

# Czym są systemy rekomendacyjne?

---

- Systemy rekomendacyjne pomagają użytkownikom odnaleźć interesujące treści.
- Używane przez platformy jak Netflix, Amazon, Spotify.
- Personalizacja i zaangażowanie użytkowników.



# Korzyści z systemów rekomendacyjnych

---

- Zwiększają zaangażowanie użytkowników.
- Przyczyniają się do wzrostu sprzedaży.
- Używane w marketingu, IT, handlu.
- Mogą wpływać na to, co i ile użytkownik kupi.



# Rodzaje systemów rekomendacyjnych

---

- Filtrowanie kolaboratywne (Collaborative Filtering).
- Filtrowanie oparte na treści (Content-based Filtering).
- Hybrydowe systemy rekomendacyjne.
- Dane zbierane na bieżąco, po każdym obejrzanym filmie czy kupionym produkcie.

# Algorytmy napędzające rekomendacje

---

- Collaborative Filtering (SVD, k-NN).
- Deep learning i sieci neuronowe.
- Modele hybrydowe.
- SVD (Singular Value Decomposition) analizuje związki między użytkownikami a produktami.
- k-NN (k-Nearest Neighbors) porównuje użytkowników na podstawie ich zachowań.



# Praktyczne przykłady zastosowań

---

- XING: rekomendacje kontaktów biznesowych i ofert pracy.
- HubSpot: rekomendacje narzędzi marketingowych.
- Expedia: rekomendacje podróży biznesowych.



# Algorytm Collaborative Filtering krok po kroku

---

- Krok 1: Zbieranie danych o użytkownikach (np. oceny produktów).
- Krok 2: Tworzenie macierzy preferencji użytkowników.
- Krok 3: Szukanie podobnych użytkowników za pomocą k-NN.
- Krok 4: Generowanie rekomendacji na podstawie podobieństw.
- Krok 5: Wyświetlenie rekomendacji użytkownikowi.



# Algorytm AI krok po kroku

---

- Krok 1: Zbieranie dużych ilości danych o zachowaniach użytkowników (np. kliknięcia, czas oglądania).
- Krok 2: Uczenie modelu AI na podstawie danych.
- Krok 3: Model AI identyfikuje wzorce w zachowaniach użytkowników.
- Krok 4: Model przewiduje, co użytkownik może zobaczyć w przyszłości.
- Krok 5: Rekomendacje dynamiczne w czasie rzeczywistym.

# Etyka i prywatność

---

- Prywatność użytkowników.
- Stronniczość algorytmów (bias).
- Transparentność systemów.
- Przykład: Facebook i wybory prezydenckie w USA 2016.
- Próby regulacji: RODO, projekty legislacyjne w USA.



# Budowa algorytmów rekomendacyjnych

---

- Dane wejściowe: oceny produktów, zachowania użytkowników.
- Przetwarzanie danych: czyszczenie, wyciąganie cech.
- Model rekomendacyjny: algorytmy (Collaborative Filtering, Content-based).
- Moduł predykcji: generowanie rekomendacji.
- Aktualizacja modelu: uczenie ciągłe.

# Przykład zastosowania deep learning w rekomendacjach

---

- Sieci neuronowe (Multi-layer Perceptrons).
- Wektorowanie użytkowników i produktów.
- Model uczy się na podstawie historii interakcji użytkowników.
- Identyfikowanie wzorców i preferencji.
- Zastosowanie: personalizacja treści.



# Minusy rekomendacji: bańki informacyjne i grupowanie ludzi

---

- Systemy rekomendacyjne mogą ograniczać różnorodność treści.
- Bańki informacyjne: algorytmy pokazują tylko treści, które potwierdzają nasze wcześniejsze opinie.
- Przykład: Facebook grupuje użytkowników według preferencji, utrudniając dostęp do odmiennych poglądów.

# Systemy rekomendacyjne – nasza cyfrowa rzeczywistość

---

- Personalizacja treści online – od zakupów po rozrywkę.
- Rekomendacje kształtują decyzje konsumenckie i nawyki.
- Obecność w mediach społecznościowych, e-commerce, platformach streamingowych.
- Wyzwania: etyka, prywatność, bańki informacyjne.
- Przyszłość: AI i IoT.