

MLDR: Interfejs radiowy oparty na uczeniu maszynowym

Streszczenie popularnonaukowe

W najbliższych latach będziemy świadkami pojawienia się wielu nowych aplikacji Internetowych, takich jak np. jak metawszystość (wdrożenie rzeczywistości rozszerzonej i rzeczywistości wirtualnej), holograficzna teleobecność, Internet zmysłów, konsolidacja Internetu rzeczy z autonomicznymi robotami, w pełni zautomatyzowanymi gałęziami przemysłu i zakładami produkcyjnymi, a także inteligentnymi infrastrukturami i środowiskami. Aby spełnić wysokie wymagania komunikacyjne (pod względem przepustowości, opóźnień, niezawodności, dostępności i zużycia energii), sieci bezprzewodowe (a w szczególności ich interfejs radiowy) stają się niezwykle złożone, z mnóstwem zaawansowanych funkcji komunikacyjnych, protokołów i parametrów, które zwykle obejmują ukryte zależności między nimi. Aby poradzić sobie z taką złożonością, wykorzystanie technik sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego (AI/ML) — oraz ogólnie ich zdolności do radzenia sobie ze złożonością — jest niezbędnym czynnikiem zwiększającym wydajność sieci bezprzewodowych nowej generacji.

W tym projekcie naszym celem jest zbudowanie nowego interfejsu radia sterowanego przez AI/ML (MLDR), wolnego od ograniczeń dotychczasowych technik bezprzewodowych. Ten nowy interfejs nauczy się komunikować, wybierając i konfigurując zestaw protokołów komunikacyjnych i funkcjonalności, które lepiej pasują do każdego konkretnego przypadku użycia i scenariusza, spełniając w ten sposób wspomniane wymagania dotyczące wydajności i wydajnie wykorzystując dostępne zasoby radiowe. Innymi słowy, MLDR umożliwi wdrażanie „sieci bezprzewodowych szytych na miarę”. Chociaż propozycja projektu jest przełomowa pod względem ukierunkowania i celów, będziemy postępować zgodnie ze standardowym podejściem badawczym, aby osiągnąć określone cele, tj. przejdziemy od przypadków użycia, koncepcji/specyfikacji i projektu do wdrożenia, oceny i analizy wydajności. W skład konsorcjum wchodzi czterech partnerów, którzy pracują na styku sieci bezprzewodowych i obszarów sztucznej inteligencji/uczenia maszynowego, dysponując uzupełniającą się wiedzą specjalistyczną. Podczas procesu projektowania i oceny MLDR będziemy generować nową wiedzę w postaci nowych pomysłów, teorii, praktycznych rozwiązań, algorytmów ML i przełomowych funkcji komunikacyjnych. Oczekujemy, że wyniki tego projektu pokierują projektowaniem przyszłej komunikacji i sieci bezprzewodowych opartych na sztucznej inteligencji/uczeniu maszynowym, stając się punktem odniesienia do naśladowania i porównywania.