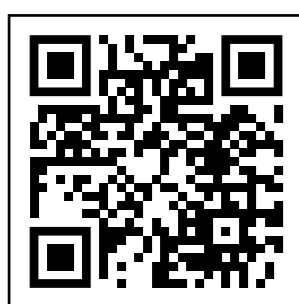


## Profil katedry

### O katedře

<https://www.fit.cvut.cz/kcn>



Katedra číslicového návrhu se zaměřuje na návrh vestavných systémů a využití programovatelných obvodů (FPGA) pro aplikace se zvýšenými požadavky na jejich bezpečnost, spolehlivost, velikost, rychlost či spotřebu. Zabývá se rovněž výzkumem modelů použitelných pro HW/SW codesign, jeho simulací a verifikací. V případě zájmu se studenti mohou zapojit do řady výzkumných projektů i praktických experimentů v laboratořích. Katedra má dlouhou tradici a bohaté zkušenosti v pořádání mezinárodních konferencí.

## Věda a výzkum

### Laboratoře a technické vybavení

- Hardwarová dílna a laboratoř (HWLab) [www.fit.cvut.cz/hwlab](http://www.fit.cvut.cz/hwlab)
- Laboratoř inteligentních vestavných systémů (LIVS) [www.fit.cvut.cz/livs](http://www.fit.cvut.cz/livs)
- Laboratoř monitorování síťového provozu (NETMON) <https://www.fit.cvut.cz/netmon>
- Laboratoř spolehlivosti (SafetyLab) [www.fit.cvut.cz/safetylab](http://www.fit.cvut.cz/safetylab)
- Laboratoř vestavné bezpečnosti (EmbeddedSecurityLab) [www.fit.cvut.cz/embeddedsecuritylab](http://www.fit.cvut.cz/embeddedsecuritylab)

### Výzkumné skupiny

- Číslicový návrh a spolehlivost (DDD) [www.fit.cvut.cz/cislicovy-navrh-a-spolehlivost](http://www.fit.cvut.cz/cislicovy-navrh-a-spolehlivost)

### Výzkumné projekty a granty (probíhající/podané)

- RCI (GAČR): podaný a přijatý a poté IMPAKT

### Významné vědecko-výzkumné výsledky a přehled nejvýznamnějších publikací

- Ing. Bělohoubek, doc. Fišer, doc. Schmidt: Zapojení standardní buňky CMOS se sníženou datovou závislostí statické spotřeby. Patent CZ 308895, 2021
- Ing. Bělohoubek, doc. Fišer, doc. Schmidt: Optically induced static power in combinational logic: Vulnerabilities and countermeasures. Microelectronics Reliability, 2021
- Bosio et al.: Emerging Technologies: Challenges and Opportunities for Logic Synthesis. In: Proceedings of 24th International Symposium on Design and Diagnostics of Electronic Circuits and Systems, Vienna, 2021
- Ing. Pokorný, Ing. Socha, Dr.-Ing. Novotný: Side-channel attack on Rainbow post-quantum signature. In: Proceedings of the 2021 Design, Automation & Test in Europe (DATE) 2021, Grenoble
- Ing. Soukup et al.: Towards Evaluating Quality of Datasets for Network Traffic Domain. In: Proceedings of the 2021 17th International Conference on Network and Service Management, Izmir, 2021
- Ing. Miškovský, prof. Kubátová, Dr.-Ing. Novotný: Secure and dependable: Area-efficient masked and fault-tolerant architectures. In: Proceedings of the 2021 24th Euromicro Conference on Digital System Design, Palermo, 2021

### Spolupráce s průmyslem, smluvní a aplikovaný výzkum

- CESNET – smlouva o odborné spolupráci (zaměřená na analýzu síťového provozu specializovanou na šifrovaný provoz)

### Spolupráce se zahraničními partnery: pořádání konferencí, žádosti o granty

- Pořádání mezinárodního studentského workshopu PESW 2021, podporovaného SVK grantem (první akce prezenčně, cca 50 účastníků)

## Pedagogická činnost

### Zhodnocení ankety a plnění pedagogické části

Velmi si vážíme připomínek v anketě. Pozitivní je hodnocení, že většina učitelů konzultuje se studenty jejich práci i mimo běžnou výuku. Zkušenosti z virtuální výuky, zejména streamované přednášky a prosemináře, se velmi osvědčily. V mnoha předmětech ve streamování i nahrávání pokračujeme. Katedra zajišťuje předměty, které jsou založené na praktických realizacích, tzn. od studentů jsou požadovány fungující úlohy a projekty. Snažíme se podchytit opisování projektů, abychom zajistili spravedlivé hodnocení pro všechny studenty. Hledání plagiátů je časově náročné, což se projevilo i v hodnocení povinného předmětu BI-SAP.

### Garantované specializace

#### Bakalářské

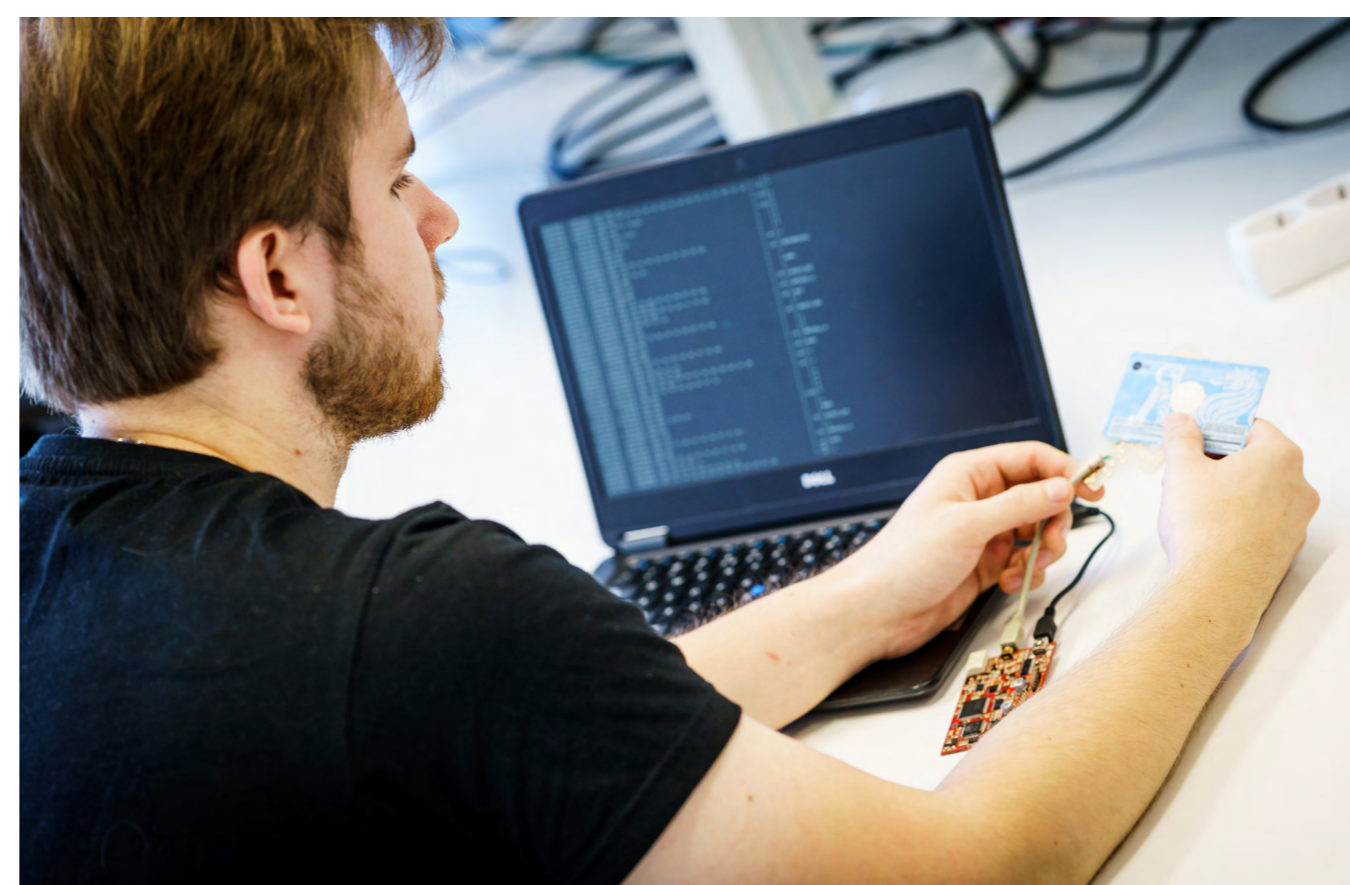
- Počítačové inženýrství (BI-PI) [www.fit.cvut.cz/bi-pi](http://www.fit.cvut.cz/bi-pi)

#### Magisterské

- Návrh a programování vestavných systémů (NI-NPSV) [www.fit.cvut.cz/ni-npvs](http://www.fit.cvut.cz/ni-npvs)

### Přehled předmětů vyučovaných na katedře

- <https://bilakniha.cvut.cz/cs/katedra18103>



## Oceněné závěrečné práce

Pavel ŠÍŠKA (vedoucí Ing. Tomáš Čejka, Ph.D.)  
Adaptivní mitigace DDoS útoků na základě online analýzy

Petr KOLÁŘ (vedoucí Ing. Miroslav Skrbek, Ph.D.)  
Řízení modelů autonomních vozidel

Stanislav KOLENÍK (vedoucí Ing. Pavel Kubalík, Ph.D.)  
Pokročilé bezpečnostní kódy v programu Wolfram Mathematica

Libor KUCHAR (vedoucí Ing. Filip Štěpánek)  
Datalogger pro zařízení měřící spektrum ionizujícího záření

David POKORNÝ (vedoucí Ing. Petr Socha)  
Analýza postranních kanálů postkvantového podpisu Rainbow

Daniel UHRČÍČEK (vedoucí Ing. Karel Hynek)  
Detekce IoT malware v počítačových sítích

Pavel CHYTRÝ (vedoucí Dr.-Ing. Martin Novotný)  
FPGA akcelerace baby varianty schématu WTFHE

Jitka SEMÉNKOVÁ (vedoucí Ing. Jiří Hušák)  
Robustní zavaděč paměti flash pro mikrokontrolér pracující přes rozhraní NFC

Jakub ZAHRADNÍK (vedoucí Ing. Martin Daňhel, Ph.D.)  
Prototyp chytrého zrcadla

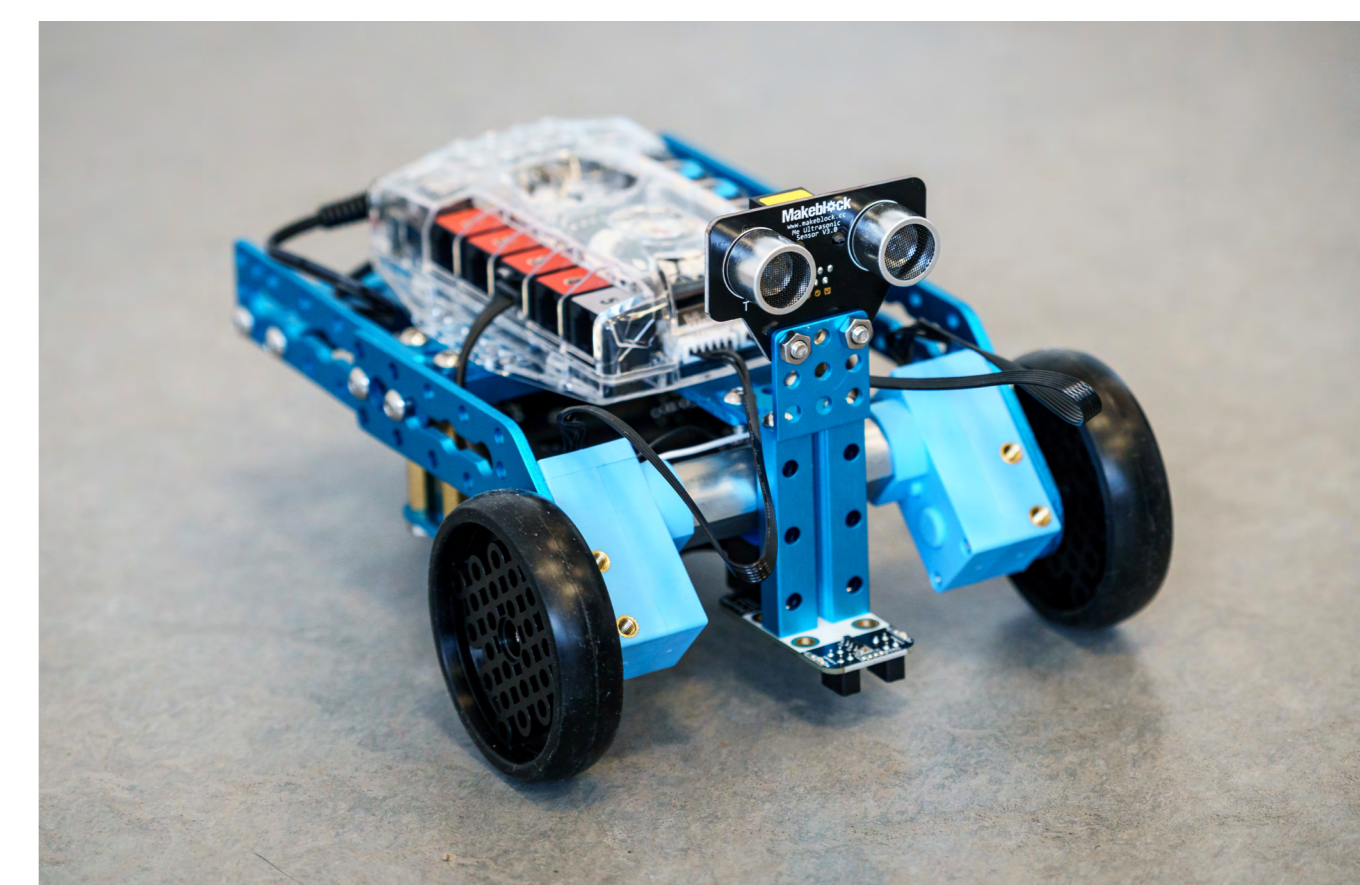
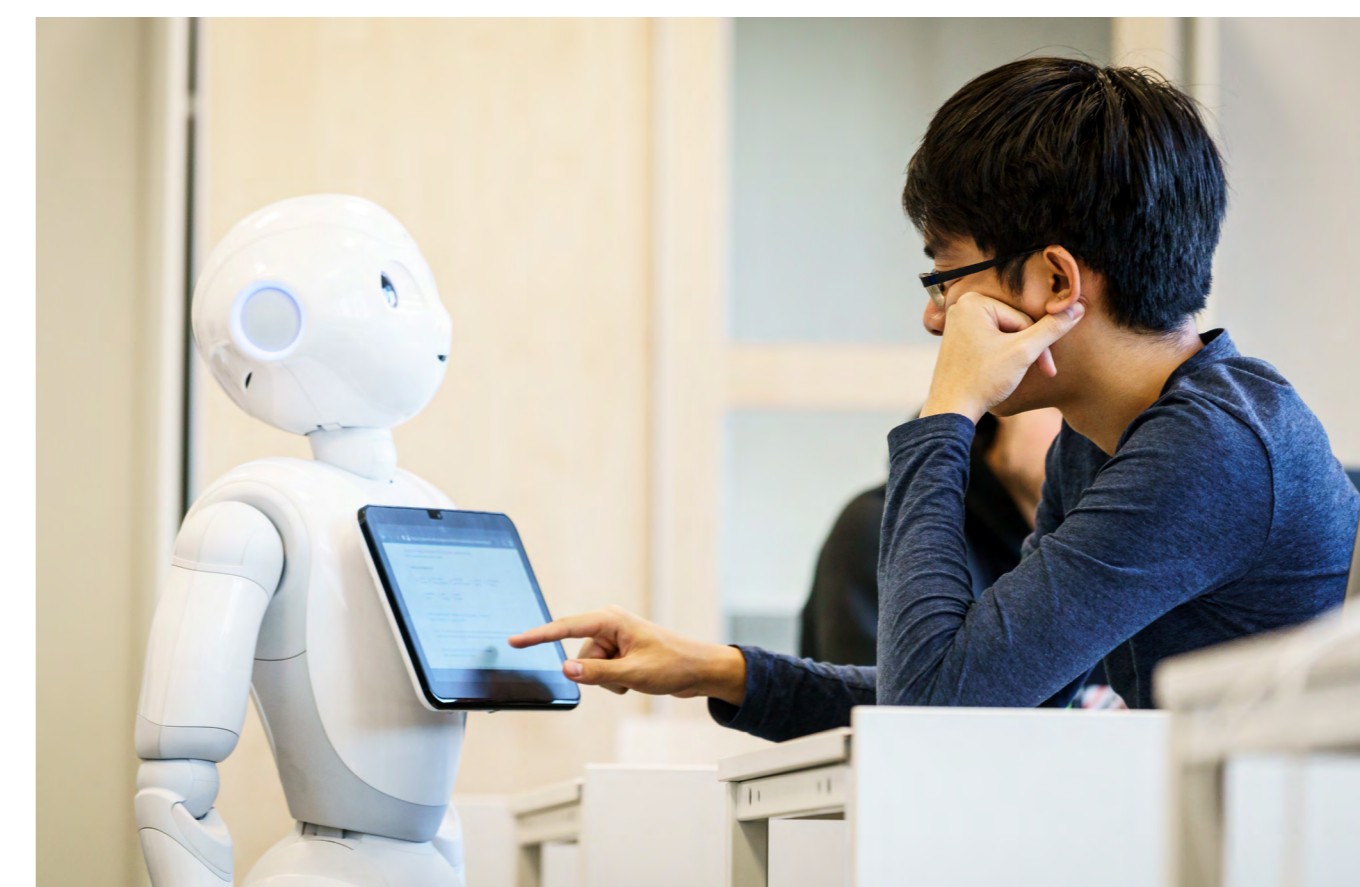
Michal ŽŮREK (vedoucí Ing. Miroslav Skrbek, Ph.D.)  
Inteligentní monitorovací systém

## Další činnost

- Členové katedry se účastnili IEEE soutěže v rámci PESW, ocenění do 3. místa: Libor Kuchař (Datalogger for ionizing radiation spectrum measuring equipment), Michal Žůrek (Smart Monitoring System), Jakub Zahradník (Smart Mirror Prototype).

- Proběhlo výjezdní zasedání s přednáškami doktorandů v Temešváru.

- Členové katedry se účastnili mezinárodních konferencí, organizují speciální sekce, tvoří recenze pro časopisy a pracují v edičních výborech časopisů.



## Více o katedře

- Najdete tu 5 výzkumných laboratoř (HWLab, LIVS, NETMON, SafetyLab, ESL).
- Máme k dispozici 100% vybavenou hardwarovou dílnu.
- Můžete potkat 12 humanoidních robotů.