

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Michal Hrdý

Oponent: doc. Ing. Pavel Krömer, Ph.D.

Studijní program: **Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Informační technologie**

Akademický rok: **2017/2018**

Téma diplomové práce: **Optimalizace geometrie spirálové vytlačovací hlavy**

Hodnocení práce:

Předložená práce se zabývá aplikací evolučních metod (optimalizace rojem částic, diferenciální evoluce) pro optimalizaci parametrů spirálové vytlačovací hlavy pro vytlačování plastů. Zadání je aktuální, svým rozsahem odpovídá diplomové práci a předložená práce zadání vhodným způsobem řeší. Diplomant nejdříve seznamuje čtenáře s problematikou zpracování plastů a rolí optimalizace parametrů vytlačovací hlavy. Posléze představuje optimalizaci jako obecnou úlohu a detailněji se věnuje zvoleným evolučním optimalizačním metodám. Dále v několika větách popisuje zvolená prostředky (aplikační rámec EVA2, jazyk C++, program Mathematica).

V praktické části se diplomant věnuje nejpodstatnějším prvkům vlastního řešení: definici účelové funkce, roli a významu jednotlivých parametrů vytlačovací hlavy a nakonec vyhodnocení aplikace různých evolučních algoritmů pro optimalizaci parametrů vytlačovací hlavy.

Práce je po obsahové i formální stránce na dobré úrovni. Je logicky strukturovaná a jednotlivé části na sebe navazují. Z mého pohledu jsou nadbytečné kapitoly 5, 6 a 7, k představení rámce EVA2, jazyka C++ a programu Mathematica by bohatě postačilo pár vět. Práce obsahuje řadu vzorců, u některých z nich nejsou popsány všechny proměnné (např. m ve vzorci (1), n v navazujícím textovém popisu). Ne zcela přehledně jsou popsány veličiny v rovnicích PSO (např. vid), není jasné, proč je místo rovnítka použita šipka (8). Zde by diplomant měl zvážit zavedení jednotného stylu zápisu matematických vztahů a to i tehdy, když jsou v literatuře uváděny odlišně. Diplomová práce by měla mít integritu jeden styl. Nejasné je sdělení v první větě druhé kapitoly ('Jako matematický model vytlačovací hlavy je použit solver modulu Spiral Die' – jaký model tedy solver implementuje? Jde o analytický nebo numerický solver? ... atd.). V několika místech není uveden zdroj použitých obrázků (např. Obr. 2, Obr. 10, 11). Výsledky experimentů jsou přehledně popsány a ilustrovány graficky. Zde by šlo doporučit použití např. logaritmického měřítko na ose x Obr. 30 a dalších s velkým nepochybením mezi osami. Porovnání algoritmů je založeno na základních statistických vlastnostech nezávislých běhů (min, max, medián, průměr) a vizuální ilustraci. Zde není na Obr. 30 a 32 popsáno, co je vyneseno na ose y (průměrná fitness funkce?). Pokud tomu tak je, je z obrázků zřejmé, že algoritmy mají jiné vlastnosti. Přesto by neškodilo provést odpovídající statistické testy (t-test), které by potvrdily, jak si jednotlivé metody skutečně stojí.

V kapitole 12 student po otestování několika standardních konfigurací PSO a DE přichází s modifikovaným algoritmem DE, který používá náhodně generované koeficienty F a C . V celé kapitole není jediný odkaz na literaturu, lze se tedy domnívat, že jde o autorovu vlastní myšlenku. To je dozajista záslužné a experimenty naznačují, že výsledky dosažené tímto algoritmem jsou

v průměru lepší než ostatní. Je však s podivem, že se diplomant raději nepokusil aplikovat jinou, v literatuře dříve popsanou, dynamickou variantu DE.

Přes výše uvedené připomínky považuji práci za zdařilou a hodnotím ji jako velmi dobrou.

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

B - velmi dobře.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 1. 6. 2018

Podpis oponenta diplomové práce