

Posudek oponenta

Autor diplomové práce: **Bc. Stanislav Novák**

Název diplomové práce: Analyzátor signálu optických vláknových senzorových sítí

Návrh klasifikace: **C-dobře**

Jména autora posudku: Ing. Ladislav Šašek, CSc.

Formální a jazyková úroveň práce

Po jazykové stránce je práce tvůrčí a čtivá. Obsahuje však zbytečné překlepy a v některých případech i mírné jazykové nepřesnosti a nedůslednosti. Například první věta druhého odstavce na straně 18 není jazykově správně postavena, čímž ztrácí smysl a souvislost. Styl psaného textu střídá mezi trpným rodem (většina práce), obecným množným číslem (str. 53) a „Já“ výrokem (str. 32,60).

Po stránce formální je práce zpracovaná dobře. Avšak úprava grafů co do velikosti a přehlednosti není pro jejich dobrou čitelnost optimální a grafy především postrádají popisy jednotlivých os. Popis křivek a bodů zmiňovaný přímo v textu je velmi strohý a jeho souvislost s grafy není vždy jednoznačná. Na straně 58 bylo pro experiment #4 použito 60 detekovaných anomálií, ve vyhodnocení experimentu na další straně se však uvádí použití jen 30-ti detekovaných anomálií. Hodnoty koeficientů prokládaného polynomu uvedené v příložených tabulkách jsou, cituji : „uvádím pouze hodnoty, které nejsou zanedbatelné“, přesto ale zřejmě vlivem nevhodného zaokrouhlení jsou v tabulkách některé uvedené hodnoty nulové (Obr. 5.2, 5.3, 5.4). V textu nejsou dostatečně jednoznačně popsány a objasněny důvody vedoucí k prezentovaným závěrům. Například tvrzení „Je vidět podobnost mezi grafy... (5.2.3.4)“ nebo ...vykazuje tutéž podobnost (5.2.3.5), aniž by bylo zmiňováno, o jakou podobnost / charakteristiku se jedná. V Diskusi výsledků (5.3) jsou tak vyvozovány závěry, které se zdají být vzhledem k textu částečně nepodložené. Příznakové vektory pro jednotlivé experimenty nejsou uvedeny. Není objasněn ani důvod přesnosti klasifikace za použití SVM 50% .

Struktura a členění

K organizaci kapitol nemá oponent připomínek.

Přehled dostupné literatury a relevantních zdrojů

Bez ohledu na citační normu nejsou odkazy na literaturu jednoznačně určeny. Neadekvátní seřazení (vzestupné číslování dle použití v textu) je minoritní záležitostí. Obrázek číslo 3.9 není citován k [5].

Způsob řešení a tvůrčí zpracování

Autor, bez ohledu na drobné nedostatky v textovém popisu a vysvětlení své práce, postupoval velmi systematicky a tvůrčím způsobem. Výběr metod byl proveden korektně vzhledem k charakteristikám

signálu i dodatečným informacím ze strany zadavatele. Vlastní implementace popsaných metod byla provedena kreativně a s velkou mírou efektivity.

Pro předpokládané následné využití aplikace v praxi je velmi hodnotná dosažená synchronizace zobrazovaných signálů, dále vysoká orientace na uživatelskou přívětivost vyvíjené aplikace i pokročilý stupeň odladěnosti aplikace.

Rozsah realizace

Práce byla realizována v plném rozsahu.

Splnění zadání

I přes dílčí nedostatky v textovém zpracování autor **splnil** zadání ve všech bodech.

Oponent předkládá následující otázky k obhajobě:

1. Objasněte metodu falešných nejbližších sousedů (FNN) a její souvislost s časovým zpožděním.
2. Objasněte zvolený postup optimalizace vyvinuté aplikace grafické vizualizace.
3. Objasněte podobnosti mezi grafy pro jednotlivé experimenty. (např. Obr. 5.20)
4. Objasněte vizualizaci klasifikace pomocí „biclusteringu“.

Diplomovou práci hodnotím klasifikačním stupněm C-dobře (bodové hodnocení 76) a doporučuji práci k obhajobě.

V Říčanech dne 13. 6. 2016

Ing. Ladislav Šašek, CSc.

Hodnocení vedoucího diplomové práce:

Diplomová práce

**Analyzátor signálu optických vláknových
senzorových sítí**

Autor diplomové práce

Bc. Stanislav Novák

Diplomová práce Stanislav Nováka se zabývá metodami detekce anomálních událostí při monitorování signálů optických vláknových sensorových sítí. Vedle návrhu detekčních metod byla součástí i implementace softwarové aplikace poskytující funkce elektronického katalogu, který umožňuje vizualizovat a analyzovat konfigurace sensorových signálů a detekovaných událostí.

Student začal na projektu pracovat před již více než jedním rokem. Po celou dobu s výjimkou posledních 3 měsíců byl poměrně aktivní a snažil se dodržovat doporučené praktiky softwarového procesu. Dodržovali jsme pravidelné schůzky jednou za jeden či dva týdny. V této fázi navrhl a implementoval koncepčně zdařilou a v praxi využitelnou aplikaci realizující elektronický katalog. V rámci návrhu této aplikace navrhl, odzkoušel, realizoval a otestoval netradiční přístupy k řešení synchronizovaného zobrazování konfigurace řady signálů, synchronizace s videem a textovými popisy událostí. Ačkoliv základní principy synchronizovaného zobrazování jsou v diplomové práci zmíněny, jejich technické detaily je potřeba konzultovat přímo v implementaci.

Druhá část diplomové práce se věnuje rozpoznávání událostí signálů. Jedná se o nestacionární signály s ne úplně dobře charakterizovanými událostmi. Student vytipoval metody, které měly potenciál události popsat a poskytnout rámec pro jejich rozpoznávání. Rovněž provedl skupinu experimentů, na kterých demonstruje a diskutuje, zda metody mají schopnost události obecně od sebe odlišit a rozpoznat. U navržených postupů možnosti schopnosti klasifikace události prokázal a diskutoval. Technicky potřebné detaily však chybí. Je rovněž nutné podotknout, že student musel pracovat pouze s omezenou množinou experimentálních dat. Větší objem dat se pro studenta v požadovaném termínu nepodařilo připravit.

Poslední tři měsíce se student víceméně výhradně věnoval psaní diplomové práce a technické práce skoro již nepokročily.

Do případné diskuse bych navrhoval následující témata:

1. Doporučení pro pokračování navrhovaného rámce zpracování signálů
2. Základní problémy se zpracováním signálů optických senzorů.

Vzhledem k výše uvedeným bodům, rozsahu a provedení si práci Bc. Stanislava Nováka dovoluji ocenit známkou

Velmi dobře (B).

V Praze 9. června 2016

Ing. Radek Mařík, CSc.
Katedra telekomunikační techniky, FEL ČVUT Praha