

Światowy Dzień Telekomunikacji i Społeczeństwa Informacyjnego

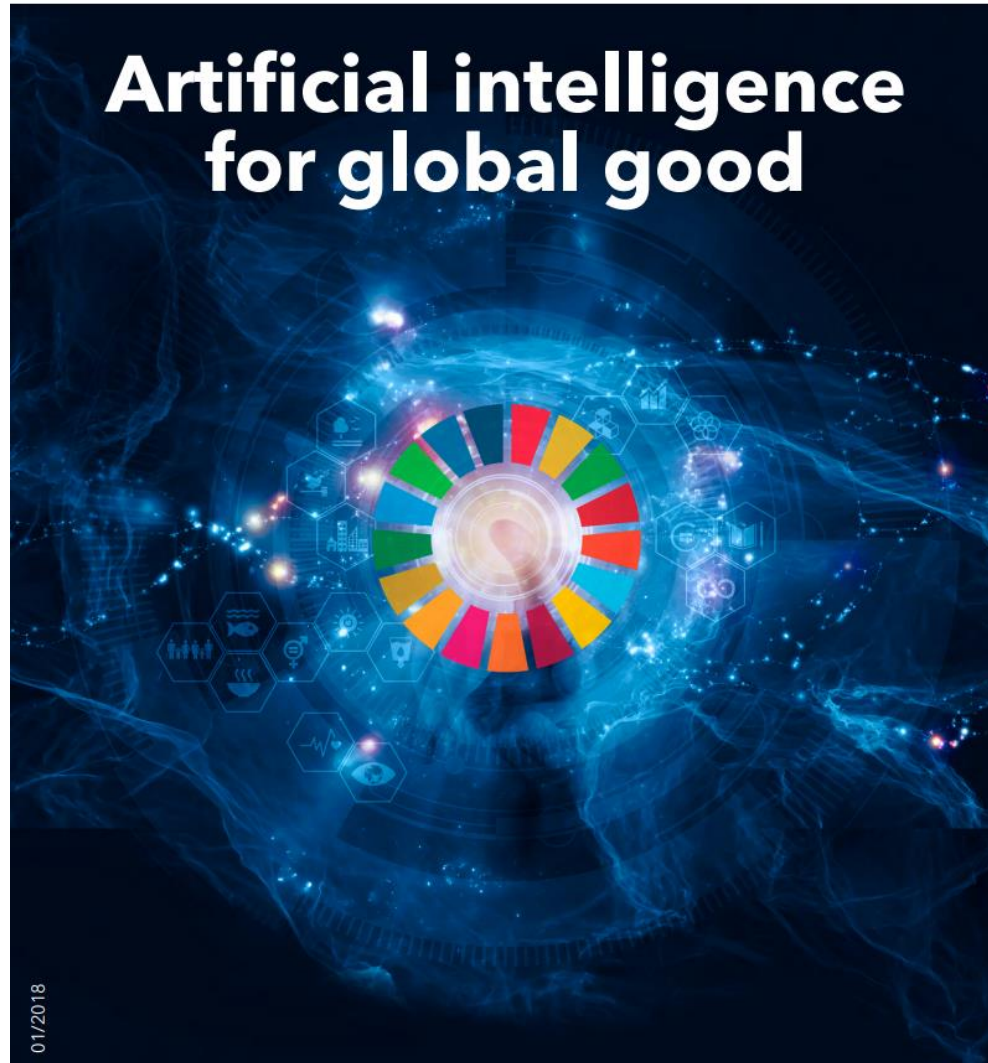
Wykorzystanie Sztucznej Inteligencji dla Pożytku Społecznego

Jan Chojecki
Piotr Raczyński

jan.chojecki@sep.olsztyn.pl
piotr.raczynski@sep.olsztyn.pl



Artificial intelligence for global good



The promise of AI

Houlin Zhao, ITU Secretary-General



“Artificial intelligence is continuing to evolve rapidly ... and has enormous potential for social good.”

Artificial intelligence (AI) is continuing to evolve rapidly. It will play a key part of our everyday lives and has enormous potential for social good. If the scalable power of AI can be leveraged correctly, it can rapidly accelerate progress on the United Nations’ Sustainable Development Goals (SDGs).

The transformative power of AI, however, brings with it complicated challenges, ranging from issues of trust, including security risks, to concerns of exacerbating inequalities, to the disruptive impact of AI on employment.

Navigating these challenges may be as difficult as delivering the solutions for social good – and both will require unprecedented collaboration.

This is why ITU – in partnership with [XPRIZE Foundation](#), the global leader in incentivized prize competitions, the [Association for Computing Machinery](#) (ACM) and more than 25 sister United Nations agencies – is organizing the second “[AI for Good Global Summit](#)” to be held in Geneva, from 15 to 17 May.

The action-oriented 2018 summit will continue to formulate strategies to ensure trusted, safe and inclusive development of AI technologies and equitable access to their benefits.

We hope this collection of thought leadership and insight from some of AI’s top minds will help frame the important issues, so that together we can unlock the great potential of AI technology to improve lives.



ITU News - Houlin Zhao, Sekr. Gen. ITU

- Sztuczna inteligencja (AI) rozwija się bardzo szybko.
- Będzie pełniła kluczową rolę w naszym codziennym życiu i ma ogromny potencjał korzyści, które wniesie dla pożytku społecznego.
- Dobrze wykorzystana przyspieszy osiągnięcie Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ (na 2030 rok)



ITU News - Houlin Zhao, Sekr. Gen. ITU

Zagrożenia – wyzwania do pokonania:

- Problemy z zaufaniem
- Wzrost ryzyk zw. z bezpieczeństwem
- Zwiększenie zróżnicowania społecznego
- Niekorzystny wpływ na zatrudnienie



ITU News

AI for Good Global Summit 2018 Genewa, 15 - 17 Maja

Główny cel:

sformułowanie strategii w celu zapewnienia bezpiecznego rozwoju technologii sztucznej inteligencji oraz sprawiedliwego dostępu do korzyści, które ten rozwój przyniesie.



ITU News

<https://www.itu.int>

ITU Committed to connecting the world #ICT4SDG

What would you like to search for?

ITU General Secretariat Radiocommunication Standardization Development ITU Telecom Members' Zone Join ITU

About ITU-T Study Groups Events All Groups Join ITU-T Standards Resources Regional Presence

AI for Good Global Summit 2018

YOU ARE HERE HOME > ITU-T > ARTIFICIAL INTELLIGENCE > AI FOR GOOD 2018

SHARE

View the webcast archives here

AI for Good Global Summit

Accelerating progress towards the SDGs

#AIforGood

In partnership with XPRIZE (ACM)

CTBTO ICAC IFAD UN Women UNICEF UNCTAD UNIDO Global Pulse UNICRI UNODC WFP IFAD UNAIDS WIPO ILO UNITAR UNOPS OHCHR UN University WHO UNEP ICAD UNDP The World Bank UN DESA CTBTO UNISDR UNOG UNOOSA UNFPA UNECE UNDPa and UNHCR

The 2nd edition of the **AI for Good Global Summit** will be organized by ITU in Geneva on 15-17 May 2018, in partnership with [XPRIZE Foundation](#), the global leader in incentivized prize competitions, the [Association for Computing Machinery \(ACM\)](#) and sister United Nations agencies including [UNESCO](#), [UNICEF](#), [UNCTAD](#), [UNIDO](#), [Global Pulse](#), [UNICRI](#), [UNODA](#), [UNIDIR](#), [UNODC](#), [WFP](#), [IFAD](#), [UNAIDS](#), [WIPO](#), [ILO](#), [UNITAR](#), [UNOPS](#), [OHCHR](#), [UN University](#), [WHO](#), [UNEP](#), [ICAD](#), [UNDP](#), [The World Bank](#), [UN DESA](#), [CTBTO](#), [UNISDR](#), [UNOG](#), [UNOOSA](#), [UNFPA](#), [UNECE](#), [UNDPa](#), and [UNHCR](#).



(2017) Big Data

- Duże, zmienne i różnorodne zbiory danych
- Zastosowanie wszędzie, gdzie dużej ilości danych cyfrowych towarzyszy potrzeba zdobywania nowych informacji lub wiedzy



(2017) Internet Rzeczy – definicja

Internet Rzeczy (*IoT – Internet of Things*)
– koncepcja, wedle której jednoznacznie identyfikowalne przedmioty mogą pośrednio albo bezpośrednio gromadzić, przetwarzać lub wymieniać dane za pośrednictwem sieci komputerowej

Pierwsze użycie terminu:

1999r. Kevin Ashton (przedsiębiorca)



Przemysł 4.0 w zasadniczy sposób oparty jest na IoT



18th Century

19th Century

20th Century

Today

Industry 1.0

Mechanical production.
Equipment powered by
steam and water

Industry 2.0

Mass production assembly
lines requiring labor and
electrical energy

Industry 3.0

Automated production
using electronics and IT

Industry 4.0

Intelligent production
incorporated with IoT, cloud
technology and big data

1

2

3

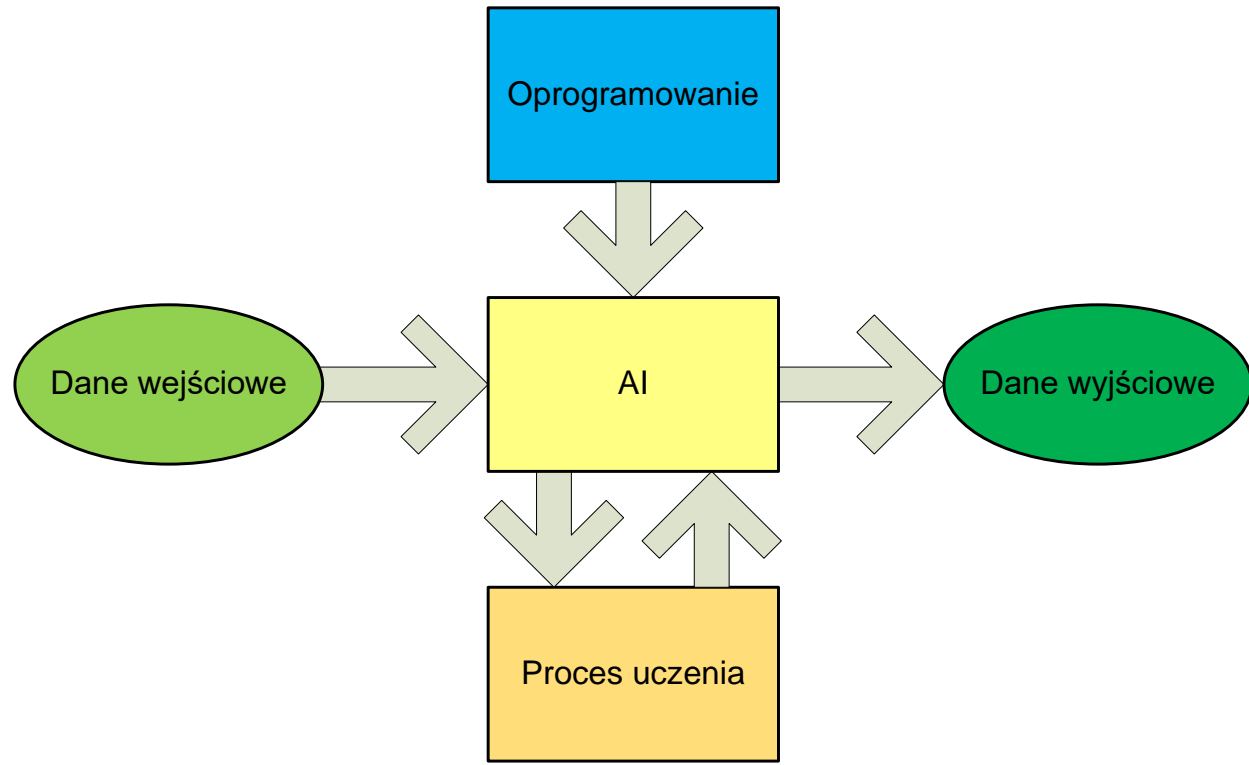
4

(2017) Sztuczna Inteligencja – definicja

- **Sztuczna Inteligencja** (*AI - Artificial intelligence*) – dziedzina w informatyce zajmująca się tworzeniem modeli zachowań inteligentnych oraz programów komputerowych symulujących te zachowania
- Pojęcia związane: logika rozmyta, obliczenia ewolucyjne, sieci neuronowe, sztuczne życie, robotyka



(2017) Sztuczna Inteligencja – interpretacja



AI – wynik zależy od stanu i historii procesu uczenia



Uczenie maszynowe

- **Uczenie maszynowe** (*Machine learning*) – praktyczne zastosowanie sztucznej inteligencji do tworzenia automatycznego systemu potrafiącego zdobywać doświadczenie, doskonalić się (samoulepszać się i rozwijać) oraz nabywać w ten sposób nową wiedzę i wyciągać wnioski.



Uczenie maszynowe – zastosowania w historii

- Naukowe systemy analizy i identyfikacji
- Poszukiwanie nowych praw matematycznych
- Gry
- Wyszukiwarki internetowe



XIX Konferencja Okrągłego Stołu



14. maja 2018 r.

<https://sep.com.pl/wydarzenia/konferencja-okraglego-stolu/>

Konferencja ŚDTiSI - Oddział Olsztyński SEP - Ziółowa Dolina - 8. czerwca 2018 r.



XIX Konferencja Okrągłego Stołu



Konferencja ŚDTiSI - Oddział Olsztyński SEP - Ziółowa Dolina - 8. czerwca 2018 r.

XIX Konferencja Okrągłego Stołu



Konferencja ŚDTiSI - Oddział Olsztyński SEP - Ziółowa Dolina - 8. czerwca 2018 r.

XIX Konferencja Okrągłego Stołu



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Sny o mózгах elektronowych" – prof. Jarosław Arabas

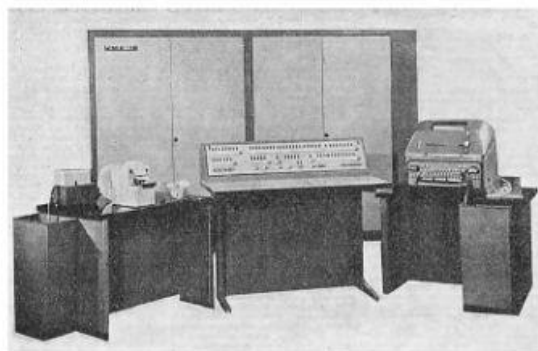
- 70-lecie Informatyki Polskiej
- Utożsamianie SI (AI) z informatyką



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Sny o mózгах elektronych" – prof. Jarosław Arabas

Mózg elektrony



UMC-10 (PW 1965)

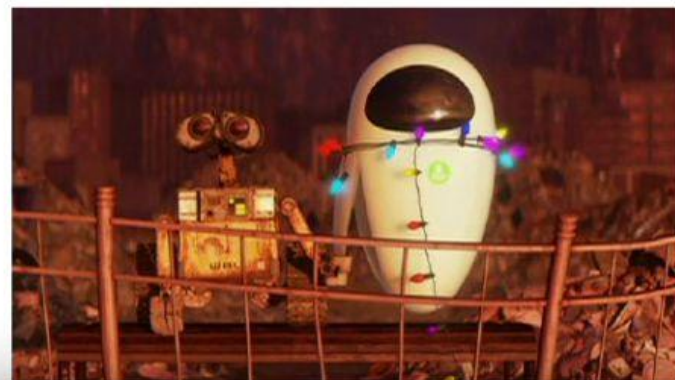
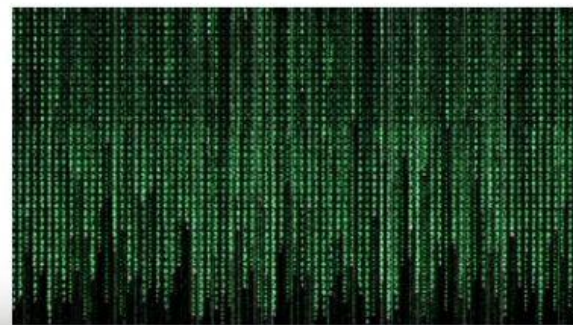


Komputer jako wzmacniacz inteligencji
(St. Lem, *Summa technologiae*, 1964)

XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Sny o mózгах elektronych" – prof. Jarosław Arabas

Sztuczna inteligencja w popkulturze



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Sny o mózгах elektronowych" – prof. Jarosław Arabas

Taksonomia systemów sztucznej inteligencji



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Sny o mózгах elektronicznych" – prof. Jarosław Arabas

Wybrane zastosowania słabej sztucznej inteligencji

Biznes reklamowy

Handel elektroniczny

Smart grid

Przemysł 4.0

Pojazdy mobilne

Gry komputerowe



4-ta Rewolucja przemysłowa
Sieć/Internet

- Pionowe i poziome łączenie komponentów i maszyn w sieć, przy użyciu standardów Internetowych
- Identyfikowalne i komunikowalne obiekty
- Samodoskonalące się obiekty

Przemysł 4.0



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Sny o mózгах elektronowych" – prof. Jarosław Arabas

Dwa nurty uczenia maszynowego:

- Liczby i obliczenia – pochodzenie od równania liniowego (regresja liniowa)
- Logika – drzewo decyzyjne

Architektura kolektywna – mądrość zbiorowa ciał kolegialnych



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Sny o mózгах elektronowych" – prof. Jarosław Arabas

Związek modelu z danymi, na których się uczył

- Wynik działania modelu w warunkach zbliżonych do tych, w których był uczony, jest przewidywalny. W innych nie.
- Modelarz jest niewolnikiem danych



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Sny o mózгах elektronowych" – prof. Jarosław Arabas

„No Free Lunch”

- nie istnieje model uniwersalny, który będzie lepszy niż jakikolwiek inny model dla każdego problemu istniejącego we wszechświecie



Sztuczna Inteligencja - zagrożenia

7. maja 2016 Williston, Floryda, USA



Źródło: <https://www.teslarati.com/tesla-model-s-driver-using-autopilot-killed-crash-tractor-trailer/>

Konferencja ŚDTiSI - Oddział Olsztyński SEP - Ziółowa Dolina - 8. czerwca 2018 r.



Sztuczna Inteligencja - zagrożenia

marzec 2018, Highway 101, USA



Źródło: <https://www.youtube.com/watch?v=Tr-oF7J0cBw>

Konferencja ŚDTiSI - Oddział Olsztyński SEP - Ziółowa Dolina - 8. czerwca 2018 r.



Stanowisko KE w/s AI

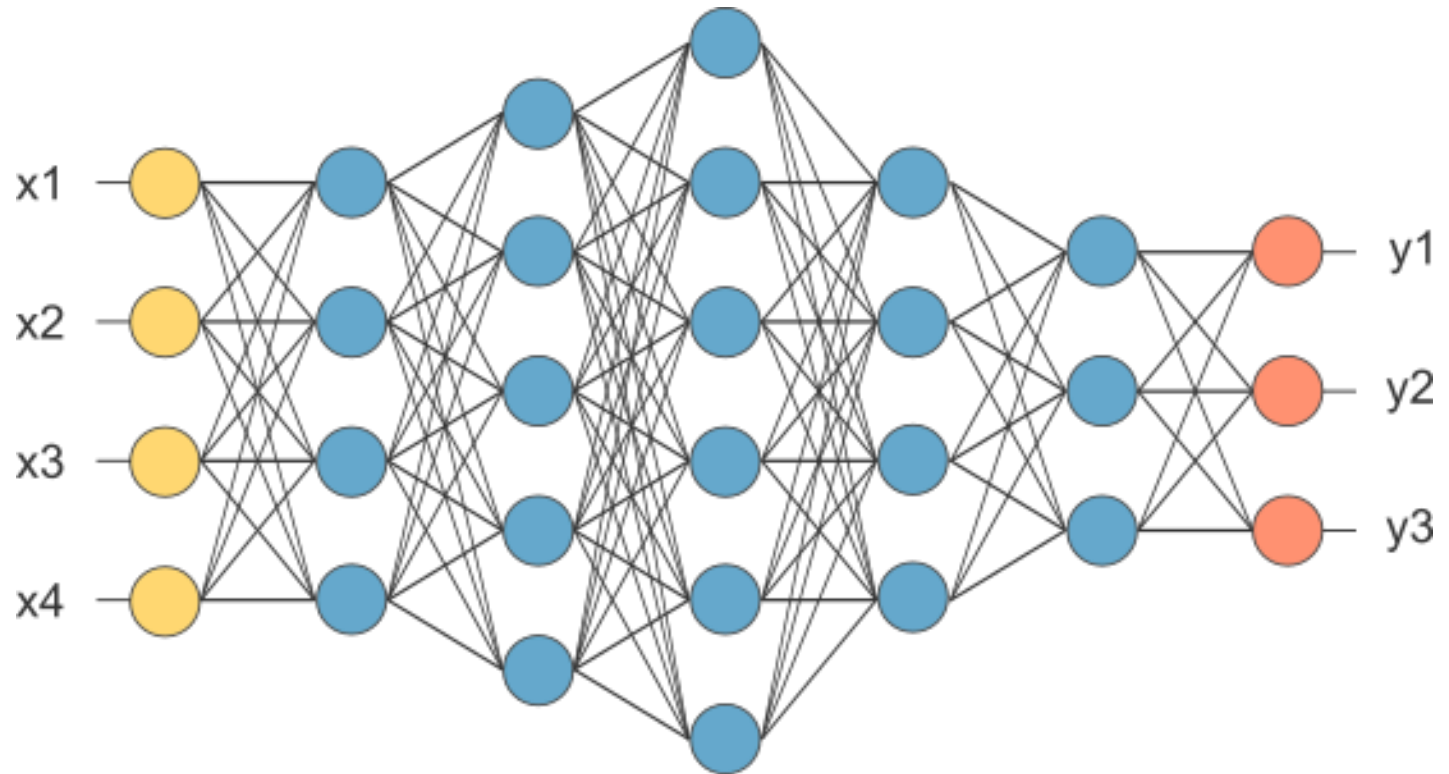
KE w dniu 25.04.2018 przedstawiła szereg działań, które chce zrealizować, aby ułatwić obywatelom UE czerpanie korzyści ze sztucznej inteligencji (SI) i zwiększyć konkurencyjność UE na tym polu.

http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-3362_pl.htm

Jak bardzo Polska odstaje od świata w temacie SI?



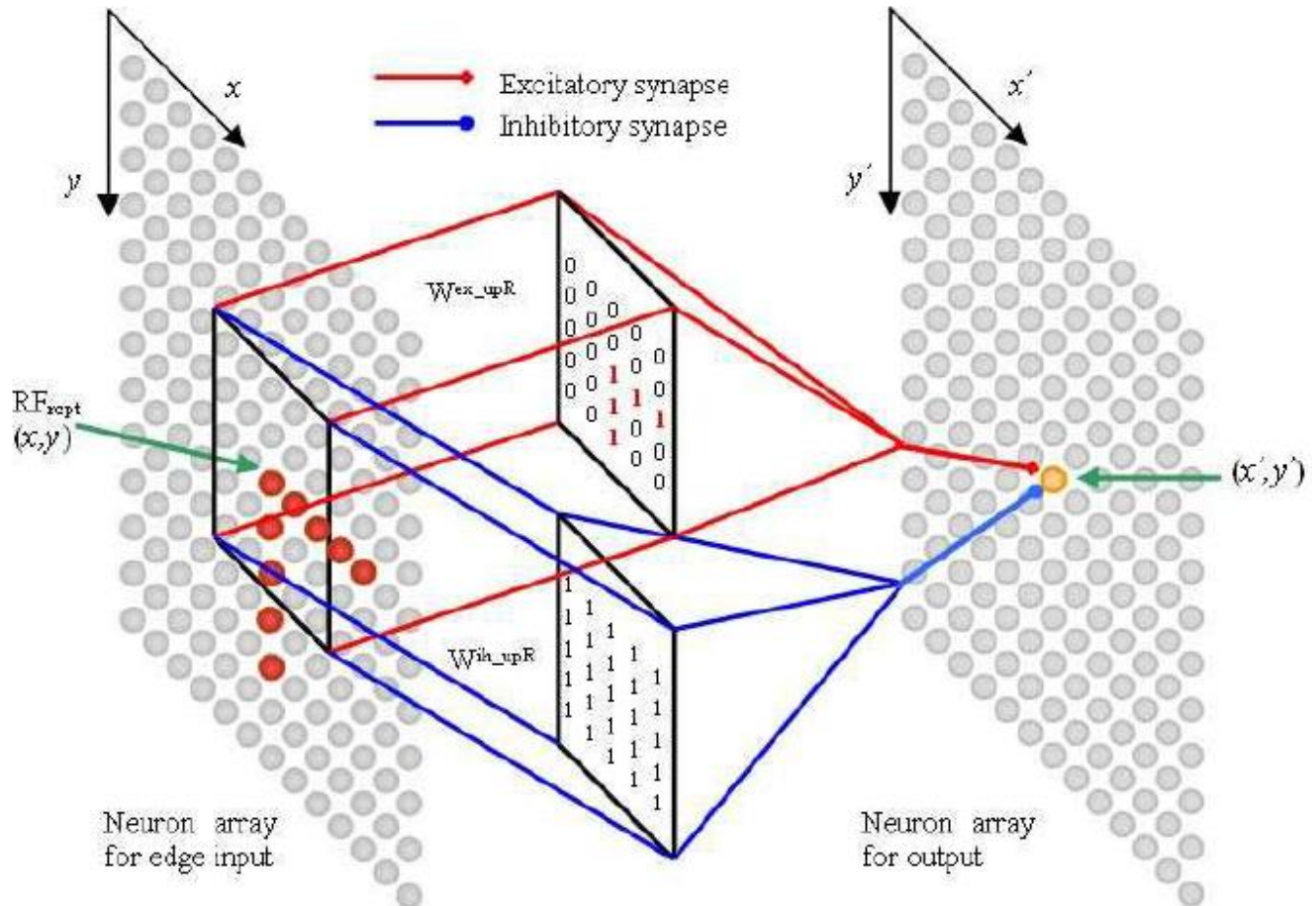
Model sieci neuronowej



Źródło: <https://www.quora.com/What-is-the-intuition-behind-neural-networks>



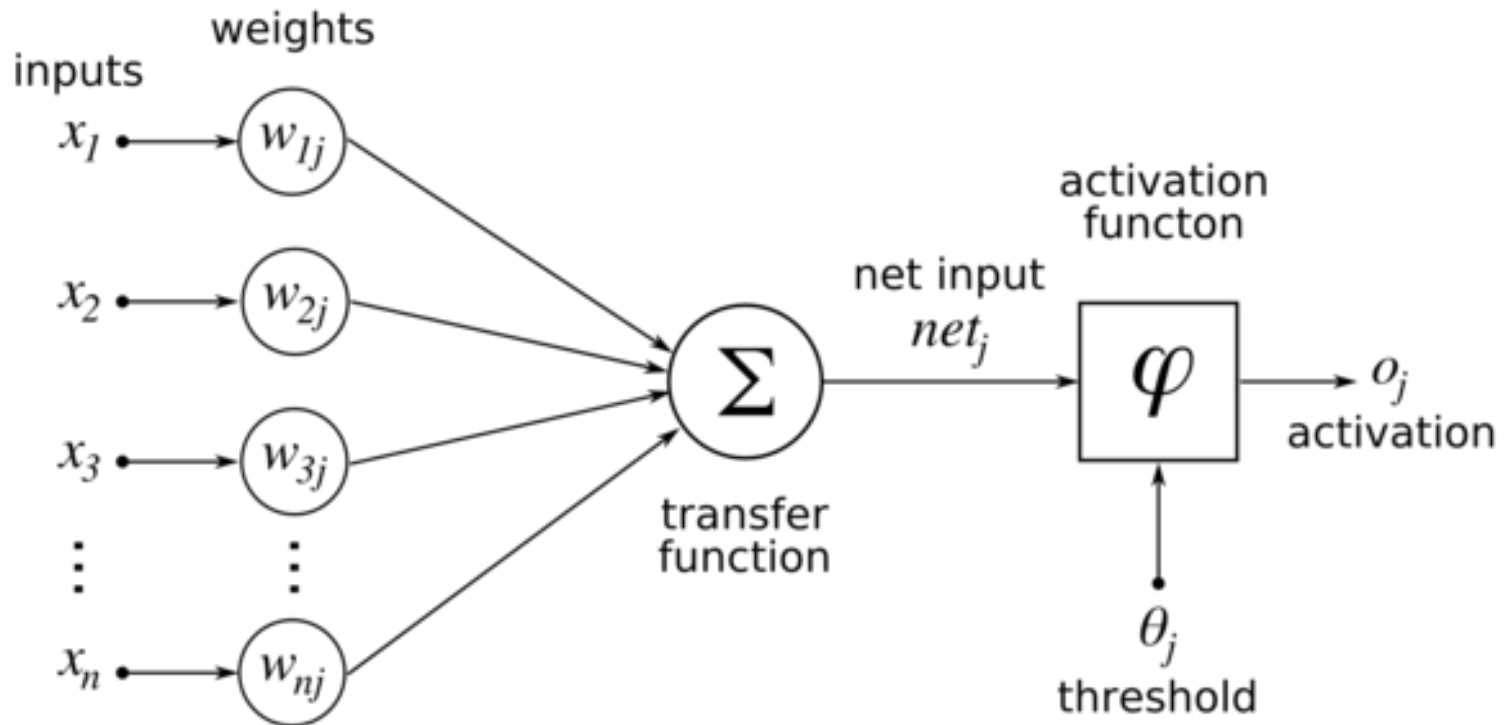
Model sieci neuronowej



Źródło: https://www.researchgate.net/publication/228620909_Information_Processing_Functionality_of_Spiking_Neurons_for_Image_Feature_Extraction



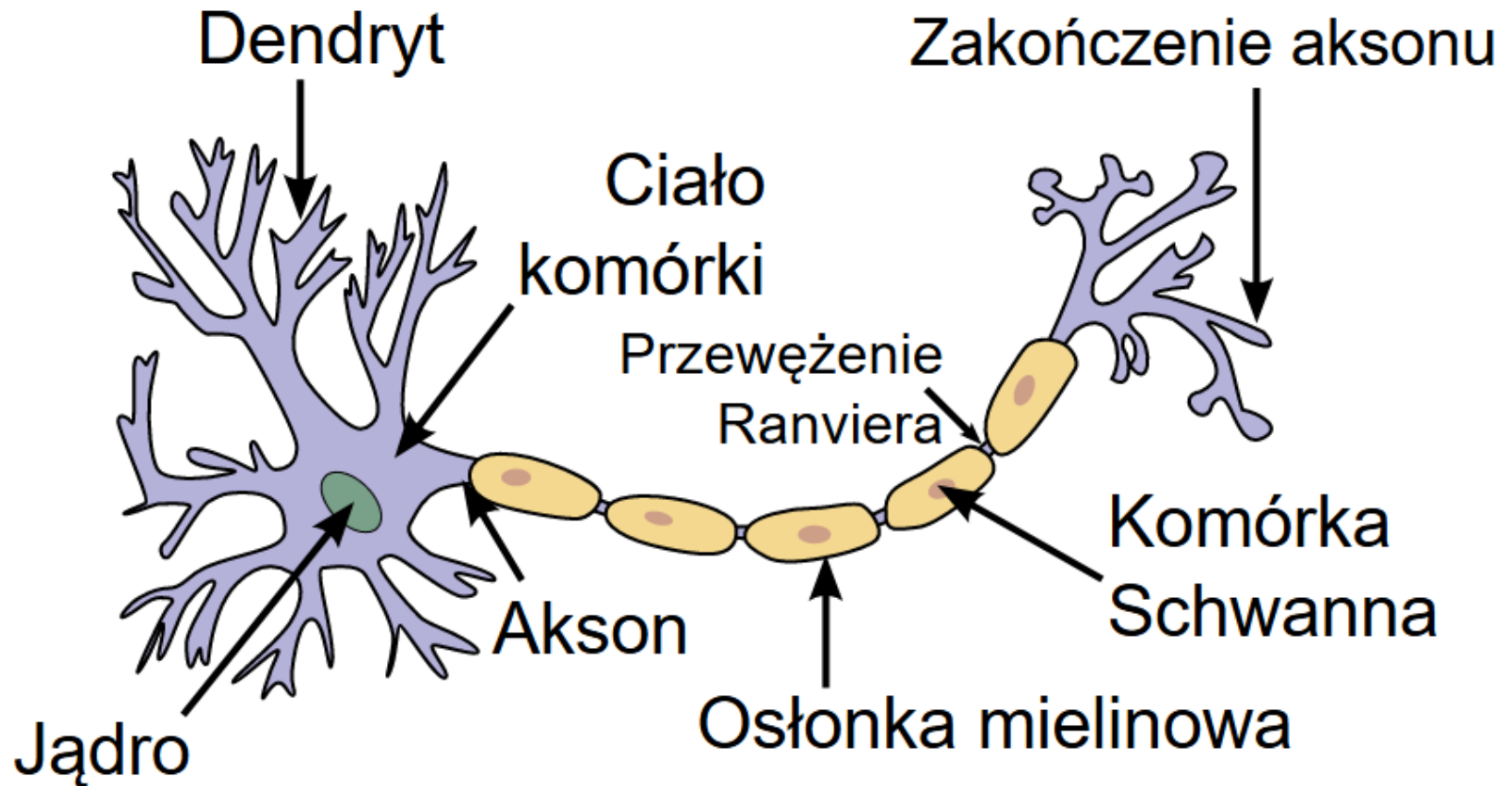
Model neuronu



Źródło: https://d4datascience.files.wordpress.com/2016/09/600px-artificialneuronmodel_english.png



Budowa neuronu



Źródło: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Neuron-budowa.svg?uselang=pl>



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

„Głębokie uczenie i jego zastosowanie w eksploracji danych” – prof. Stanisław Osowski

Głębokie uczenie (*Deep learning*)

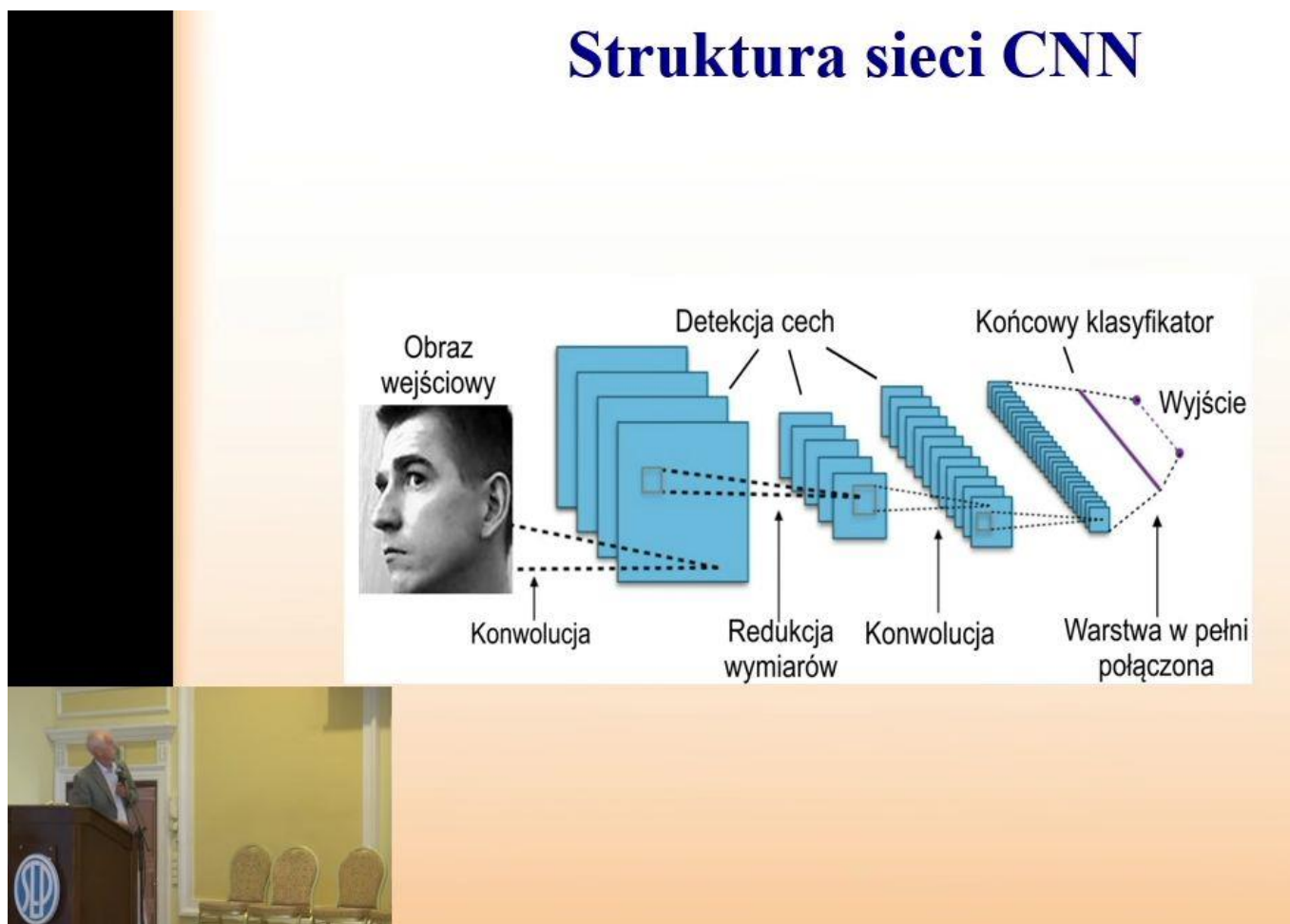
- Oryginalne dane podaje się na wejście sieci
- Sieć dokonuje opisu parametrów
- Sieć dokonuje klasyfikacji wyników



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

„Głębokie uczenie i jego zastosowanie w eksploracji danych” – prof. Stanisław Osowski

Struktura sieci CNN



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Sztuczny mózg – od pomysłu do wdrożenia" – Petros Psylos



Konferencja ŚDTiSI - Oddział Olsztyński SEP - Ziółowa Dolina - 8. czerwca 2018 r.

XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Głębokie uczenie i jego zastosowanie w eksploracji danych" – prof. Stanisław Osowski

Przykłady zastosowań

- Klasyfikacja zdjęć rentgenowskich
- Rozpoznawanie obrazów twarzy
- Detekcja obiektów na obrazie
- Rekonstrukcja obrazów o większej rozdzielczości
- Naśladownictwo stylu w malarstwie



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

Zaplecze prawne dla nowej rzeczywistości w obliczu SI

- Realizacja wyrażenia woli
- Ochrona użytkowników

Próg bólu – gdy algorytmy zaczną podejmować decyzje w ważnych sprawach



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

Umiejętności człowieka w przyszłości – co będzie istotne?

- Dużo czytać
- Szybko liczyć
- Dobrze kojarzyć
- Pracować zespołowo
- Być silnym
- Szybko biegać
- Wspinać się na drzewo



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

Przykłady zastosowań SI

- Analiza predykcyjna oparta na SI, np. przewidywanie awarii sprzętu na podstawie zmian parametrów pracy – diagnostyka silników indukcyjnych
- Chatboty
- Profilowanie użytkowników w Internecie
- Synteza głosu
- Wspieranie osób niewidomych w orientacji przestrzennej



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

Przykłady zastosowań SI

- Wirtualny sygnet – pisanie w przestrzeni
- Audioskrypcja dzieł sztuki
- Zarządzanie klastrem fotowoltaicznym
 - Prognoza zużycia
 - Prognoza produkcji
- Modelowanie sieci energetycznej jako mikrosieci



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

"Sztuczna inteligencja w systemach Smart-grid – przyszłość czy rzeczywistość?" – Michał Eichel

Duke Energy – przykład 1

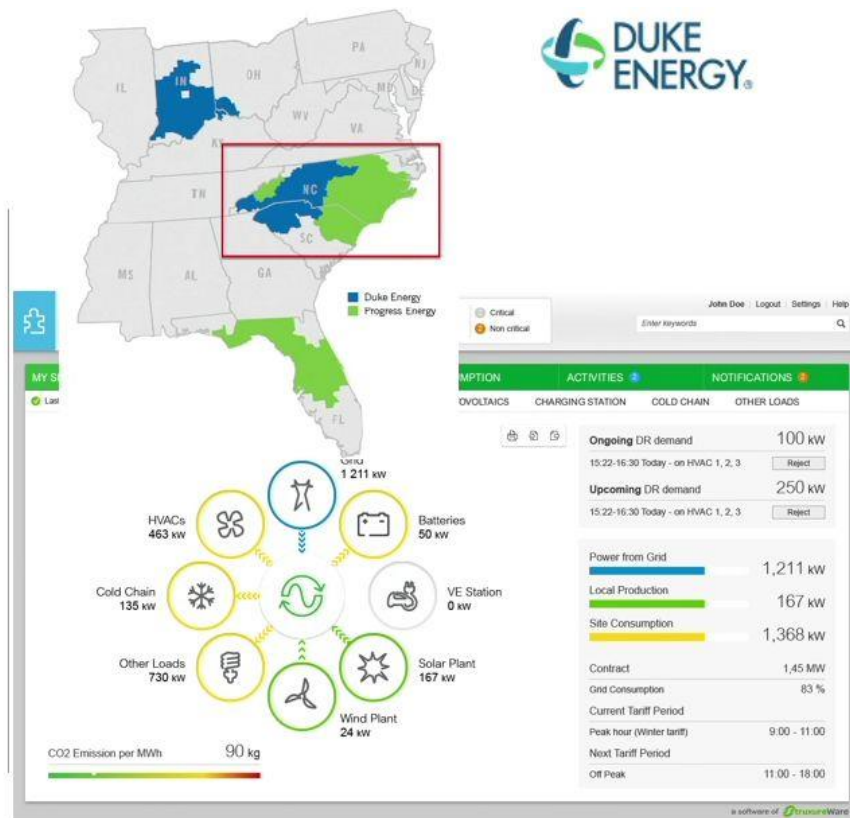
Big Data + Artificial Intelligence

Projekt wdrożenia systemu ADMS:

- System ADMS dla zarządzania siecią energetyczną zasilającą 1,5 miliona odbiorców
- Nadzędnym celem Duke Energy była:
 - Redukcja szczytowego obciążenia
 - Równoważenie i optymalizacja podaży i popytu w sieci

Wynik wdrożenia:

- ADMS stał się wirtualnym generatorem mocy
- Ograniczone zapotrzebowanie na moc szczytową o **320 MW** (około 4% mocy szczytowej) – uniknięto nowym inwestycjom wykorzystując lepiej istniejące zasoby
- Zoptymalizowano produkcję i konsumpcję energii: w mikro sieci (Microgrid) Boston One Campus (zarządzanej przez Duke Energy) ograniczono koszty energii o **5%**



XIX Konferencja Okrągłego Stołu

Prognoza: za ile czasu SI dogoni jakościowo mózg ludzki?

Odpowiedzi: od 20 do 1000 lat



Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

Google I/O 2018

<https://events.google.com/io/>

https://www.youtube.com/playlist?list=PLOU2XLYxmsIIInFRc3M44HUTQc3b_YJ4-Y



Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

Google AI

- od 2017 roku
- Cel: umożliwić każdemu korzystanie ze sztucznej inteligencji
- Działanie globalne
- Nacisk na pojęcie ***uczenie maszynowe***



Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

Diagnosing diabetic retinopathy



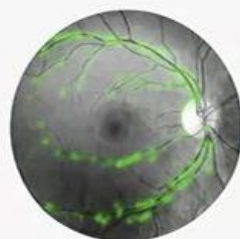
Image of retina



Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)



Image of retina



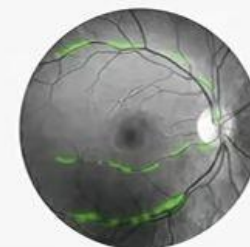
Age

Predicted: 59.1 years
Actual: 57.6 years



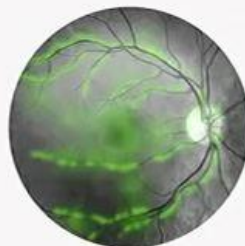
Biological sex

Predicted: Female
Actual: Female



Smoking

Predicted: Non-smoker
Actual: Non-smoker



A1C

Predicted: Non-diabetic
Actual: Non-diabetic



BMI

Predicted: 24.1 kg/m
Actual: 26.3 kg/m



Systolic blood pressure

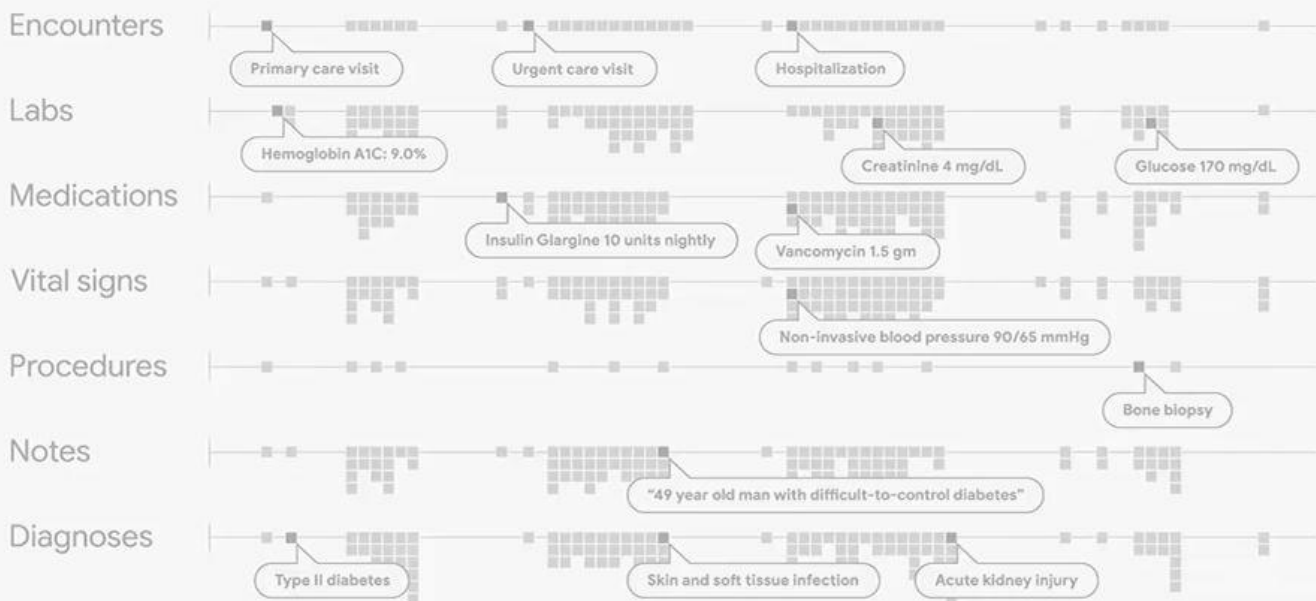
Predicted: 148.0 mmHg
Actual: 148.5 mmHg



Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

Predicting medical events

Patient timeline



76%
chance of
readmission

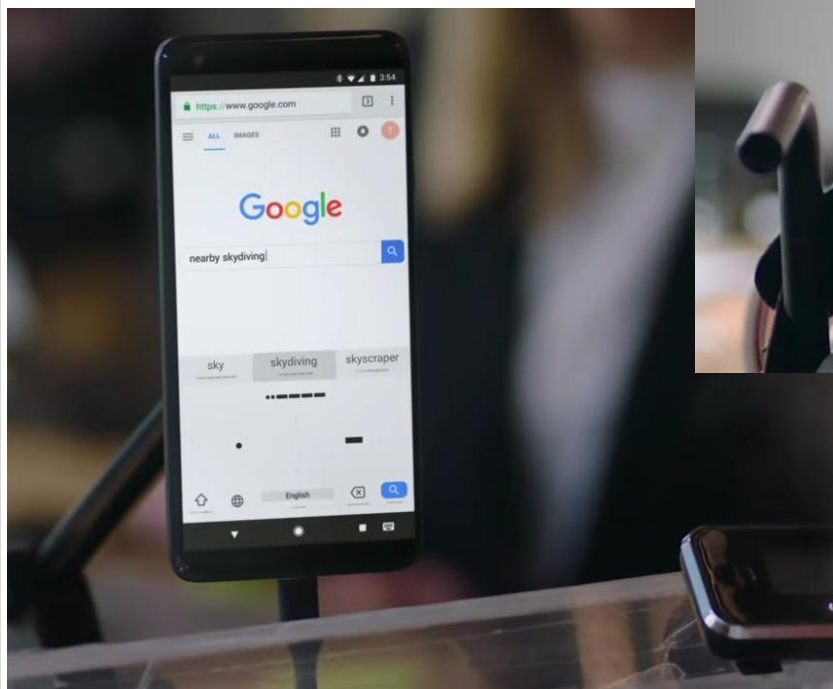


Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

Wspomaganie
osób
z problemami
słuchu



Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

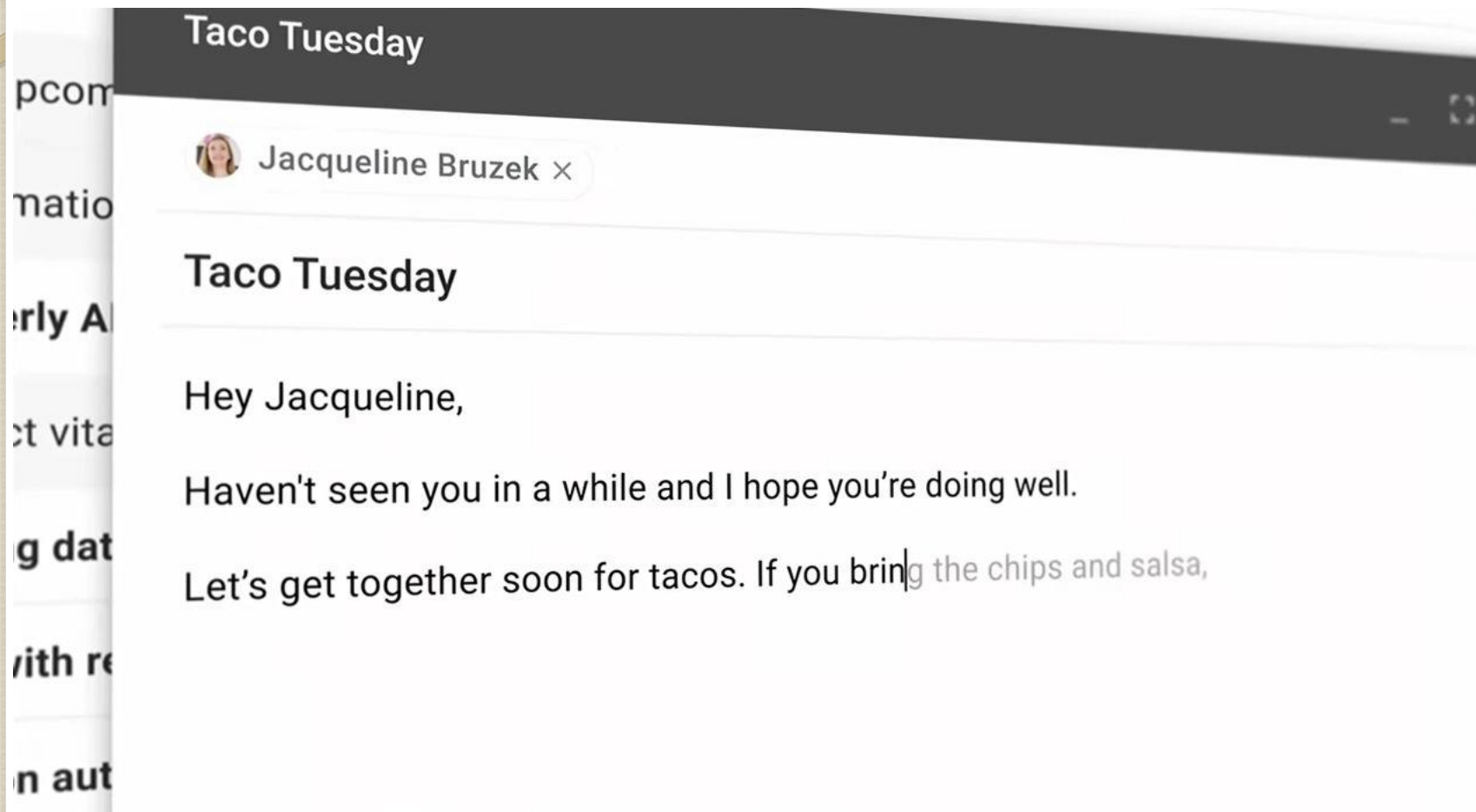


Ułatwienia dostępu



Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

Gmail Smart Compose





Konferencja ŚDTiSI - Oddział Olsztyński SEP - Ziółowa Dolina - 8. czerwca 2018 r.

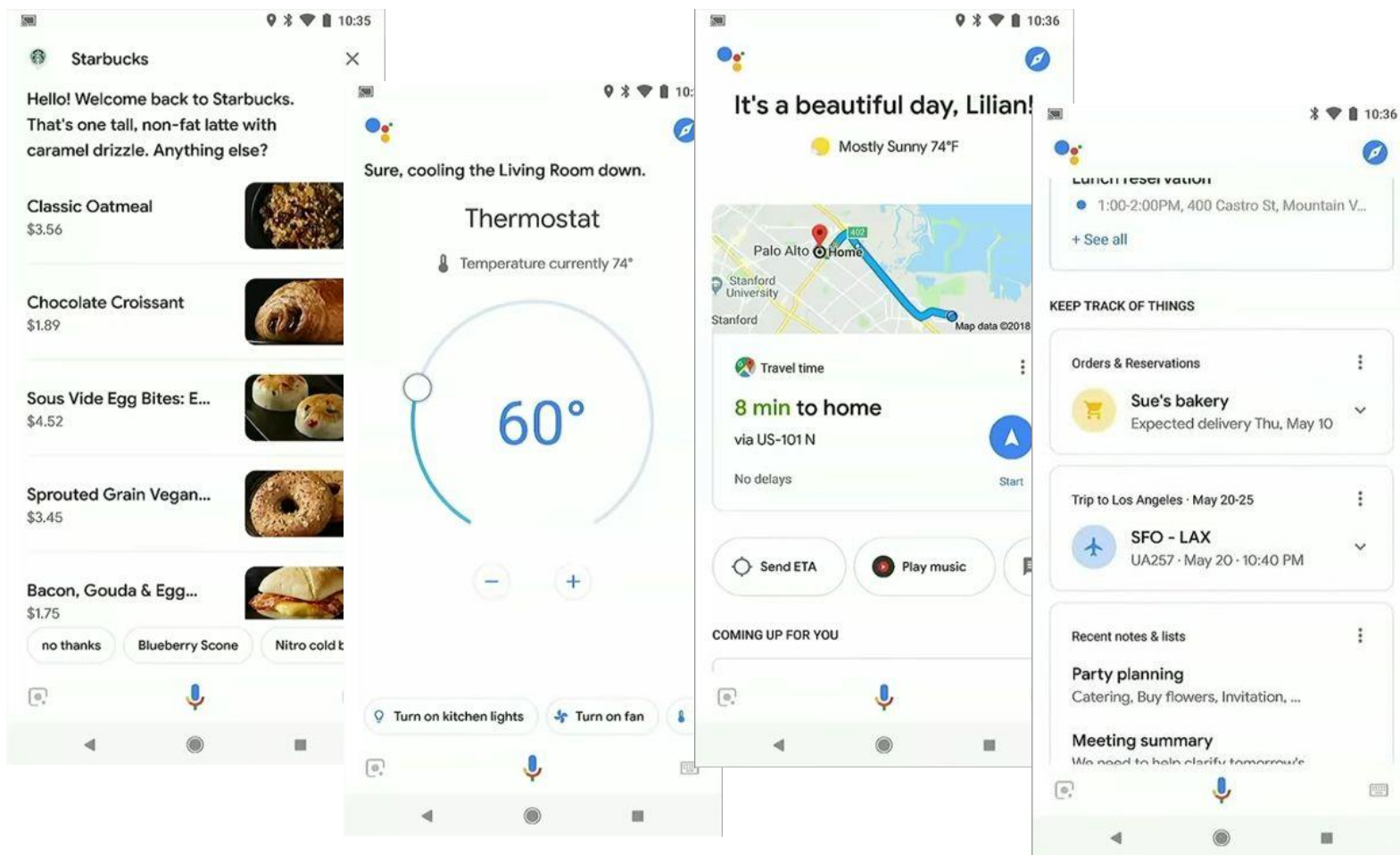
Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

Synteza głosu

“Hi, how are you?”



Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)



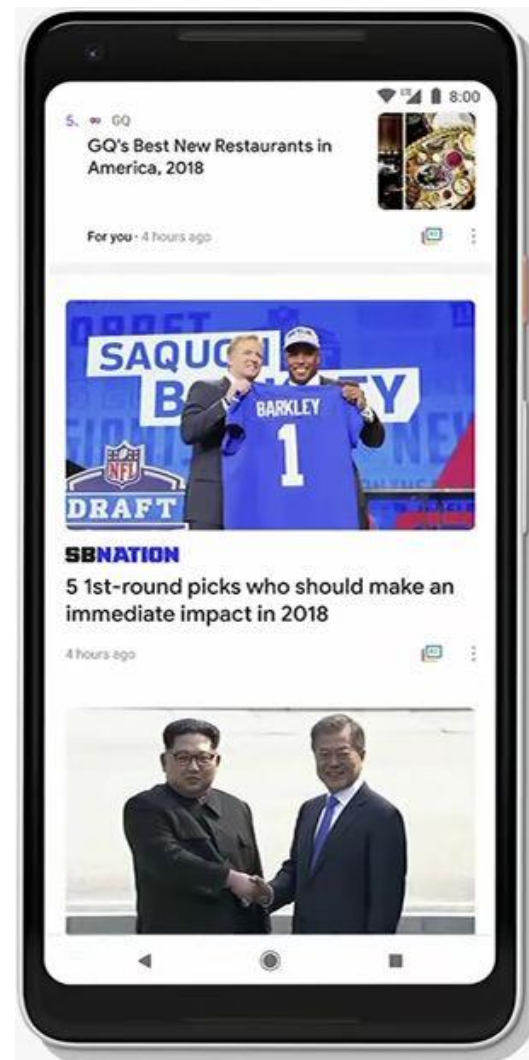
Assistant / AI



Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

Google News / AI

- Monitoruje źródła
- Decyduje co zobaczymy



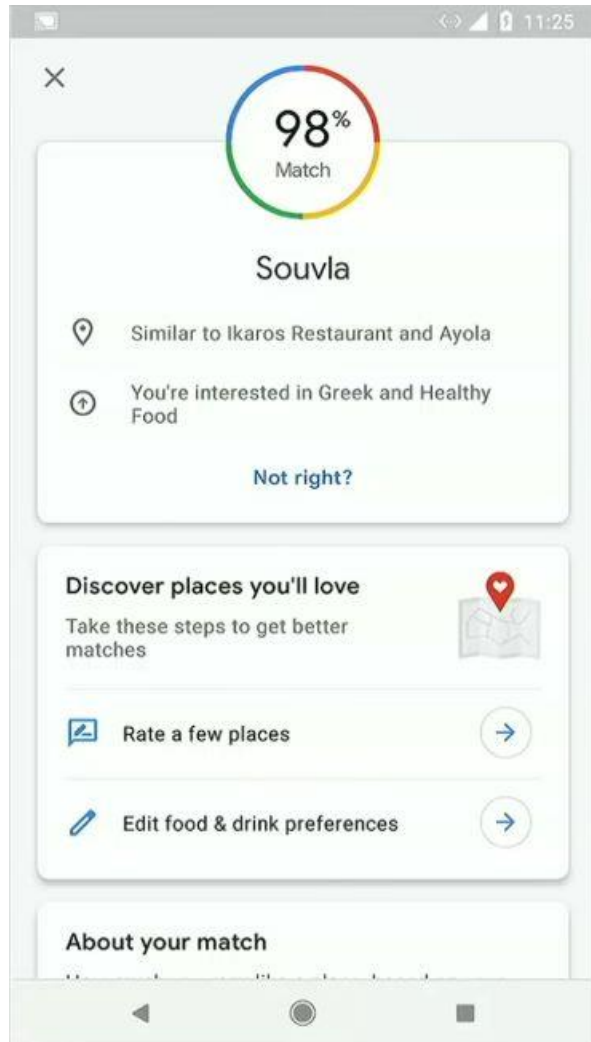
Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

Dostosowanie systemu do użytkownika

- Optymalizacja zużycia baterii
- Regulacja jasności
- Wyświetlanie ikon, które będą za chwilę potrzebne
- Wyniki wyszukiwania
- Balans zaangażowania w technologię



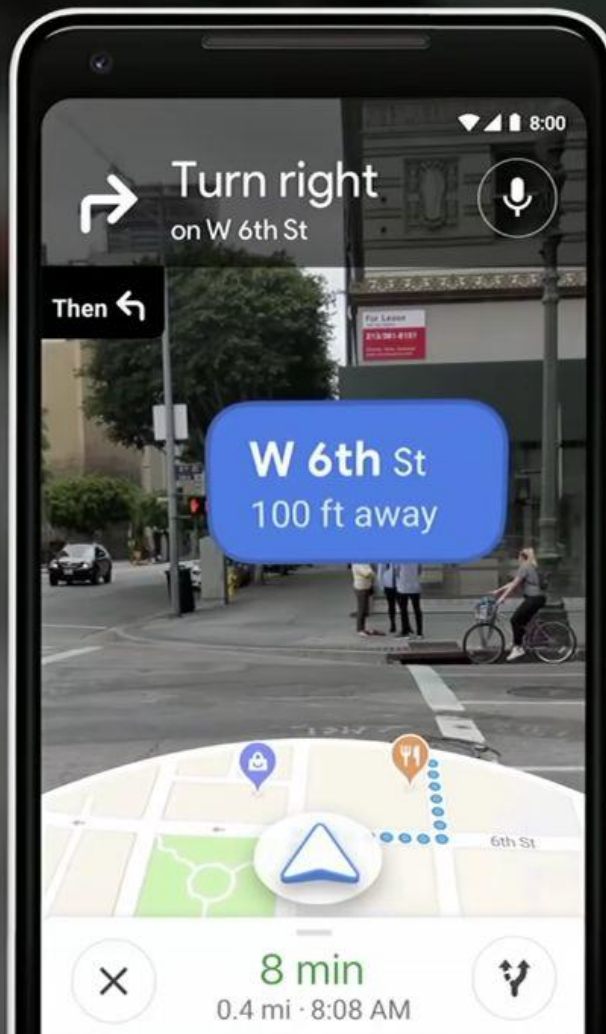
Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

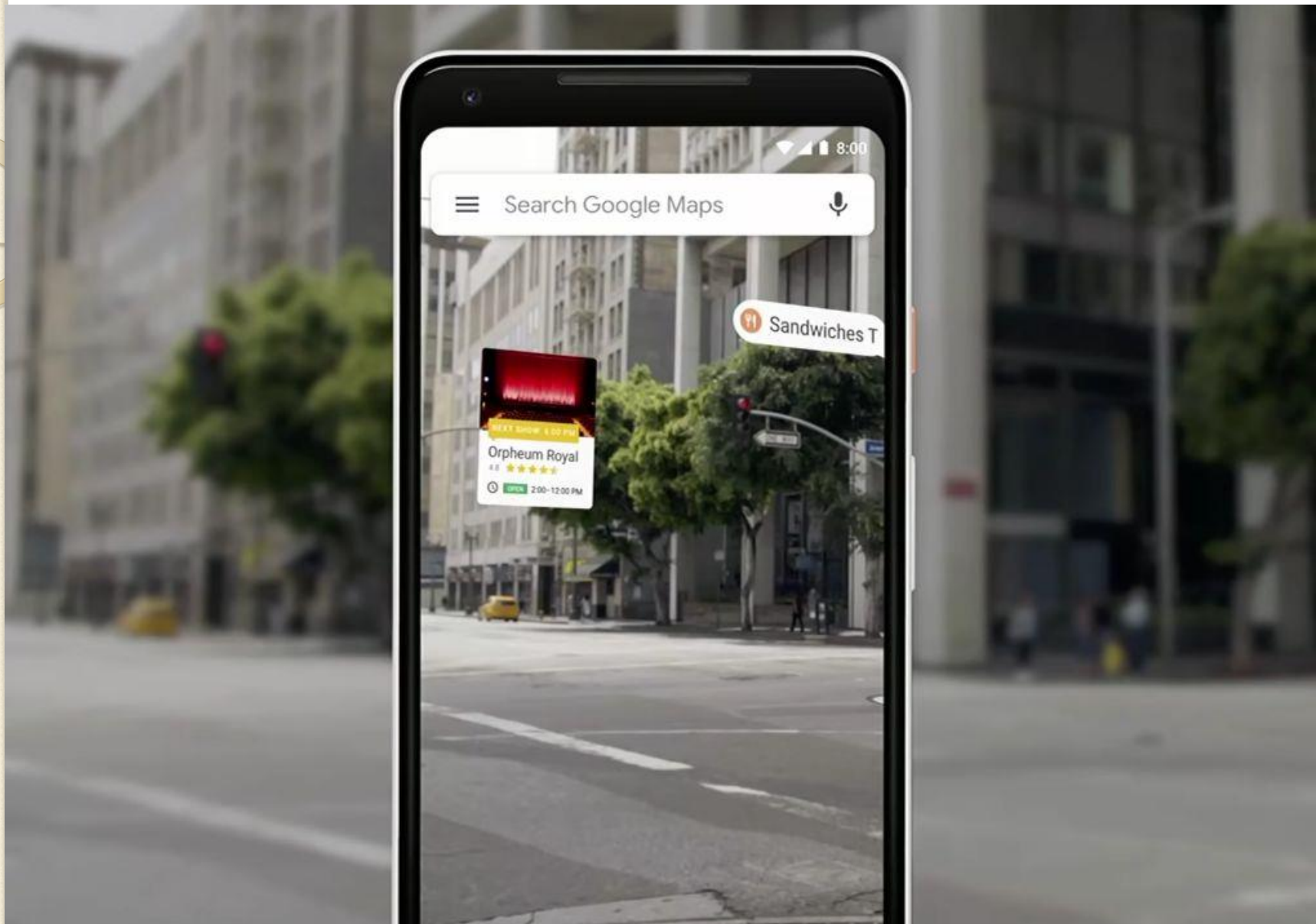


Mapy / AI

- Spersonalizowany system ocen
- Zakładka ze spersonalizowanymi danymi dot. danego miejsca



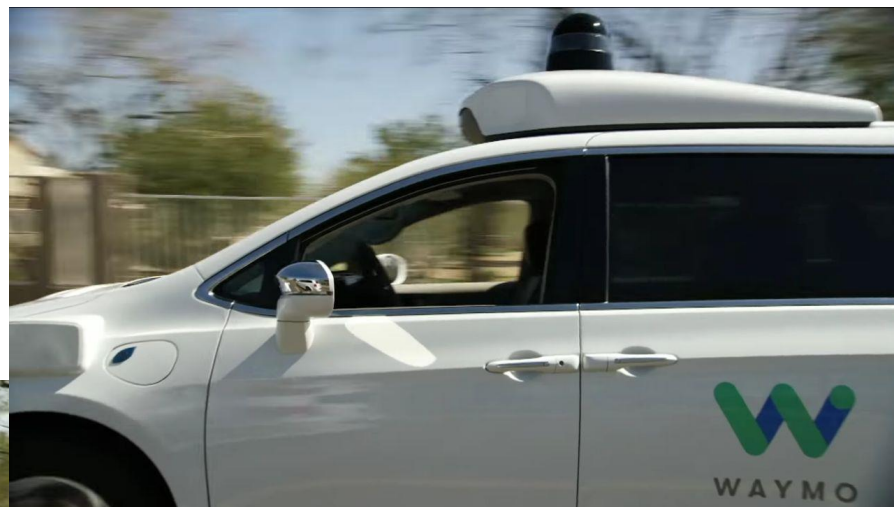
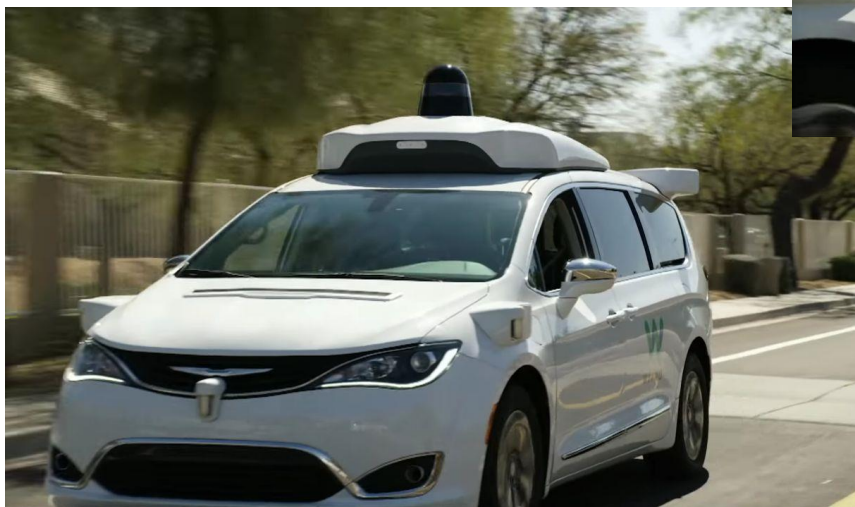




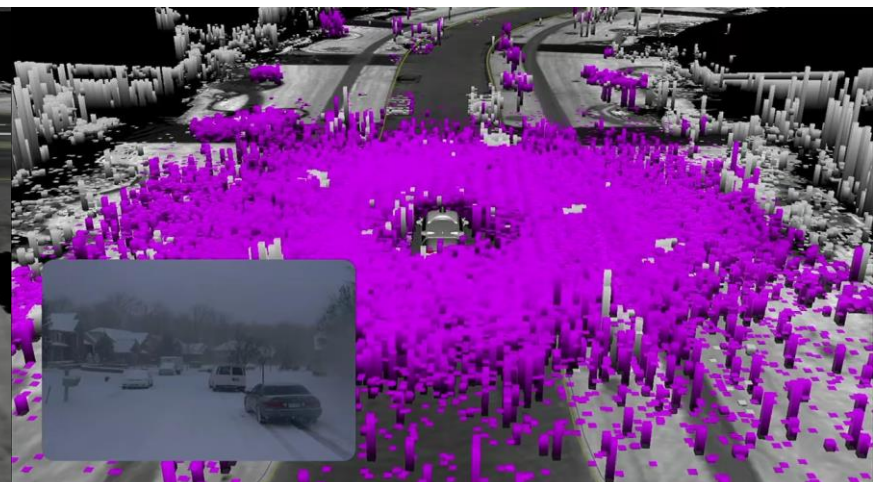
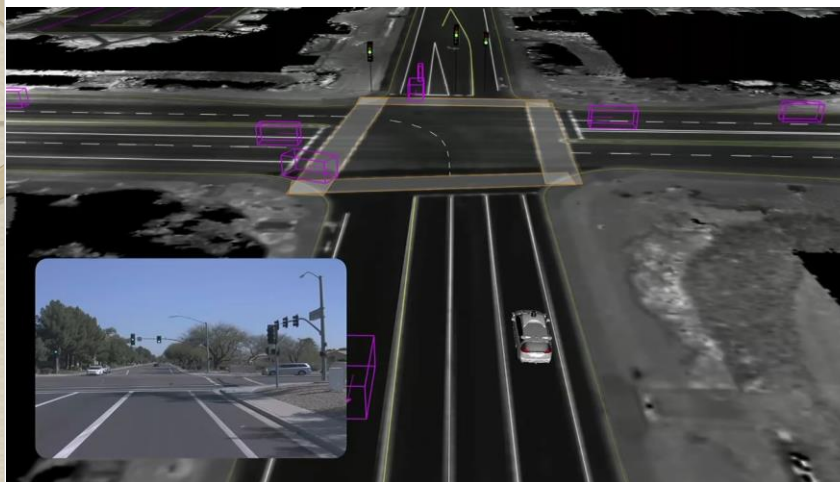
Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)

Waymo

- Autonomiczna flota
- Budowanie
- lepszego kierowcy



Google I/O 2018 – wykorzystanie SI (AI)



- Detekcja
- Predykcja
- Decyzja



Światowy Dzień Telekomunikacji i Społeczeństwa Informacyjnego

**Sztuczna Inteligencja ma się nijak
do Waszej prawdziwej uwagi!
Dzięki ;-)**

Jan Chojecki
Piotr Raczyński

jan.chojecki@sep.olsztyn.pl
piotr.raczynski@sep.olsztyn.pl

