

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Efficiency Improvement of Domain-Independent Planning by Integration of Solvers for Euclidean Sub-Problems
<b>Jméno autora:</b>	Petr Bergmann
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra kybernetiky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Antonín Komenda, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra počítačů

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jde o zadání z oblasti symbolické umělé inteligence, konkrétně automatizovaného plánování, a to jak doménově nezávislého, tak doménově specifického, proto zadání hodnotím jako náročnější. Pro vypracování práce bylo nutné nastudovat nejen vybrané praktické a implementační stránky automatizovaného plánování, ale také teoretické základy a principy. V neposlední řadě bylo nutné transformovat popisy plánovacích problémů definovaných v jazyce PDDL (Planning Domain Description Language) a FDR (Finite Domain Representation), a proto bylo nutné tento jazyk a reprezentaci důkladně prostudovat a definice problémů v něm programově zpracovávat a generovat.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
Předložená bakalářská práce splňuje zadání ve všech bodech. Teoretické vlastnosti použitých algoritmů (bod zadání 3) jsou uvedeny v kapitolách popisující dané algoritmy. Experimentální porovnání dle bodu zadání 5 je rozsáhlé a zahrnuje 2 problémy doménově specifického plánování, konkrétně problémy obchodního cestujícího a problém nejkratší cesty. Navíc práce oproti zadání uvádí kombinace obou podproblémů v jedné doméně.	

<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 samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl při řešení zadaného tématu aktivní, dbal rad školitele, dodržoval veškeré termíny a pravidelně konzultoval a vždy byl dobře připraven. Sám navrhl v práci prezentovaná řešení, průběžně komunikoval ohledně mezivýsledků experimentů, které také sám, už od semestrálního projektu, navrhoval, implementoval a zpracovával.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je velmi dobrá, Teoretické shrnutí veškerých algoritmů je prezentováno jak neformálně, tak ve většině případů obsahuje i nutné formalizované detaily. Znalosti z literatury a ostatních podkladů byly vhodně použity jak ve shrnutí daných algoritmů a technik, tak použity pro vlastní implementaci a teoretickou a experimentální analýzu.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce je práce výborně zvládnutá, obsahuje jen malé množství překlepů a formálních nedostatků. Struktura práce je vhodná i když počet hlavních kapitol je relativně vysoký. Veškeré tabulky a grafy jsou vhodně popsány, odkazované z	

textu a vysvětlení. Práce je psaná anglicky, což může pomoci do budoucna s disseminací výsledků ve formě odborných publikací (vhodné zejména pro specializované workshopy automatizovaného plánování). Podobně pak typograficky a jazykově nemám, co práci vytknout a veškeré průběžné poznámky, což jsem k práci měl, student zapracoval a opravil. Rozsah práce je nadstandardní, zejména díky zmiňované rozsáhlé experimentální části práce.

**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.*

Student samostatně pracoval také s literaturou a dalšími zdroji (zdrojové kódy plánovačů a popisy jejich vnitřních reprezentací plánovacích problémů). Mimo literatury uvedené v zadání si vyhledal a nastudoval dodatečné vědecké publikace a všechny zdroje správně uvedl v práci. V práci jsou vhodně odlišeny zdroje a vlastní výsledky studenta a veškeré citace jsou v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Nejsem si vědom dalších zdrojů, které by byly studentem opomenuty nebo vynechány.

**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.*

Dosažené výsledky jsou zajímavé pro použití plánovačů v praxi a poskytují přímočarý způsob zvýšení efektivity doménově nezávislého plánování pomocí doménově specifických solverů.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Předložená bakalářská práce řeší praktický problém v oblasti automatizovaného plánování, je výborně zvládnutá jak po teoretické, tak technické a zejména experimentální stránce. Poskytuje důležité výsledky a navrhuje vhodné rozšíření plánovacích jazyků směrem k efektivnímu plánování.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 02/06/2018

Podpis: