

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Siladi František
Téma: Mobilní aplikace pro odstraňování šumu v reálném čase (id 20701)
Oponent: Skácel Miroslav, Ing., UPGM FIT VUT

- Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout a vytvořit mobilní aplikaci na odstraňování šumu v reálném čase. Zadání je **průměrně obtížné**, protože vyžaduje nastudování technik odšumování a zároveň i metod pro vývoj aplikace pro mobilní systémy. Zadání je **adekvátní** pro bakalářskou práci.
- Splnění požadavků zadání** zadání splněno
Jednotlivé body zadání **byly splněny**, avšak působí dojmem, že některé jen v **minimální** možné míře.
- Rozsah technické zprávy** splňuje pouze minimální požadavky
Rozsah práce dosahuje požadovaného **minima** 40 normostran.
- Prezentační úroveň předložené práce** 50 b. (E)
Prezentační úroveň práce je **slabá**.
 - Jednotlivé kapitoly na sebe sice logicky **navazují**, avšak zcela chybí některé **nezbytné** sekce. Nejkritičtější je **absence** kapitoly popisující data použitá pro vývoj a testování aplikace. Čtenář si může z textu **pouze odvodit**, že data obsahovala zvuky deště, projíždějících aut nebo tiskárny a z tabulky hodnocení, že poměr signálu k šumu testovacích dat byl v rozmezí 5-20 dB.
 - V práci **není** použita jednotná **notace**, což působí chaoticky. Např. výstupní signál ze systému je označen na různých místech textu jako y_n , $y(n)$, $y[n]$, $\{y_n\}$.
 - U většiny grafů **chybí** popis os.
 - V sekci 2.3 je definice **Hammingova** okna (2.12) pro váhování řečového rámce. V souvisejícím obrázku 2.7 je však vyobrazeno **Hannovo** okno.
 - Sekce 2.6 popisující výpočet poměru signálu k šumu (SNR) a sekce 2.7 popisující metodu měření řečové kvality (PESQ) **nejsou** dále v práci **použity** ani zmíněny.
 - Vzorec (2.33) vyjadřuje poměr signálu k šumu v decibelech, avšak v uvedeném vzorci **chybí** logaritmus.
 - Spousta matematických vzorců **obsahuje chybu** ve formě špatného indexu nebo proměnné, která kompletně mění význam celého vzorce. V uvedených zdrojích literatury jsou však vzorce správné.
 - V kapitole 6 popisující hodnocení aplikace je uvedeno, že každý uživatel hodnotil dané otázky v rozmezí od 1 do 10. **Není** však uvedeno, zda je nejlepší hodnota 1 nebo hodnota 10.
 - V závěru je uvedeno, že uživatelům při testování nejvíce **vadila kvalita** zrekonstruované řeči. V textu práce by bylo vhodné **detailněji** rozvést, jak daná rekonstrukce probíhala.
- Formální úprava technické zprávy** 70 b. (C)
Formální stránka práce je **průměrná**. V práci je **několik typografických chyb**, které mohly být lehce odstraněny opětovným přečtením nebo použitím nástroje pro kontrolu pravopisu.
- Práce s literaturou** 65 b. (D)
Literární zdroje jsou **vhodně** zvoleny vzhledem k zadání práce. U převzatých obrázků 2.8 a 4.2 **chybí** uvedení původního zdroje.
- Realizační výstup** 59 b. (E)
Student **předvedl funkčnost** aplikace na svém zařízení, která **je schopná** potlačit stacionární šum v reálném čase s využitím local-mean filtrování. Aplikace je ale na **základní úrovni** a mohla být lépe propracovaná. Obsahuje pouze 2 tlačítka na spuštění a zastavení a 2 zaškrtačací pole na uložení původní a odšuměné nahrávky. Aplikace **nenabízí** základní možnosti jako výběr vzorkovací frekvence nebo jiný typ filtru ani **nezobrazuje** časovou stopu nebo vizualizaci signálu.
- Využitelnost výsledků**
Aplikace je jednoduchá a ovládání **intuitivní**, není potřeba dodávat manuál k použití. Při používání aplikace je **nutné** připojit sluchátka, jinak vzniká nepříjemná ozvěna.
- Otázky k obhajobě**
Popište, jak probíhala rekonstrukce signálu z odšuměného spektra. Jak jste dosáhl spojitosti dvou navazujících rámců, aby nedošlo k artefaktům v zrekonstruovaném signálu?
- Souhrnné hodnocení** 59 b. dostatečně (E)

Realizační výstup je podprůměrný. Technická zpráva obsahuje řadu zmíněných **nedostatků** jak po **strukturální** tak i po **formální** stránce. Práce působí dojmem, že byla vytvořena **na poslední chvíli** bez finální kontroly. Student naimplementoval 3 metody pro odstranění šumu v jazyce Python. Do mobilní aplikace v jazyce Java převedl pouze jednu vybranou metodu. Aplikace je **minimalistická** a neumožňuje jakoukoliv změnu nastavení. Aplikace byla testována **pouze** uživateli. Student již nestihl dokončit testování pomocí **standardu PESQ**, který v práci zmiňuje. Student byl **požádán o prezentaci** aplikace před státnicovou komisí. Navrhují práci ohodnotit stupněm **E**.

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

V Brně dne: 30. května 2019

.....

podpis