

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Využití strojového učení pro modelování binaurálního slyšení
Jméno autora:	Ekaterina Koshkina
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Vedoucí práce:	Ing. František Rund, Ph.D., Ing. Jaroslav Bouše
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra radioelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Studentka musela v rámci své diplomové práce nastudovat multidisciplinární problematiku prostorového slyšení člověka a strojového učení, proto hodnotím zadání jako náročnější až mimořádně náročné.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání splněno v plném rozsahu.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
Studentka se v rámci přípravy diplomové práce pravidelně dostavovala na konzultace. Po bližším uvedení do problému pracovala velmi samostatně. Zapojila se také do řešení projektů studentské grantové soutěže, včetně publikační činnosti.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň je excelentní, viz závěrečné hodnocení a seznam publikací.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková úroveň je nadprůměrná, rozsah práce dostatečný.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Studentka ke své práci využila celou řadu pramenů a korektně je cituje.	

Další komentáře a hodnocení	
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>	
Studentka publikovala dvě konferenční publikace: KOSHKINA, Ekaterina a Jaroslav BOUSE. 2016. Lazy learning sound localization algorithm utilizing binaural auditory model. In: Proc. of 20th International Student Conference on Electrical Engineering POSTER 2016. 4 pp.	

KOSHKINA, Ekaterina a Jaroslav BOUSE. 2017. Localization in Static and Dynamic Hearing Scenarios: Utilization of Machine Learning and Binaural Auditory model. In: Proc. of 21th International Student Conference on Electrical Engineering POSTER 2017. 5pp.

Práce je doplněna bohatou datovou přílohou, její obsah je vzorně dokumentovaný.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Studentka Ekaterina Koshkina dlouhodobě spolupracovala na řešení dvou SGS grantů, v jejichž rámci bylo jejím úkolem vytvořit lokalizační algoritmus postavený na binaurálních modelech vyvíjených na katedře radioelektroniky. V průběhu řešení studentka publikovala dva anglicky psané příspěvky na konferencích POSTER 2016 a POSTER 2017. Oba příspěvky byly ohodnoceny programovým výběrem jako druhé nejlepší v dané kategorii.

Příspěvky se zabývaly v prvním případě lokalizací statického zdroje zvuku v horizontální rovině pomocí K-nearest neighbors (K-NN) bez kombinace binaurálních modelů, v druhém případě pak lokalizací statických a dynamických zdrojů zvuků v téže rovině za pomoci K-NN a artificial neuronal networks (ANN) s kombinací binaurálních modelů. V diplomové práci dále svůj lokalizační algoritmus vylepšila o lokalizaci v celé horizontální, respektive i vertikální rovině. Dosažené výsledky jsou vynikající a plně srovnatelné se state of the art. Celá práce je pečlivě zpracována, včetně dokumentace zdrojových kódů v příloze.

Z výše zmíněných důvodů doporučuji práci navrhnout na cenu za vynikající diplomové práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 7.6.2017

Podpis: