

## Szolgáltatásminőség javítása hibatűrő útválasztás és gépi tanulás segítségével

Vass Balázs

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Matematika és Informatika Kar, Magyar Matematika és Informatika Intézet, és Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Távközlési és Mesterséges Intelligencia Tanszék

balazs.vass@ubbcluj.ro

Napjainkra az internet kulcsfontosságú infrastruktúrává vált, mivel az olyan kritikus szolgáltatások, mint például a távsebészet és az autonóm vezetés, egyre inkább a távközlésre támaszkodnak. E kihívások kezelése érdekében megbízható és alacsony késleltetésű kommunikációs csatornák kiépítésére van szükség. A megbízható internet megteremtése megköveteli az eszközhibák és a nagy kiterjedésű regionális katasztrófák elleni védelmet. Az általam elnyert, 2024 szeptemberétől két évig futó, az MSCA által finanszírozott QoSeRM projekt célja az internet megbízhatóságának növelése azáltal, hogy javítja a végpontok közötti elérhetőséget, amely egy kritikus szolgáltatásminőségi mutató (Quality of Service, QoS). A projekt idősor-előrejelzési technikákat és jól skálázódó hibatűrő útvonal-választási algoritmusokat kombinál annak érdekében, hogy hatékonyan használja ki a gerinchálózatban egyébként kihasználatlanul maradó sáv szélességeket. A projekt egy célja, hogy a merőben eltérő filozófiájú mesterséges intelligencia és kombinatorikus optimalizálás integrálásával ötvözze e két terület erősségeit.



Co-funded by the  
European Union

## Quality of Service enhancement with Resilient routing and Machine learning

Balázs Vass

Faculty of Mathematics and Computer Science, Babeş-Bolyai University, Cluj Napoca, Romania  
Department of Telecommunications and Artificial Intelligence (TMIT), Faculty of Electrical Engineering and Informatics (VIK), Budapest University of Technology and Economics (BME), Budapest, Hungary

balazs.vass@ubbcluj.ro

The internet is critical as mission-critical services like telesurgery and autonomous driving increasingly rely on telecommunications. Addressing these challenges requires the establishment of ultra-reliable and low-latency communication channels. Creating a dependable internet necessitates protection against equipment failures and large-scale regional disasters. The MSCA-funded QoSeRM project aims to enhance end-to-end availability, a crucial Quality of Service metric, to improve the reliability of the internet. It combines advanced time series prediction techniques with resilient routing algorithms to effectively utilise spare link capacities and redundant data. The project aims to leverage the strengths of both fields, despite their differing philosophies, by integrating artificial intelligence and combinatorial optimisation.

## Hivatkozások

- [1] QoSeRM project fact sheet: <https://cordis.europa.eu/project/id/101155116/en>
- [2] E. Bérczi-Kovács, P. Gyimesi, B. Vass and J. Tapolcai, "Efficient Algorithm for Region-Disjoint Survivable Routing in Backbone Networks," IEEE INFOCOM 2024 - IEEE Conference on Computer Communications, Vancouver, BC, Canada, 2024, pp. 951-960
- [3] F. Mogyorósi, A. Pašić, R. Cziva, P. Revisnyei, Z. Kenesi, and J. Tapolcai, "Adaptive protection of scientific backbone networks using machine learning," IEEE Transactions on Network and Service Management, pp. 1–12, 2021.