

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Sada testů pro zkoumání chyb směrového slyšení ve virtuálním akustickém prostoru</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Vojtěch Ledvina</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra radioelektroniky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Martin Novotný
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra radioelektroniky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Student v rámci své bakalářské práce navazoval na předchozí práce zabývající se lokalizací ve virtuálním akustickém prostoru, které vznikly na katedře radioelektroniky. Musel se seznámit s implementací vlastní aplikace pro subjektivní testy ve virtuálním akustickém prostoru a navrhnout a zrealizovat úpravy definované zadáním. Zároveň musel provést sérii subjektivních testů a udělat jejich základní statistické vyhodnocení. Vzhledem ke komplexnosti jednotlivých úloh v rámci bakalářské práce tak považuji zadání za náročnější.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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 práce je splněno bez výhrad. Student vytvořil sérii 30 testů, které slouží k testování orientace a chyb slyšení ve virtuálním akustickém prostoru pro různé rozmístění zdrojů zvuku. Tyto nové testy, stejně jako starší testy, opatřil student znáhodněním, a to jak jednotlivých testů v rámci testovací sekvence, tak zvukových zdrojů v rámci jednoho testu. Aplikaci také opatřil novými prvky GUI, které umožňují snadnější práci s aplikací. Taktéž provedl 2 série subjektivních měření s celkem 24 respondenty. Zároveň jako nadstavbu k zadání student vytvořil základ pro tutoriálovou sekvenci, kterou se však nepodařilo v rámci bakalářské práce plně implementovat.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<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 samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl při plnění práce aktivní, nastudoval si doporučenou literaturu a kódy původní aplikace. Na společné konzultace chodil připraven. Vzniklé problémy při realizaci práce řešil správně a samostatně, stejně tak jako se aktivně podílel na získávání studentů pro subjektivní testování. Pouze bych vytknul nekomunikaci ze začátku semestru, která se ale výrazněji nepoděpsala na kvalitě výsledné práce.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Vlastní práce shrnuje jak základní teoretické poznatky z oboru směrového slyšení a prostorové lokalizace (kapitola 1), tak i obecný úvod do systémů virtuální reality (kapitola 2) a popis použitého vybavení (kapitola 3). Přínos práce je poté shrnut v kapitolách 4 a 5, kde jsou popsány realizované změny ve vlastní aplikaci a detailní slovní rozbor realizovaných subjektivních testů (grafické znázornění jednotlivých testů a jejich výsledků je poté v příloze práce). Myslím, že by bylo vhodné kapitoly věnované vlastním přínosům práce ještě více rozšířit (např. popis důležitosti znáhodnění testů, detailnější popis zvolených konfigurací nově přidaných testů, přidání demografických údajů respondentů subjektivních testů, souhrnné vysvětlení předpokládaného důvodu projevů lokalizačních chyb aj.), aby více vynikla práce, kterou student odvedl. Zároveň bych vzhledem k délce jednotlivých testů v testovacích sekvencích nechal jednotlivé respondenty podstoupit větší množství testů, aby byly dosaženy výsledky u jednotlivých testů statisticky relevantnější.	

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Práce je z formálního hlediska na vysoké úrovni a vyskytuje se v ní jen malé množství překlepů. Za nešťastný považuji překlep v jednom z klíčových slov v anglickém jazyce. Z hlediska stylistiky by bylo vhodné mírně přeformulovat pasáže věnované slovnímu rozboru jednotlivých realizovaných testů v rámci subjektivního testování, aby byl vlastní text více srozumitelný (hlavně u popisu rozložení testů a rozdílch v azimutu a elevaci u jednotlivých zdrojů zvuku). Rozsah práce splňuje požadavky na bakalářskou práci.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*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.*

Student v práci cituje celkem 18 zdrojů. Mezi citovanými zdroji se vyskytují jak odborné články a knihy, tak i množství odkazů na webové stránky, což je ale vzhledem k prakticky zaměřené práci pochopitelné. S těmito zdroji je poté ve vlastní práci vhodně pracováno.

**Další komentáře a hodnocení**

*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.*

Student velmi dobře zapadl do výzkumné skupiny a svědomitě plnil úlohy zadané v rámci bakalářské práce. Velmi kladně hodnotím, že navázal na předchozí práce na katedře a pomohl k vytvoření komplexnějšího pracoviště pro studium prostorového slyšení ve virtuálním akustickém prostoru. Na výstupech z práce je možné bez větších úprav dále pracovat a využít např. pro optimalizaci modelů slyšení, což nabízí publikační potenciál.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

I přes uvedené výtky v jednotlivých bodech posudku spatřuji práci Vojtěcha Ledviny jako velmi přínosnou a komplexní. Cením primárně množství vytvořených testů s možnostmi praktického využití výsledků práce (jak vlastní modifikované aplikace, tak získaných poznatků ze subjektivních testů) v rámci výzkumu směrového slyšení. Student zároveň projevil zájem o pokračování studia a práce v dané oblasti v rámci magisterského studia, což taktéž vnímám velmi pozitivně.

Navržené otázky k obhajobě:

1. V čem spatřujete důležitost realizace znáhodnění jednotlivých testů v testovací sekvenci a zdrojů zvuku v rámci jednoho testu?
2. Jakým způsobem jste postupoval při návrhu rozmístění jednotlivých zdrojů zvuku v nově vytvořených testech pro analýzu chyb směrového slyšení?

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

Datum: 11.6.2024

Podpis: