

CZYM JEST UCZENIE MASZYNOWE?

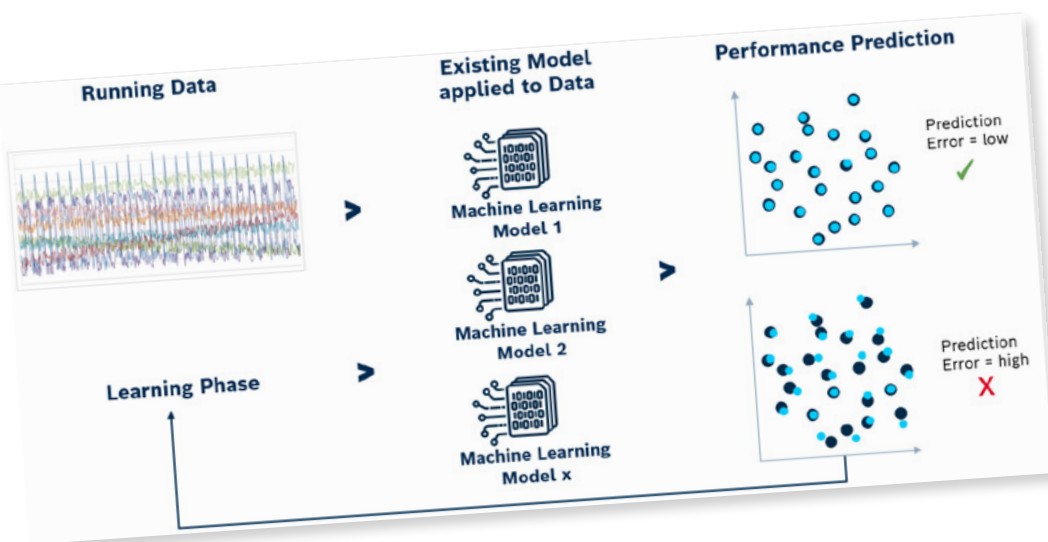
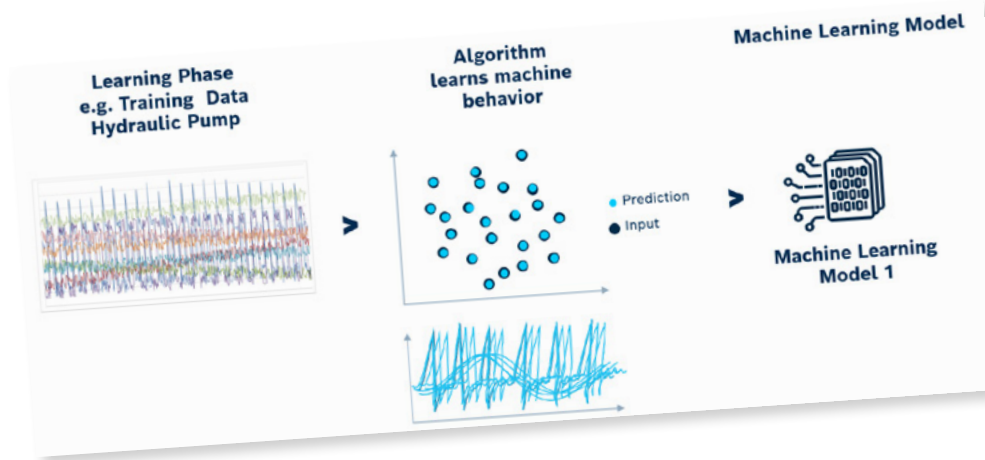
Uczenie maszynowe (Machine Learning) jest metodologią z obszaru sztucznej inteligencji, która polega na rozwiązywaniu problemów w sposób pośredni, na podstawie danych przykładowych, w przeciwieństwie do bezpośredniego rozwiązywania problemów za pomocą wcześniej zaprogramowanych reguł. Dzięki temu możliwe jest rozwiązywanie problemów, które są trudne lub wręcz niemożliwe do opisanego w sposób analityczny. Podstawowym warunkiem stosowania uczenia maszynowego są dane przykładowe.

Rozróżnia się przy tym uczenie nadzorowane i nienadzorowane. Uczenie nadzorowane działa w oparciu o dane referencyjne, które zostały przypisane do wcześniej zdefiniowanych kategorii (np. dobre lub złe). W przypadku uczenia nienadzorowanego nie ma wcześniej zdefiniowanych kategorii, a algorytm uczenia maszynowego automatycznie grupuje dane w podobne klastry.

JAK DZIAŁA UCZENIE MASZYNOWE NA PRZYKŁADZIE PREDYKCYJNEGO UTRZYMANIA RUCHU?

Aby wykrywać anomalne wzorce w danych pomiarowych, które mogą wskazywać na stany awaryjne maszyn podczas ich pracy, stosuje się uczenie nienadzorowane. W trakcie procesu uczenia tworzy się model na podstawie danych przykładowych, który po wprowadzeniu zarejestrowanych danych pomiarowych daje odchylenie od modelu. Dane przykładowe są przekazywane do algorytmu uczenia maszynowego. Tworzony jest zwarty, matematyczny model tych danych. Faza uczenia rozpoczyna się od losowego modelu. Poprzez ciągłe, niewielkie dostosowania parametrów modelu podczas fazy uczenia minimalizowana jest różnica między przewidywaniami modelu a danymi treningowymi.

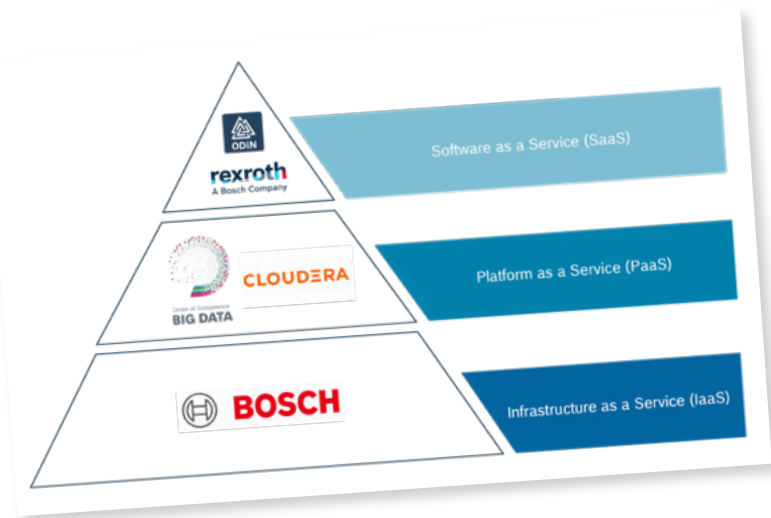
Gdy ostatecznie zostanie znaleziony zestaw parametrów, który daje dobre prognozy i odpowiada rzeczywistemu zachowaniu maszyny, model z odpowiednimi parametrami może zostać zapisany i wdrożony. W fazie produkcyjnej bieżące dane maszyny są porównywane z modelami treningowymi. Jeśli odchylenie od znanych danych referencyjnych jest niewielkie, anomalia zostaje wykluczona, a produkcja trwa dalej.



Jeżeli jednak odchylenie jest duże, oznacza to wystąpienie anomalii, i rozpoczyna się nowa faza uczenia, mająca na celu wygenerowanie modelu dla nowo wykrytych wzorców danych. Dzięki temu wzorec ten będzie mógł być identyfikowany w przyszłości.

JAKIE KORZYŚCI DAJE PREDYKCYJNE UTRZYMANIE RUCHU OPARTE NA UCZENIU MASZYNOWYM?

Uczenie maszynowe pomaga zmniejszyć nakład pracy ręcznej w zastosowaniach predykcyjnego utrzymania ruchu, eliminując konieczność ustalania progów dla poszczególnych sygnałów czujników oraz upraszczając skomplikowane dane wejściowe z czujników do kilku kluczowych metryk opisujących zachowanie maszyn. Dzięki temu operatorzy maszyn mogą szybciej uzyskiwać dostęp do istotnych informacji, wykrywać nietypowe zachowania maszyn i planować niezbędne prace konserwacyjne z wyprzedzeniem.



JAK BOSCH REXROTH WYKORZYSTUJE BIG DATA I UCZENIE MASZYNOWE, ABY ZAOFEROWAĆ ROZWIĄZANIE W ZAKRESIE PREDYKCYJNEGO UTRZYMANIA RUCHU?

Firmy Bosch, Cloudera i Bosch Rexroth współpracują ze sobą, aby oferować klientom kompleksowe rozwiązania w zakresie predykcyjnej konserwacji. Każdy z partnerów koncentruje się przy tym na swoich kluczowych kompetencjach, aby osiągnąć jak największe korzyści. Bosch dostarcza odpowiednią infrastrukturę, która stanowi fundament systemu. Dział IT Bosch zapewnia odpowiednią i bezproblemową pracę serwerów oraz platformy.

Cloudera, jako wiodący dostawca platform Big Data, posiada niezbędną wiedzę, aby udostępnić odpowiednią platformę, która jest obsługiwana przez CoC (Center of Competence). Dzięki temu Bosch Rexroth mógł skupić się na opracowaniu odpowiedniej aplikacji jako usługi dla klienta, która ostatecznie została stworzona w ramach ODIN.

Bosch Rexroth Sp. z o.o.

ul. Jutrzenki 102/104
02-230 Warszawa

+48 22 738 18 00
info@boschrexroth.pl
www.boschrexroth.pl