Lukáš Hrdý

Curriculum Vitae

hrdylukas1111@gmail.com
github.com/LukasHrdy11
youtube.com/@kosmickeokenko
lukashrdy.cz

Student fyziky na MFF UK · výpočetní fyzika, astrofyzika a simulace

Vědecké zkušenosti

02/2026 – **Kinetické Monte Carlo simulace růstu safíru (SFG)**
KFPP MFF UK
Vedoucí: doc. RNDr. Pavel Kocán, Ph.D.
Simulace růstu tenkých vrstev safíru (α-Al_2O_3) pulzní laserovou depozicí na úrovni jednotlivých atomů, včetně příměsí s laditelnými energiemi.

09/2026 **Simulace zpětné vazby STM a FM-AFM**
Letní studentský projekt KFPP 2026
Vedoucí: doc. RNDr. Pavel Kocán, Ph.D.
Výuková simulace zpětnovazební smyčky rastrovacího tunelového mikroskopu a mikroskopu atomárních sil, ovládaná posuvníky přímo v prohlížeči.
Spustit demo: lukashrdy11.github.io/afm-stm-demo
Zdrojový kód: github.com/LukasHrdy11/afm-stm-demo

11/2023 – 01/2025 **Optimalizace rekonstrukce pozice příletu gama sprškek**
Astronomický ústav AV ČR
Vedoucí: Ing. Mgr. Jakub Juryšek, Ph.D.
Optimalizace rekonstrukce polohy zdroje pro Čerenkovovy teleskopy SST-1M metodou DISP: modely Random Forest pro velikost a znaménko vektoru DISP, natrénované na Monte Carlo simulacích sprškek.

01/2024 – 11/2024 **Vývoj numerických metod pro kvantově mechanické systémy**
Stáž Otevřená věda, Fyzikální ústav AV ČR
Vedoucí: Ing. Martin Schäfer, Ph.D.
Program, který popisuje deuteron jako vázaný stav protonu a neutronu se složkou s-vlny i d-vlny, a z vlnové funkce počítá jeho vlastnosti.

01/2023 – 11/2023 **Tvorba fotometrického atlasu proměnných hvězd**
Stáž Otevřená věda, Astronomický ústav AV ČR
Vedoucí: Mgr. Jan Štrobl

09/2022 – 06/2023 **Vývoj programu pro predikci poloh nebeských těles**
SOČ – fyzika, Hvězdárna Zlín
Vedoucí: Ing. Vratislav Zíka
Vlastní program pro predikci poloh planet a komet z dráhových elementů, včetně parabolických a hyperbolických drah.

Vzdělání

2025 – **Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy – obor Fyzika**

2017 – 2025 **Gymnázium Zlín – Lesní čtvrť**

06/2022 **Astronomický kurz Planetum – základy moderní astronomie a astrofyziky, Štefánikova hvězdárna, Praha**

Ocenění

11/2024 **Konference Otevřené vědy: 2. místo**
Kvantová mechanika ve studiu jader a exotických mezonů

06/2024 **Ocenění Zlínského kraje nadaným studentům**

06/2023 **Středoškolská odborná činnost – fyzika: 3. místo**
Výpočet poloh nebeských těles

06/2023 **Fyzikální korespondenční seminář MFF UK: 2. místo**

2022 – 2024 **Astronomická olympiáda**
6. místo (2024, kat. AB), 2. místo (2023, kat. CD), 8. místo (2022, kat. CD)

2022 – 2024 **Aktivní účast na mezinárodních workshopech IWAA**
International Workshop on Astronomy and Astrophysics

04/2023 **Bystré hlavy Goethe-Institutu**
Výhra dvoutýdenního jazykového pobytu v Obertauern, Rakousko

Další projekty

2025 **AI asistent pro kvantovou fyziku**
Osobní projekt
Destilace znalostí z RAG systému nad vědeckými články do jazykového modelu Mistral-7B: RAG „učitel“ generuje syntetický dataset otázek a odpovědí, na kterém se model doladí metodou QLoRA.

2026 **Software pro klinickou praxi**
Rakathon 2026 a spolupráce s lékaři
Zkušenosti s vývojem AI softwaru pro nasazení v medicíně, s důrazem na ochranu dat pacientů a lokální běh modelů. Účast na hackathonu Rakathon 2026.

Popularizační aktivity

03/2024 – **YouTube kanál Kosmické okénko – Lukáš Hrdý**
Popularizační přednášky pro veřejnost (Hvězdárna Zlín)

2024 – **Vedoucí na astronomickém táboře Hvězdárny Zlín (každé léto)**
Mimo jiné s dětmi pozorujeme proměnné hvězdy a zpracováváme jejich světelné křivky.

2021 – 2025 **Vedení astronomického kroužku (Hvězdárna Zlín)**
Začátečnický a pokročilý kurz, víkendové akce

2024 – **Člen výboru Zlínské astronomické společnosti**

2024 **Prezentace na akci Zvaž vědu! (Brno)**
SOČ, Astronomická olympiáda a Otevřená věda

Dovednosti

Programování	Python (NumPy, SciPy, Numba, pandas, matplotlib), C#, Pascal
Strojové učení	scikit-learn (Random Forest), PyTorch, Hugging Face Transformers, PEFT/QLoRA, RAG
Nástroje	Git, Linux, HPC / Slurm, LaTeX, Jupyter
Astro data	Zpracování astronomických dat (fotometrie, spektroskopie); CCD fotometrie proměnných hvězd (praktikum, Valašské Meziříčí, 08/2022)
Video	Střih videí a vedení YouTube kanálu

Jazyky

Čeština	rodilý mluvčí
Angličtina	C1 (certifikát CAE)
Němčina	C1 (certifikát DSD II)

Erasmus – dvoutýdenní pobyt na německém gymnáziu v Marienbergu (2023)
Týdenní praktikum na TU Chemnitz, Německo – Fyzikální technologie (02/2023)
Schnupperwoche TU Chemnitz – seznamovací týden na univerzitě
Schnupperwoche Hochschule Osnabrück – seznamovací týden na vysoké škole