

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vliv HRTF na polohu zdroje zvuku ve VR
Jméno autora:	Bc. Martin Novotný
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	MgA. Tomáš Oramus, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Akademie múzických umění v Praze (FAMU - Katedra zvukové tvorby)

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce vnímám jako relativně náročné především z důvodu, že v sobě zahrnovalo spektrum rozdílných praktických činností od zprovoznění dvou učeben, přes programování v herním enginu, po realizaci subjektivních testů. Především pak první fáze – zprovoznění specializovaných pracovišť – může být v prostředí velké instituce často zdlouhavá a frustrující – byt student v práci podobné problémy nezmiňuje.	

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 bylo dle mého názoru splněno. Jediná výtka směřuje k šířce zadání, kdy text diplomové práce sleduje několik cílů (stručný popis binaurálního poslechu, virtuální reality, postup zprovoznění pracovišť, poslechové testy). Vzhledem k názvu práce „Vliv HRTF na polohu zdroje zvuku ve VR“ bych ocenil větší důraz právě na tuto problematiku než např. na dílčí problémy při zprovozňování pracovišť. Při čtení jsem se totiž několikrát přistihl, že popis pracovišť mi přijde zbytečně zdlouhavý a zatížen přebytnými informacemi na rozdíl od kapitoly věnující se samotnému poslechovému testu, ve které jsem několikrát tápal a měl pocit nedostatku informací – byt se pro autora jednalo pravděpodobně o samozřejmé fakta, nepotřebující bližší popis.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení celé práce považuji za správný. Určitou pochybnost vnímám u samotného poslechového testu, který je sice logickou součástí práce, ale jeho metodika a hypotézy působí, že vychází spíše z dostupného testovacího softwaru, než jako vědecký experiment rozšiřující dosavadní výzkum (více viz sekce „Výběr zdrojů“). V rámci zvolených hypotéz však student pracoval s relevantními statistickými metodami a je si dobře vědom jejich limitů (např. počet respondentů v jednotlivých podskupinách).	

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>	
Student v textu využívá odbornou terminologii, je schopen pojmy vysvětlovat a pracovat s nimi. Z práce je evidentní, že problematice rozumí nejen v teoretické rovině, ale je schopen poznatky aplikovat v praxi na konkrétních experimentech a vnímá problematiku i v kontextu praktického využití – tzn. provázání binaurálního poslechu a virtuální reality.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální úroveň práce považuji za velmi dobrou, práce je logicky členěna, text je psán srozumitelně a bez gramatických chyb.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Zdroje uvedené v práci jsou relevantní a práce s nimi odpovídá citační normě. Osobně však vidím prostor ke zlepšení v rešerši literatury k samotnému poslechovému testu, kdy jsem postrádal rešerši předchozích výzkumů na podobné téma. Podobnou problematikou se totiž zabývaly např. články *Impact of HRTF individualization on player performance in a VR shooter game II* nebo *Localization of Virtual Sounds in Dynamic Listening Using Sparse HRTFs* a minimálně na některé hypotézy v diplomové práci již přinesly odpovědi, na kterých mohl student dále stavět.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Student Martin Novotný ve své práci zrealizoval poslechový experiment zkoumající vliv personalizované HRTF ve virtuální realitě. Součástí práce byl i celý proces příprav včetně zprovoznění experimentálního pracoviště. Na práci je potřeba ocenit její komplexnost a množství činností, které musel student vykonat – od příprav, přes samotnou realizaci, až po vyhodnocení experimentu. Na druhé straně touto komplexností mírně trpí detailnost jednotlivých částí, které by – především v experimentální části – zasloužily větší pozornost. Zároveň však student v práci píše, že samotný experiment proběhl až v dubnu 2022, takže pro detailnější analýzu pravděpodobně ani nezbývalo tolik času, což jinak velmi vydařené práci ubírá na kvalitě.

Otázky k obhajobě:

- 1) V textu uvádíte, že porovnáváte vlastní HRTF naměřenou v 85 bodech oproti generické HRTF naměřené v 1008 bodech. Neuvažoval jste spíše o možnosti porovnávat HRTF s podobným počtem naměřených bodů?
- 2) V popisu experimentu uvádíte, že respondenti nejprve absolvovali experiment s generickou HRTF a následně s vlastní HRTF. Je nějakým způsobem ošetřen vliv pořadí těchto měření – neuvažoval jste nad náhodným rozložením, že by půlka respondentů absolvovala experiment nejprve s vlastní HRTF? Nebo je to nějakým způsobem ošetřeno v samotném testovacím softwaru?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 13.6.2022

Podpis: