

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Šmíd** Jméno: **Jakub** Osobní číslo: **483554**
Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra kybernetiky**
Studijní program: **Kybernetika a robotika**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Expertní systém pro určování dominantní projevované emoce z hlasu

Název bakalářské práce anglicky:

Expert System for Determining the Dominant Expressed Emotion from the Voice

Pokyny pro vypracování:

Cílem práce je návrh expertního systému pro identifikaci dominantní projevované emoce z hlasu mluvčího. Navržený systém bude schopen určovat příslušnost hlasem projevované emoce k jedné ze šesti sledovaných kategorií vycházejících z teorie základních emocí [4] a využívaných v současných validovaných datasetech. V rámci práce bude dále simulací otestována přesnost systému při analýze hlasu z VHF/UHF vysílaček.

Student v rámci práce analyzuje a použije dostupné relevantní validované datasety (EmoDB, RAVDESS, CREMA-D) a metody pro hodnocení hlasu. Vybranou metodu následně implementuje a na základě experimentů navrhne její parametry pro klasifikaci. Student otestuje přesnost systému pro jiné slovní fráze než ty, které byly součástí trénovací a validační množiny.

Hlavní úkoly:

- 1) Analyzujte dostupné validované datasety EmoDB, RAVDESS a CREMA-D.
- 2) Navrhněte metodu analýzy hlasu včetně její architektury, augmentace dat a případné extrakce příznaků.
- 3) Na základě experimentů navrhněte parametry vytvořeného systému a srovnajte jeho přesnost s jinými state-of-art řešeními.
- 4) Otestujte a zhodnoťte přesnost systému pro jiné slovní fráze než ty, které jsou součástí trénovací a validační množiny.
- 5) Simulací omezením frekvenčního pásma a přidáním umělého šumu otestujte a zhodnoťte přesnost systému při analýze hlasu z VHF/UHF vysílaček.
- 6) V jazyce Python implementujte aplikaci pro demonstraci navrženého systému.

Seznam doporučené literatury:

- [1] Fayek, Haytham M., Margaret Lech, and Lawrence Cavedon. "Evaluating deep learning architectures for Speech Emotion Recognition." Neural Networks 92 (2017): 60-68
- [2] Seehapoch, Thapanee, and Sartra Wongthanavas. "Speech emotion recognition using support vector machines." 2013 5th international conference on Knowledge and smart technology (KST). IEEE, 2013
- [3] Swain, Monorama, Aurobinda Routray, and Prithviraj Kabisatpathy. "Databases, features and classifiers for speech emotion recognition: a review." International Journal of Speech Technology 21.1 (2018): 93-120
- [4] Ekman, Paul. "An argument for basic emotions." Cognition & emotion 6.3-4 (1992): 169-200

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Jan Hejda, Ph.D. katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva FBMI

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

Datum zadání bakalářské práce: **28.01.2022**

Termín odevzdání bakalářské práce: **20.05.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: **30.09.2023**

Ing. Jan Hejda, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

prof. Ing. Tomáš Svoboda, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

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

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen 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