

Naučnoistraživački seminar 1.2

Student:

Amina Tanković, magistar elektrotehnike - diplomirani inženjer elektrotehnike

Akademski savjetnik:

Doc. dr. Enio Kaljić

**“Analiza performansi ETSI GS QKD 014 protokola u 5G/6G mrežama”
(eng. “Performance analysis of ETSI GS QKD 014 protocol in 5G/6G networks”)**

SAŽETAK/ABSTRACT

Bosanski jezik:

Razvoj mobilnih mreža potaknut uvođenjem 5G/6G tehnologija donio je složenije sigurnosne izazove za krajnje korisnike. Određeni servisi u ovakvim unaprijeđenim mrežama zahtijevaju najviši nivo performansi i sigurnosti, jer svaka ranjivost može dovesti do kritičnih posljedica. Jedno obećavajuće rješenje koje bi moglo ispuniti ove zahtjeve je kvantna distribucija ključeva (engl. Quantum Key Distribution - QKD), koja koristi principe kvantne fizike kako bi obezbijedila informacijsko-teorijski sigurne ključeve. U ovom radu, prezentujemo implementaciju jedne verzije protokola za isporuku ključeva koja je predstavljena u ETSI GS QKD 014 standardu i procjenjujemo njene performanse. Nakon implementacije predlažemo model ključnih metrika, izveden empirijski korištenjem regresijske analize eksperimentalnih rezultata, kako bi potvrdili efikasnost i performanse QKD protokola za isporuku ključeva. Nadalje, vršimo sveobuhvatnu analizu potencijalnih slučajeva upotrebe ovog protokola u 5G/6G mrežama, pokazujući njegovu efikasnost u jačanju sigurnosti.

Engleski jezik:

The advancement of mobile networks driven by the introduction of 5G/6G technologies has brought more complex security challenges for end-users. Certain services within these advanced networks demand the highest level of performance and security, as any vulnerabilities could lead to critical repercussions. One promising solution to address these concerns is Quantum Key Distribution (QKD), which leverages the principles of quantum physics to offer information-theoretically secure keys. In this study, we present the implementation of a version of the key delivery protocol outlined in the ETSI GS QKD 014 standard and evaluate its performance. Following the implementation, we propose an empirically derived model of key metrics based on regression analysis of experimental results to validate the efficiency and performance of the QKD key delivery protocol. Furthermore, we conduct a comprehensive analysis of potential use cases for this protocol in the context of 5G/6G networks, showcasing its effectiveness in enhancing security.