



FM TUL

LABORATOŘ ANALÝZY
A ZPRACOVÁNÍ AKUSTICKÝCH
SIGNÁLŮ (ASAP)

LABORATORY OF ACOUSTIC
SIGNAL ANALYSIS AND
PROCESSING (ASAP)

LABORATOŘ ANALÝZY A ZPRACOVÁNÍ AKUSTICKÝCH SIGNÁLŮ (ASAP)

Hlavní cíle a aktivity laboratoře

- základní a aplikovaný výzkum v oblasti digitálního zpracování signálů,
- vývoj a návrh matematických modelů a algoritmů,
- řešení komerčních zakázek a vývoj aplikací týkajících se zpracování digitálních signálů,
- poskytování odborných konzultací a znalecká činnost v oboru zpracování akustických signálů.

Odborné zaměření laboratoře

- moderní matematické metody pro zpracování vícerozměrných signálů,
- měření a zpracování zvukových signálů pořízených pomocí pole mikrofónů,
- slepá separace signálů a identifikace systému,
- redukce šumu a zlepšování signálu,
- detekce a klasifikace akustických událostí,
- analýza řečových signálů – odstup řeči od šumu, detekce řečové aktivity.

Specifická zařízení a vývojové nástroje

- programovací prostředí Matlab,
- MS Visual Studio,
- vícekanálové zvukové karty EDIROL FA-101, M-AUDIO 2626, ECHO Audiofire4,
- sady mikrofónů různých charakteristik (kardioidní, hyperkardioidní, všesměrové, dynamické, kondenzátorové),
- EKG BTL-08 MT.

Nabízené technologie a expertní činnost

- metody analýzy nezávislých komponent pro analýzu vícerozměrných signálů,
- metody beamformingu pro zpracování signálů z mikrofonních soustav,
- návrhy, trénování a testování hlubokých neuronových sítí,
- optimalizace algoritmů pro zpracování signálů v reálném čase,
- implementace klasifikačních metod.

LABORATORY OF ACOUSTIC SIGNAL ANALYSIS AND PROCESSING (ASAP)

Main objectives and activities of the laboratory

- Basic and applied research in the field of digital signal processing,
- Development and design of mathematical models and algorithms,
- Performance of commercial contracts and development of applications related to digital signal processing,
- Provision of professional consultation and expert activities in the field of acoustic signal processing.

Professional focus of the laboratory

- Modern mathematical methods for multidimensional signal processing,
- Measurement and processing of audio signals acquired from microphone arrays,
- Blind signal separation and system identification,
- Noise reduction and signal enhancement,
- Detection and classification of acoustic events,
- Analysis of speech signals – speech-to-noise ratio, detection of speech activity.

Specific equipment and development tools

- Matlab programming environment,
- MS Visual Studio,
- EDIROL FA-101, M-AUDIO 2626, ECHO Audiofire4 multi-channel soundcards,
- Sets of microphones with various characteristics (cardioid, hypercardioid, omnidirectional, dynamic, condenser),
- ECG BTL-08 MT.

Offered technologies and expert activities

- Methods of analysis of independent components for analysis of multidimensional signals,
- Beamforming methods for processing signals from microphone systems,
- Design, training, and testing of deep neural networks,
- Optimisation of algorithms for real-time signal processing,
- Implementation of classification methods.