

NÚKIB




Národní úřad
pro kybernetickou
a informační
bezpečnost

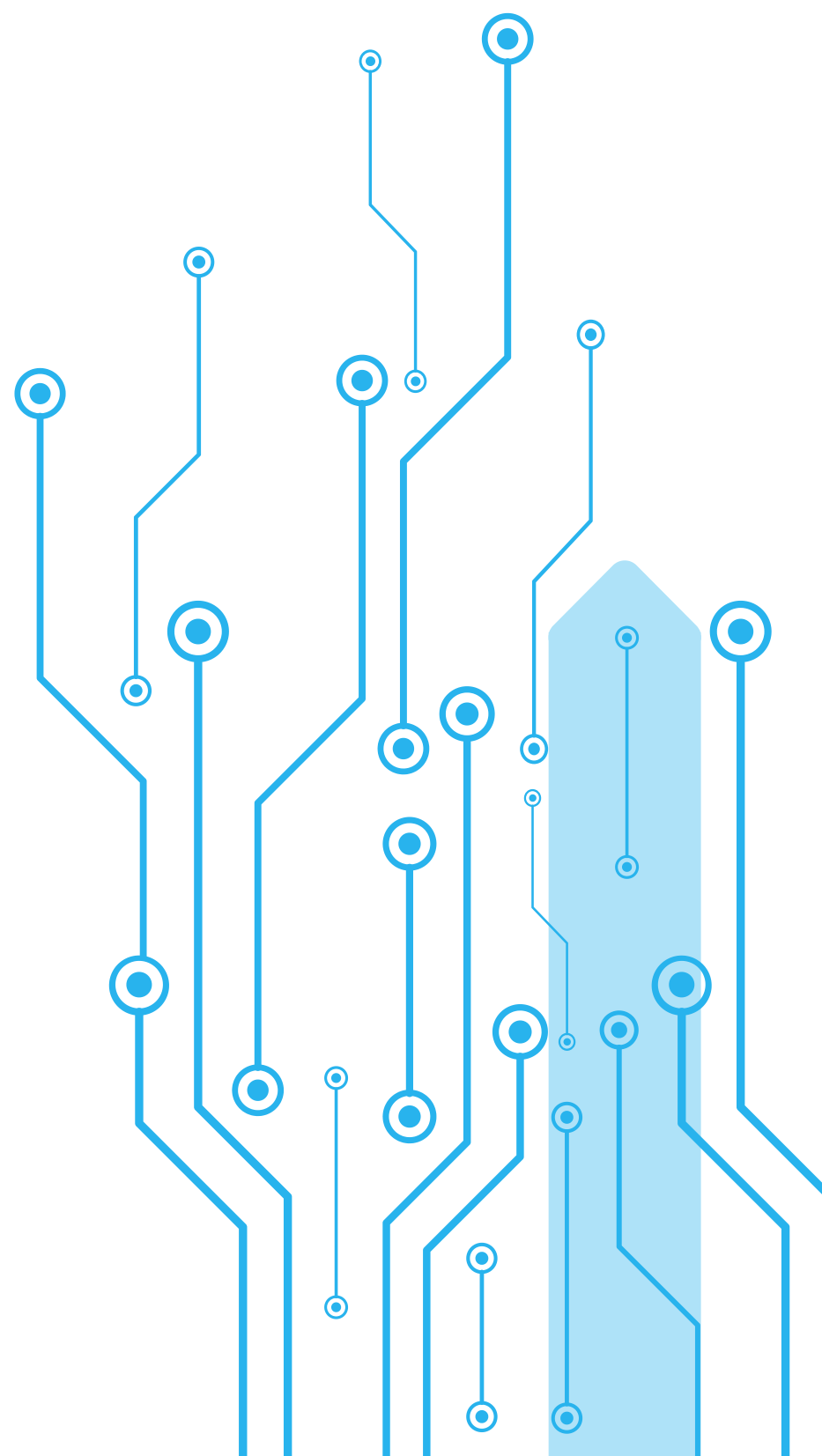
Aktuality ve výzkumu a vývoji v kybernetické bezpečnosti

12/2024


PROSINEC

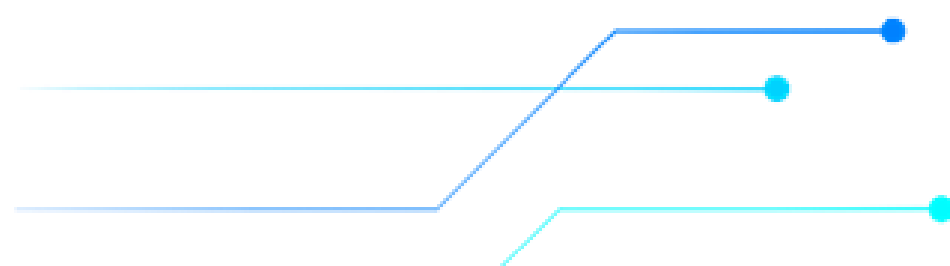
Chystá se druhá výzva NKC: Podpora certifikací kybernetické bezpečnosti

NÚKIB plánuje v lednu 2025 otevřít druhou výzvu Národního koordinačního centra (NKC) s názvem CyberCertification Boost: Podpora rozvoje certifikačních kapacit v kybernetické bezpečnosti. Výzva se zaměří na budování certifikačních kapacit v České republice, konkrétně na budování a akreditaci certifikačních orgánů (CB) a zkušebních laboratoří (ITSEF) v souladu se schématem IA EUCC. K výzvě připravujeme informační webinář 30. ledna 2025 – sledujte webové stránky [NKC](#) a [NÚKIB](#) pro aktuální informace k výzvě a registraci na webinář. 




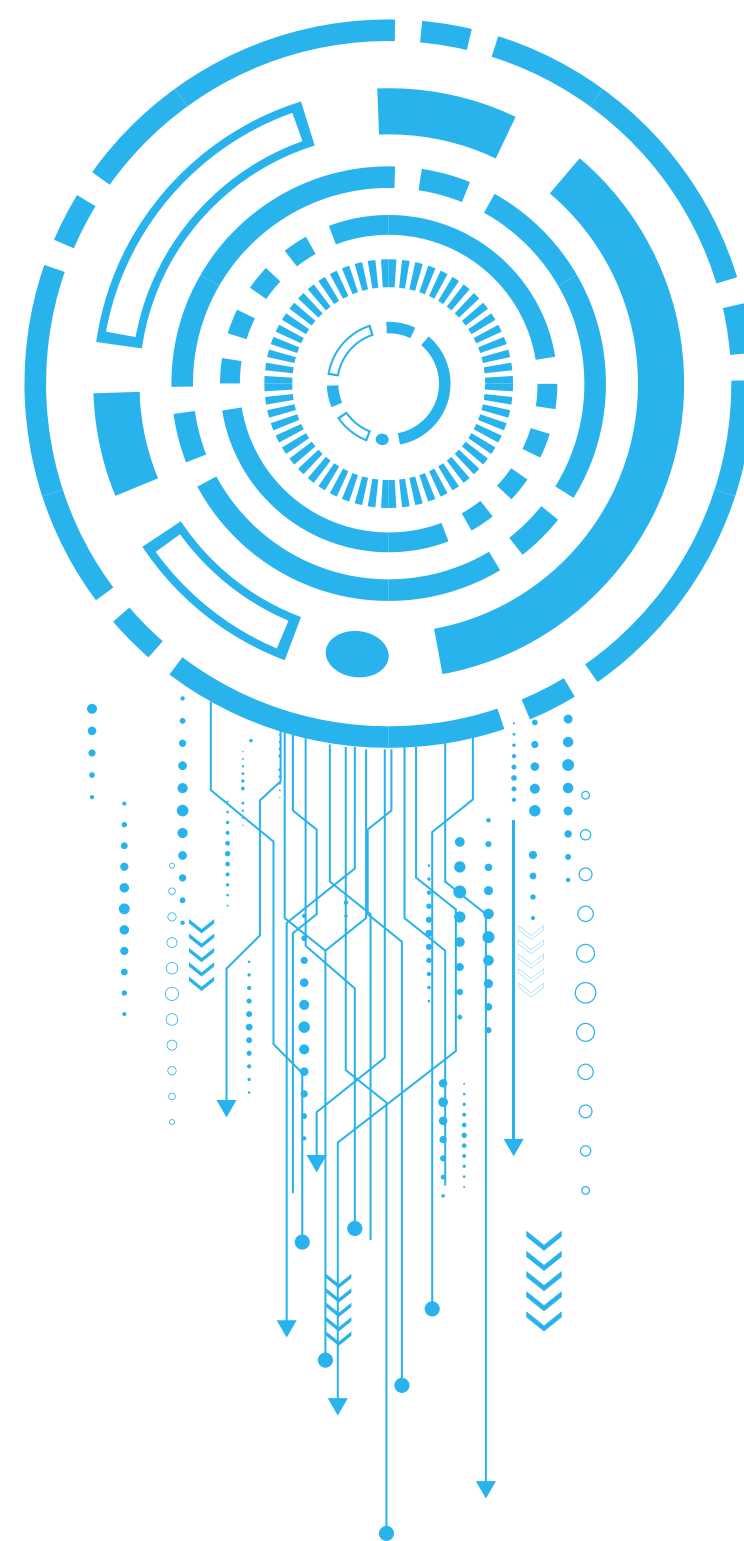
Prodloužení výzvy v programu Digitální Evropa do března 2025

Evropské průmyslové, technologické a výzkumné centrum kompetencí pro kybernetickou bezpečnost (ECCC) oznámilo prodloužení termínu pro podání žádostí v rámci výzvy DIGITAL-ECCC-2024-DEPLOY-CYBER-07 z původního data 21. ledna 2025 na 27. března 2025. Výzvy se zaměřují například na oblast budování národních a přeshraničních bezpečnostních operačních středisek (tzv. SOCs), podporu implementace EU legislativy a zavádění pokročilých klíčových technologií. Podrobnosti naleznete na [Funding & Tenders Portálu](#). 




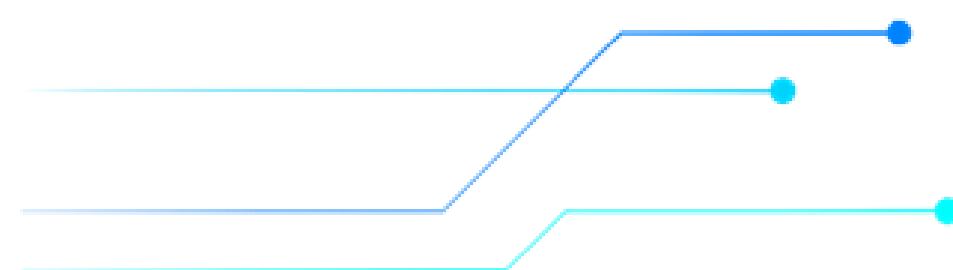
V Česku se otevírá akcelerační pracoviště programu NATO DIANA

Národní startupové akcelerační pracoviště programu Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic (DIANA) spravovaného Severoatlantickou aliancí spouští svou činnosti od ledna 2025. Jeho provoz bude zajišťován agenturou CzechInvest ve spolupráci s ministerstvem obrany. Jedním z hlavních cílů tohoto pracoviště bude aktivní vyhledávání a urychlování inovací v oblasti bezpečnosti. Program DIANA je určen především pro startupy a malé a střední podniky, které nabízejí inovativní řešení pro severoatlantický obranný průmysl. Firmy, které uspějí ve výběrovém řízení, absolvují půlroční plán vytvořený přímo pro ně. Za tuto dobu získají nejen množství cenných informací a zkušeností, ale na rozběh svých činností mohou získat až 100 000 eur. 




Otevřená výzva v projektu CYSSDE: Penetrační testování a hodnocení zranitelnosti

Španělské Národní koordinační centrum (NCC-ES) jako partner projektu CYSSDE vyhlašuje výzvu zaměřenou na penetrační testování a hodnocení zranitelnosti v klíčových sektorech dle NIS2. Firmy, veřejné instituce a výzkumné organizace se sídlem v EU v ní mohou získat až 200 000 eur (50 % spolufinancování). Žádosti bude možné podávat od 7. ledna do 7. dubna 2025. 



Kvantová teleportace prostřednictvím internetových optických kabelů není pouhou teorií

Kvantová komunikace nabízí značný potenciál pro expresně rychlou, spolehlivou a bezpečnou výměnu dat. Zároveň ovšem vyžaduje poměrně nákladné a logisticky náročné budování optických sítí určených ke kvantové komunikaci. Jedním z alternativních řešení tohoto problému je využití stávajících optických kabelů tvořících globální internetovou síť za účelem transferu dat skrze tzv. kvantovou teleportaci. Na rozdíl od klasické komunikace, kdy je k přenosu dat potřebný světelný paprsek tvořený miliony fotonů, kvantová teleportace funguje na principu kvantového provázání, kdy jsou dvě částice propojeny bez ohledu na vzdálenost mezi nimi. Místo aby částice fyzicky cestovaly a předávaly si informace, provázané fotony jsou schopné sdílet informace bez potřeby jejich fyzického

přenosu. Při snaze o posílání takovýchto fotonů skrze klasické internetové sítě ale existuje velké riziko, že se fotony ztratí v záplavě světelných částic běžného internetového provozu. Inženýrům z Northwestern University se ale díky využití kvantifikovaného rozptylu světla podařilo nalézt přesné oblasti v rámci internetových optických kabelů, do kterých je možné umístit fotony tak, aby nedošlo k jejich vytlačení či ztracení mezi jinými částicemi, a to v méně zaplněných vlnových délkách světla. Funkčnost této teorie byla ověřena při experimentu na třicet kilometrů dlouhém optickém spojení za plného internetového provozu. Tento objev představuje významný zlom pro výrazné zjednodušení infrastruktury, která je nezbytná pro propojování kvantových výpočetních zařízení. 

Tipy na zajímavé akce

Leden


15. 1. [Seminář: Space for Nano](#)

Únor/březen

13. 2. – 7. 3. [Burzy: partnerské burzy k programu Horizon Europe](#)


Čeští robotici vyvinuli algoritmus pro bezpečnou interakci s humanoidními roboty

Mezi současná omezení ve vývoji a využití humanoidních robotů se neřadí jen otázky technického řešení, mechanické struktury robotů, či důvěryhodné umělé inteligence ale také jejich schopnost přirozeného a především bezpečného pohybu mezi lidmi. Na vývoji algoritmu, který by takový pohyb umožnil, se podíleli čeští robotici z Fakulty elektrotechnické Českého vysokého učení technického ve spolupráci s kolegy z University of Colorado Boulder a japonského Istituto Italiano di Tecnologia. Výzkumný tým se ve své práci zabývá interakcemi mezi robotem a člověkem. Výsledkem jeho práce je reaktivní systém řízení pohybu robota v reálném čase nazvaný HARMONIOUS. Značná část vývoje těchto robotických systémů probíhá v uzavřeném a předvídatelném testovacím prostředí, ve kterém je možné velmi dobře předpovídat, jakým způsobem bude robot

reagovat. Systém HARMONIOUS se ovšem zaměřuje na chování robota v nestrukturovaném dynamickém prostředí, které je každodenní součástí lidských životů a se kterým se roboti budou muset vypořádat, mají-li být aktivně využíváni v běžném životě. Robot musí být schopen aktivně se přizpůsobovat překážkám a měnit trajektorii pohybu podle aktuální situace, a navíc musí na podněty okolí reagovat přiměřeně. Robot iCube představující humanoidního robota s dětskými rozměry se skládá ze 17 kloubů a 53 elektro-motorů, které jsou ve výsledku schopny člověku ublížit. Jak ovšem ukázal experiment systému HARMONIOUS na tomto robotovi při hře společenské hry, robot reagoval bezpečně a empaticky tak, aby neohrozil chování člověka, a to ani při jejich pokusech bránit robotovi ve hře. K dalším výzvám, které na robotiky čekají, patří chůze robota či přirozený pohled. 


Inovativní přístup k ověřování kvantových protokolů přibližuje bezpečné a věrohodné využívání kvantových technologií

Komunikace a výměna dat v budoucnosti je bezprostředně vázaná na kvantové technologie, a to především z důvodu rychlosti. I když je současný výzkum kvantových technologií zacílen primárně na zvyšování výpočetní kapacity kvantových technologií za současného snižování energetické náročnosti, kterou ke svému chodu vyžadují, není možné zapomínat také na potřebu vývoje bezpečnostních aspektů této technologie. V éře kvantových technologií totiž bude bezpečná výměna dat závislá nejen na spolehlivosti kvantových zařízení, ale také na schopnosti důkladně ověřovat bezpečnostní protokoly.

Výzkumníci z Japan Advanced Institute of Science and Technology vyvinuli nový přístup k ověřování kvantových protokolů, který zajišťuje jejich spolehlivost i v aplikacích kritických pro bezpečnost. Postup je založený na takzvaném Basic Dynamic Quantum Logic (BDQL). BDQL věrně zachycuje kvantový vývoj a měření v kvantové mechanice a poskytuje logický rámec pro formalizaci a ověřování kvantových protokolů s jejich požadovanými vlastnostmi. Navzdory své účinnosti měla BDQL omezení – zejména v podobě limitace pouze na sekvenční akce a neschopnosti zpracovat souběžné interakce mezi účastníky kvantových protokolů. K překonání těchto omezení nyní tým vyvinul novou logiku označenou jako Concurrent Dynamic Quantum Logic (CDQL), která rozšiřuje možnosti BDQL o souběžné zpracování kvantových protokolů. Tato logika navíc eliminuje potřebu realizace některých nadbytečných výpočtů, čímž se celý proces nejen zrychluje, ale celkově zefektivňuje. Pokrok představuje další důležitý posun ke vzniku důvěryhodných kvantových systémů, což je nezbytný předpoklad pro jejich rozsáhlejší nasazování a využívání. 

Nová třívrstvá konstrukce baterií řeší jejich nejzásadnější bezpečnostní nedostatky

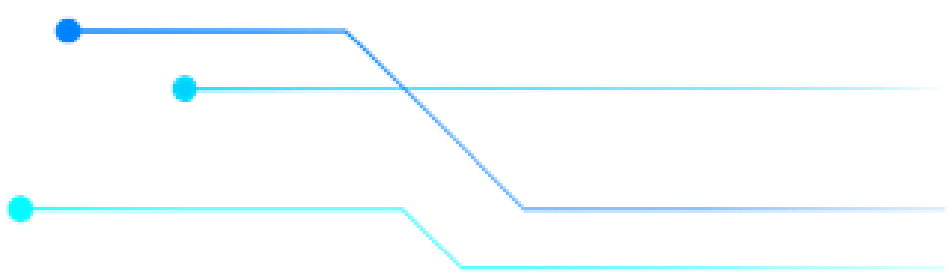
Výzkumníci z jihokorejského Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology vyvinuli model baterie, který řeší největší rizika spojená s jejich běžným užíváním. V současnosti nejrozšířenější konstrukce lithium-iontových baterií jsou náchylné ke vznícení či v nejhorších případech exploze. Dochází k nim v důsledku opotřebení vycházejícího zejména z konstrukčních omezení současných modelů. Při opakovaných nabíjecích cyklech pak na chemické úrovni dochází k větvení lithia (k vzniku tzv. dendritů), jež může ve výsledku vést až ke vznícení v bodech kontaktu. Zejména pak v případě velkokapacitních baterií uchovávajících velké objemy energie můžou takové baterie představovat značnou hrozbu pro bezpečnost jejich uživatelů. Nová konstrukce

tvořena třemi vrstvami, přičemž každá vrstva obsahuje jinou sloučeninu, která eliminuje opotřebovávání baterie. Konstrukce má navíc robustní střední vrstvu, jež zvyšuje mechanickou pevnost baterie, zatímco měkký vnější obal umožňuje vytvoření lepšího kontaktu s elektrodami, čímž také předchází tvorbě dendritů. V rámci experimentu si baterie po tisíci nabíjecích a vybíjecích cyklech zachovala přibližně 87,9 % své výkonnosti. Jedná se o významný posun i z hlediska životnosti, jelikož současně rozšířené konstrukce si při stejném počtu cyklů obvykle zachovávají jen 70–80 % svého výkonu. Neméně zásadní výhodou je pak také její schopnost se při případném požáru uhasit. Významnou výhodou tohoto modelu je jeho širokospektrální využitelnost od smartphonů až po baterie v elektrických vozidlech. 

„... je potřeba, aby robot byl schopen se chovat jako člověk, tj. přizpůsoboval se překážkám a měnil trajektorii pohybu podle aktuální situace.“

Matěj Hoffmann

vedoucí skupiny humanoidní robotiky
na Fakultě elektrotechnické ČVUT



Národní úřad
pro kybernetickou
a informační bezpečnost

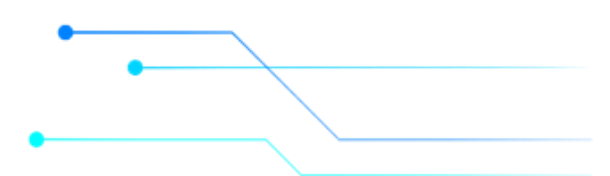
Mučednická 1125/31

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

