

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Název práce:</b>                | <b>Algorithm for Minesweeper Game Grid Generation</b> |
| <b>Jméno autora:</b>               | <b>Jan Cicvárek</b>                                   |
| <b>Typ práce:</b>                  | bakalářská  |
| <b>Fakulta/ústav:</b>              | Fakulta elektrotechnická (FEL)                        |
| <b>Katedra/ústav:</b>              | Katedra kybernetiky                                   |
| <b>Vedoucí práce:</b>              | Štěpán Kopřiva  |
| <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>   |                         |
| Student se pro řešení práce musel seznámit s hrou Minesweeper, složitostí úlohy nalezení řešení hry a s možnými technikami hledání řešení s důrazem na constraint satisfaction programming. Následně student navrhl, implementoval a otestoval algoritmus, který našel řešení hry. Dále naimplementoval na základě předchozího algoritmu algoritmus pro generování herního pole. Zadání hodnotím jako průměrně obtížné. |                         |

|  |                |
|--|----------------|
| <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> |                |
| Student splnil zadání ve všech bodech.   |                |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>  | <b>C - dobře</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 se evidentně problematikou hry Minesweeper zabývá delší dobu, proto byl sám schopen identifikovat vhodné publikace a existující řešení. Student v průběhu psaní textu práce interagoval s vedoucím a předkládal nové nápady. Student se v některých případech neřídil přesně radami vedoucího, celkově ale pracoval dobře. |                  |

|  |                  |
|--|------------------|
| <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>   |                  |
| Odborná úroveň práce je průměrná. Autor ve druhé kapitole definuje hru Minesweeper. Bohužel začíná příkladem a až následně uvádí definici hry jako takové. Zároveň popisuje specifické instance hry, které jsou neřešitelné. Ve třetí kapitole autor poměrně dobře popisuje state of the art algoritmy pro řešení hry, ze kterých částečně vychází. Zároveň se věnuje i složitosti řešení úlohy. Čtvrtá kapitola zhruba představuje techniky pro řešení problémů definovaných jako CSP. V páté kapitole autor definuje hru minesweeper jako úlohu CSP. Popis formalizace není moc dobře srozumitelný. V šesté kapitole autor popisuje algoritmus jak pro řešení herní desky, tak i pro generování desky, která je řešitelná. Z popisu není jednoduché pochopit, jak přesně algoritmy fungují. Kapitola Implementace poskytuje velmi hrubý obrys implementace. V osmé kapitole autor porovnává svůj algoritmus s dvěma podobnými algoritmy řešícími velmi podobný problém. Ukazuje, že jeho algoritmus průměrně dosahuje kvalitativně lepších výsledků, zato ale ve výrazně delším čase. Takový výsledek považuji za dobrý. |                  |

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**D - uspokojivě**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Formální úroveň práce je na průměrné úrovni. Práce je správně členěna do kapitol, nicméně z textu je v některých místech těžko pochopitelné, co danou pasáží autor přesně myslel. Autor často v textu odkazuje na jiné části práce a uvádí fakta bez souvislostí.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*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 kromě zadané literatury vybral vhodné zdroje, které byl schopen sám vyhledat. Tyto zdroje správně cituje.

**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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Celkově práci hodnotím jako lehce podprůměrnou. V technické části autor odvedl dostatečné penzum práce se solidními výsledky. Algoritmy pro verifikaci herního pole poskytují dobré výsledky, které student ověřil porovnáním s existujícími algoritmy.

Jako hlavní nedostatek vidím slabší čitelnost práce, kdy autor není schopen dobře a strukturovaně popsat, co všechno udělal a jak postupoval. Autor se navíc nevyjadřuje technicky správně, jak je vidět například v kapitole Definice problému. Práce je vhodně členěna do kapitol, ale i přes veškerou snahu je špatně čitelná. Student často věnuje zbytečně mnoho prostoru vysvětlení trivialit a naopak důležité pasáže nepopisuje ve vhodném detailu.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 12.6.2017

Podpis: