

# Najważniejsze elementy procesu rozwoju informatyki i technologii informacyjno-komunikacyjnych

Prezentacja została wykonana w ramach programu:  
„Mazowiecki Program Stypendialny dla uczniów uzdolnionych”



# Początki informatyki

## Alan Turing (1912-1954)

Matematyk z Wielkiej Brytanii, który wymyślił jak może działać komputer (zanim jeszcze komputery istniały). W czasie II wojny światowej pomógł złamać kod Enigmy, co miało ogromne znaczenie dla aliantów. Uważa się go za jednego z odkrywców sztucznej inteligencji.

## Maszyna Turinga

Turing wymyślił prosty model, który pokazuje, jak maszyna może „myśleć”. To jakby nieskończona taśma z danymi, głowica, która może coś przeczytać, zapisać i przesunąć się w lewo albo prawo i zestaw prostych poleceń. Chodziło o to, aby zrozumieć jakie zadania można rozwiązać maszynowo, a jakie nie. Tym pomysłem Turing położył fundament pod całą informatykę. Dzięki niemu wiemy, czym tak naprawdę jest obliczanie i gdzie są jego granice. To był pierwszy krok w stronę komputerów i sztucznej inteligencji.



# Konrad Zuse

## Twórca pierwszego komputera programowalnego

**Konrad Zuse (1910-1995)**

Niemiecki inżynier, który w 1941 roku zbudował pierwszy na świecie komputer programowalny, nazywał się Z3. Działał na przekaźnikach i potrafił wykonywać obliczenia automatycznie według wcześniej zapisanych instrukcji. To był początek programowania komputerów, zamiast ustawiać wszystko ręcznie, maszyna mogła czytać program z taśmy.

### **Plankalkül**

Zuse stworzył pierwszy język programowania wysokiego poziomu. Pozwalał pisać złożone instrukcje w sposób bardziej zrozumiały dla człowieka, choć nie był wtedy jeszcze używany w praktyce.



# Pierwsze komputery elektroniczne

## ENIAC (1945)

Pierwszy w pełni elektroniczny komputer. Zbudowany w USA do celów wojskowych, miał pomagać w obliczeniach balistycznych. Był ogromny, zajmował całe pomieszczenie, ważył kilkadziesiąt to i zużywał masę prądu. Programowano go ręcznie przez zmienianie kabli. Nie miał pamięci operacyjnej. Mimo że nie był jeszcze zbyt wygodny w użyciu, to pokazał że elektronika może zastąpić ludzi w skomplikowanych obliczeniach.

## UNIVAC (1951)

Pierwszy komputer, który trafił do biur i firm, a nie tylko dla wojska. Miał pamięć opartą na taśmach magnetycznych, więc dało się zapisać i wczytać dane. Programowanie było już prostsze, nie trzeba było przepinać kabli, tylko wprowadzać instrukcje w formie kodu. UNIVAC zdobył sławę, gdy przewidział wyniki wyborów w USA. To był moment, w którym ludzie zobaczyli, że komputery mogą być naprawdę użyteczne.



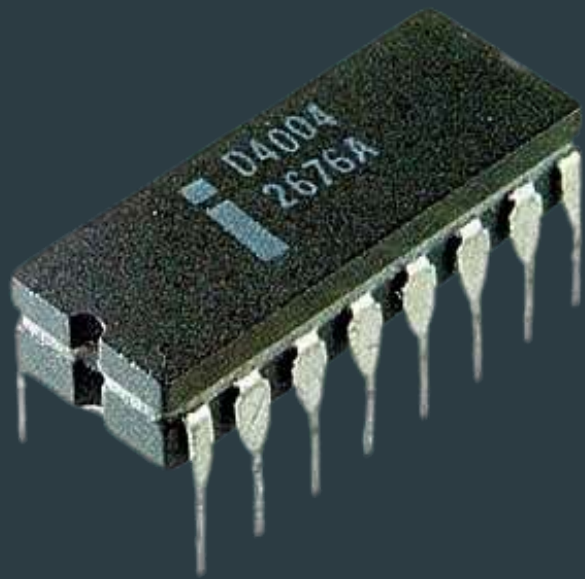
## Skąd się wzięła informatyka?

**Informatyka** jako dziedzina nauki nie istniała od zawsze. Wyłoniła się z matematyki i inżynierii, gdy zaczęto tworzyć maszyny, które miały wykonywać obliczenia za człowieka.

Z jednej strony matematycy, tacy jak Alan Turing, zastanawiali się, co da się policzyć i jak to opisać logicznie. Z drugiej strony inżynierowie budowali pierwsze maszyny, jak ENIAC czy UNIVAC, które robiły te obliczenia w praktyce.

Właśnie na styku tych dwóch światów, teorii i technologii narodziła się informatyka. Najpierw jako nauka o obliczeniach i algorytmach, później zaczęła się rozwijać w wielu kierunkach: programowanie, sztuczna inteligencja, sieci, bezpieczeństwo i wiele innych.

# Rewolucja mikroprocesorowa



W 1971 roku firma Intel stworzyła pierwszy mikroprocesor - Intel 4004.

To był mały układ scalony, który potrafił wykonać proste operacje - coś, co wcześniej wymagało całej szafy sprzętu, zmieściło się w jednym chipie wielkości paznokcia.

Mikroprocesor po raz pierwszy pozwolił budować komputery osobiste, czyli małe, tańsze i dostępne dla zwykłych ludzi, a nie tylko dla wojska, firm czy uczelni.

To był początek komputerów, jakie dziś mamy - laptopów, smartfonów, konsol.

Od tego momentu komputery zaczęły trafiać do domów, szkół, biur i zmieniły świat.



# Rozwój komputerów osobistych

## Apple II (1977)

Jeden z pierwszych komputerów, które można było kupić do domu. Miał klawiaturę, kolorowy obraz na ekranie i dało się go używać do gier, pisania czy nauki. Zaprojektowany przez Steve'a Wozniaka, a sprzedawany przez Apple.

## IBM PC (1981)

Komputer od wielkiej firmy IBM, który stał się wzorem dla innych, miał otwartą architekturę, więc wiele firm zaczęło robić podobne modele. Używał systemu MS-DOS stworzonego przez młodą wtedy firmę Microsoft, która obecnie jest gigantem. To właśnie IBM PC zapoczątkował „standard PC”, który trwa do dziś.



# Komputery mobilne i smartfony

## IPhone (2007)

Apple wprowadził pierwszego iPhone 'a, to nie był zwykły telefon, ale mały komputer z ekranem dotykowym. Był on przełomem, bo po raz pierwszy wszystko działało płynnie, intuicyjnie i z Internetem.

## Czym jest Smartfon?

To urządzenie które łączy telefon, komputer, aparat, GPS i wiele innych funkcji w jednym. Ma własny system operacyjny (iOS, Android), dostęp do aplikacji i Internetu.

Smartfony zmieniły sposób, w jaki żyjemy. Korzystamy z nich do pracy, komunikacji, zakupów, rozrywki.

# Rozwój aplikacji mobilnych, chmury i mobilnego Internetu

## Aplikacje mobilne

To programy na smartfonie, które pozwalają robić prawie wszystko: pisać, grać, kupować, uczyć się, korzystać z banku. Są lekkie, łatwe w obsłudze i zawsze pod ręką.

## Chmura obliczeniowa

Dzięki niej dane i programy nie muszą być zapisane w telefonie czy komputerze, są na zdalnych serwerach. Można mieć do nich dostęp z dowolnego urządzenia, o każdej porze

## Mobilny Internet (LTE, 5G)

Szybki dostęp do sieci praktycznie wszędzie. To właśnie on pozwala korzystać z chmury i aplikacji na żywo, niezależnie od miejsca.



# Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe

AI (sztuczna inteligencja) to programy, które potrafią „uczyć się” i podejmować decyzje podobnie jak człowiek. Choć badania nad AI trwają od lat 50., prawdziwy przełom nastąpił dopiero niedawno, dzięki dużej mocy obliczeniowej i ogromnym zbiorom danych (big data).

**Uczenie maszynowe** pozwala AI samodzielnie poprawiać swoje działanie na podstawie doświadczenia, im więcej danych, tym lepsze wyniki.

## Zastosowania AI:

- Medycyna - AI wspomaga diagnozy, analizuje zdjęcia rentgenowskie i pomaga w opracowywaniu leków.
- Finanse - wykrywa oszustwa, analizuje ryzyko kredytowe, zarządza inwestycjami.
- Obsługa klienta - chatboty, automatyczne odpowiedzi, personalizacja ofert.
- Rozgrywka - algorytmy rekomendujące filmy, muzykę, gry.
- Transport - systemy autonomicznej jazdy, optymalizacja tras, analiza ruchu.

# Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe

## Narzędzia oparte na AI:

ChatGPT - rozmawia z użytkownikami, odpowiada na pytania, tłumaczy.

Autonomiczne pojazdy - analizują otoczenie i podejmują decyzje bez udziału kierowcy.

Siri, Alexa, Asystent Google - rozpoznają mowę, wykonują polecenia, szukają informacji.

Litery "AI" w kolorze niebiesko-białym, umieszczone na tle złożonego, ciemnoniebieskiego obwodu drukarskiego (PCB). Litery mają efekt świecenia i są centralnym elementem graficznym na lewej stronie slajdu.

# Bezpieczeństwo i etyka cyfrowa

Wraz z rozwojem technologii rosną też zagrożenia w sieci.

Między innymi ataki hakerskie, wirusy i złośliwe oprogramowanie, wycieki danych osobowych, kradzieże tożsamości

Prywatność staje się kluczowa

Firmy i użytkownicy muszą dbać o to, co dzieje się z ich danymi. Dlatego powstały przepisy takie jak RODO (w Polsce) i GDPR (w całej UE), które:

- dają użytkownikom kontrolę nad swoimi danymi
- wymagają od firm, żeby przechowywały dane bezpiecznie i przejrzystie



# Bezpieczeństwo i etyka cyfrowa

Etyka cyfrowa to pytanie jak korzystać z technologii w sposób odpowiedzialny i uczciwy. To pytania typu:

Co wolno robić z cudzymi danymi?

Jak AI podejmuje decyzje, czy sprawiedliwe?

Gdzie kończy się automatyzacja, a zaczyna odpowiedzialność człowieka?





# Wyzwania etyczne w erze cyfrowej

## Deepfake

Fałszywe filmy lub nagrania, które wyglądają jak prawdziwe. Można podłożyć komuś słowa, których nigdy nie powiedział. Zagrożenie dla zaufania, polityki, bezpieczeństwa.

## AI i odpowiedzialność

Sztuczna inteligencja podejmuje decyzje, ale to ludzie muszą za nie odpowiadać.

Ważne jest, aby AI było przejrzyste i działało

z zasadami uczciwości. W przeciwnym razie może prowadzić do błędów i szkód, nawet jeśli sama „nie ma intencji”.

## Dezinformacja

Szerzenie fałszywych informacji przez boty, fałszywe konta, zmanipulowane treści.

AI potrafi tworzyć teksty lub obrazy tak realistyczne, że trudno odróżnić prawdę od fikcji. Skutki: Zamieszanie, brak zaufania, manipulacja opinią publiczną.



# Przyszłość ICT - nowe trendy

## Internet rzeczy (IoT)

To sieć połączonych urządzeń, nie tylko komputerów, ale też lodówek, samochodów, zegarków czy czujników. Wszystko komunikuje się przez Internet, zbiera dane i działa automatycznie.

## 5G

Nowa generacja sieci komórkowej, dużo szybsza i stabilniejsza niż 4G. Pozwala na natychmiastową komunikację i obsługę milionów urządzeń jednocześnie.

## Komputery kwantowe

Zupełnie inny sposób przetwarzania danych niż w zwykłych komputerach. Zamiast bitów używają kubity, które mogą być jednocześnie 0 i 1. Mogą w przyszłości rozwiązywać problemy, z którymi dzisiejsze komputery sobie nie radzą, np. w chemii, szyfrowaniu, sztucznej inteligencji.



# Automatyzacja i robotyzacja procesów

Coraz więcej zadań wykonują maszyny, fizyczne roboty i systemy komputerowe. Pozwala to przyspieszyć pracę, zmniejszyć koszty i ograniczyć błędy.

## Współpraca człowiek-maszyna

Maszyny nie zastępują ludzi całkowicie, często wspierają ich pracę, np. roboty chirurgiczne, systemy wspomagające kierowców, automatyczne analizy danych.

## Inteligentne miasta

W miastach wdraża się technologie, które zarządzają ruchem, oświetleniem, zużyciem energii. Celem jest wygodniejsze, bezpieczniejsze i bardziej ekologiczne życie.

# Podsumowanie

Technologie ICT rozwijają się cały czas i wpływają na każdą dziedzinę życia, od pracy i nauki po zdrowie, transport i rozrywkę.

**Kluczowe elementy to:** komputery, Internet, sztuczna inteligencja, urządzenia mobilne i bezpieczeństwo danych.

Żeby nadążyć za zmianami, potrzebne są inwestycje w edukację, innowacje i cyfrowe umiejętności.

**Rozwój ICT daje ogromne korzyści:**

- ułatwia codzienne życie
- wspiera medycynę, edukację, transport, komunikację
- automatyzuje żmudne zadania, oszczędza czas i pieniądze

**Ale też są zagrożenia:**

- cyberataki, wycieki danych, fałszywe informacje
- deepfake i nieetyczne wykorzystywanie AI
- uzależnienie od technologii i problem z prywatnością

# Podsumowanie

Aby przygotować się na wyzwania cyfrowej przyszłości trzeba:

- Uczyć się jak działa technologia (nie tylko z niej korzystać tylko ją zrozumieć).
- Dbać o bezpieczeństwo danych i świadomie korzystać z sieci.
- Śledzić zmiany i nowe trendy, np. AI, IoT, automatyzacje.
- Zachować zdrowy dystans i umieć się odłączyć od świata online.