



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

SAJTÓKÖZLEMÉNY

A jövő számítógépét és kvantuminternetét fejlesztik a Műegyetemen az informatikai biztonság növelése érdekében

Budapest, 2021. május 13. – Megkezdték a munkát a **Kvantuminformatika Nemzeti Laboratórium BME-s kutatócsoportjai**. A BME is részt vesz a kvantuminformatikán alapuló páneurópai infrastruktúra-hálózat létrehozásában, ezen belül kvantuminternetes hálózat épül ki a BME és a Wigner Fizikai Kutatóközpont között és európai kvantumszámítógépek fejlesztésén is dolgoznak a szakemberek, olvasható a Műegyetem honlapján (bme.hu) közzölt összeállításban.

A kvantumtechnológia európai szintű jelentőségét jelzi, hogy az EU előbb a Horizont 2020 keretprogramban elindította, majd a 2027-ig tartó Horizont Európa keretében folytatja a Quantum Technologies Flagship nevű zászlóshajó projektet. E területhez való aktív kapcsolódásra is lehetőséget nyújt a BME részvételével, az Innovációs és Technológiai Minisztérium és a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával 2020 őszén megalapított **Kvantuminformatika Nemzeti Laboratórium**. A konzorcium vezetője az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat Wigner Fizikai Kutatóközpontja (Wigner FK), a szakmai munkában részt vesz a BME két kara, a Villamosmérnöki és Informatikai Kar (VIK) és a BME Természettudományi Kar (TTK), valamint közreműködik az ELTE Informatikai Kara és az ELTE Természettudományi Kara. A kezdeményezés **szakmai vezetője Imre Sándor, egyetemi tanár, a BME VIK** oktató-kutatója. A konzorcium 5 éves stratégiai programot állított fel.

Az információs technológia rohamléptékű fejlődése miatt a kommunikáció alapjául szolgáló információ feldolgozását, tárolását és továbbítását végző fizikai rendszerekben hatékonyabb, gyorsabb, pontosabb, érzékenyebb és biztonságosabb módszerek kifejlesztésére törekednek a műegyetemi kutatók, amelyhez a kvantumtechnológia jelenségeit használják fel. A BME szakemberei a kommunikációban, a számítás- és információs technológiákban, a mérés technológiákban, sőt még az orvosi diagnosztika terén is ugrásszerű fejlődésre számítanak a közeljövőben a speciális kvantumfizikai jelenségek vizsgálatának eredményeként. A Műegyetemen felhalmozott szakértelem felhasználható lesz többek között egy tervezetten a 2020-as évek végére megvalósuló **európai kvantum-internethálózat** kiépítéséhez, a hálózathoz való csatlakozáshoz, amely megteremtheti az elvi alapon biztonságos kommunikációhoz szükséges kvantum csatornát az állam és a gazdaság szereplői számára. A kvantumkommunikációs hálózatok lehetővé teszik a biztonsági szint növelését a jelenleg is alkalmazott titkosítási eljárásokban, amelyekkel a különböző kommunikációs vonalakat védik; továbbá a jövőben alkalmasak lehetnek egymástól távol lévő kvantumszámítógépek összekapcsolására is. Ennek egyik első lépéseként szerepel a kutatók tervei között egy budapesti, a BME és a Wigner FK között kiépítendő kvantumhálózat megvalósítása is, amely a jövő kvantuminternetének lehet az előfutára. A rendszert a szakemberek a jövőben határon átnyúló hálózattá szeretnék bővíteni Szlovákia (Pozsony), Ausztria (Bécs), Horvátország és Románia részvételével, a gyakorlatban is megvalósítva a biztonságos, nagy hatótávolságú kvantumkommunikációs összeköttetést.

„A jelentős kormányzati támogatással létrejött Kvantuminformatika Nemzeti Laboratórium keretében kvantumkommunikációval és kvantumszámítógépekkel egyaránt foglalkozunk. Terveink között szerepel olyan eljárások kidolgozása, amely alkalmas a nemzetközi piacon elérhető, felhőn keresztül programozható kvantumszámítógép-prototípusok minősítésére. Kutatásainkban a gyakorlati megvalósítás kiemelt figyelmet kap: szakembereink egyebek mellett fotonokon, atomokon és mesterséges atomokon alapuló hardver-komponensek (kvantum memóriaelemek, szenzorikai eszközök) kifejlesztésére is koncentrálnak kvantuminformatikai műveletekhez” – osztották meg a bme.hu-val a várható eredményekről a szakemberek, **Imre Sándor**, a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar tanszékvezető egyetemi tanára, **Bacsárdi László**, a BME VIK Mobil Kommunikáció és Kvantumtechnológiák Laboratórium vezetője, egyetemi docens, valamint **Zaránd Gergely**, a BME Természettudományi Kar Fizikai Intézetének igazgatója, egyetemi tanár.



A Kvantuminformatika Nemzeti Laboratóriumban résztvevő két műegyetemi kar alap- és mesterképzési kínálatában már most is megtalálhatóak olyan kurzusok, amelyeken a kvantuminformatika és a kvantumfizika matematikai alapjaival, biztonsági megoldásokkal, a kiberbiztonságban alkalmazható hatékony algoritmusokkal, a kvantumkommunikáció mérnöki megközelítésével ismertetik meg a hallgatókat. A műegyetemi oktatók célja, hogy a BME képzési kínálatába a Kvantuminformatika Nemzeti Laboratóriumban elért eredményeket is beépítsék.

A 2020-ban létrejött Nemzeti Laboratóriumok közül a BME három olyan kutatói közösség munkájában is részt vesz, ahol intelligens technológiák fejlesztését megalapozó kutatásokat végeznek. A Műegyetem a Kvantuminformatikai mellett az [Autonóm Rendszerek Nemzeti Laboratórium](#), valamint a [Mesterséges Intelligencia Nemzeti Laboratórium](#) feladataiban is közreműködik.

További részletek és képek a bme.hu cikkében:

[A BME is aktív részese lehet a „második kvantumforradalom” gyakorlati megvalósításának](#)

További információ:

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Rektori Kabinet, Kommunikációs, PR és Marketing Csoport
1111 Budapest, Műegyetem rakpart 3., "K" épület, I. emelet 14./E.
Tel.: +36-1-463-2250; +36-30-458-7240, e-mail: kommunikacio@bme.hu