

FM TUL

LABORATOŘ POČÍTAČOVÉHO
ZPRACOVÁNÍ ŘEČI
(SPEECHLAB)

SPEECH PROCESSING
GROUP (SPEECHLAB)

Hlavní cíle a aktivity laboratoře

- základní a aplikovaný výzkum v oblasti digitálního zpracování a rozpoznávání řečových signálů,
- výzkum, vývoj a návrh systémů pro rozpoznávání řeči a řečníka,
- řešení komerčních zakázek a vývoj aplikací týkajících se rozpoznávání řeči a řečníka,
- poskytování odborných konzultací a znalecká činnost v oboru rozpoznávání řeči.

Odborné zaměření laboratoře

- moderní metody pro zpracování a rozpoznávání řečových signálů,
- tvorba vlastních komplexních systémů pro rozpoznávání řeči a řečníka,
- analýza řečových signálů,
- trénování akustických a jazykových modelů,
- segmentace řečového signálu, diarizace a rozpoznávání mluvčích,
- zpracování a analýza textů,
- rozpoznávání jazyka z textu a mluvené řeči,
- strojové učení, neuronové sítě, umělá inteligence.

Specifická zařízení a vývojové nástroje

- programovací prostředí Matlab, MS Visual Studio, Python, Perl, Java, Lua, Pytorch
- vlastní toolkit pro rozpoznávání řeči,
- sady mikrofونů různých charakteristik, vícekanálové zvukové karty,
- výpočetní cluster, výkonné grafické karty pro trénování neuronových sítí.

Nabízené technologie a expertní činnost

- návrh a vývoj systémů pro rozpoznávání řeči,
- adaptace těchto systémů pro další jazyky (v současné době jsou k dispozici moduly pro 20 evropských jazyků),
- optimalizace algoritmů pro zpracování a rozpoznávání řečových signálů v reálném čase,
- návrhy, trénování a testování hlubokých neuronových sítí,
- implementace klasifikačních metod.

Main objectives and activities of the laboratory

- Basic and applied research in the field of digital processing and recognition of speech signals,
- Research, development, and design of speech and speaker recognition systems,
- Performance of commercial contracts and development of applications related to speech and speaker recognition,
- Provision of expert consultation and expertise in the field of speech recognition.

Professional focus of the laboratory

- Modern methods for speech signal processing and speech/speaker recognition,
- Development of complex systems for speech recognition,
- Analysis of speech signals,
- Training of acoustic and language models,
- Speech signal segmentation, diarization and speaker recognition,
- Processing and analysis of texts,
- Language identification in text and speech,
- Machine learning, neural nets, artificial intelligence.

Specific equipment and development tools

- Matlab, MS Visual Studio, Python, Perl, Java, Lua programming environments, Pytorch
- Development of an in-house toolkit for speech recognition,
- Sets of microphones with various different characteristics, multi-channel soundcards,
- Computing cluster, powerful graphics cards for training neural networks.

Offered technologies and expert activities

- Design and development of speech recognition systems,
- Adaptation of these systems to other languages (modules for 20 European languages are currently available),
- Optimisation of algorithms for processing and recognition of speech signals in real time,
- Design, training, and testing of deep neural networks,
- Implementation of classification methods.