



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
www.tul.cz



Pokročilé digitální kompetence Technické univerzity v Liberci

doc. RNDr. Pavel Satrapa, Ph.D.
prorektor pro informatiku

Technická univerzita v Liberci



- založena 1953
- v současnosti:
 - 7 fakult, 1 výzkumný ústav
 - 1100 zaměstnanců
 - 6500 studentů
- široký záběr – od technických oborů přes přírodní vědy až po humanitní
- bohaté zkušenosti s aplikovaným výzkumem a spoluprací s firmami
- v EDIH angažovány zejména Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace

Rozpoznávání hlasu a obrazu s využitím AI

SpeechLab Liberec

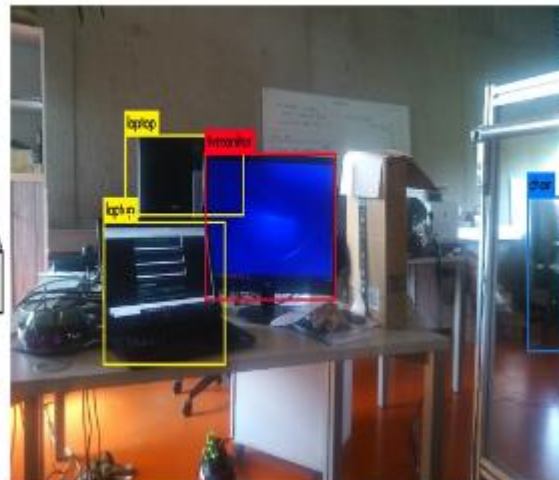
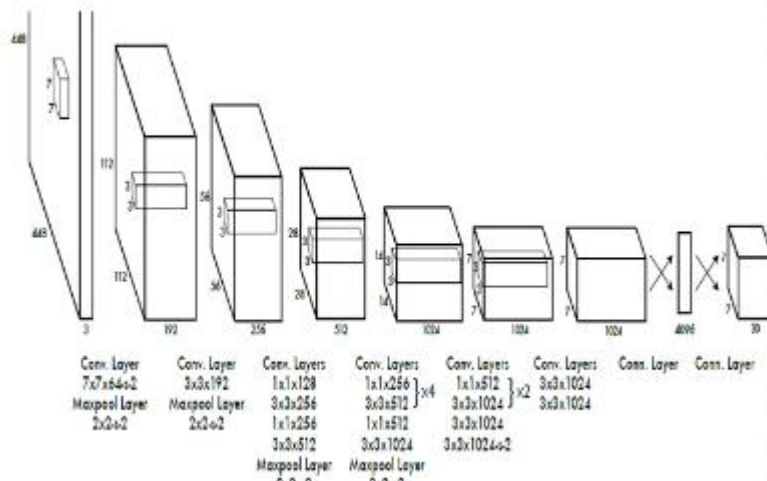
- <http://speechlab.tul.cz/>
- výzkum v oblasti zpracování a rozpoznání řeči
- interakce člověka s počítačem
- vývoj a nasazení řečových technologií
 - automatické rozpoznání řeči (ASR) pro slovanské (a jiné) jazyky
 - automatická identifikace řečníka a jazyka
 - aplikace ASR a vývoj komerčních aplikací
 - automatické online zpracování řeči (24/7, 20+ jazyků, 50+ stanic)
- výzkum v oblasti zpracování obrazu a textu
- aplikace metod strojového učení a umělé inteligence



Rozpoznávání hlasu a obrazu s využitím AI

implementace YOLO AI algoritmů

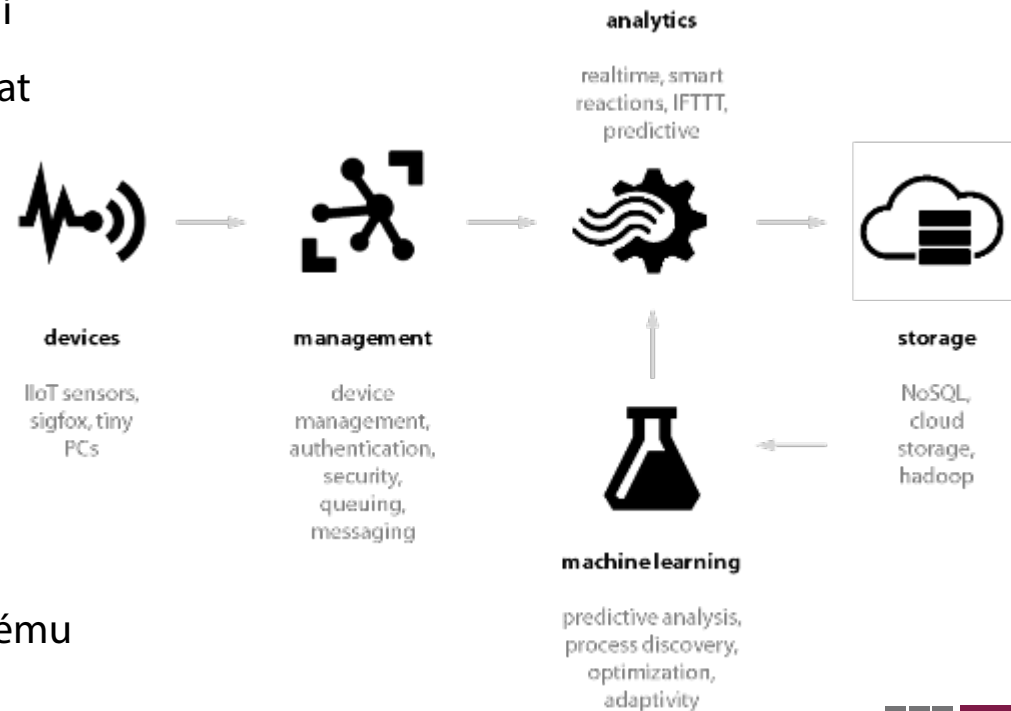
- rozpoznávání objektů ve statické nebo dynamické scéně (fotky, video, streaming)
- využití strojového učení – automatizovaný proces tréningu AI s využitím Unreal
- projekty nejen ve strojírenství, ale aktuálně i v architektuře (pasportizace majetku)



Sběr a analýza dat, cloud computing

projekty nebo průmyslové zakázky

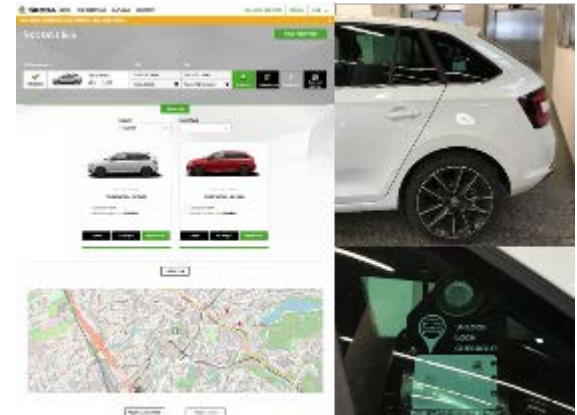
- sběr dat ze strojů, pokročilá sensorika, vývoj IIoT zařízení
- komunikace a přenos dat, zabezpečení
- realtime nebo near-realtime analýza dat
- aplikace ML a umělé inteligence
- efektivní ukládání dat
- využití big data platforem
- vývoj prediktivních modelů
- návrh komplexní architektury
- koncept správy a podpory IoT ekosystému



Průmyslové IoT

vývoj průmyslových IoT zařízení

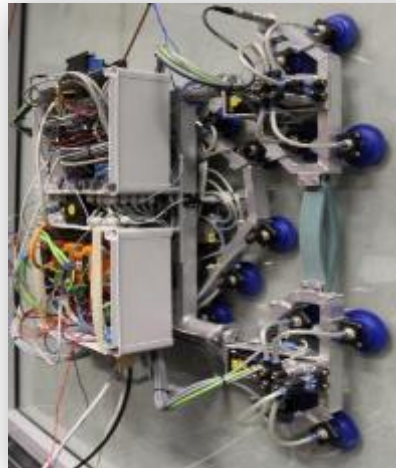
- edge zařízení pro sběr a odesílání dat
- projekty v průmyslu, zemědělství, ekologii
- důraz na zabezpečení, komunikaci (např. MQTT)
- zařízení pro sběr telemetrie zemědělských strojů
- průmyslová vizualizační jednotka s IP65
- IoT jednotka – cloudová a mobilní
 - aplikace pro interní carsharing (finalista ceny IT projekt roku 2020)
- senzory a řízení pro autonomní robotický sklad Syslogium3000



Robotika

několik nezávislých pracovišť robotiky na TUL

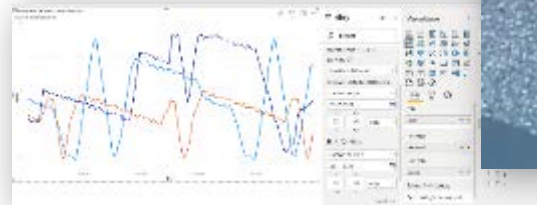
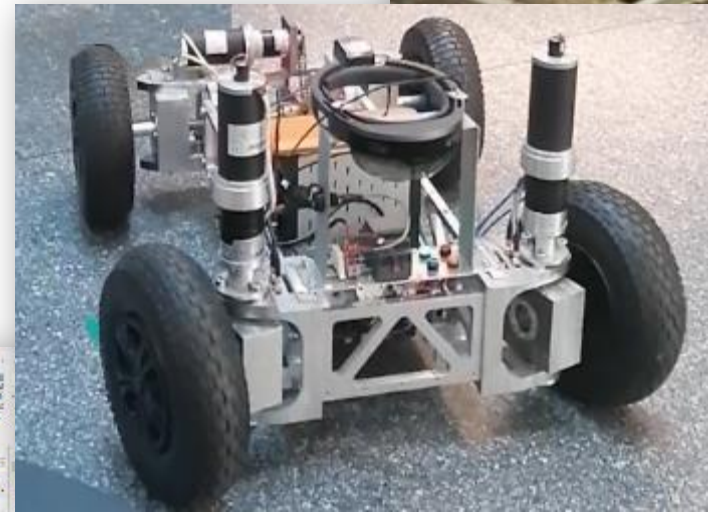
- sensitivní a kolaborativní roboti KUKA
- autonomní roboti Syslogium3000, vertikální robot
- návrh a vývoj komplexních robotických úloh
- kompletní know-how v oblasti HW i SW



Autonomní systémy

modulární průmyslová autonomní elektroplatforma

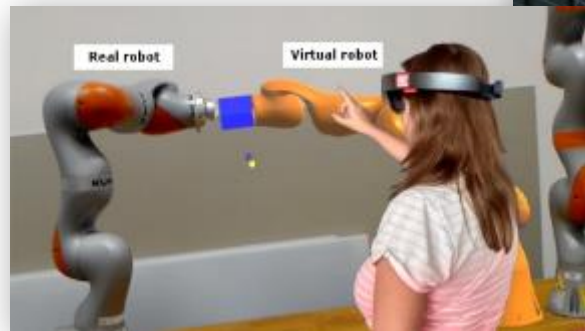
- komplexní návrh a vývoj řešení pro autonomní užitková elektrovozidla
 - lehké konstrukce a inovativní materiály
 - elektropohony a řízení
 - akumulátory a battery management
 - informační systémy řízení a smíšená realita
- inovativní využití HoloLens pro sledování polohy



Aplikace rozšířené reality

vývoj řešení na platformě HoloLens

- spolupráce fyzického a skutečného robota v AR prostředí
- využití AR v návrhu designu průmyslových výrobků
- řešení pro využití AR v návrhu projektování staveb
- komplexní úlohy:
 - návrh 3D
 - optimalizace scény
 - rendering
 - aplikace HoloLens včetně remote collaboration nástroje



Děkuji za pozornost

