

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Název práce:</b>                | <b>Výpočet mezilehlé množiny</b> |
| <b>Jméno autora:</b>               | <b>Marek Žuffa</b>               |
| <b>Typ práce:</b>                  | bakalářská                       |
| <b>Fakulta/ústav:</b>              | Fakulta elektrotechnická (FEL)   |
| <b>Katedra/ústav:</b>              | katedra kybernetiky              |
| <b>Vedoucí práce:</b>              | doc. Ing. Tomáš Kroupa, Ph.D.    |
| <b>Pracoviště vedoucího práce:</b> | katedra počítačů                 |

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>Zadání</b>   | <b>průměrně náročné</b> |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>   |                         |
| Práce využívá některých pojmů z teorie nekonvexních polyedrů, které jdou nad rámec výkladu v kurzech na FELu (Optimalizace). Student si tak musel vhodným způsobem rozšířit své teoretické znalosti, což bylo nutnou podmínkou pro implementaci výpočtu mezilehlé množiny. Tu samotnou lze už hodnotit jako nepřiliš náročnou, neboť bylo využito již existujících knihoven používaných ve výpočetní geometrii a parametrické optimalizaci. |                         |

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Splnění zadání</b>   | <b>splněno s menšími výhradami</b> |
| <i>Posuďte, 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>  |                                    |
| Zadání bylo splněno. Důvodem pro "splněno s menšími výhradami" je pouze to, že práce je velmi stručná a postrádá hlubší analýzu výsledků některých zajímavých příkladů - např. Example 7. U něj by si zasluhovalo vysvětlit, proč je zajímavý z hlediska koaličních her a pokusit se alespoň interpretovat některé méně-dimenzionální buňky ve vzniklém polyedru. V práci rovněž chybí podrobnější porovnání vlastností a efektivity implementací problému v Matlabu a Pythonu. |                                    |

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>   | <b>A - výborně</b> |
| <i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>   |                    |
| Marek Žuffa postupoval plně podle mých instrukcí. Postup prací pravidelně konzultoval a dodržel všechny dohodnuté termíny. Samostatně nastudoval problematiku výpočtu vrcholů konvexních polytopů na základě H-representace (tedy vyjádření pomocí průniku polopřímek) a dokázal najít vhodné knihovny v Pythonu pro implementaci tohoto problému. Prokázal tak schopnost samostatné tvůrčí práce na základě velmi obecně formulovaného zadání. |                    |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>Odborná úroveň</b>  | <b>C - dobře</b> |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>   |                  |
| Práce je založena na známe teoretické konstrukci, kterou student samostatně nastudoval. Cílem byla přímočará implementace pomocí enumerace všech uspořádaných rozkladů množiny hráčů. Marek Žuffa dokázal problém v práci vhodně popsat spolu s jeho implementací. Výpočet je ilustrován na několika příkladech. V tomto ohledu ale práce působí dost stručně. Některé příklady mají zajímavou ekonomickou interpretaci, která mohla být více rozvedena. Např. není zřejmé, proč jsou důležité příklady Example 4-7. |                  |

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>   | <b>B - velmi dobře</b> |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>   |                        |
| Je použita standardní TeXová šablona a typograficky je práce na vysoké úrovni. Značení a formální stránka práce je v pořádku a plně postačuje k pochopení problematiky a popisovaných algoritmů. Dobrý dojem ze čtení místy kazí jen neobratné a šroubované formulace, např. "In this chapter, more examples are shown to understand better what the intermediate is, how many polyhedrons it can contain, that it indeed is not a convex object and how it differs from the core and the Weber set." |                        |

**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.*

Všechny potřebné zdroje jsou v práci korektně citovány. Seznam literatury je dostatečný a odkazuje jak k základním knihám o teorii koaličních her, tak i k pracím z oblasti polyedrální geometrie a jejím výpočetním aspektům.

**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.*

Viz výše.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Student postupoval podle zadání a dokázal implementovat algoritmus na výpočet intermediate set pro hry o několika málo hráčích. Práce má několik drobných formálních nedostatků a chybí jí podrobnější analýza získaných výsledků. Celkově však Marek Žuffa splnil předepsané cíle a to je i důvodem k mému hodnocení.*

- Uvedte největší překážku (z hlediska výpočetní složitosti) při výpočtu mezilehlé množiny.
- Jak bude přibližně záviset nejhorší časová složitost výpočtu na počtu hráčů?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 31.5.2021

Podpis: