

# Nabídka témat studentských prací

2020



**matfyz**



- Intelligent proxy rotation for web scraping
- Web browser interaction recorder and player (continue)
- AI-based extractor of structured data from common types of web pages
- Circumventing browser fingerprinting and detection of bots

Kontakt: RNDr. Jakub Klímek, Ph.D. ([klimek@ksi.mff.cuni.cz](mailto:klimek@ksi.mff.cuni.cz))

# CISCO

- Machine Learning and SW engineering
  - Graph Neural Networks
  - Representation Learning
  - Natural Language Processing
  - Explainable Machine Learning
  - Big data (pre)processing
  - Information Retrieval
  - Behavioral Analysis on top of Large Streaming Data

Kontakt: prof. RNDr. Tomáš Skopal, Ph.D. ([skopal@ksi.mff.cuni.cz](mailto:skopal@ksi.mff.cuni.cz))

# ČEZ, a.s.

- **Vliv meteorologických proměnných /výroby z RES na cenu s elektřinou**
- **Aproximace integrálu pro výpočet hodnoty opce s netriviální intrinsic hodnotou**
- **Využití neuronových sítí k řešení parciálních diferenciálních rovnic pro naceňování opcí a počítání opčních parametrů**
- Modelování a optimalizace provozu energetických zařízení pro výrobu elektřiny v rámci kaskády přehrad. **PDE constraint optimization** (rovnice Saint-Venanta „mělké vody“ a způsoby její řešení, např. adjoint method, nové přístupy a implementace na kaskádu na Vltavě).

Kontakt:

Fyzika - doc. RNDr. Petr Pišoft, Ph.D. (petr.pisoft@mff.cuni.cz)

Matematika - doc. RNDr. Ing. Miloš Kopa, Ph.D. (milos.kopa@mff.cuni.cz)

Informatika - prof. RNDr. Roman Barták, Ph.D. (bartak@ktiml.mff.cuni.cz)

- Chatbot (CZ/EN) pro podporu vyhledávání pracovních pozic ve výzkumu a na akademické půdě

Chatbot by měl napomáhat k získání strukturovaných dat o preferencích uživatele ve vztahu k nabídce výzkumně/akademicky orientovaných pracovních pozic

Předpokládá se následné nasazení chatbota v reálném prostředí portálu ResearchJobs.cz

# Generali Česká pojišťovna a.s.

- Vytvoření modelu výpočtu pojistného úrazového pojištění s využitím moderních statistických metod a srovnání s aktuálně využívaným modelem
  - Analýza dat souvisejících s úrazovým pojištěním a vytvoření modelu výpočtu pojistného s využitím statických metod (např. GLM) a strojového učení (např. GBM, rozhodovací stromy, K-NN, neuronové sítě).
  - Analýza a srovnání výsledných modelů pro jednotlivé metody, srovnání a vyhodnocení oproti aktuálnímu modelu výpočtu pojistného úrazového pojištění.

Kontakt: doc. Mgr. Michal Kulich, Ph.D. (Michal.Kulich@mff.cuni.cz)

# JetBrains s.r.o.

- Kotlin language support in MPS (student project)
- Type-system implementation for C# (diploma thesis)
- Querying NoSQL databases (diploma thesis)

Kontakt: doc. RNDr. Pavel Parízek, Ph.D. ([parizek@d3s.mff.cuni.cz](mailto:parizek@d3s.mff.cuni.cz))

# Memsource

- Automatic Text Completion for Translation
- Unsupervised Neural Word Alignment
- Incorporating Static Code Analyzers into Legacy C++/Java Projects
- End-to-end Testing of Qt Applications Using QtWebDriver

Kontakt: doc. RNDr. Ondřej Bojar, Ph.D. (Ondrej.Bojar@mff.cuni.cz)



# Oracle Labs

- Truffle based .NET IL interpreter and compiler: run C# on Java Virtual Machine
- Truffle based query language for Apache Arrow data frames processing (~Gandiva)
- High performance fuzzer for Python or JavaScript using Truffle instrumentation
- GraalVM VSCode extension development

See <https://github.com/oracle/graal>

Kontakt: prof. Ing. Petr Tůma, Dr. (petr.tuma@d3s.mff.cuni.cz)

# Profinit

- Utilizační chatbot
- Konfigurační řízení v datových systémech
- Konvertor datových modelů

Kontakt: RNDr. Filip Zavoral, Ph.D. ([zavoral@ksi.mff.cuni.cz](mailto:zavoral@ksi.mff.cuni.cz))

# **SYSGO**

- Vývoj nebo aplikovaný výzkum v kontextu operačního systému PikeOS
- Aplikovaný výzkum v oblasti formálních metod, verifikace softwaru a security v kontextu PikeOS
- Vývoj pro CODEO - odnože vývojového prostředí Eclipse pro PikeOS
- Aplikace metod umělé inteligence a machine learning v kontextu PikeOS

Kontakt: doc. RNDr. Pavel Parížek, Ph.D. ([parizek@d3s.mff.cuni.cz](mailto:parizek@d3s.mff.cuni.cz))