

# Hodnocení bakalářské práce – oponent

<b>Autor hodnocení:</b>	Ing. Lukáš Pospíšil
<b>Vedoucí bakalářské práce:</b>	doc. Ing. David Horák, Ph.D.
<b>Oponenti:</b>	Ing. Lukáš Pospíšil
<b>Téma:</b>	Kepstrální analýza a liffrování lidské řeči
<b>Verze ZP:</b>	1
<b>Student:</b>	Ing. Bc. Adam Vůjtek

## 1. Splnění požadavků zadání.

Student ve své práci popisuje problematiku kepstrální analýzy a liffrování lidské řeči. Úspěšně implementoval algoritmy diskrétní Furierovy transformace, dopředné a zpětné Furierovy transformace a Daniel-Lanczosův algoritmus v programovacím prostředí MATLAB. Tyto algoritmy úspěšně otestoval na několika zvukových signálech.

## 2. Hodnocení formální stránky závěrečné práce.

Autor vhodně rozdělil práci na čtyři logické celky.

V první části popisuje princip spojité a diskrétní Furierovy transformace a základní matematické věty příslušné této problematice. Za hrubý nedostatek považuji nedodržení standardní formální struktury matematických definicí a vět. Autor je totiž uvádí bez deklarace objektů, které v nich vystupují. Tato část by také zasloužila více volného komentáře.

Druhá část je věnována algoritmům Furierovy transformace. Zde je uveden popis jednotlivých algoritmů, grafické znázornění jejich průběhu a možnosti paralelizace. Zde bych místo výpisu zdrojových kódů v MATLABu raději uvítal přehlednější zápis v programovacím pseudojazyce.

Třetí část se zabývá popisem kepstrální analýzy a liffingu. Tato část je napsána značně nesrozumitelným způsobem, autor používá odborné termíny, které nebyly v práci zavedeny. Například, co je myšleno větou "Při pohledu na lineární filtr impulsní charakteristiky, má dolní propust frekvenční odezvu, kde mezní kmitočet se mění nepřímo úměrně s délkou okna", nebo "Kepstrum využívá homomorfní zpracování signálu, kde převáděný signál je zpracován kombinací konvolucí a lineární separací"? Domnívám se, že tato část je z větší části převzata bez hlubšího pochopení dané problematiky.

V poslední kapitole autor uvádí výsledky numerických experimentů.

## 3. Hodnocení výsledků závěrečné práce.

Užitím autorova kódu je možno provést praktickou spektrální analýzu zvukového signálu. V práci však chybí popis grafických výstupů provedených experimentů.

Autor také porovnal rychlost implementovaných algoritmů Furierovy transformace pouze na vzorcích o dvou různých délkách, což je dle mého názoru neprůkazné.

## 4. Hodnocení práce z hlediska přínosu nových poznatků.

Během vypracování práce student prokázal výjimečnou schopnost samostudia nad rámec studijních plánů oboru, jelikož oblast diskrétních a spojitých integrálních transformací není součástí bakalářského studia.

## 5. Charakteristika výběru a využití studijních pramenů.

Autor bohužel z doporučené odborné literatury využil pouze skriptum z Diskrétních transformací a raději sáhl po informacích volně dostupných na internetu.

## 6. Otázky k obhajobě.

Čím si vysvětlujete podobnost grafických výstupů reálných kepler znělých a neznělých hlásek uvedených na str. 34-36? Jakým způsobem lze takováto kepra prakticky porovnávat?

Jaký nejdelší signál jste schopni zpracovat užitím Vaší implementace?

## 7. Souhrnné hodnocení.

Tuto bakalářskou práci lze považovat za úvod do kepstrální analýzy a liffrování lidské řeči. Až na formální nedostatky je důkazem toho, že student je schopen věnovat se v budoucnu této problematice. Nicméně tato oblast si zaslouží hlubší studium.

**Celkové hodnocení: velmi dobře**

Ostrava, 22.05.2013

Ing. Lukáš Pospíšil

---