

Posudek vedoucího bakalářské práce

Název: **Steady State of Fuzzy Dynamical Systems**

Autor: **Šimon Pavlík**

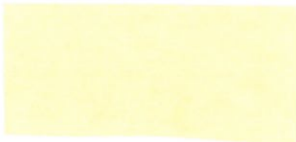
Cílem bakalářské práce Šimona Pavlíka bylo navrhnout, implementovat a na ilustračním příkladu demonstrovat algoritmus identifikace parametrů fuzzy systému pomocí metody nejmenších čtverců, který by zachovával monotonicitu příslušného nelineárního zobrazení. Ačkoli algoritmy klasických nejmenších čtverců garantujících monotonicitu jsou známy, rekurzivní verze dosud publikována nebyla.

Student se s tímto, jak se v průběhu řešení ukázalo, značně obtížným úkolem vypořádal velmi dobře. Chodil pravidelně jednou týdně na konzultace, po celou dobu pracoval velmi intenzívně a s neskrývaným západem a snažil se vypořádat s novými problémy, které vyvstávaly během řešení. Jím navržený algoritmus je nakonec funkční, o čemž mimo jiné svědčí řada provedených experimentů, z nichž některé jsou prezentovány v práci.

Rovněž zpracovaný text je na velmi dobré úrovni, student i přes nedostatek času na jeho psaní, který byl způsoben jeho enormní snahou o zdokonalení a odzkoušení algoritmu do poslední chvíle, dokázal dle mého názoru srozumitelně vyjádřit podstatu algoritmu a jeho výhody účelně demonstrovat na několika příkladech, a to jak graficky tak i číselným porovnáním chyby identifikace. V neposlední řadě bych pochválil anglický jazyk, kterým je práce psána, který je na velmi solidní odborné úrovni.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm **A–výborně**.

V Praze 10. 1. 2015



doc. Ing. Petr Hušek, Ph.D. – vedoucí práce

Oponentský posudek bakalářské práce

Název: **Ustálený stav fuzzy dynamického systému**

Autor: **Šimon Pavlík**

Oponent: **Ing. Renata Pytelková, Ph.D.**

Zaměstnavatel: ProTyS, a.s., Václavská 12/316, 120 00 Praha 2

Bakalářská práce Šimona Pavlíka se zabývá návrhem fuzzy systému pomocí rekurzivní metody nejmenších čtverců s využitím apriorních znalostí o modelovaném systému, tzv. „grey box“ modelování. Ve své práci se zaměřuje na identifikaci nelineárního systému se 2 vstupy a jedním výstupem o němž je dopředu známo, že je monotónní.

Autor ve své práci navrhl algoritmus, který v každém kroku identifikace upraví hledané parametry fuzzy systému tak, aby byla zachována celková monotonost. Navržený algoritmus je prezentován na 2 příkladech. V obou případech bylo dosaženo lepších výsledků, než když autorem navržený algoritmus použit nebyl.

Práce je psaná v anglickém jazyce, je srozumitelná a přehledná, dobře strukturovaná. Jazyková a textová úroveň i grafická úprava je velmi dobrá. Rozsah splňuje požadavky bakalářské práce.

K práci mám následující připomínky:

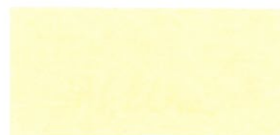
Na str. 7 je uvedeno identifikační schéma použité pro algoritmus rekurzivních nejmenších čtverců. Toto schéma je ale špatně (chybějící znaménko před výstupem systému y a dále obrácený směr šipky u odchylky e).

V kapitole 3.1 používá autor duplicitní značení pro proměnnou p , jednou označuje celkový počet trénovacích vzorků, podruhé je použita jako index jednotlivých kroků při trénování.

Ve vzorci 3.11 na str. 9 je použita proměnná I , ale není vysvětlen její význam.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím stupněm **A – výborně**.

V Praze 20.1.2015



Ing. Renata Pytelková, Ph.D.