

Wojciech Niewolski
(imię i nazwisko)

STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

„System adaptacji poziomu bezpieczeństwa do potrzeb usług realizowanych w nowych architekturach sieciowych”

W rozprawie przedstawiono ideę i projekt adaptacyjnego systemu bezpieczeństwa przeznaczony dla usług realizowanych w nowych architekturach sieciowych. Opracowany w ramach pracy system AraMIS (Adapted 5G+ MultiCloud Intelligent Security) umożliwia dopasowanie poziomu bezpieczeństwa, zależnie od typu zagrożenia, charakterystyki serwisu, jak i polityki ochrony zdefiniowanej przez właściciela aplikacji. Wspomniana cecha stanowi jeden z głównych wyróżników spośród wielu obecnych rozwiązań, których przeglądu dokonano przed przystąpieniem do realizacji systemu AraMIS. Analiza prac naukowych oraz rozwiązań komercyjnych potwierdziła, że temat zautomatyzowanego systemu adaptacji bezpieczeństwa nie był jak dotąd rozważany.

W celu potwierdzenia zasadności tworzenia systemu AraMIS, w pracy przedstawiono odmienne potrzeby wobec poziomu bezpieczeństwa, jakie muszą być spełnione w różnych sektorach rynku ICT (Information and Communication Technologies). W tym celu opisano możliwe scenariusze realizacji usług rozproszonych, wraz ze schematami ich integracji z sieciami mobilnymi. Dla wymienionych architektur dokonano przeglądu zagrożeń oraz stosowanych obecnie metod do klasyfikacji i oceny ich ryzyka, zgodnie z obowiązującymi standardami. Analiza opisanych powyżej serwisów, wykazała potrzebę zastosowania adaptacyjnego bezpieczeństwa, który nie jest oferowany przez istniejące systemy ochrony.

Następnie w pracy przedstawiono architekturę systemu AraMIS uwzględniającą opis każdego z używanych przez niego elementów. W pracy ujęto wyniki skuteczności detekcji i klasyfikacji komponentów systemu AraMIS, wraz z analizą porównawczą innych metod i algorytmów ochrony bezpieczeństwa. Zawarto także wnioski z procesu optymalizacji metod detekcji, zarówno pod kątem skuteczności jak i optymalizacji zużycia zasobów, które potwierdziły poprawność opracowanych metod i dowiodły słuszności tez pracy.

Dodatkowo w pracy przedstawiono metody do usprawnienia procesu orkiestracji w środowiskach brzegowych, w szczególności związane z realizacją procesu bezpieczeństwa. Zaprezentowano analizę możliwości istniejących interpreterów polityki bezpieczeństwa, w porównaniu do autorskiej propozycji zapisu polityki, za pomocą grafów logicznych i oprogramowania NodeRED. Wspomniany komponent został wdrożony w firmie Orange. W pracy zawarto także opis opracowanego rozwiązania MEC Enabler, które służy do zwiększenia ochrony w warstwie sieci oraz metodę jego integracji z systemem AraMIS.

Słowa kluczowe: adaptacyjne bezpieczeństwo, system zautomatyzowanej ochrony, detekcja, klasyfikacja, 5G MEC

Wojciech Niewolski
(podpis doktoranta)