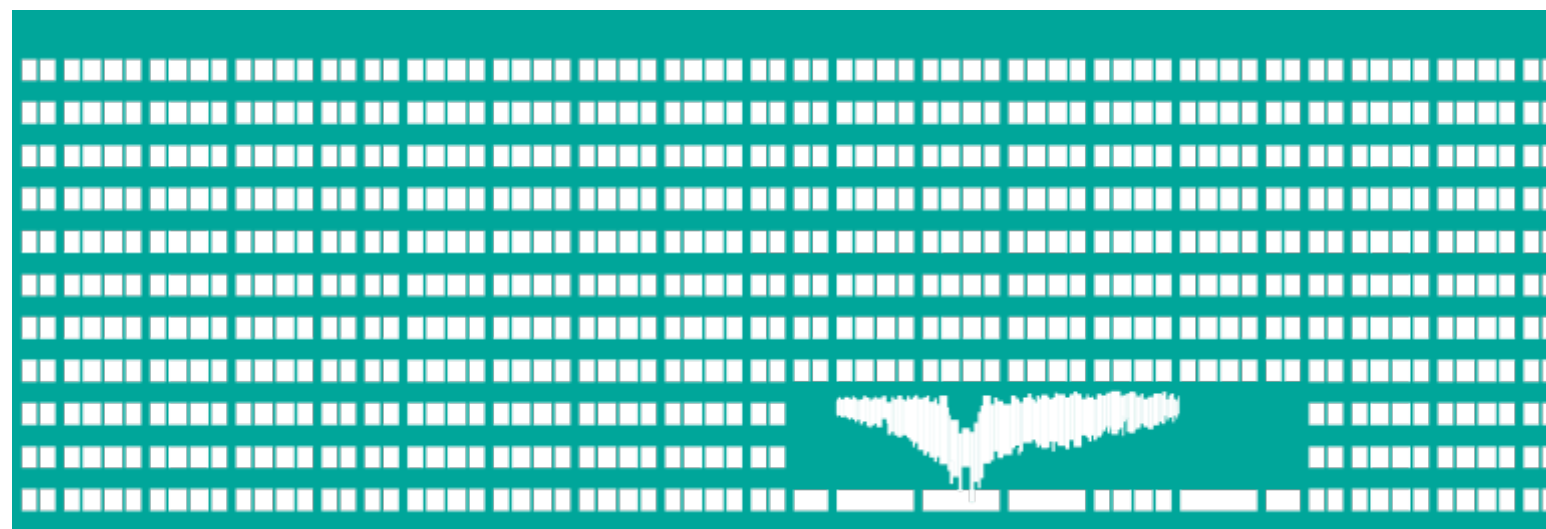


VŠB TECHNICKÁ  
UNIVERZITA  
OSTRAVA

VSB TECHNICAL  
UNIVERSITY  
OF OSTRAVA



[www.vsb.cz](http://www.vsb.cz)

# Skupina PsaS

—

# Počítačové Systémy a Sítě

# Kdo jsme?

- Ing. Pavel Moravec, Ph.D. (vedoucí skupiny)
- Mgr. Ing. Michal Krumnikl, Ph.D. (tajemník skupiny)
- Ing. Petr Olivka, Ph.D.
- Ing. David Seidl, Ph.D.

# Zaměření skupiny

- Architektury počítačů a paralelní systémy
- Počítačové sítě a jejich bezpečnost
- Mobilní platformy a vývoj aplikací pro ně
- \*NIX systémy
- Embedded systémy a minipočítače, jejich využití
- RFID, IoT, Edge/Fog computing

# Tématické oblasti a projekty, řešené členy skupiny

- Návrh a realizace atypických řídicích systémů a zařízení
- Možnost využití mikropočítačové techniky v oblastech řízení a monitorování
- Využití embedded Linux systémů v průmyslových zařízeních i automobilech
- RFID přístupové systémy
- Bezdrátová komunikace v mobilním prostředí, zejména v oblasti Vehicle-to-everything

## Projekty

- „Follow the Vehicle“
- Chytrý přístav – digitalizace vodní dopravy v rekreačních přístavech ČR
- Přístupový systém FEI
- Bezkontaktní detekce částečných výbojů v izolovaných vodičích
- Spolupráce s Fakultní nemocnicí Ostrava v oblasti rozšířené reality

# Účast na „Follow the vehicle“ – spolupráce se Škoda Auto

## Autonomní řízení vozidla

- Vůz jedoucí samostatně bez řidiče je ovládán řidičem ve voze před ním
- Výměna dat prostřednictvím technologie Car-to-X (ETSI ITS-G5, popř. 5G)
- Systémy sledují okolí vozu a aktuální provoz v reálném čase pomocí speciálních senzorů, kamerového systému a radarových systémů



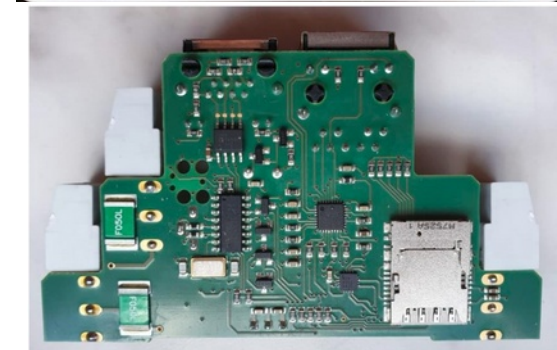
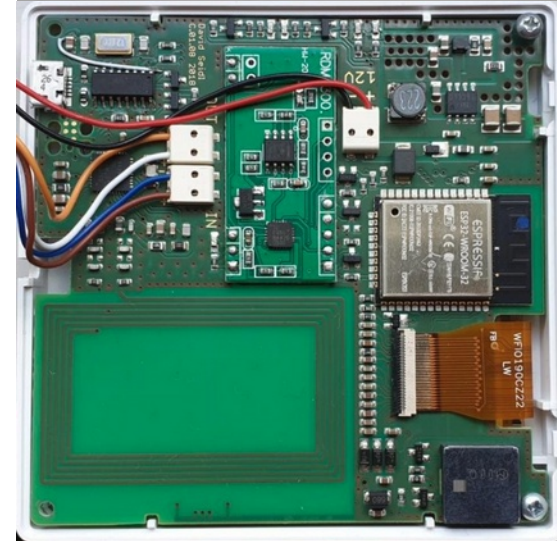
# Chytrý přístav – digitalizace vodní dopravy v rekreačních přístavech ČR

- Automatizace provozu rekreačního přístavu na vodní cestě za efektivního sledování vytíženosti a provozu přístavu
- Sledování obsazenosti přístavu
- Vyhodnocování a evidence plavidel do přístavu vjíždějících
- Součástí je i návrh a instalace potřebné, nově vybudované, infrastruktury



# Přístupový systém FEI

- Elektronický zámek a kombinovaná čtečka s technologií NFC (karty MIFARE DESFire EV1 a novější s využitím náhodného UID a čtení aplikace na kartě), popř. možnost využití historické technologie RFID
- Nouzová signalizace při požárním poplachu
- Podpora pro otevření dveří prozvoněním telefonního čísla čtečky z registrovaného validního telefonního čísla.
- Použití mobilního telefonu jako přístupové karty na platformě Android (do budoucna pravděpodobně i chytré hodinky s Android Wear OS)
- Vývoj SW v rámci studentských prací – použití RTOS.





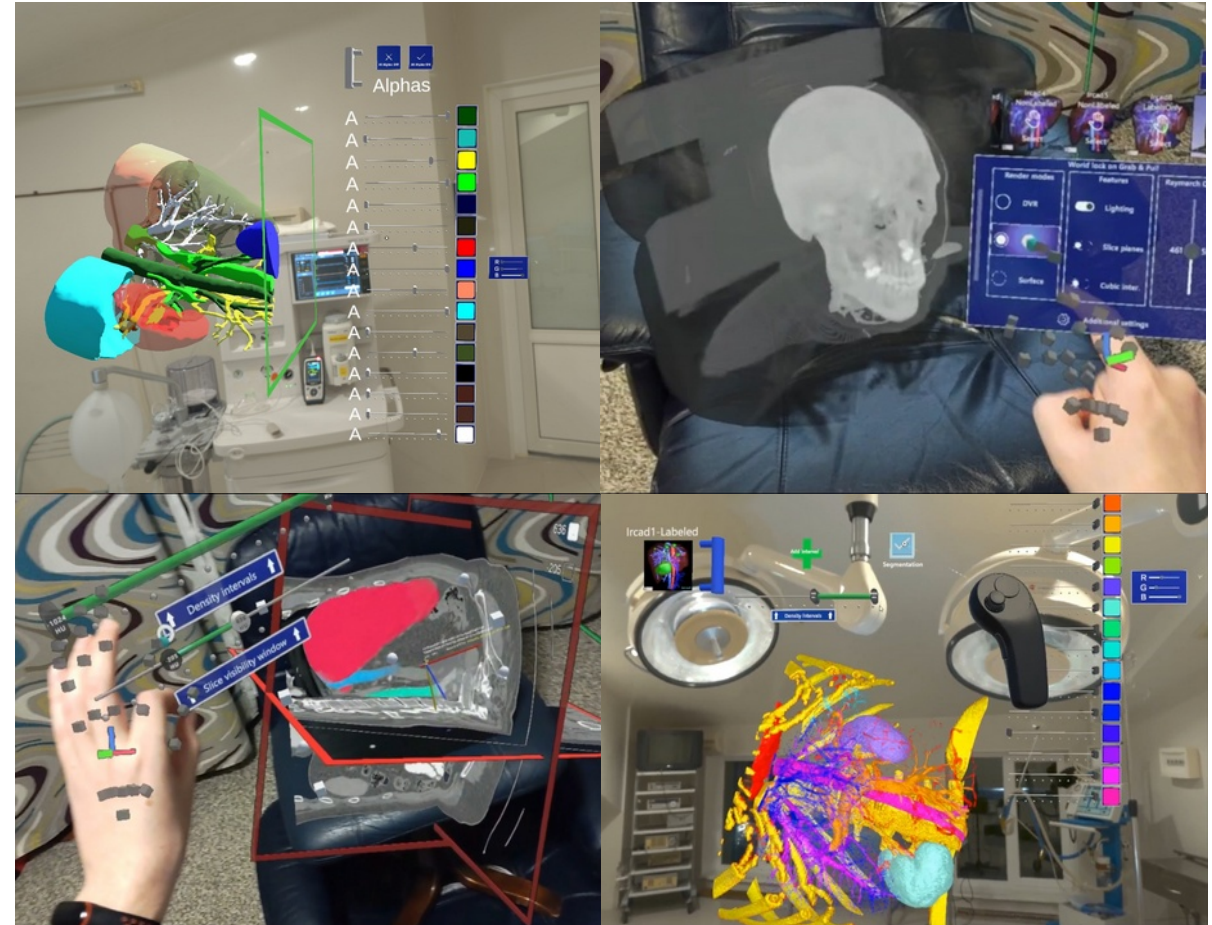
# Bezkontaktní detekce částečných výbojů v izolovaných vodičích za využití neuronových sítí

- I u izolovaných vodičů (XLPE izolace) dochází dlouhodobým kontaktem s vegetací k částečným výbojům, které izolaci poškozují
- Byla vyvinuta bezkontaktní metoda měření za použití antény s umístěním detekčních stanic na několika místech ČR
- Chybějící klasifikace byla vyřešena za pomoci neuronových sítí (ensemble stacking NN) za využití Edge computingu (Edge TPU)
- Výsledky klasifikace překonaly přístupy, založené na zpracování časových řad a byly úspěšně publikovány



# Spolupráce s FnO v oblasti rozšířené reality

- Vývoj aplikací pro rozšířenou a virtuální realitu k zobrazení dat z výpočetní tomografie
- Lékař si data prohlíží v 3D prostoru pomocí brýlí pro rozšířenou, nebo virtuální realitu s možností filtrace relevantních dat
- Volumetrické vykreslování metodou průchodu paprskem (RayMarching)



## Co potřebujeme

- Nalézt firmy z praxe pro navázání širší spolupráce, zejména v oblasti počítačových systémů (OnSemi), popřípadě rozšíření spolupráce s nimi (NXP)
- Účast na smysluplných projektech výzkumu a vývoje
- Lepší prezentaci a publikaci našich výsledků
- Zajistit další rozvoj odborné skupiny rozšířením nové o doktorandy, v současnosti nicméně pozorujeme odliv studentů do firem, které jsou schopny nabídnout řádově lepší finanční ohodnocení



# Shrnutí

Skupina Počítačové systémy a Sítě

Ing. Pavel Moravec, Ph.D.

Katedra Informatiky, FEI, VŠB-TU Ostrava

[pavel.moravec@vsb.cz](mailto:pavel.moravec@vsb.cz)

+420 59 699 5896

Hledáme zajímavé projekty a možnosti spolupráce s firmami v oblasti počítačových systémů