

ČAPKOVÁ, K. *Softwarová analýza zvuku hudebních nástrojů*. Bakalářská práce

Oponent: prof. B. Vybíral

Předložená bakalářská práce o rozsahu 44 str. textu (vč. Četných grafů) a CD přílohy s četným experimentálním materiálem a počítačovými výstupy, je zaměřen na akustiku hudebních nástrojů a především na digitální zpracování jejich zvuku. V kompilační teoretické části se soustřeďuje na popsání objektivních příčin vnímání rozdílné barvy zvuku u různých hudebních nástrojů (dechových a strunných) v závislosti na jejich konstrukci. Barva zvuku se projevuje ve frekvenčním spektru jejich zvuku. K tomuto účelu studentka provedla frekvenční analýzy jednotlivých tónů v experimentální části práce. K tomu úspěšně využila freeware programy Audacity a Ocenaudio, jejichž vlastnosti jsou v předložené práci také porovnány.

Jde o velmi dobře zpracovanou bakalářskou práci. I když nevyniká velkým textovým rozsahem, zachycuje problém ve stručnosti popsat akustiku hudebních nástrojů v celé šíři. Sleduje i historické hledisko. Všímá si všech druhů nástrojů zejména z pohledu barvy jejich zvuku. Z hlediska metody FFT naznačuje metodu Fourierovy analýzy složeného kmitání. Potěšitelné je, že k analýze zvuku hudebních nástrojů používá vlnovou parciální diferenciální rovnici.

Pozitivní skutečností je, že studentka nahrávala sama zvuky četných hudebních nástrojů, které poté analyzovala na PC. Diskutabilní je, za jednoduchý mikrofon integrovaný v notebooku, je pro akustický záznam dostatečně kvalitní (já soudím, že ne). Bylo by lepší zapůjčit si (vnější) dynamický mikrofon. Možná stačilo porovnat výsledky jednoho nástroj, jehož zvuk byl snímán různými mikrofony. I tak pořízený zvukový materiál a jeho analýza jsou velmi kvalitní, což svědčí o tom, že studentka zvládla zadaný problém bakalářské práce velmi kvalitně.

Práce je i po stránce formální velmi dobrá a k jejímu textovému ani grafickému provedení nemám připomínky. Jsou tak splněny všechny požadavky kladené na bakalářské práce. Z zpracování předložené práce navrhuji hodnocení

Výborně.

K obhajobě předkládám dvě otázky. Které souvisí s fyzikou hudebních nástrojů“

1. Vysvětlíte temperované ladění – v čem spočívá a proč se používá.
2. Co ovlivňuje barvu zvuku lidského hlasu? Jak se dá barva zvuku určitého jedince ovlivňovat (zušlechťovat)?

V Hradci Králové dne 19. 8. 2016

prof. Ing. Bohumil Vybíral, CSc.