

# OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Příjmení: Fakulta:

Garantující katedra: Studijní program:

Studijní obor:

**Pejchal**

Jméno:

**Patrik**

Osobní číslo: **498843**

**Fakulta biomedicínského inženýrství**

**Katedra informačních a komunikačních technologií v lékařství Informatika a kybernetika ve zdravotnictví**

**Biomedicínská informatika**

# ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Automatická klasifikace částí těla v rentgenových snímcích pomocí neuronových sítí**

Název bakalářské práce anglicky:

**Automatical classification of body parts in X-Ray images using neural networks**

Pokyny pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je klasifikace rentgenových snímků částí těla s využitím neuronových sítí. V rámci bakalářské práce se seznamte s metodami hlubokého učení, a jeho využití pro klasifikaci rentgenových obrazů. Navrhněte a na zkoumaném datasetu rentgenových snímků různých částí lidského těla otestujte různé metody a architektury neuronových sítí pro klasifikaci obrazů. Na základě prvotních výsledků se pokuste analyzovat možnou problematiku klasifikace jednotlivých zkoumaných tříd, se zaměřením se na kvalitu i kvantitu poskytnutých dat. Pokuste se pomocí různých metod tyto nedostatky eliminovat a co nejvíce tak zvýšit efektivitu výsledné klasifikace.

Seznam doporučené literatury:

1. [1] Anwar, S.M., Majid, M., Qayyum, A. *et al.* Medical Image Analysis using Convolutional Neural Networks: A Review. *J Med Syst* **42**, 226 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10916-018-1088-1>
2. [2] Sarvamangala, D.R., Kulkarni, R.V. Convolutional neural networks in medical image understanding: a survey. *Evol. Intel.* **15**, 1–22 (2022). <https://doi.org/10.1007/s12065-020-00540-3>
3. [3] Chlap, P., Min, H., Vandenberg, N., Dowling, J., Holloway, L. and Haworth, A. (2021), A review of medical image data augmentation techniques for deep learning applications. J Med Imaging Radiat Oncol, 65: 545-563. <https://doi.org/10.1111/1754-9485.13261>

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**Ing. Michal Reimer**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **03.01.2024**

Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2025**

.................................................... ....................................................

doc. Ing. Karel Hána, Ph.D.

podpis vedoucí(ho) katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA

podpis děkana(ky)

1. **PŘEVZETÍ ZADÁNÍ**

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské

práci.

....................................................

Datum převzetí zadání

....................................................

Podpis studenta(ky)