

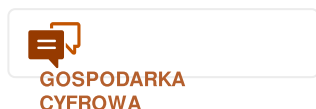
HORIZON
2020

Deploying High Capacity Dense Small Cell Heterogeneous Networks

Wyniki w skrócie

Narzędzia matematyczne i modele oprogramowania pomagają w optymalizacji sieci heterogenicznych

Głównym wyzwaniem, któremu muszą stawić czoła sieci 5G, jest zapewnienie znacznie większej przepustowości i efektywniejszej gospodarki zasobami przy niskich kosztach wdrożenia sieci. Dzięki zbadaniu obiecującej techniki w ramach pewnej unijnej inicjatywy udało się znaleźć na to sposób.



© jamestehart, Shutterstock

Sieci komórkowe 5G i wykraczające poza technologię 5G wykorzystują gwałtowny wzrost ilości danych w telefonach komórkowych i innych urządzeniach. W celu opłacalnego wdrożenia technologii 5G potrzebne jest opracowanie nowej architektury i rozwiązań sieciowych.

Nowa wiedza fachowa w zakresie planowania i zarządzania sieciami

komórkowymi

Jednym z obiecujących rozwiązań są sieci heterogeniczne (HetNets), które łączą w sobie radiostacje bazowe różnego typu, takie jak nadajniki o dużej i małej mocy. Nadajniki o małej mocy zapewniają dużą efektywność kosztową, odciążając

nadajniki o dużej mocy z żądań o przesłanie danych i obsługując węzły komunikacyjne. Jednak aby „wykorzystać potencjał sieci heterogenicznych, konieczne jest podjęcie działań badawczych i rozwojowych w celu optymalizacji i zarządzania ich rozwojem”, mówi Di Yuan, koordynator finansowanego ze środków UE projektu [DECADE](#) . Badania w ramach projektu przeprowadzono dzięki wsparciu programu „Maria Skłodowska-Curie”.

Partnerzy projektu udoskonaliли zarówno teorię, jak i praktykę planowania i optymalizacji sieci heterogenicznych. Opracowali oni nowe modele matematyczne w celu określenia oczekiwanej wydajności sieci oraz algorytmy optymalizacji różnych aspektów sieci heterogenicznych. Dokonano tego w celu scharakteryzowania potencjału sieci heterogenicznych w porównaniu do rozwiązań konwencjonalnych. „Z technicznego punktu widzenia najważniejsze jest to, że optymalizacja sieci heterogenicznych ma wyraźny wpływ na wydajność, a zaawansowana konstrukcja algorytmów optymalizacyjnych jest niezbędna dla praktycznych narzędzi w procesie wdrażania technologii 5G”, zauważa Yuan.

Oprogramowanie planistyczne i optymalizacyjne do wdrażania sieci heterogenicznych

Zespół projektu DECADE przyczynił się do opracowania Ranplan Professional, gotowego do pracy w technologii 5G komercyjnego narzędzia programowego do planowania sieci. „Przybliżyliśmy naukę do rzeczywistych użytkowników końcowych łączności komórkowej”, mówi Yuan. Jest to pierwsze na świecie narzędzie do planowania sieci heterogenicznych zgodne z 5G New Radio – globalną normą mającą na celu ujednolicenie i zwiększenie wydajności bezprzewodowego interfejsu powietrznego 5G. Zaprojektowany z myślą o wykorzystaniu w ekosystemie firm telekomunikacyjnych Ranplan Professional pozwala klientom na precyzyjne i efektywne planowanie, projektowanie i optymalizację nowej generacji wewnętrznych i zewnętrznych sieci komórkowych. Jest to również jedyne narzędzie do planowania sieci 5G zarówno dla środowisk wewnętrznych, jak i środowisk miejskich łączących cechy środowiska wewnętrznego i zewnętrznego.

„Wydajność zaprojektowanej sieci można ocenić przed faktycznym wdrożeniem, co znacznie oszczędza czas podczas planowania nowej sieci”, wyjaśnia Yuan.

„Tradycyjny sposób planowania sieci wymaga dalszej optymalizacji, a wiele parametrów musi zostać ponownie przetestowane po jej wdrożeniu”. Jednak Ranplan Professional umożliwia użytkownikom łatwą modyfikację zaprojektowanej sieci komórkowej – lokalizacji lub parametrów anteny – w celu spełnienia wymagań wydajnościowych.

„Przewidujemy, że Ranplan Professional będzie cieszył się coraz większym zainteresowaniem rynków docelowych, szczególnie operatorów sieci i innych

organizacji, które potrzebują automatycznego sposobu planowania sieci 5G oraz wykraczających poza technologię 5G”, mówi Yuan. Członkom zespołu udało się wdrożyć rozwiązanie Ranplan Professional i jedno z inteligentnych narzędzi do optymalizacji projektowania sieci w centrum Paryża. Optymalizacja sieci w tym gęstym środowisku miejskim została przeprowadzona przy mniejszym nakładzie pracy fizycznej.

„Dzięki wielu publikacjom wysokiej jakości oraz praktycznemu narzędziu programowemu dla sektora przemysłowego 5G projekt DECADE przyczynił się do zdobycia nowej wiedzy na temat optymalizacji sieci heterogenicznych”, podsumowuje Yuan. „Udoskonaliliśmy stan techniki projektowania i wdrażania innowacyjnych rozwiązań sieciowych”.

Słowa kluczowe

[DECADE](#)

[5G](#)

[HetNets](#)

[optymalizacja](#)

[Ranplan Professional](#)

[sieć komórkowa](#)

[sieci heterogeniczne](#)

[sieć 5G](#)

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Splątanie uwięzionych jonów na dystansie przekraczającym 200 metrów

21 Lutego 2023



Inteligentne rozwiązanie przechytrzy cyberprzestępców

20 Lipca 2018





Przekazywanie tantiem twórcom filmów

18 Marca 2022



Przesyłanie informacji kwantowych między Alice i Charlie'em

17 Października 2022



Informacje na temat projektu

DECADE

Identyfikator umowy o grant: 645705

[Strona internetowa projektu](#) 

DOI

[10.3030/645705](https://doi.org/10.3030/645705) 

Projekt został zamknięty

Data podpisania przez KE

5 Listopada 2014

Data rozpoczęcia

1 Sierpnia 2015

Data zakończenia

31 Lipca 2019

Finansowanie w ramach

EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions

Koszt całkowity

€ 634 500,00

Wkład UE

€ 634 500,00

Koordynowany przez

LINKOPINGS UNIVERSITET



Sweden

Ostatnia aktualizacja: 7 Lutego 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/413387-mathematical-tools-and-software-models-help-to-optimise-heterogeneous-networks/pl>

European Union, 2025

