## Metody i techniki sztucznej inteligencji wykorzystywane w projektach R&D

**Sztuczna inteligencja znajduje powszechne zastosowanie w projektach badawczo-rozwojowych. Wykorzystanie nowoczesnych technologii do tworzenia innowacyjnych rozwiązań pozwala budować konkurencyjność firm, tworzyć nowe trendy i zmieniać oblicze znanego nam świata. Techniką, która rewolucjonizuje branżę R&D, jest między innymi uczenie maszynowe, umożliwiające inteligentnym systemom podejmowanie decyzji na podstawie rezultatów badań.**

## Najważniejsze metody i techniki sztucznej inteligencji

Systemy oparte na inteligencji obliczeniowej przetwarzają i interpretują dane o różnym charakterze. Mogą to być dane numeryczne, logiczne, binarne, symboliczne czy też niezakodowane obrazy odczytywane prosto z kamery. Systemy przetwarzają te informacje w poszukiwaniu relacji, a dzięki zdolności odtwarzania zachowań zaobserwowanych w ciągach uczących się inteligentne systemy potrafią formułować reguły wnioskowania i generalizować wiedzę, umożliwiając tym samym klasyfikowanie obiektów do jednej z zaobserwowanych wcześniej kategorii.

Popularne metody sztucznej inteligencji stanowią między innymi robotyka, systemy ekspertowe oraz heurystyki i strategie poszukiwań. Głównym zadaniem sztucznej inteligencji jest naśladowanie funkcji umysłu i ludzkich zmysłów. Tworzone modele i programy symulują zachowania inteligentne takie jak rozumowanie logiczne, dowodzenie twierdzeń czy podejmowanie decyzji. W tym celu wykorzystuje się równe techniki sztucznej inteligencji w tym sieci neuronowe, logiki rozmytej, algorytmy ewolucyjne lub zbiory przybliżonych czy zmiennych niepewnych. Jedną z najważniejszych technik sztucznej inteligencji stosowanych w projektach R&D jest uczenie maszynowe.

– *Uczenie maszynowe wykorzystuje algorytmy, które korygują swoje działanie poprzez ekspozycję na dane. Na podstawie przykładowych danych algorytmy budują, a następnie rozwijają model matematyczny, który umożliwia rozpoznawanie wzorców, predykcję wyników oraz podejmowanie decyzji* – tłumaczy Krzysztof Zbroja, ekspert z Centrum Badań i Rozwoju Technologii dla Przemysłu. – *W CBRTP wykorzystujemy uczenie maszynowe w projektach opartych na wizyjnych systemach kontroli jakości, takich jak realizowany przez nas projekt technologii kontroli jakości detali polimerowych wytwarzanych w procesach małoseryjnych i wielokomponentowych. Uczenie maszynowe oraz widzenie komputerowe stosujemy również w projektach R&D związanych z robotyką. Techniki sztucznej inteligencji umożliwiają robotom rozpoznawanie otoczenia, nawigację oraz manipulację obiektami* – wyjaśnia ekspert.

## Rola uczenia maszynowego w projektach R&D

Uczenie maszynowe wykorzystuje się w innowacyjnych projektach technologicznych bazujących na dużej ilości zmiennych danych, których nie da się wprost zalgorytmizować. Inteligentne systemy korzystają z wprowadzonej bazy danych, a następnie poszerzają ją o kolejne informacje zdobywane wraz z doświadczeniem.

– *We wspomnianej wcześniej technologii kontroli jakości detali polimerowych wytwarzanych w procesach małoseryjnych i wielokomponentowych wykorzystujemy systemy wizyjne oparte na sztucznej inteligencji. Celem projektu jest opracowanie technologii automatyzacji procesów o dużej zmienności modeli w czasie, przyczyniającej się do zwiększenia skuteczności kontroli jakości oraz poprawienia wydajności produkcji. W tym celu opracowujemy i testujemy laboratoryjnie algorytmy fuzji i analizy obrazów z kamer oraz dane z profilometrów i danych układów sterowania, co umożliwia wykrycie wszystkich istotnych wad produkowanych detali i ich selekcję w ciągu technologicznym –* wyjaśnia ekspert z CBRTP.

Uczenie maszynowe znajduje powszechne zastosowanie między innymi w robotyce i systemach wizyjnych wykorzystywanych w branży produkcyjnej, logistycznej, medycznej oraz wielu innych. Umiejętność samodzielnego uczenia się pozwala skutecznie rozpoznawać wzorce, prognozować właściwe wyniki oraz optymalizować procesy. Inteligentne systemy bez wątpienia stanowią więc jeden z kluczowych kierunków rozwoju branży R&D.

Kontakt dla mediów:

Małgorzata Knapik-Klata

PR Manager

[m.knapik-klata@commplace.com.pl](mailto:m.knapik-klata@commplace.com.pl)

+ 48 509 986 984