

---

# Informatické zaměření

---

Novinkou letošního jubilejního 10. ročníku programu je informatické zaměření, které vzniklo ve spolupráci s [Matematicko-fyzikální fakultou](#). **Všechny přednášky tohoto zaměření se budou konat v Areálu Malá Strana, Malostranské náměstí 2/25, Praha 1 v učebně S5.**

## 24. října - Fotorealistický rendering

**Čtvrtek 17.00-18.30 hod., učebna S5, Malostranské nám. 2/25, Praha 1**

Jak je možné, že počítač vytvoří obrázek s fotografickou kvalitou? Dozvíte se základní principy renderingu, který se uplatňuje ve filmu, reklamách nebo počítačových hrách.

### **Přednášející:**

**RNDr. Josef Pelikán** učí už desítky let počítačovou grafiku na MFF UK v Praze. Jeho rukama prošli zakladatelé herních studií Bohemia Interactive (Flashpoint, Arma), SCS Software (European Truck Simulator, American Truck Simulator) nebo Beat Games (Beat Saber). Kromě výuky a vedení studentů pracoval jako vývojář v několika soukromých společnostech (Bohemia Interactive, Pocket Virtuality, SCS Software...), jeho zájmem jsou kromě vývoje her i Augmented Reality, geometrická morfometrie nebo analýza velkých dat.

## 7. listopadu - Od výrokové logiky po návrh CPU

**Čtvrtek 17.00-18.30 hod., učebna S5, Malostranské nám. 2/25, Praha 1**

Ukážeme si, jak provádět jednoduché logické operace pomocí elektrických hradel a následně z nich sestavit složitější elektronické obvody, které řeší aritmetické operace nebo tvoří základ počítačových pamětí. Odtud je pak už jen krok k návrhu univerzálních procesorů, jaké používáme v našich počítačích nebo telefonech.

### **Přednášející:**

**Doc. RNDr. Martin Kruliš, Ph.D.** se specializuje na oblast paralelních a vysoce výkonných výpočtů a optimalizací programů. V této oblasti se pak orientuje zejména na masivně paralelní akcelerátory (především GPU) a moderní techniky optimalizace s použitím umělé inteligence a LLM. Současně s tím se jedná o zkušeného pedagoga a vývojaře nástrojů pro podporu výuky (např. systému ReCodEx, který se používá na MFF UK).

## 21. listopadu - Více než jen ChatGPT: Principy a možnosti současných nástrojů založených na jazykových modelech

**Čtvrtek 17.00-18.30 hod., učebna S5, Malostranské nám. 2/25, Praha 1**

Vysvětlíme si základní principy AI a strojového učení. Podíváme se také na to, jak přesně jazykové modely fungují, jak se stane, že umí česky a jaké problémy mohou vzniknout, když po nich chceme, aby mluvily jinak než anglicky.

### **Přednášející:**

**Mgr. Rudolf Rosa, Ph.D.** je počítačovým lingvistou. V posledních letech se zaměřuje na generování textu pomocí jazykových modelů. Je také členem skupiny AI v kontextu, která se zaměřuje na umělou inteligenci v kontextu různých oborů. Např. v rámci projektu THEaiTRE se podílel na vzniku první české divadelní hry se scénářem vygenerovaným umělou inteligencí. Vede projekt EduPo, v němž se jazykové modely učí generovat básně v češtině. Nebo se podílí na interdisciplinárním projektu "Člověk, duše, AI", zkoumajícím vztahy mezi člověkem, moderními technologiemi a náboženskými koncepty.

**Mgr. Jindřich Libovický, Ph.D.** se věnuje automatickému překladu a vícejazyčnému zpracování jazyka. V poslední době se věnuje především otázkám, jak mohou velké jazykové modely lépe reprezentovat více jazyků a jak zmenšit často až propastný rozdíl mezi tím, jak jazykové modely fungují pro angličtinu a další velké jazyky a mezi tím, jak fungují pro jazyky v menší digitální stopou. Kromě výzkumu učí na MFF UK základy strojového učení a zpracování přirozeného jazyka.

## 28. listopadu - Hledání léku v kupce molekul, aneb počítačový vývoj léčiv

Čtvrtek 17.00-18.30 hod., učebna S5, Malostranské nám. 2/25, Praha 1

V přednášce si ukážeme jaké kroky je třeba učinit, chceme-li vyvinout nový lék a následně se zaměříme na přehled počítačových metod, které se v této oblasti využívají. Řekneme si, proč tyto metody mohou výrazně snížit náklady na vývoj léků, případně dokonce vést k lékům, které by klasickými metodami nebyly odhalitelné.

### **Přednášející:**

**Doc. RNDr. David Hoksza, Ph.D.** je bioinformatik mezi jehož hlavní výzkumné zájmy se patří vývoj algoritmů a nástrojů v oblasti strukturní bioinformatiky a vizualizace dat. Podílel se na projektech zabývajících se převážně strukturou proteinů a RNA s příležitostnými exkurzemi do oblastí cheminformatiky, výpočetní genomiky a systémové biologie.

## 5. prosince - Volby, úplatky a...informatika?

Čtvrtek 17.00-18.30 hod., učebna S5, Malostranské nám. 2/25, Praha 1

Volby se nekonají jen do parlamentu, ale třeba taky ve firmách či neziskovkách. Voličem je dokonce i divák Netflixu a kupující na Amazonu. Ukážeme si několik základních volebních systémů, jejich výhody a nevýhody, jak s nimi souvisí úplatky a šíření názorů v sociálních sítích a proč se tím vším vlastně zabývají informatici.

### **Přednášející:**

**Mgr. Martin Koutecký, Ph.D.** během studií na MFF UK postupně ke svému překvapení propadl lásce k teoretické informatice a v současnosti se zabývá hlavně kombinatorickou optimalizací a výpočetní teorií voleb, tedy vymýšlení efektivních algoritmů pro různé otázky související s volbami a rozhodováním ve společnosti. Mimo to rád učí prváky diskrétní matematiku a algoritmy a datové struktury a během vedení projektů a prací se snaží lákat studenty k výše popsaným zálibám.