

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Kostelanský**

Jméno: **Martin**

Osobní číslo: **435373**

Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**

Zadávací katedra/ústav: **Katedra počítačů**

Studijní program: **Otevřená informatika**

Specializace: **Umělá inteligence**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Lokalizace a segmentace in-vivo ultrazvukových obrazů karotidy**

Název diplomové práce anglicky:

**Localization and segmentation of in-vivo ultrasound carotid artery images**

Pokyny pro vypracování:

Cílem práce je vyvinout softwarové nástroje pro lokalizaci a segmentaci karotidy z ultrazvukových obrazů, což je jeden z nutných kroků pro automatické vyhodnocení stability arteriosklerotických plátů.

- Seznamte se s in-vivo ultrazvukovými obrazy karotidy a existujícími metodami pro jejich analýzu.
- Navrhněte, naimplementujte a otestujte metodu pro rozlišení transverzálních, longitudinálních a Dopplerovských ultrazvukových obrazů.
- Navrhněte, naimplementujte a otestujte metodu pro lokalizaci karotidy v transverzálních i longitudinálních obrazech, včetně přípravy testovacího datasetu.
- Navrhněte, naimplementujte a otestujte metodu pro segmentaci karotidy a jejího okolí na několik tříd (lumen, plát, cévní stěna, jiná tkáň).

Seznam doporučené literatury:

Automatic multi-organ segmentation using learning-based segmentation and level set optimization. T Kohlberger, M Sofka, et al - International Conference on Medical Image Computing, 2011

Automatic detection and measurement of structures in fetal head ultrasound volumes using sequential estimation and integrated detection network (IDN) M Sofka, J Zhang, S Good, SK Zhou, D Comaniciu - IEEE Transactions on Medical Imaging, 2014

ŘÍHA, Kamil, Jan MAŠEK, Radim BURGET, Radek BENEŠ and Eva ZÁVODNÁ. Novel method for localization of common carotid artery transverse section in ultrasound images using modified viola-jones detector. Ultrasound in medicine & biology, New York: ELSEVIER SCIENCE INC, 2013, vol. 39, No 10, p. 1887-1902. ISSN 0301-5629. doi:10.1016/j.ultrasmedbio.2013.04.013.

Sifakis, Golemati: Robust Carotid Artery Recognition in Longitudinal B-Mode Ultrasound Images IEEE Transactions on Image Processing ( Volume: 23 , Issue: 9 , Sept. 2014 )

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

**prof. Dr. Ing. Jan Kybic, algoritmy pro biomedicínské zobrazování FEL**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **06.10.2020**

Termín odevzdání diplomové práce: \_\_\_\_\_

Platnost zadání diplomové práce: **30.09.2022**

prof. Dr. Ing. Jan Kybic  
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Mgr. Petr Páta, Ph.D.  
podpis děkana(ky)

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací.  
Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studenta