

Sztuczna inteligencja

... i jej różne rodzaje



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



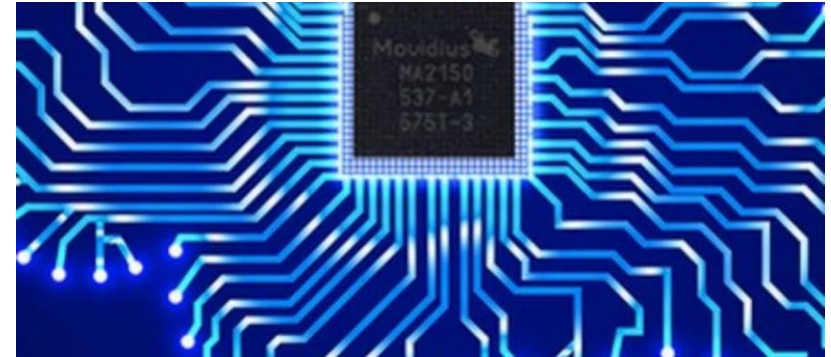
Rzeczpospolita
Polska



MINISTERSTWO
INWESTYCJI
I ROZWOJU

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny





1. Algorytmy oparte o wyszukiwanie w bazie danych podobnych przypadków
2. Systemy wnioskujące/eksperckie
3. Algorytmy ewolucyjne
4. Algorytmy statystyczne
5. Sieci neuronowe *(obecnie najszybciej rozwijające się)*

Systemy wnioskujące/eksperskie

1. To tradycyjne podejście do AI.
2. **Wymaga sformalizowania wiedzy** eksperckiej i przedstawienia jej w formie algorytmu.
3. Wymaga zaangażowania wielu ekspertów i wielu informatyków.

Algorytmy genetyczne/ewolucyjne

„Nie trzeba być dobrym, wystarczy być najlepszym”.

W tym przewrotnym zdaniu tkwi prosta prawda:
nie trzeba być obiektywnie dobrym, wystarczy być najlepszym z tych rozwiązań, które są obecnie w „grze”,
aby zostać wybranym do „następnego etapu”.

Algorytmy genetyczne/ewolucyjne

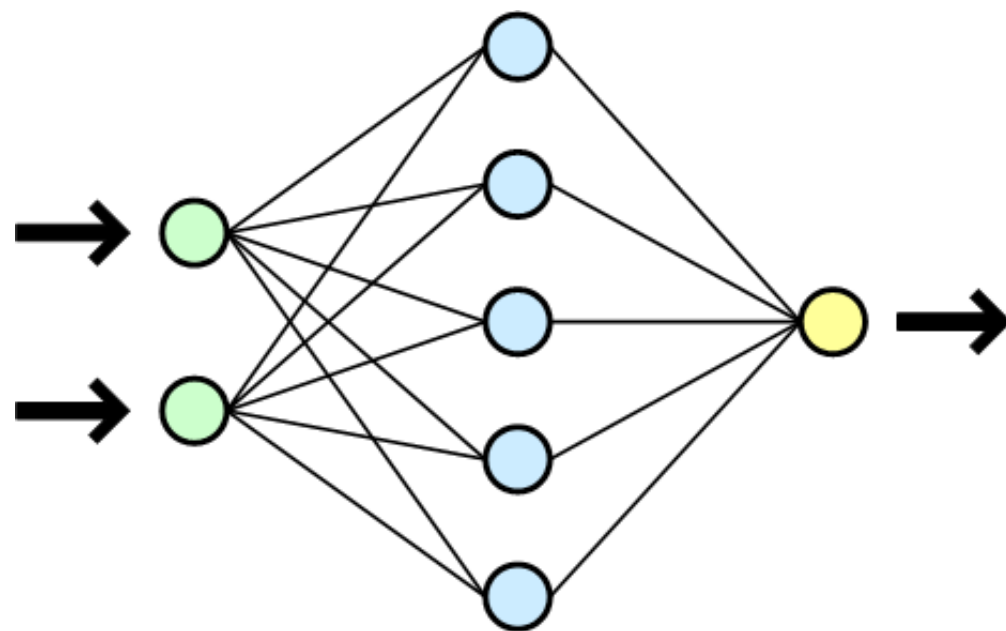
W biologii tym „następnym etapem” jest wydanie na świat potomstwa.

W inżynierii następnym etapem jest wybranie najlepiej działających algorytmów i krzyżowe łączenie części tych algorytmów.

W ten sposób powstaje „potomstwo” algorytmów, których efektywność działania jest sprawdzana.



Sieci neuronowe



Uproszczony schemat jednokierunkowej sieci neuronowej.
 Poszczególne "kółka" oznaczają sztuczne neurony.
 Źródło: Wikipedia

Mechanizm głębokiego uczenia się maszynowego (deep learning)

Sieć neuronowa to idealny system rozpoznawania wzorców i następane wyzwalania reakcji na pojawienie się takiego wzorca.

Rozpoznawanie litery A przez sieć neuronową

- Pierwsza warstwa sieci rozpoznaje linie.
- Druga warstwa sieci rozpoznaje zbieżność linii.
- Trzecia warstwa na podstawie poprzednich warstw rozpoznaje literę „A”.

W uproszczeniu można przyjąć, że im **więcej sieć ma warstw, tym głębsze zależności może znaleźć w danych wejściowych**. Nie jest to jednak ścisłą zasadą i zależy również od reguł uczenia.

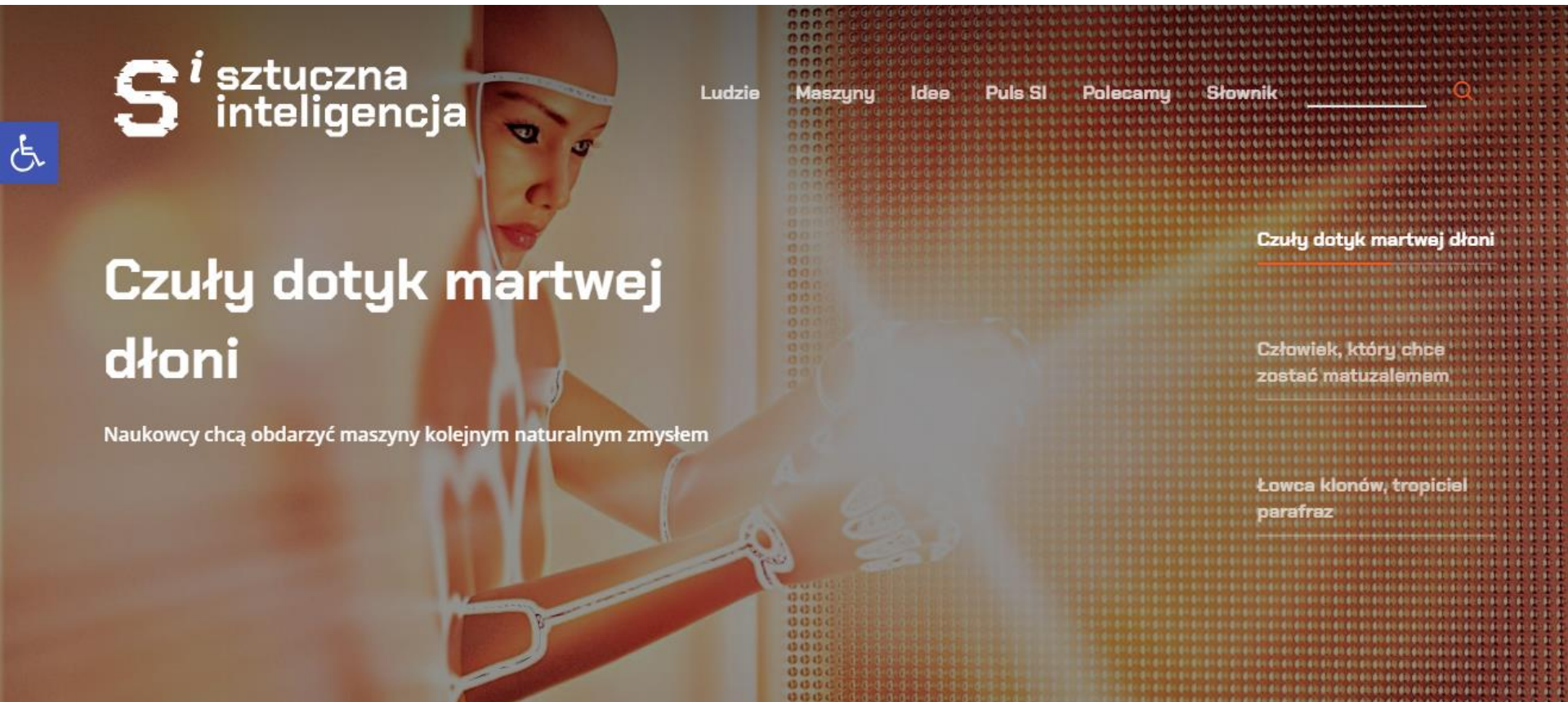
Najprostsze sieci neuronowe podają informacje tylko w jednym kierunku – każdy neuron reaguje na jeden zestaw danych wejściowych tylko raz.

Sieci neuronowe

Bardziej złożone są **sieci rekurencyjne**, co znaczy, że dane wychodzące z którejś z ukrytych warstw są podawane do jednej z poprzednich warstw.

Sprzężenie zwrotne powoduje, że sieć po jakimś czasie osiąga stan równowagi i „decyduje się” na konkretną odpowiedź.

Aby zrozumieć „jak to działa” i „co z tego wynika”
najlepiej posłuchać specjalistów...



Sⁱ sztuczna inteligencja

Ludzie Maszyny Idee Puls SI Polecamy Słownik

Czuły dotyk martwej dłoni

Naukowcy chcą obdarzyć maszyny kolejnym naturalnym zmysłem

Czuły dotyk martwej dłoni

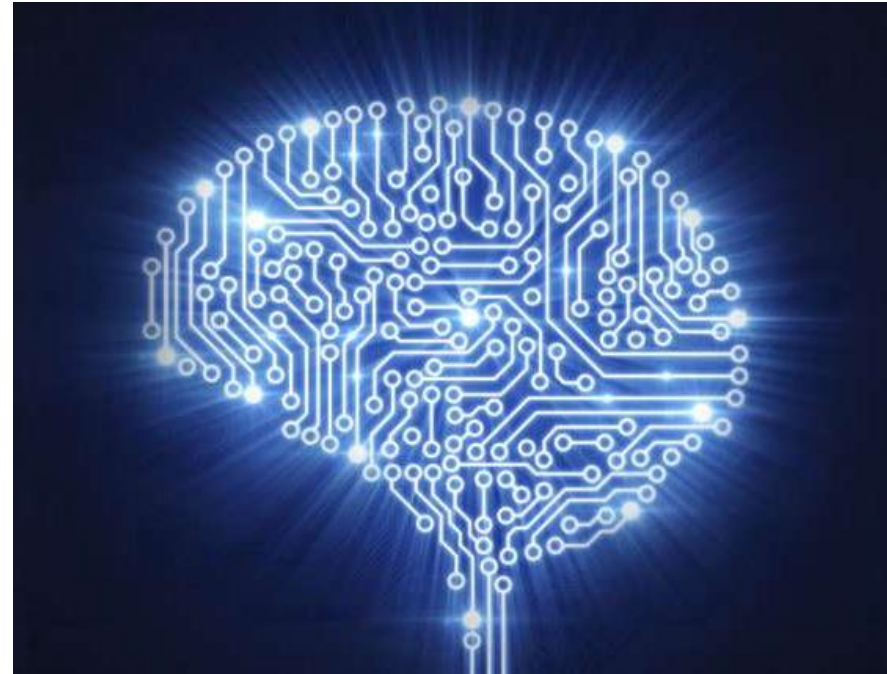
Człowiek, który chce zostać matuzalemem

Łowca klonów, tropiciel parafraz

<https://www.sztucznainteligencja.org.pl/>

Do czego to może służyć?

Sztuczna inteligencja



Przykłady wykorzystania sztucznej inteligencji

- Dobieranie reklam
- Tworzenie nowych leków
- Pomoc lekarzom w dobieraniu najskuteczniejszego planu leczenia.
- Rozpoznawanie obrazów, w tym odczytywanie tekstów (programy OCR)
- Rozpoznawanie mowy i emocji użytkownika
- Autonomiczna jazda

Dobieranie reklam

Klienci, którzy kupili podobnie ja TY tą książkę,
kupili także następujące inne książki...

Taka metoda sprawdza się w automatyzacji obsługi klienta oraz komponentów sklepów internetowych odpowiedzialnych za rekomendowanie klientowi nowych produktów na podstawie analizy jego wcześniejszych wyborów.

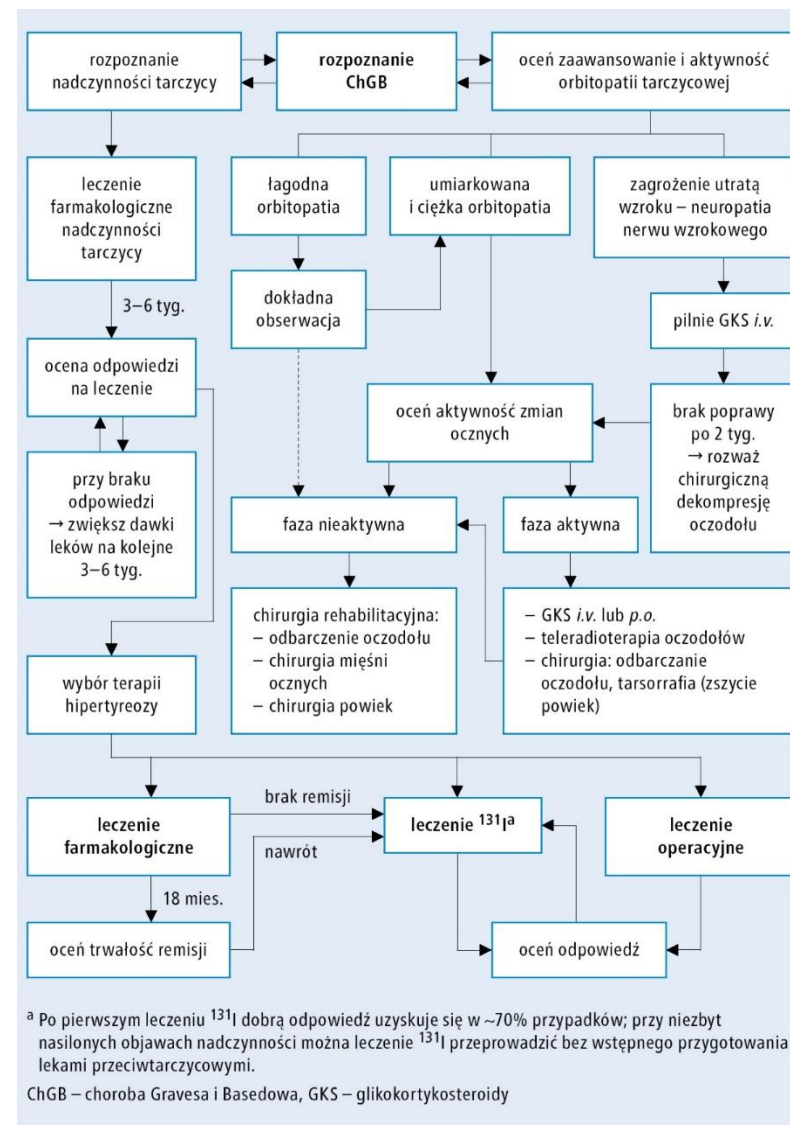
[Algorytmy oparte wyszukiwanie w bazie danych podobnych przypadków]

Tworzenie nowych leków



Nowe leki coraz częściej powstają przy wykorzystaniu **algorytmów ewolucyjnych**.

Pomoc lekarzom w dobieraniu najskuteczniejszego planu leczenia



Rozpoznawanie obrazów, w tym odczytywanie tekstów (programy OCR)

CONVERT SCANNED PDF TO WORD

Extract text from PDF and images (JPG, BMP, TIFF, GIF) and convert into editable Word, Excel and Text output formats

1 STEP - Upload file

Select file...

Max file size 15 mb.

2 STEP - Select language and output format

ENGLISH

Microsoft Word (docx)

3 STEP - Convert

CONVERT

Free OCR –
przykład programu
przetwarzającego
obraz w tekst,
działającego przez
internet.

Use OCR software

without installation on your computer. Recognize text and characters from PDF scanned documents (including multipage files), photographs and digital camera

Convert PDF to Word

Convert text and Images from your scanned PDF document into the editable DOC format. Converted documents look exactly like the original - tables, columns

Free Service

OnlineOCR.net is a free OCR service in a "Guest mode" (without registration) that allows you to convert 15 files per hour (and 15 pages into multipage files). Registration

Rozpoznawanie wzorców

- Rozpoznawanie twarzy (nadzór policyjny)
- Segregowanie zdjęć
- Rozpoznawanie cech charakterystycznych tkanek nowotworowych (diagnostyka medyczna)