

Mezinárodní studentský tým na FEL ČVUT vyvinul ultranízkoenergetický detektor střelby

9.7.2026 - | Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze

Tři studenti Fakulty elektrotechnické ČVUT ze tří různých zemí během jediného semestru navrhli a otestovali energeticky mimořádně úspornou verzi akustického detektoru střelby. Mezinárodní tým ve složení Hanka Šerifi, Riku Kawasaki a Theodoros Kokkoris vytvořil zařízení využívající neuronovou síť běžící přímo na jednočipovém mikrokontroleru. Při provozu dosahuje špičkové spotřeby pouhých 24 mW, díky čemuž může být v budoucnu napájeno například baterií nebo malým solárním panelem a fungovat dlouhodobě bez připojení k elektrické síti.

Projekt navazuje na dlouholetý výzkum katedry měření FEL ČVUT v oblasti akustické detekce střelby. Studenti pracovali se specializovanou vývojovou platformou určenou pro provoz neuronových sítí s extrémně nízkou spotřebou energie. Během tří měsíců dokázali natrénovat vlastní model pro rozpoznávání výstřelů a následně jej úspěšně ověřili při praktickém testování. Systém správně detekoval a klasifikoval všechny testovací výstřely v interiéru a zároveň ukázal možnosti využití energeticky úsporné vestavěné umělé inteligence pro bezpečnostní aplikace.

„Hlavním cílem dnešních IoT zařízení je co největší energetická soběstačnost. Pokud je senzor umístěn na sloupu veřejného osvětlení nebo na střeše budovy, je ideální, když nepotřebuje připojení k elektrické síti. Právě tímto směrem se studenti vydali a výsledná spotřeba je opravdu impozantně nízká. Na běžnou lithiovou baterii by podobné zařízení mohlo fungovat řádově několik let,“ říká vedoucí katedry měření prof. Jan Holub.

Projekt v rámci studijního programu Kybernetika a robotika vznikl jako součást povinného předmětu Práce v týmu, jehož cílem je naučit studenty spolupracovat na reálných technických úlohách. Letošní tým spojil studenty z Evropy i Asie, kteří během semestru společně navrhli, natrénovali a otestovali funkční řešení.

„Největší radost nemám z toho, že zařízení funguje, ale z toho, že studenty práce skutečně bavila. Nebyl to úkol z komerční zakázky ani grantového projektu, ale součást výuky. Sami si vyzkoušeli celý vývoj od nápadu až po úspěšné ověření v praxi,“ doplňuje prof. Holub.

Studentský projekt navazuje na dlouhodobý výzkum [akustické detekce střelby](#), kterému se odborníci z katedry měření věnují již od roku 2016. Jejich systém dokáže rozpoznat výstřel, určit směr příchodu zvuku a následně lokalizovat střelce. Výzkum nyní posouvá i nově publikovaný [článek](#) v prestižním odborném časopise *Measurement*, ve kterém tým představil novou metodu zpracování akustického signálu. Ta umožňuje výrazně přesnější určení směru příchodu výstřelu při zachování stejných hardwarových i výpočetních nároků, což představuje další krok směrem k praktickému nasazení systému v bezpečnostních aplikacích.

<https://fel.cvut.cz/cs/aktualne/novinky/84691-mezinarodni-studentsky-tym-na-fel-cvut-vyvinul-ultranizkoprikonovy-detektor-strelby>