

---

**strona\_ocena**

***Wydanie 1.0.0***

**Wiktor**

**10 lis 2025**



---

## Spis treści:

---

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Rozwój sztucznej inteligencji – Wprowadzenie i historia</b> | <b>3</b> |
| 1.1      | Wprowadzenie . . . . .   | 3        |
| 1.2      | Narodziny AI – lata 50. i 60. . . . .                          | 3        |
| 1.3      | Zima sztucznej inteligencji . . . . .                          | 3        |
| 1.4      | Odrodzenie AI i nowoczesne podejścia . . . . .                 | 4        |
| 1.5      | Podsumowanie . . . . .   | 4        |
| <b>2</b> | <b>Rozwój sztucznej inteligencji – Nowoczesne technologie</b>  | <b>5</b> |
| 2.1      | Uczenie maszynowe . . . . .                                    | 5        |
| 2.2      | Sieci neuronowe i głębokie uczenie . . . . .                   | 5        |
| 2.3      | Zastosowania sztucznej inteligencji . . . . .                  | 6        |
| 2.4      | Znaczenie danych . . . . .                                     | 6        |
| <b>3</b> | <b>Rozwój sztucznej inteligencji – Wyzwania i perspektywy</b>  | <b>7</b> |
| 3.1      | Etyka i odpowiedzialność . . . . .                             | 7        |
| 3.2      | Porównanie modeli sztucznej inteligencji . . . . .             | 7        |
| 3.3      | Przyszłość AI . . . . .  | 7        |



Add your content using reStructuredText syntax. See the [reStructuredText](#) documentation for details.



---

## Rozwój sztucznej inteligencji – Wprowadzenie i historia

---

### 1.1 Wprowadzenie

Sztuczna inteligencja (AI, ang. *Artificial Intelligence*) jest jedną z najbardziej przełomowych dziedzin współczesnej nauki i techniki. Jej rozwój wpłynął na niemal każdą sferę życia — od przemysłu, przez medycynę, aż po rozrywkę. AI to nie tylko maszyny uczące się i sieci neuronowe, ale także filozofia próbująca odpowiedzieć na pytanie: czy maszyna może myśleć?

Pierwsze koncepcje sztucznej inteligencji pojawiły się już w pierwszej połowie XX wieku. Alan Turing w 1950 roku opublikował artykuł „Computing Machinery and Intelligence”, w którym zaproponował słynny **test Turinga** — eksperyment mający ocenić, czy maszyna potrafi naśladować ludzkie zachowania na tyle skutecznie, by człowiek nie był w stanie jej odróżnić.

### 1.2 Narodziny AI – lata 50. i 60.

Lata pięćdziesiąte XX wieku uznaje się za narodziny sztucznej inteligencji jako samodzielnej dziedziny naukowej. W 1956 roku podczas konferencji w Dartmouth College John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester i Claude Shannon użyli po raz pierwszy terminu „artificial intelligence”. Od tego momentu rozpoczęła się era eksperymentów z programami potrafiącymi rozwiązywać problemy logiczne czy grać w szachy.

Wczesne programy, takie jak *Logic Theorist* stworzony przez Newella i Simona, potrafiły dowodzić twierdzenia matematyczne z „Principia Mathematica” Whiteheada i Russella. Był to moment, w którym naukowcy zaczęli wierzyć, że pełne zrozumienie i odwzorowanie ludzkiego rozumowania jest tylko kwestią czasu.

### 1.3 Zima sztucznej inteligencji

Entuzjazm lat 50. i 60. szybko został jednak ostudzony przez problemy techniczne i ograniczenia ówczesnych komputerów. Złożone zadania wymagały mocy obliczeniowej i pamięci, które były wówczas niedostępne. W latach 70. i 80. nadszedł okres zwany **zimą AI** (*AI Winter*), charakteryzujący się spadkiem finansowania i zainteresowania badaniami nad sztuczną inteligencją.

Jednocześnie w tym czasie rozwijała się logika rozmyta (*fuzzy logic*), systemy ekspertowe oraz pierwsze algorytmy uczenia się oparte na regułach. To właśnie wtedy narodziły się fundamenty współczesnego uczenia maszynowego.

## 1.4 Odrodzenie AI i nowoczesne podejścia

Wraz z rozwojem mocy obliczeniowej komputerów w latach 90. i 2000. AI zaczęła ponownie zyskiwać popularność. W 1997 roku świat obiegła wiadomość o zwycięstwie komputera **Deep Blue** firmy IBM nad mistrzem świata w szachach, Garrym Kasparowem. Był to symboliczny moment, który pokazał potencjał komputerów do rozwiązywania złożonych problemów.

W kolejnych latach rozwój internetu, rosnąca ilość danych i nowe algorytmy doprowadziły do gwałtownego rozwoju *machine learning* oraz *deep learning*. Powstały systemy potrafiące rozpoznawać obrazy, mowę czy tłumaczyć tekst w czasie rzeczywistym.

## 1.5 Podsumowanie

Historia sztucznej inteligencji to historia cyklicznych wzlotów i upadków, rozczarowań i przełomów. Zrozumienie tej drogi pozwala lepiej pojąć, dlaczego współczesne systemy AI są tak potężne, a zarazem dlaczego wciąż pozostają ograniczone w porównaniu z ludzkim umysłem.



---

# Rozwój sztucznej inteligencji – Nowoczesne technologie

---

## 2.1 Uczenie maszynowe

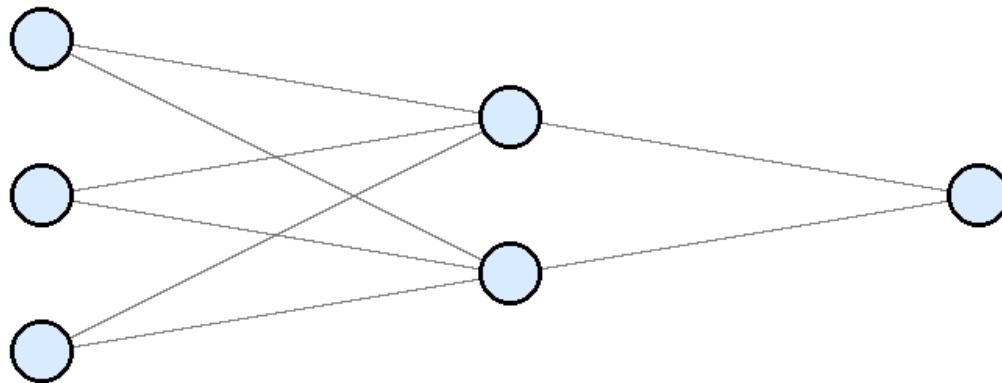
Uczenie maszynowe (ang. *machine learning*) to poddziedzina sztucznej inteligencji, której celem jest tworzenie systemów zdolnych do nauki na podstawie danych. W przeciwieństwie do tradycyjnych algorytmów, które działają według sztywno zapisanych reguł, algorytmy ML potrafią samodzielnie dostosowywać swoje działanie, aby poprawiać wyniki.

Współcześnie uczenie maszynowe dzieli się na trzy główne kategorie:

- **Uczenie nadzorowane**
- **Uczenie nienadzorowane**
- **Uczenie ze wzmocnieniem**

## 2.2 Sieci neuronowe i głębokie uczenie

Sercem współczesnej AI są **sztuczne sieci neuronowe** inspirowane działaniem ludzkiego mózgu. Składają się z warstw „neuronów” – prostych jednostek obliczeniowych łączących dane wejściowe z wyjściem za pomocą wag i funkcji aktywacji.



(Rys. 1. Schemat typowej sieci neuronowej z warstwami wejściową, ukrytą i wyjściową.)

## 2.3 Zastosowania sztucznej inteligencji

AI wykorzystywana jest w medycynie, transporcie, finansach, edukacji i rozrywce. Przetwarzanie języka naturalnego pozwala tworzyć systemy dialogowe, które potrafią komunikować się z ludźmi niemal naturalnie.

## 2.4 Znaczenie danych

AI opiera się na danych – to one stanowią „paliwo” dla procesów uczenia. Modele uczone na błędnych danych mogą prowadzić do niepożądanych wyników. Dlatego zarządzanie danymi i ich jakość są kluczowe.

---

## Rozwój sztucznej inteligencji – Wyzwania i perspektywy

---

### 3.1 Etyka i odpowiedzialność

Jednym z najważniejszych problemów związanych z rozwojem AI jest kwestia **etyki** i odpowiedzialności za decyzje podejmowane przez algorytmy. Gdy system decyduje o przyznaniu kredytu, diagnozie choroby czy ocenie kandydata do pracy, pojawia się pytanie: kto ponosi odpowiedzialność za błędy?

### 3.2 Porównanie modeli sztucznej inteligencji

| Aspekt            | Klasyczne systemy AI             | Deep Learning                    |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Podejście         | Reguły i logika ekspercka        | Sieci neuronowe uczone na danych |
| Wymagane dane     | Niewielkie, często symboliczne   | Ogromne zbiory danych            |
| Interpretowalność | Wysoka                           | Niska („czarna skrzynka”)        |
| Zastosowania      | Systemy ekspertowe, gry logiczne | Wizja komputerowa, NLP, robotyka |

### 3.3 Przyszłość AI

Przyszłość AI wiąże się z rozwojem AGI – systemów zdolnych do rozwiązywania problemów w sposób uniwersalny. Wyzwania etyczne, ekonomiczne i technologiczne będą miały kluczowe znaczenie dla bezpiecznego wdrożenia tej technologii.