

Univerzita
Hradec Králové

Digitalizační služby UHK

Univerzita Hradec Králové

Tereza Otčenášková, Richard Cimler





- Univerzita Hradec Králové
 - Fakulta informatiky a managementu
 - Filozofická fakulta
 - Pedagogická fakulta
 - Přírodovědecká fakulta

- Spolupráce s praxí
 - Kariérní web - nabídky pracovních pozic
 - Společné semináře, konference a kurzy
 - Společné projekty na krajské, národní i evropské úrovni
 - Nárazové i pravidelně konané akce
 - Veletrh pracovních příležitostí, stáže studentů a praktické projekty



KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST

- Návrh rozsáhlé IT architektury
- Analýzy v oblasti virtualizace, cloud computingu a souvisejících technologií
- Tvorba a revize metodik (v oblasti smart řešení, IoT, kybernetické bezpečnosti a podobně)
- Poradenství v oblasti smart řešení, IoT, kybernetické bezpečnosti a podobně
- Poskytování školení ve zmíněných oblastech
- Poskytování odborných konzultací

- Realizované projekty pro společnost ABB, CISCO, CESNET, ČEZ, ČEPS, SIEMENS, VEOLIA a mnohé další.



DATOVÁ VĚDA, DATOVÉ ANALÝZY A VIZUALIZACE DAT

- Oblast data science
- Aplikace statistických, manažerských, ekonomických a dalších metod ve společnostech s využitím AI
- Návrh, analýza a konzultace v oblasti implementace desktopových a webových systémů založených na moderních technologiích a trendech
- Vývoj mobilních aplikací se zaměřením na komunikaci se senzory a dalšími zařízeními včetně vizualizace dat
- Interaktivní vizualizace dat a aplikace metod počítačové grafiky
- Zpracování velkého objemu strukturovaných či nestrukturovaných dat z interních i externích systémů
- Cloudová řešení, Data Lakes, Data Warehouse, ETL procesy, modelování, vizualizace dat, analýza dat pomocí statistických metod a umělé inteligence



UMĚLÁ INTELIGENCE I.

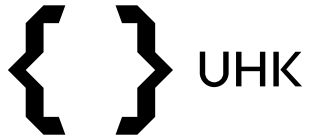
- **Rozpoznávání obrazu v medicíně**
 - Na základě využití metod rozpoznávání obrazu, resp. zpracování rentgenových snímků neuronovou sítí v kombinaci s dalšími daty o pacientovi, je možné diagnostikovat pacienta
 - Projekt *UHK TAČR GAMA 2*

- **Evakuační modely**
 - Tvorba agentových evakuačních modelů a simulací pohybu lidí v prostoru s nutností vyřešení souvisejících úloh
 - Projekt *TAČR, COST, IMPAKT*



UMĚLÁ INTELIGENCE II.

- **Strojové učení v reálném čase**
 - Tvorba Vibration Diagnostic System pro real time analýzu dat z vibračních čidel
- **Analýza textových dat**
 - Tvorba robota pro rozřazování textových dat do kategorií s využitím pro analýzu diskusních fór
- **Generativní síť AI**
 - Super Resolution Generative Adversarial Network (SRGAN) - využití neuronové sítě pro zvětšování medických obrazů
- **Hluboká neuronová síť s využitím pro rozpoznání obrazu**
 - S využitím Long Short-term Memory (LSTM) neuronových sítí jsou predikovány prvky v oblasti sociálních sítí



University of Hradec Králové
Faculty of Science

Center of Advanced Technology

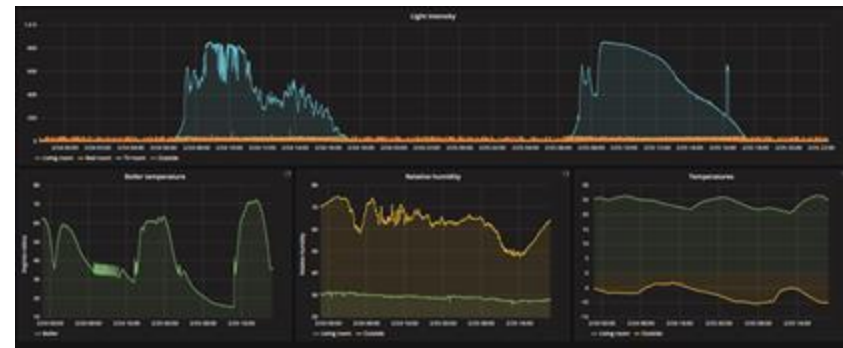


- **Založeno 2017**
- **Zaměření:**
 - Spolupráce s firmami
 - „Test before invest“
 - 11 projektů Inovačních voucherů
 - Aplikované projekty
 - TAČR, MPO, AZV...
 - Založeny 2 Start-up společnosti
- **Do 2021**
 - Získáno 30 projektů
 - Stabilní růst financování
 - Pouze VaV projekty a smluvní výzkum
 - Stabilní růst počtu zaměstnanců



- Návrh a implementace systémů pro sběr a vyhodnocování dat
 - Neuronové sítě, zpracování obrazu, pokročilé statistické metody
 - Detekce anomálií, reporting, alarmy
- Návrh a implementace Edge Computing systémů
 - Návrh hardware, implementace firmware, tvorba cloudových řešení pro sběr dat, tvorba mobilních aplikací

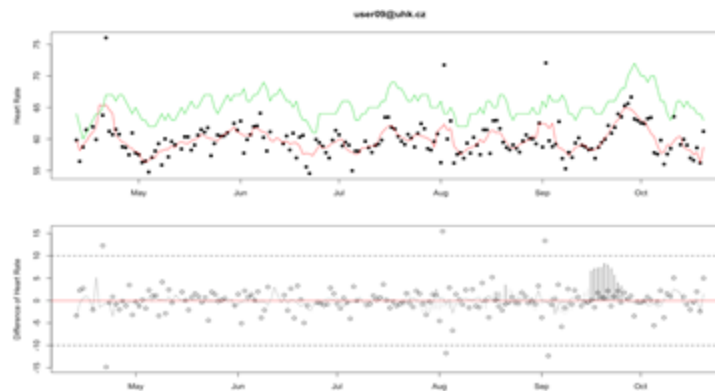
Monitoring senzorických dat



Neuronové sítě Vyhodnocení obrazu



Vyhodnocení dat a hledání anomálií



Senzorická řešení





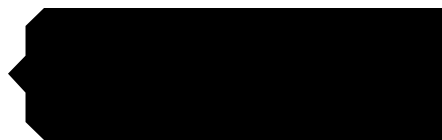
VYBRANÉ REFERENCE

- **Návrh a realizace systémů využívajících Edge Computing**
 - COPD patron – systém pro sběr dat z nositelné elektroniky, výpočet vitálních funkcí u pacientů v domácnostech a odesílání výsledků do cloudového systému.
- **Zpracování obrazu/Neuronové sítě**
 - RETIA a.s. – Vyhodnocování vzdušných hrozeb v reálném čase pomocí zpracování radarových a obrazových dat.
- **Datová analýza**
 - Projekt HAIE – sběr a vyhodnocování vitálních dat 1 500 osob, detekce anomálií, reakce pomocí mobilní aplikace, reporting
 - Spolupráce s CUNI (AZV) – sběr a vyhodnocování vitálních dat 360 osob s diabetem



DALŠÍ VYBRANÉ AKTIVITY

- **DeltaControl** – Vzdálené ovládání 3D tiskáren pomocí mobilní aplikace (Trilab group s.r.o.)
- **Trilab Cerberos** – Návrh tiskových hlav a řešení pro kontrolu kvalitu tisku (Trilab group s.r.o.)
- **ReGUARD** – Systém pro detekci nízkoletících cílů (Retia a.s.)
- **RePlan** – Podpůrná aplikace pro optimalizaci rozmístění protivzdušných prvků (Retia a.s.)
- **SmartVet** – Systém pro měření vitálních funkcí zvířat v kotcích
- **COPD patron** – Podpůrný systém pro pacienty s CHOPN (FN HK)
- **Sx-Master** – úsekové měřidlo pro závodní automobily (Silponix s.r.o.)
- **Edify** – aplikace pro terapeutů osob s autismem (Dignify z.ú.)
- **INSY, KamEx, OrLog** – Podpůrné systémy pro řízení výzkumné organizace (DERS s.r.o.)
- **KHK** – Tvorba predikčních modelů výskytu nenakažlivých chorob



DĚKUJEME ZA POZORNOST

Rádi zodpovíme případné dotazy

Tereza.Otcenaskova@uhk.cz

Richard.Cimler@uhk.cz