



BACHELOR THESIS TOPIC

Student: **Martin Sivák**
Student's ID: 116291
Study programme: Informatics
Study field: Computer Science
Thesis supervisor: prof. Ing. Vanda Benešová, PhD.
Head of department: Ing. Katarína Jelemenská, PhD.

Topic: **Histological Image Data Processing Using Methods of Computer Vision and Deep Neural Networks**

Language of thesis: English

Specification of Assignment:

Pri spracovaní medicínskych obrazových dát, napr. histologických mikroskopických skenov, nachádzajú metódy počítačového videnia stále významnejšie uplatnenie. Moderné prístupy s využitím hlbokého učenia umožňujú napr. analýzu na úrovni buniek, vyšších štruktúr alebo získavanie ďalších, histologicky relevantných informácií. Analyzujte súčasný stav problematiky využitia počítačového videnia pri spracovaní digitálnych histologických snímok. Zamerajte sa predovšetkým na metódy využívajúce hlboké neurónové siete. Navrhnite vlastnú metódu na podporu diagnostiky s využitím moderných metód umelej inteligencie. Navrhnutú metódu realizujte softvérovým prototypom s využitím knižníc a rámcov vhodných na spracovanie medicínskych dát. Riešenie overte experimentom s reálnymi histologickými dátami. Vyhodnoťte presnosť, robustnosť a časovú efektívnosť spracovania. Výsledky porovnajte s inými publikovanými riešeniami.

Length of thesis: 40

Deadline for submission of Bachelor thesis: 12. 05. 2025
Approval of assignment of Bachelor thesis: 15. 04. 2025
Assignment of Bachelor thesis approved by: doc. Ing. Ján Lang, PhD. – Study programme supervisor