Zadání diplomové práce pro obor: **- Medicínská informatika (MDI)**
- Informační systémy (IS)
- Počítačová grafika (PG)

Název: **Zpracování videosekvencí LHSV s cílem segmentace glottis**

Popis zadání: Zpracování a analýza videozáznamů kmitání hlasivek pořízených systémem vysokorychlostního laryngoskopu s cílem segmentace hlasivkové štěrbiny.

Jednotlivé body zadání:

1. Popis a analýza vlastností videozáznamu hlasivek vysokorychlostním laryngoskopem (LHSV), přehledová studie metod pro detekci a segmentaci hlasivkové štěrbiny (glottis).
2. Testování vybraných metod používaných pro detekci glottis v záznamech LHSV. Na základě výsledků přehledové studie a testů vybraných metod bude proveden návrh vlastní metody, popř. modifikace již publikovaných metod.
3. Návrh a realizace programového vybavení pro zpracování videozáznamů pořízených LHSV, testování jednotlivých metod detekce glottis, archivaci a exportování výsledků pro navazující využití.
4. Podrobná analýza dosažených výsledků pro zvolený soubor záznamů z pohledu použitých metod zpracování a detekce glottis.

Klíčová slova:
Laryngeal High-Speed Videoendoscopy, Image Processing, Videokymography, Glottis Space Segmentation.

Doporučená literatura:

[1] Švec, J.: *On Vibration Properties of Human Vocal Folds*. Dissertation Thesis, University of Groningen, the Netherlands, 2000, ISBN 90-367-1235-1.

[2] Miranda, G.A., Stylianou, Y. Deliyski, D.D., Godino-Llorente, J.I., Bernordoni, N.H.: *Laryngeal Image Processing of Vocal Folds Motion*. Applied Sciences 2020, 10, 1556.

[3] Vokřál, J.: *Akustické parametry chraptivosti*. Doktorská disertační práce, ČVUT Praha, 1998.

[4] Novák, A.: *Foniatrie a pedaudiologie*. UNITISK s.r.o., Praha, 1996.

[5] Technická dokumentace HRES ENDOCAM 5562 -Laryngoscopic diagnosis system, Richard Wolf GmbH, www.richard-wolf.com, Germany.

[6] Hlaváč, V., Sedláček, M.: *Zpracování signálů a obrazů*. skriptum ČVUT Praha, Vydavatelství ČVUT, 2001, ISBN 80-01-02114-9.

[7] Dobeš, M.: *Zpracování obrazu a algoritmy v C#*. Technická literatura BEN, Praha, 2008, ISBN 978-80-7300-233-6.

[8] Ettler, T.: *Detekce a vyhodnocení vysokorychlostního videozáznamu hlasivkové štěrbiny*. Doktorská disertační práce, FAV ZČU v Plzni, 2022.

[9] Rypl, L.: *Segmentace snímků hlasivkové štěrbiny*. Diplomová práce, FAV ZČU v Plzni, 2023.

Další určí vedoucí diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce:
Pavel Nový
Katedra informatiky a výpočetní techniky
ZČU Plzeň
Univerzitní 22
306 14 Plzeň
tel.: +420 377 632 411
e-mail: novyp@kiv.zcu.cz

Poznámka:

- DP bude realizována ve spolupráci s ORL klinikou FN Plzeň;
- realizace algoritmů je předpokládaná v C/C++, C#, popř. Python;
- podmínkou pro zadání téma diplomové práce jsou znalosti v rozsahu předmětů KIV/PC, KIV/AZS a KIV/ZVI (nebo KKY/ZDO).