

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|------------------------------------|--|
| Název práce: | Automatický přepis záznamů přednášek s využitím nástrojové sady KALDI |
| Jméno autora: | Bc. Josef Hůla |
| Typ práce: | diplomová |
| Fakulta/ústav: | Fakulta elektrotechnická (FEL) |
| Katedra/ústav: | Katedra radioelektroniky |
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Petr Pollák, CSc. |
| Pracoviště vedoucího práce: | Katedra teorie obvodů |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|---|-------------------|
| Zadání | mimořádně náročné |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| <p>Pro splnění zadání musel diplomant nastudovat teoretické základy problematiky rozpoznávání řeči, teorii použití neuronových sítí v systémech rozpoznávání řeči. Implementace systému přepisu přednášek pomocí dostupných nástrojů KALDI též není zcela triviální, bez programátorské zručnosti a dobré znalosti realizovaných algoritmů, není správná realizace systému rozpoznávání řeči možná. Toto bylo pak ještě znásobeno množstvím dalších kroků, jako segmentace dlouhých nahrávek na bázi detekce řečové aktivity, vytěžení odborných textů pro adaptaci jazykového modelu, nalezení vhodné modifikace jazykového modelu, zpracování výstupu přepisu do prezentovatelné podoby a v neposlední řadě i přípravu a manuální korekci výběru z vytvořených přepisů pro účely vyhodnocení. Zejména z hlediska skutečně veliké šíře úkolů, které musel diplomant řešit, považuji zadání za mimořádně náročné.</p> | |
| Splnění zadání | splněno |
| <i>Posudte, 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> | |
| <p>Zadání bylo splněno v plném rozsahu, autor vytvořil základní verzi systému pro přepis přednášek, jehož výsledky jsou akceptovatelné pro účely snadnější orientace v dlouhém záznamu přednášky. Tato základní verze řeší všechny nezbytné kroky pro realizaci přepisu dlouhého záznamu a plně nahrazuje služby jako např. Google Speech-to-Text jen s nepatrně horší přesností přepisu. Následnou optimalizaci jednotlivých dílčích modulů lze dosáhnout postupného zlepšování přesnosti přepisů.</p> | |
| Aktivita a samostatnost při zpracování práce | A - výborně |
| <i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i> | |
| <p>Diplomant přistupoval k řešení velmi svědomitě, docházel pravidelně na konzultace velmi dobře připraven a při řešení jednotlivých kroků pracoval zcela samostatně. Na pravidelných konzultacích bylo třeba jen minimální korekce jeho práce. Schopnost samostatné tvůrčí práce diplomant jednoznačně prokázal na nejvyšší možné úrovni.</p> | |
| Odborná úroveň | A - výborně |
| <i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> | |
| <p>Předložená práce jednoznačně naplňuje nároky kladené na diplomovou práci. Diplomant se zorientoval v dané problematice, díky své programátorské zručnosti velmi rychle i v systému nástrojů Kaldi, včetně využití výpočetní gridové struktury Metacentra CESNET. Dobře zvládnul základní trénování DNN-HMM rozpoznávače, referenční výsledky na dostupných databázích potvrdily správné natrénování akustického modelu, a postupně pak krok za krokem pracoval na řešení kompletace systému přepisu dlouhých záznamů. Pro každý dílčí krok jako segmentace, těžení dat pro jazykový model,</p> | |

adaptace jazykového modelu, přeformátování výsledných přepisů, vždy dobře prostudoval teoretický základ a dostupná řešení, na jejichž základě pak vytvořil a odladil návrh pro danou úlohu. Experimentální část je menšího rozsahu, což však odpovídá potřebám této práce. Dílčí experimenty provedl při trénování akustického modelu a nakonec také na bázi menšího množství ručně zkorigovaných vět vyhodnotil i přesnost realizovaných přepisů přednášek. Celkově hodnotím odbornou úroveň práce jako velmi vysokou.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Formální a jazykovou úroveň práce hodnotím kladně, byť ne úplně nejvyšším stupněm. Ve srovnání s odbornou úrovní a programátorskou zručností diplomanta vznikl text práce trochu trochu ztuha. V teoretické části jsou popisy velmi detailní, v praktické části by mohly být některé kroky popsány podrobněji, což se přes velké pracovní nasazení diplomanta již v časové tísni nepodařilo. Přes tuto výhradu však všechny podstatné věci v práci zmíněné jsou a text práce se mi zdá jako celek velmi srozumitelný přes občasné typografické a gramatické nepřesnosti, které však nesnižují celkový dobrý dojem z práce.

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.

Ke studiu dostupných pramenů přistupoval diplomant velmi svědomitě, provedl dostatečnou rešerši a mnoho pramenů sám dohledal. Rozsah citovaných pramenů je velmi rozsáhlý.

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.

Kromě výše uvedeného byla konkrétním cílem práce i realizace přepisů záznamů přednášek v předmětu Zpracování řeči, které jsou nyní studentům předmětu dostupné v systému Moodle s využitím vizualizace realizované v rámci dřívější bakalářské práce.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předloženou práci považuji za velmi kvalitní, autor splnil náročné zadání ve všech bodech a odbornou úroveň práce považuji přes drobné připomínky k textu práce za velmi vysokou. Výše zmíněná časová tíseň při kompletaci textu pak nevznikla nečinností diplomanta, ale jeho vytížením mnoha jinými úkoly na úrovni implementace. Předloženou závěrečnou práci tedy jistě doporučuji k obhajobě a hodnotím ji jednoznačně klasifikačním stupněm

A - výborně.

Datum: 5. června 2024

Podpis: