

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Aplikace herně teoretických algoritmů do hry Gomoku
Jméno autora:	Martin Muzika
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. František Malinka
Pracoviště opONENTA práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem této práce bylo navrhnout vhodný algoritmus založený na metodě Monte-Carlo tree search (MCTS) pro hraní hry Gomoku. Autor uvádí, že by se mělo jednat o první algoritmus schopný hrát hru Gomoku-swap2.	

Splnění zadání	splněno
<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 bakalářské práce považuji za splněné. Autor si pro řešení problému vybral modifikaci hry Gomoku, Gomoku-swap2. Navrhnul heuristiku k metodě MCTS využívající neuronových sítí a porovnal s jinými postupy (basic MCTS a neuronové sítě). Výstupem práce byla také implementace této hry s grafickým rozhraním.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor při řešení zadaného problému využil zejména znalostí získaných z již zveřejněných publikací, které se zabývají podobným tématem a mají slibné výsledky. Takto získané poznatky aplikoval ve své práci. Správnost tohoto rozhodnutí potvrzují výsledky provedených experimentů.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odbornost závěrečné práce je na vysoké úrovni. Autor čtenáře seznamuje se základními teoretickými aspekty své práce pomocí textového popisu, tak i matematickým zápisem.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň textu je na velmi dobré úrovni, text je dobře strukturovaný. Autor v úvodní části práce čtenáře stručně seznamuje se základními teoretickými poznatky z teorie her. Dále popisuje samotnou hru Gomoku a její různé varianty spolu s jejich vlastnostmi. V dalších kapitolách poté rozebírá zvolené algoritmy a neuronové sítě. Práci bych vytknul používání tvaru s/he (kapitola 3.1.4), které není konzistentní se zbytkem textu. Na straně 12. se vyskytují prázdné hranaté závorky bez uvedení čísla citace.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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.</i>	
Ačkoliv práce neobsahuje příliš citovaných článků, výběr zdrojů a korektnost citací hodnotím stupněm A. Vytknul bych pouze	

citování wikipedie ve dvou případech.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Výslednou práci hodnotím velmi pozitivně, autor dokázal stručně popsat nutné základy teorie her, samotnou hru Gomoku spolu s různými variantami této hry a jejich problémy. Dále se ve své práci věnoval popisu metody Monte-Carlo tree search a použitých neuronových sítí. Svoje rozhodnutí pro použití konkrétního postupu odůvodnil a uvedl citaci publikace, kde byl tento postup použit a dosahoval slibných výsledků. Vytknout lze obsahově kratší kapitolu Experimenty, která by si zasloužila větší pozornost. Kladně hodnotím dodanou aplikaci s grafickým uživatelským rozhraním.

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

Otázky:

1. V kapitole Experimenty zmiňujete bez dalšího vysvětlení termín MCTS Alien, můžete vysvětlit?
2. Zkoušel jste porovnat výsledky metody MCTS bez vylepšené náhodné simulace s ostatními metodami? Případně proč ne?

Datum: 12.6.2017

Podpis: