

NÚKIB




Národní úřad
pro kybernetickou
a informační
bezpečnost

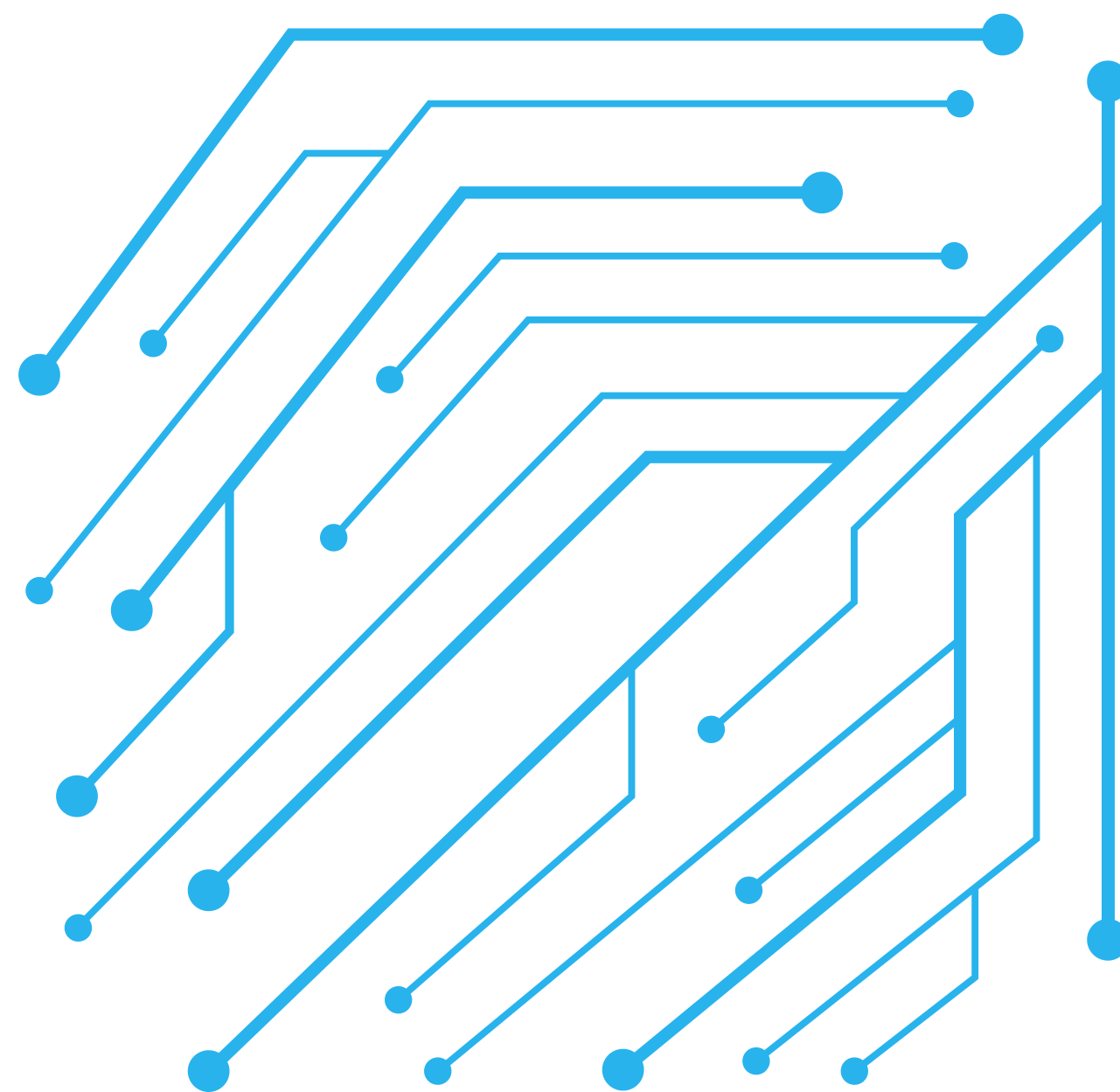
Aktuality ve výzkumu a vývoji v kybernetické bezpečnosti

08/2024


SRPEN

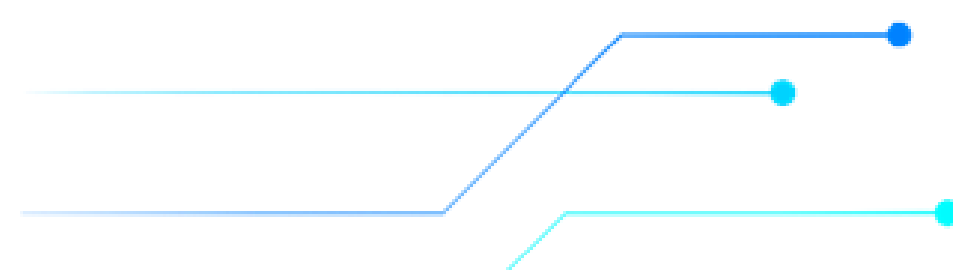
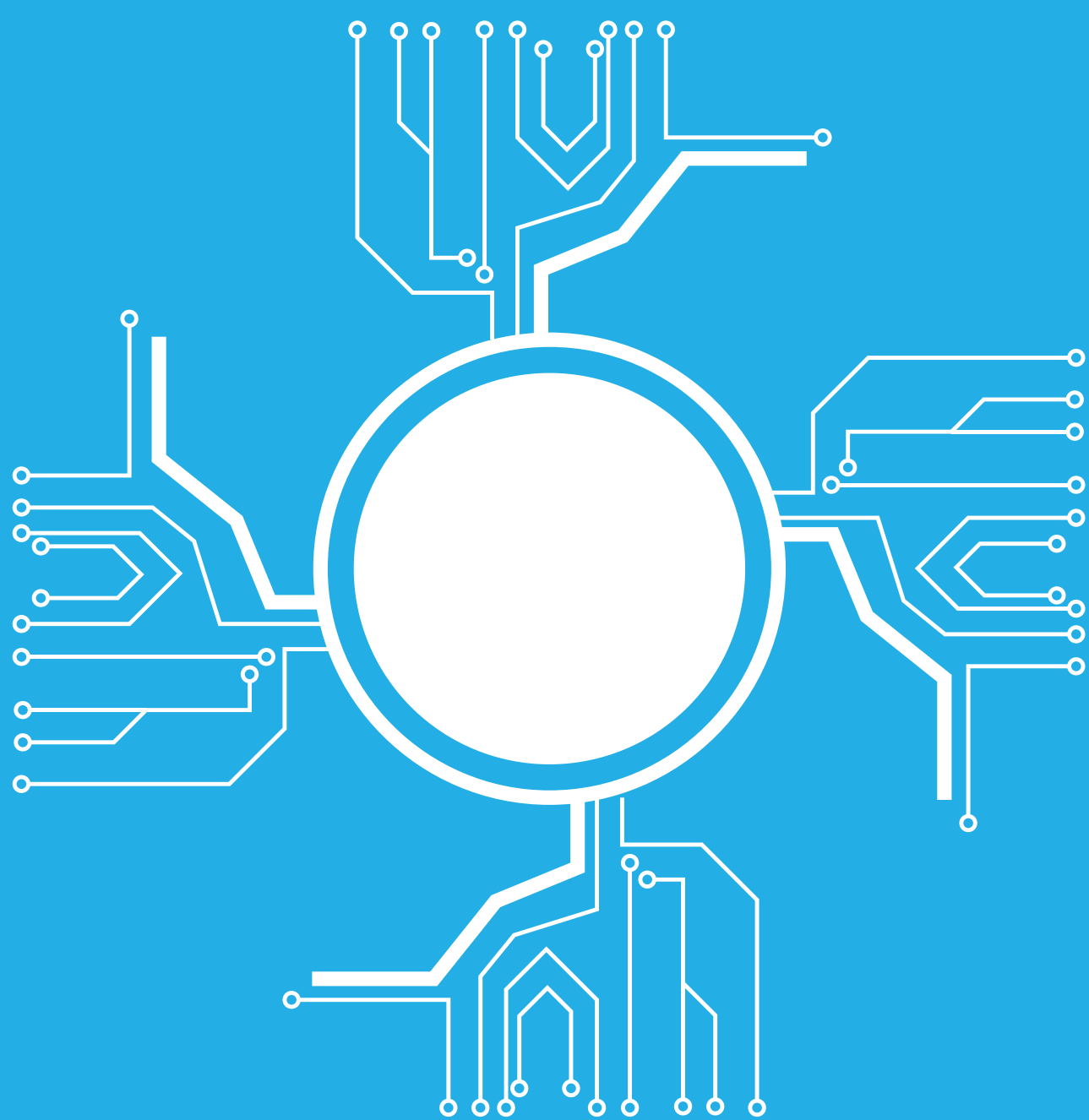
Projekt CYSSDE plánuje finančně podpořit penetrační testy v EU

Cílem projektu Cybersecurity Deployment Preparedness Support (CYSSDE) je poskytovat finanční podporu třetím stranám za účelem provádění penetračního testování a hodnocení zranitelností se zaměřením na kritickou infrastrukturu a střední a malé podniky. Projekt s rozpočtem 4 miliony EUR má přispět k budování kybernetické odolnosti Evropské unie a zajištění souladu s požadavky aktuální EU legislativy. Konsorcium plánuje vybrat dvacet poskytovatelů pentest služeb k provedení až 230 penetračních testů napříč EU s prvními výzvami již v říjnu 2024. Plánována je úzká spolupráce s Evropským kompetenčním centrem a sítí Národních koordinačních center. 




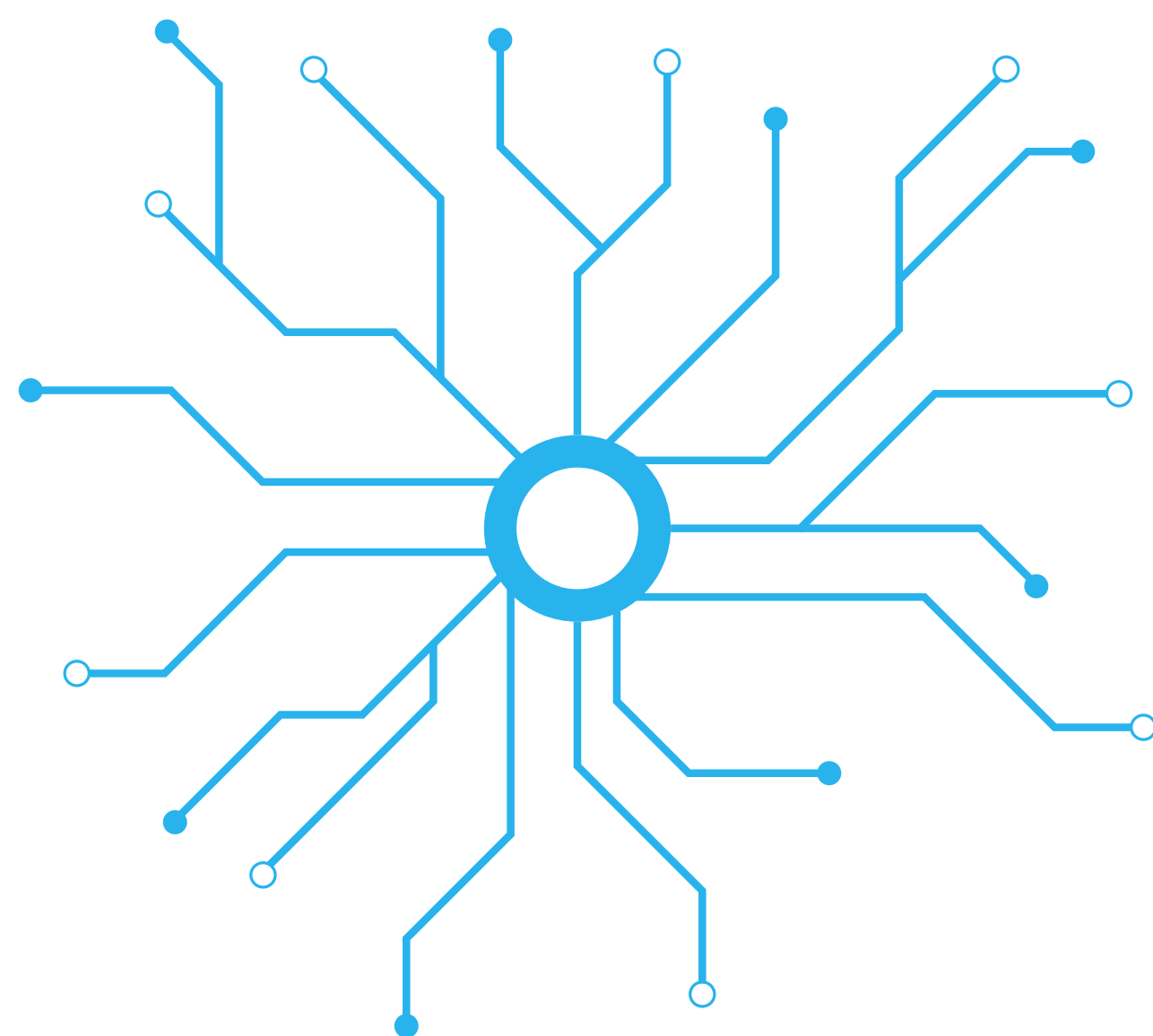
Quantum Day 2024 naznačil směřování českých kvantových technologií

Řečníci na Quantum Day 2024 v Praze popsali směr, kterým by se měl vývoj v oblasti kvantových technologií ubírat. Zmínili především podporu mezinárodní spolupráce, integrace do evropských projektů a také zajištění takových podmínek, aby v Česku zůstávali experti v oboru, o které probíhá značný konkurenční boj. Zdůraznili aktuální projekty v této oblasti a doporučili také výraznější propojování vývoje AI s kvantovými počítači a rizikovosti těchto technologií pro stávající šifrovací algoritmy. Závěrem byli vyhlášeny tři vítězné týmy soutěže International Quantum Hackathon. 




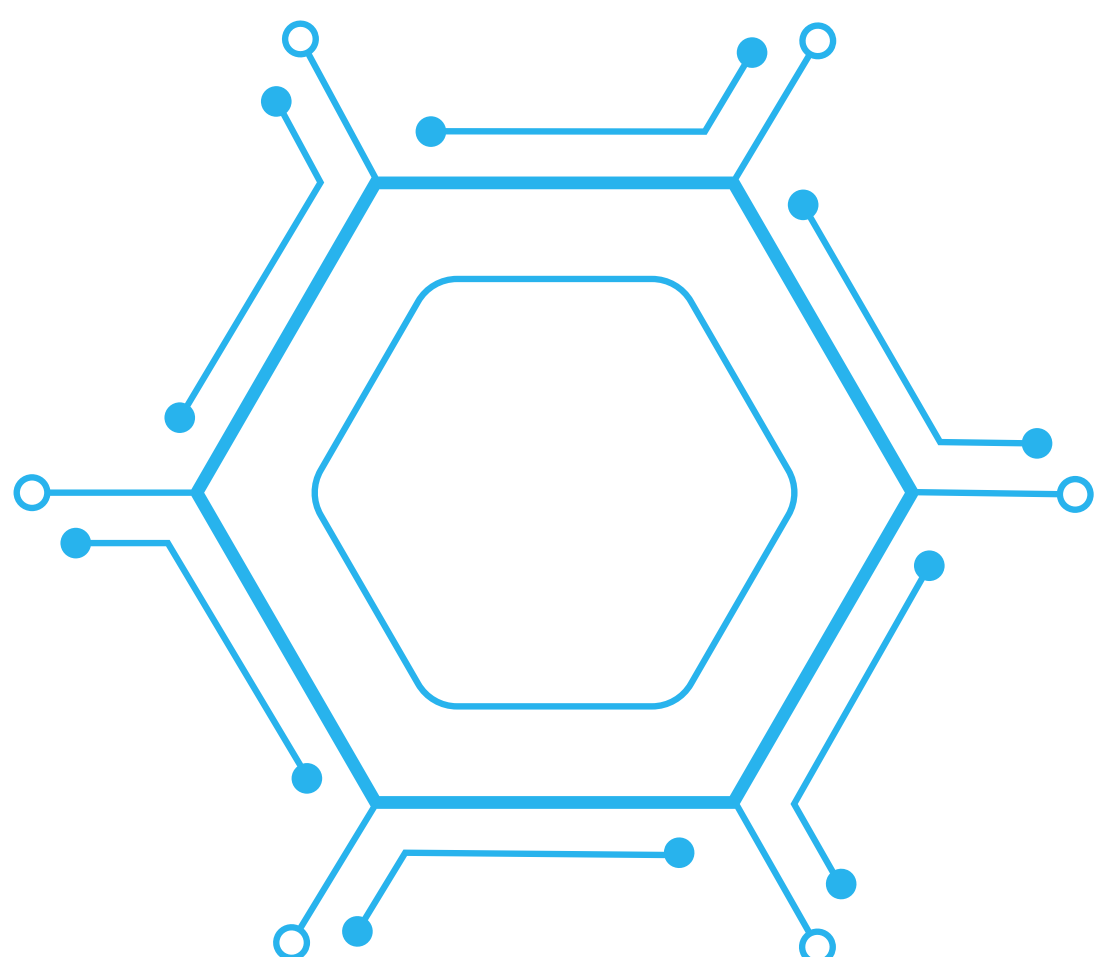
Kanada se oficiálně připojila k Horizon Europe

Kanada se oficiálně připojila k programu Horizon Europe, což jí umožňuje účastnit se výzkumných aktivit za stejných podmínek jako ostatní participující země. Přistoupení do programu bylo ohlášeno již v listopadu 2023 a v létě 2024 došlo k formálnímu potvrzení. Kanada se tak připojuje k dalším mimoevropským zemím, jako jsou Nový Zéland či Jižní Korea. Dohoda se týká výhradně pilíře II, zaměřeného na řešení průmyslových, sociálních a environmentálních výzev. Tento krok významně posiluje vědecko-výzkumné spojení mezi EU a Kanadou a značně usnadňuje přístup kanadským vědcům k projektům financovaným z programu. Horizon Europe by se měl dále rozšiřovat, přičemž nejbližší rozšíření bude s největší pravděpodobností směřovat do Spojeného království a Švýcarska. 




Univerzity navazují spolupráci s Tchaj-wanem ve výzkumu polovodičových čipů


Zástupci sdružení univerzit CyberSecurity Hub dojednali spolupráci s tchajwanskými institucemi na výzkumu pokročilých čipů a dalších technologií, včetně možnosti studentských stáží a získání dvojího diplomu. V Praze tak vzniká Chip Based Industrial Innovation Academy, která má podporovat spolupráci na poli inovací mezi EU a Tchaj-wanem. Cílem je mimo jiné integrace umělé inteligence s čipy, lákání talentů a urychlení zavádění nových technologií. Součástí této spolupráce je také vznik vzdělávacích kurzů zaměřených na dizajnování polovodičů, které začnou již v říjnu 2024 se zastřešením od pražské ČVUT. Univerzita Karlova pak koordinuje spolupráci s tchajwanskými univerzitami zaměřenou na různé přírodovědecké a inženýrské obory i ve společenských vědách, včetně otevření nového magisterského double programu. 

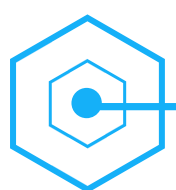


Vyrývání smazatelných 3D projekcí za pomoci světla

Výzkumníci z Dartmouth and Southern Methodist University vyvinuli technologii, která využívá světlo k vyrývání projekcí do jakéhokoli polymeru obohaceného o světlo-citlivou chemickou přísadu, a to jak dvourozměrných, tak i trojrozměrných. Tato nová technologie tedy umožňuje vytvářet 3D projekce určené k získání komplexní a díky vysokému rozlišení velmi přesné představy o tom, jak by zobrazovaný model vypadal ve skutečnosti. Výraznou výhodou oproti přímému vytištění modelu na 3D tiskárně je možnost projekci "vymazat" a polymerový blok znovu použít. Polymer obohacený o chemický přepínač totiž reaguje různým způsobem na různou vlnovou délku světla, kterým je osvětlen – červené světlo pro vytvoření projekcí a modré světlo pro jejich vymazání. Tato inovace má nejen širokospektrální potenciální využití od vzdělávání přes zdravotnictví až po designování součástek pro digitální technologie, ale nabízí v porovnání se zmíněným 3D tiskem z hlediska spotřeby materiálu i značně ekologičtější variantu. Tým nyní pracuje na rozšíření této technologie pro širší praktické využití prostřednictvím zlepšování rozlišení obrazu, kontrastu a obnovovací frekvence tak, aby se z technologie stala plnohodnotná alternativa k virtuální realitě. 


Věděli jste, ŽE...

...NÚKIB jako první úřad v Česku zavádí pro zabezpečení komunikace mezi webovým prohlížečem a webovou aplikací kvantově odolnou kryptografii? Díky přechodu na tzv. postkvantovou kryptografii dojde nejen ke zvýšení odolnosti komunikace proti kvantové hrozbě, ale také umožní testování nových kryptografických algoritmů v reálném provozu. K tomuto kroku dochází v rámci přípravy na příchod kvantových počítačů schopných prolomit současné asymetrické kryptografické algoritmy. Zabezpečení komunikace uživatelů Portálu NÚKIB kvantově odolným algoritmem již nyní zajistí, že se útočníci nebudou moci spoléhat na sesbírání dat v současnosti a jejich dešifrování až po příchodu relevantních kvantových počítačů. 



Inženýři provedli vůbec první test autonomní navigace družicového roje na oběžné dráze

Projekt vědců z americké Stanford University nazvaný StarFOX testoval průlomový navigační systém využívající pouze vizuální vstupy, který družicím umožňuje autonomně určovat jejich polohu a trajektorie. StarFOX kombinuje vizuální měření z jednoduchých 2D kamer umístěných na každé ze čtyř družic CubeSat v roji. Pole známých hvězd v pozadí nasnímaných kamerami se používá jako referenční bod pro určení úhlu natočení k ostatním družicím v roji. Tyto úhly jsou pak přímo v družici propočítány k odhadu polohy a rychlosti družic vzhledem k Zemi (případně i jinému objektu), kterou obíhají. Satelity o velikosti krabice od bot spolu komunikovaly mezisatelitním bezdrátovým komunikačním spojením a vzájemně se o své poloze informovaly. Určování polohy je velice přesné a i za použití pouze jediné pozorovací družice dokázal StarFOX

vypočítat vzájemnou polohu jednotlivých družic s přesností na 0,5 % jejich vzdálenosti. Při zapojení dalších družic do kalkulace došlo k poklesu chybovosti na pouhých 0,1 %. Na rozdíl od předchozích navigačních systémů, které byly odkázány na navádění a řízení procházející přes pozemní střediska, tento autonomní navigační systém umožňuje družicím reagovat nezávisle, téměř bezprostředně, a to jen s minimálním navýšením technických požadavků a finanční náročnosti, jelikož použité kamery jsou dnes již běžně dostupným a levným hardwarem. Díky tomu by mohlo dojít k významnému zefektivnění a zajištění budoucích satelitních misí a operací. NASA podpořila další rozšíření projektu a testování možného využití v budoucích autonomních misích. 


Tipy na zajímavé akce

Září

- 16. - [Webinář](#): Enhancing Parental Engagement in Online Privacy Protection
- 18.-19. - [Konference](#): ESA Industry Space Days 2024
- 27. - [Webinář](#): Understanding the new NIS2 Directive

Revoluční optická vlákna nabízejí řešení výzev spojených s přenosem dat mezi kvantovými počítači

Fyzici z University of Bath vyvinuli novou generaci speciálních optických vláken, která mají řešit budoucí výzvy spojené s přenosem dat v éře kvantových počítačů. Kvantové technologie s sebou nepochybně přináší mimořádný výpočetní výkon, který umožní řešení složitých matematických problémů, vývoj nových léků i bezpečnou šifrovanou komunikaci díky takřka neprolomitelným kryptografickým technikám. Současné optické kabely však nejsou pro kvantovou komunikaci prakticky využitelné, zejména z důvodu, že jejich konstrukce s pevným jádrem z křemenného skla operuje ve vlnových délkách, které nejsou kompatibilní s vlnovými délkami qubitů


a dalších světelných komponent optických kvantových technologií. Nejnovější konstrukce vláken s mikrostrukturovaným jádrem tvořeným komplexním vzorem vzduchových kapes ovšem umožňuje mnohem lepší manipulaci s vlastnostmi světla uvnitř vlákna a vytváření propletených párů fotonů, změnu barvy fotonů nebo dokonce zachycení jednotlivých atomů uvnitř vlákna – tedy kontrolovat stavy světla klíčové pro kvantové technologie. Tato konstrukce by se mohla stát klíčovou pro další vývoj kvantového internetu, který bude pro praktické nasazení vyžadovat právě takovéto nové typy optických vláken a dalších souvisejících technologií. 

Informace z první ruky!

Evropská komise v rámci probíhajícího hodnocení programu Digitální Evropa připravila krátký online dotazník, jehož cílem je zmapovat názory a potřeby klíčových zúčastněných stran Národních koordinačních center v oblastech jako je přeshraniční spolupráce a povědomí o programu DEP, a identifikovat přínosy unijních aktivit v oblasti kybernetické bezpečnosti. Dotazník je možné vyplnit [online](#) do 30. září 2024.

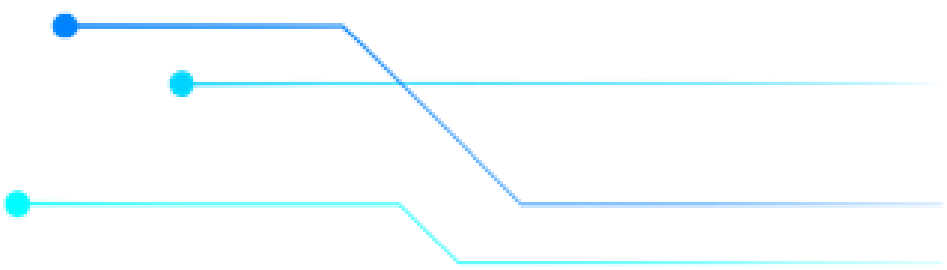
Miniaturní baterie schopné napájet roboty o velikosti lidské buňky přibližují technologie budoucnosti

Výzkumníci z Massachusetts Institute of Technology vyvinuli drobné zinkově-vzdušné baterie, které by mohly napájet miniaturní roboty o velikosti lidské buňky. Baterie je s rozměry 0,1 milimetru na délku a 0,002 milimetru na tloušťku (zhruba jako lidský vlas) menší než zrnko písku. Její architektura využívá kyslík ze vzduchu k oxidaci zinku, čímž vytváří až 1 volt elektřiny, což stačí k napájení miniaturních obvodů, senzorů nebo aktuátorů. I když vývoj miniaturních robotů není zcela neprobádanou oblastí, doposud byly jejich konstrukce vázány na vnější zdroj energie např. zdroj světla v podobě laseru. Takovéto roboty pak není možné využít v těžko přístupných místech, kde zdroj napájení není možné zajistit, a z tohoto důvodu bývají označovány za tzv. „loutkové“ roboty. Vědci

demonstrovali schopnosti baterie skrze napájení různých elektronických zařízení: robotické paže, paměťového zařízení, elektronických hodin a snímacích senzorů. Další vývoj by měl být směřován k vývoji autonomních mikroskopických robotů kolem těchto baterií. Potenciál baterií se ovšem přirozeně skrývá i v možnosti napájení nejrůznějších v současnosti využívaných elektronických zařízení, nebo jejich částí. K tomu by měl přispět také další výzkum zaměřený na navyšování napětí baterií, kterému se vědecký tým chystá věnovat bezprostředně. 

„Výzkumníci na celém světě dosahují rychlého a vzrušujícího pokroku ve schopnostech mikrostrukturovaných optických vláken, které mají zásadní dopad pro celý (kvantový) průmysl.“

Kerriane Harrington
postdoktorandka na University of Bath



**ANTIVIRUS
SOFTWARE**

**AI-POWERED
ANTIVIRUS
SOFTWARE**

Národní úřad
pro kybernetickou
a informační bezpečnost

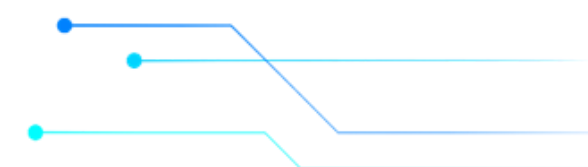
Mučednická 1125/31

616 00 Brno

Tel.: +420 541 110 777

P.O. BOX 17, Brno 16, CZ 616 00

Oddělení vědy, výzkumu
a inovací



Olšanská 36/9

130 00 Praha

Tel.: +420 607 032 806

e-mail: vyzkum@nukib.gov.cz

