaje gotową platformę do rozwoju aplikacji zgodnie ze specyfikacją (baza danych, serwer aplikacji, narzędzia programistyczne), np. kompletne środowisko SOA.

43

## Typy Usług Cloud Computing

- **Oprogramowanie jako usługa** (Software as a Service – SaaS)

Odbiorca dostaje gotową aplikację lub platformę biznesową, np. CRM, eCommerce, e-mail.

- **Proces biznesowy jako usługa** (Business Process as a Service - BPaaS)

Odbiorca zleca wykonanie określonego procesu biznesowego np., Help Desk, eLearning, księgowość, pozostawiając sobie funkcje kontrolne.

- **Kolokacja**

Najprostsza forma „usług w chmurze”, czyli udostępnianie serwerowni, klimatyzowanego pomieszczenia z szafą serwerową na własny sprzęt, zasilaniem.

44

## Zalety Cloud Computing

- **Skalowalność**

Dynamicznego przydzielania zasobów wraz ze wzrostem zapotrzebowania

- **Dostępność**

Usługi w chmurze są dostępne z każdego komputera podłączonego do Internetu.

- **Wydajność**

Centra obliczeniowe, będące największymi chmurami publicznymi, oferują moc nieosiągalną dla nawet najbardziej rozbudowanej stacji roboczej.

- **Łatwe zarządzanie**

Firma korzystająca z kompleksowego zestawu usług w chmurze może nimi zarządzać za pomocą wygodnego w obsłudze oprogramowania i pojedynczego punktu, z którego można zawiadywać całością (aplikacjami w chmurze, przechowywanymi w niej danymi itp.)

45

## Zalety Cloud Computing

- **Elastyczność**

Dzięki chmurom w niektórych przypadkach rozwój technik informatycznych jest prostszy niż w klasycznym ujęciu.

- **Niezawodność**

Koszty bezpiecznej infrastruktury są bardzo duże. Centra obliczeniowe dużych firm oferujących usługi CC mogą sobie na to pozwolić, w przeciwieństwie do małych firm czy użytkowników indywidualnych będących ich klientami.

- **Ekologia**

Efektywniejsze wykorzystanie pamięci, mocy obliczeniowej i przestrzeni na dane przekłada się na mniejsze zużycie zasobów naturalnych (energii, paliw itp.) niż w tradycyjnym IT.

46

## Wady Cloud Computing

- **Bezpieczeństwo**

Ryzyko ataku DDoS (ang. distributed denial of service, rozproszona odmowa usługi)

- **Ograniczone rozwiązania**

Zakres usług jest ograniczony i faktycznie narzucony przez dostawcę.

- **Wydajność**

Faktyczna wygoda korzystania z poszczególnych rozwiązań jest ograniczona szybkością transmisji danych pomiędzy komputerem użytkownika a chmurą. Nawet najszybsze centrum danych niewiele zmienia, jeśli czas reakcji programu działającego online będzie fatalny za sprawą łącza o małej przepustowości.

47

## Sztuczna inteligencja

Jest to nazwa technologii i dziedzina badań naukowych informatyki na styku z neurologią i psychologią. Głównym celem prowadzonych badań jest stworzenie urządzeń czy programów komputerowych zdolnych do realizacji wybranych funkcji umysłu i ludzkich zmysłów.

Zastosowanie:

- Systemy ekspertowe (np. badanie zdolności kredytowej);
- Rozpoznawanie optyczne lub rozpoznawanie mowy;
- Programy gier – np. szachy czy go;
- Maszynowe tłumaczenie tekstów.

49

## Dziedziny zastosowań TI

- Informatyka biurowa
- Informatyka edukacyjna
- Informatyka ekspercka
- Informatyka gospodarcza
- Informatyka medyczna
- Informatyka przemysłowa
- Informatyka rynkowa
- Informatyka transakcyjna
- Informatyka zarządcza
- Informatyka rozrywkowa

50

## Specjalności informatyczne

- Grafika komputerowa i DTP.
- Informatyka medyczna.
- Informatyczne systemy zarządzania.
- Informatyka wsparcia.
- Projektowanie aplikacji internetowych.
- Sieci komputerowe.
- Sprzedaż technologii i usług informatycznych.

51