

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Urbánek Radomír, Bc.
Téma: Odstranění známého signálu z nahrávky (id 20682)
Oponent: Žmolíková Kateřina, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **jednoduché zadání**
Práce se zabývá odstraněním známého signálu z nahrávky řeči. Samotné zadání šlo zpracovat na různých úrovních obtížnosti, prezentované řešení je ale poměrně jednoduché - vyžadovalo znalost spektrální analýzy, filtrace a základů zpracování řeči, které příliš nepřesahují látku probíranou během bakalářského a magisterského studia.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
Všechny body zadání byly naplněny, ale minimalistickým způsobem.
- 3. Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**
Práce na počet stran splňuje dané požadavky, obsahuje ale velké množství nadbytečného materiálu - mnoho zbytečně velkých obrázků, úseků kódu, příliš podrobný popis implementačních detailů. V teoretické části jsou často dlouze rozebírány obecně známé principy.
- 4. Prezentační úroveň předložené práce** **60 b. (D)**
Struktura zprávy je srozumitelná a obsah pochopitelný. Kapitola 4 (Vývoj metody) a kapitola 5 (Návrh metody) by mohly být sloučeny. Některé postupy popisované v textu by bylo lepší výstižněji popsat rovnicemi. Experimentální část je až moc stručná.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **55 b. (E)**
Práce obsahuje některé typografické přešlapy - tabulky vložené jako obrázky, občasné matematika vysázená jako běžný text. V některých částech se vyskytují překlepy. Jazykově je práce často příliš neformální.
- 6. Práce s literaturou** **60 b. (D)**
Většina zdrojů není velmi kvalitní, obsahují například přednášky, bakalářskou a diplomovou práci, osobní konzultaci, dokumentaci Matlabu a k tomu menší množství lépe vyhovujících publikací. Samotné použití citací v textu je vhodné a vlastní práce je řádně odlišená.
- 7. Realizační výstup** **40 b. (F)**
Použité skripty, dodané na přiloženém CD, jsou přehledné, komentované a spustitelné. Jak ale řečeno dříve, řešení je jednoduché, skripty tedy nejsou velmi rozsáhlé. Dodaná jsou také použitá data, oceňuji zejména pořízené reálné nahrávky. Výstupy algoritmů dodané nejsou, lze je ale vygenerovat pomocí přiložených skriptů.

K vyhodnocení úspěšnosti navržené metody mám několik výhrad:
 - Kepstrální vzdálenost je popsána pouze slovně, není jasné, jak přesně byla vypočítaná. Uváděné hodnoty se pohybují v podezřele vysokých řádech (10^9), předpokládám, že nebyly normalizované délkou nahrávky. Lepší by bylo pro vyhodnocení použít dostupné standardní implementace.
 - Hodnoty SNR/CD je lepší uvádět jako zlepšení oproti SNR/CD vstupních zašuměných nahrávek.
 - Výsledky nejsou srovnané s žádnou baseline metodou, těžko tak soudit jejich kvalitu. Jako baseline by šlo použít například nějakou metodu pracující bez znalosti rušivého signálu, jako NMF.
 - Z výsledků nevychází mnoho užitečných závěrů. U simulovaných dat by bylo dobré vyhodnotit úspěšnosti jednotlivých kroků algoritmu a zjistit tak, kde jsou slabá místa současné metody.
- 8. Využitelnost výsledků**
Práce by mohla posloužit jako dobrý odrazový můstek pro další zkoumání daného tématu. Sama o sobě dle mého názoru nepřináší příliš nových poznatků.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Definujte přesně výpočet kepstrální vzdálenosti.
 - Pro některé vybrané výsledky uveďte hodnoty SNR a CD původních zašuměných signálů a srovnajte s Vašimi výsledky po odšumění.
- 10. Souhrnné hodnocení** **50 b. dostatečně (E)**
Největším nedostatkem práce je jednoduchost jejího řešení. Navrhnutá metoda se skládá především ze

základních postupů zpracování signálů, jako je korelace nebo spektrální analýza. Metoda částečně funguje, výsledky ale stále obsahují mnoho artefaktů a zbytku rušivého signálu. Existuje tak velký prostor pro zlepšení, který by bylo dobré na úrovni diplomové práce dále prozkoumat. Je škoda, že nebyla provedena podrobnější analýza získaných výsledků, ze které by mohly vyjít nějaké užitečné závěry. Experimentální vyhodnocení není příliš přesvědčivé (viz výše uvedené výtky), nelze tak objektivně konstatovat do jaké míry je implementovaná metoda úspěšná.

Jednoduchost řešení se pak promítá do kvality textu práce, který obsahuje velké množství nadbytečných informací a mohl by být mnohem stručnější.

Přes tyto výhrady, bylo zadání splněno. Navržená metoda do jisté míry odstraňuje známý signál z nahrávky a plní tak hlavní cíl práce. Navrhují tedy hodnocení známkou E, spíše ale na její spodní hranici.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 7. června 2018

.....
podpis