



PODSTAWY MACHINE LEARNING

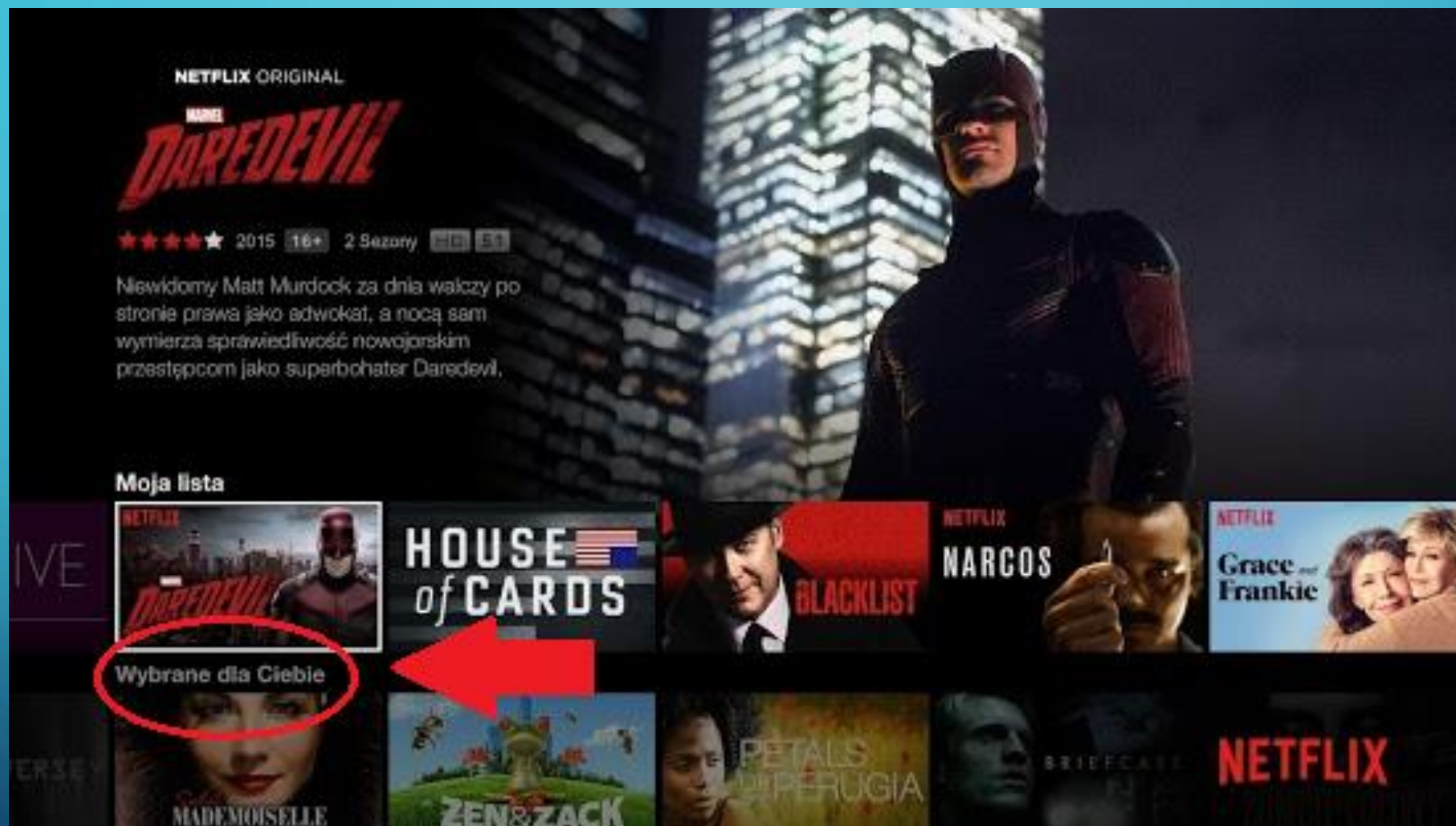
MARTA KISIELIŃSKA KOŁO NAUKOWE PROGRAMISTÓW

CZYM JEST I DLACZEGO JEST WAŻNE

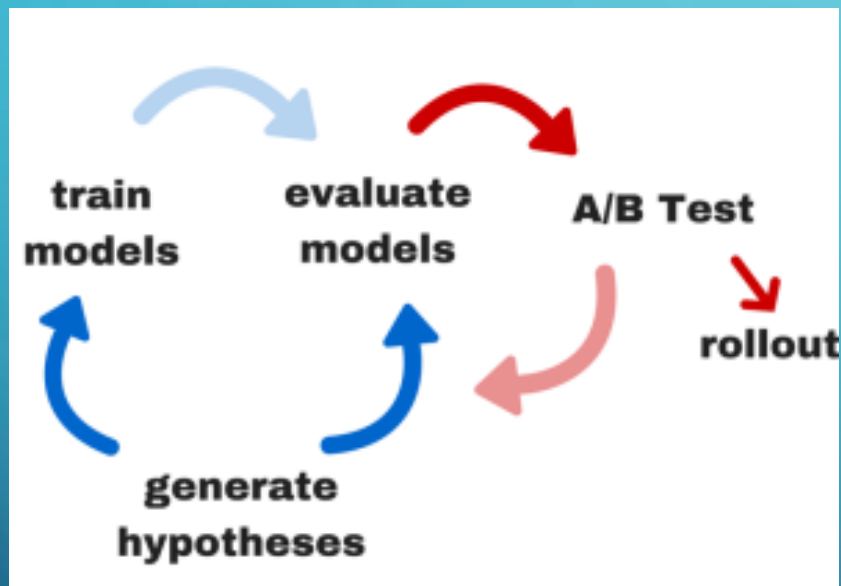
- *"Uczenie maszynowe jest metodą analizy danych, która automatyzuje budowanie modeli analitycznych. Jest gałęzią sztucznej inteligencji opartej na idei, że maszyny powinny być w stanie uczyć się i dostosowywać poprzez doświadczenie."*
 - [sas.com](https://www.sas.com)
- **Systemy uczące się** – systemy adaptujące się, zmieniające swoje wewnętrzne parametry tak, aby rozpoznać charakter danych.

CO TO ZNACZY UCZENIE MASZYNOWE?

MARTA KISIELIŃSKA KOŁO NAUKOWE PROGRAMISTÓW



JAK TO DZIAŁA?



- Dawniej Netflix bazował tylko na ocenach użytkownika, teraz ma dostęp do znacznie szerszych danych – tego co i kiedy oglądasz, miejsce na ekranie w którym znalazłeś dany film, zalecenia które wybrałeś i te, których nie wybrałeś a także popularność filmów w katalogach.
- Wszystkie te dane są przekazywane do kilku algorytmów opartych na statystyce i uczeniu maszynowym. Stosuje się podejście nadzorowane i nienadzorowane.

UCZENIE NADZOROWANE (SUPERVISED LEARNING)

- System na wstępie otrzymuje dane zarówno wejściowe (np. pomiary) jak i wyjściowe (np. etykiety). Jego zadaniem jest utworzenie odpowiednich reguł (generalizacja), które mapują wejście na wyjście.

UCZENIE NIENADZOROWANE (UNSUPERVISED LEARNING)

- W tym przypadku algorytm nie otrzymuje oczekiwanych danych wyjściowych (etykiet). Musi sam znaleźć odpowiednią regułę, która cechuje wejście i w miarę możliwości zgeneralizować ją.

UCZENIE PRZEZ WZMACNIANIE (REINFORCEMENT LEARNING)

- Ten sposób zakłada, że system działa w środowisku nieznanym. Brak jest określonych danych wejściowych i wyjściowych. Jedyną informacją jaką otrzymuje „uczeń” jest **sygnał wzmocnienia**, który może być pozytywny (nagroda) w przypadku podejmowania trafnych decyzji lub negatywny w przypadku mylenia się (kara).

- Labeled data
- Direct feedback
- Predict outcome/future

Supervised

Learning

Unsupervised

Reinforcement

- No labels
- No feedback
- "Find hidden structure"

- Decision process
- Reward system
- Learn series of actions

- Przykład uczenia nadzorowanego:

- Mamy kilka cząstek i informacje o nich, które są lekami – możemy wytrenować model aby rozpoznawał czy nowa cząstka również jest lekiem.
- Na wejście dajemy fotografie i dane o tym co na nich jest – dobrze wytrenowany algorytm będzie z dużą dokładnością rozpoznawał obiekty na nowych zdjęciach.

- Przykład uczenia nienadzorowanego:

- Jest grupa cząstek – część z nich to leki, a część nie, nie wiesz które to które, chcesz aby algorytm odkrył, które to leki.
- Na wejście dajemy fotografie 6 osób i chcemy je podzielić na 6 stosów, każdy ze zdjęciami jednej osoby.

Mood Recognition

Neutral 0.0 %

Happy 99.99 %

Surprise 0.0 %

Angry 0.0 %

Disgust 0.0 %

Fear 0.0 %

Sad 0.0 %

Mood = Happy

Bars visualization

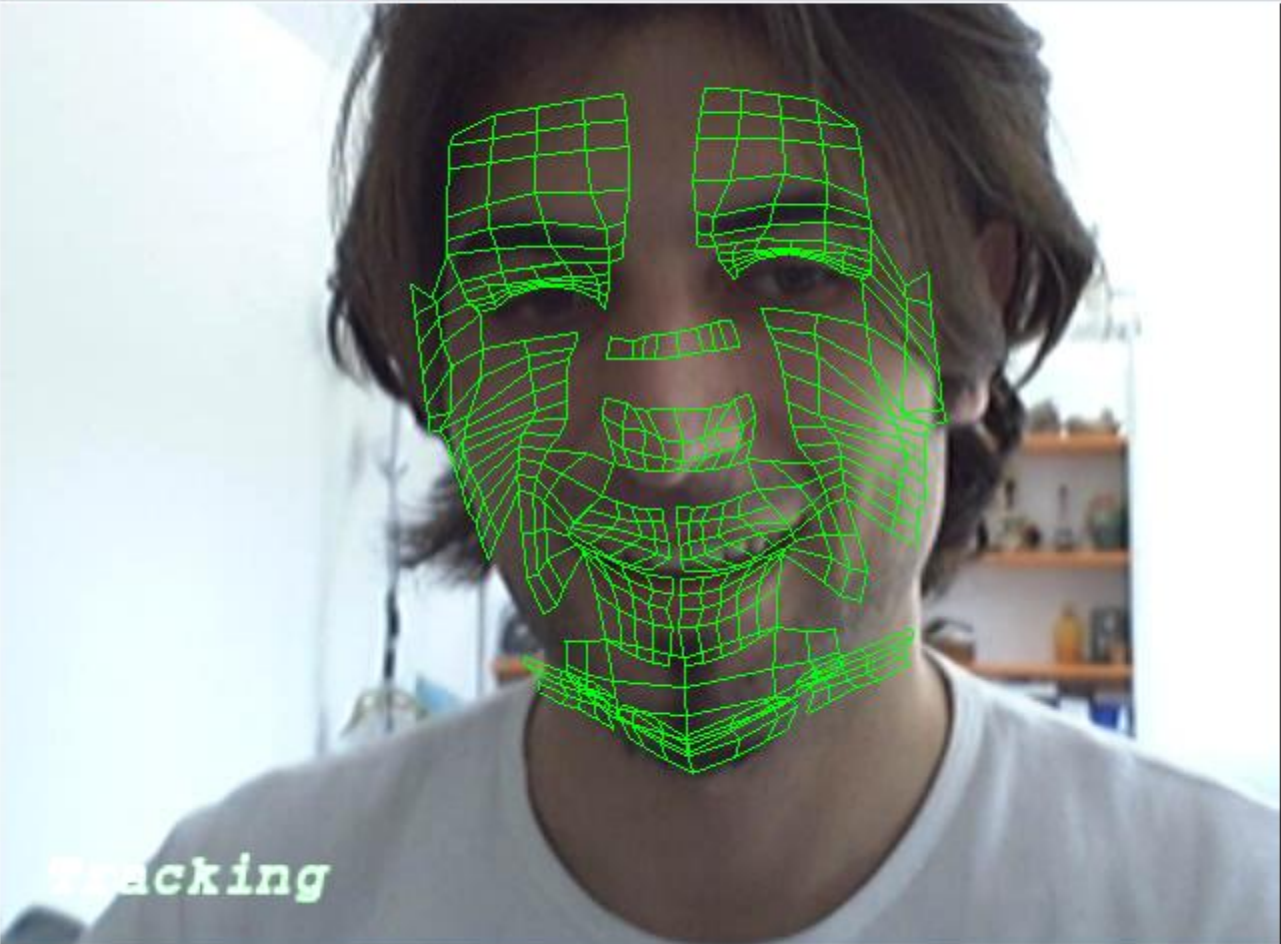
Naïve Bayes Classifier

Capturing from Camera - eMotion

File Capture Mode Video Operations Track Options ?

Tracking

Ready



ŹRÓDŁA

- <https://www.rtinsights.com/netflix-recommendations-machine-learning-algorithms/>
- <http://itcraftsman.pl/wstep-do-machine-learning/>
- <https://en.wikipedia.org>