

**Posudek na disertační práci Ing. Tomáše Nacházela
„Human Activities Simulation Based on Fuzzy Cognitive Maps“**

Práce se zaměřuje na simulaci lidského chování prostřednictvím pojmu Fuzzy Cognitive Map (FCM) a jeho modifikace pro chování a rozhodování agentů. Navržený model byl zároveň implementován. Práce je psána v anglickém jazyce. Jde o novou verzi práce, která byla opravena na základě mých předchozích kritických připomínek.

Celkově se práce skládá ze 7 kapitol. Po Introduction následuje kap. 2 - Objectives, ve které jsou charakterizovány hlavní cíle práce. Autor v ní formuluje 6 cílů, jejichž splnění je vyhodnoceno v kap. 6 - Discussion. V kap. 3 State of the Art autor stručně popisuje problematiku rozhodování, definuje FCM a charakterizuje několik realizovaných systémů pro simulaci lidských aktivit. Kap. 4 - Solution je stěžejní kapitolou práce. Autor v ní navrhuje modifikaci FCM na FCM-NAS (FCM extended by three classes: Needs, Activities, States). Základem tohoto rozšíření je rozdělení uzlů do 3 kategorií: potřeby N, aktivity A a stavy S. Na základě toho se modifikují výpočty hodnot uzlů v_i' . Tuto myšlenku považuji za zajímavou a autor ve své práci demonstruje její užitečnost. V práci jsou popsány scénáře chování agentů a management jejich zapojení v průběhu simulace. V závěru této kapitoly je popsána implementace simulace.

Kap. 5 - Results obsahuje popis výsledků, tj. průběh dvou simulací a charakterizaci 3 scénářů chování: chování zaměřené na potřeby (needs-oriented), rutinní chování (routine behavior) a jejich kombinaci. V závěru je charakterizována výpočetní složitost simulace. Kap. 6 - Discussion obsahuje diskusi, v níž je nastíněna také budoucí práce. Poslední kap. 7 - Conclusion je závěr, ve kterém autor přehledně shrnuje obsah práce a dosažené výsledky. Na konci disertace je přehled literatury včetně seznamu autorových publikací. Součástí práce je také seznam použitých zkratk a seznam použitých symbolů včetně jejich krátké charakterizace, což je velmi pozitivní, protože čtenář si těžko může zapamatovat všechny zkratky a symboly.

Mé celkové hodnocení nové verze práce je pozitivní: oceňuji její promyšlenou strukturu, jasnou formulaci jejích cílů a jejich závěrečné zhodnocení, srovnání s jinými přístupy a implementovanými systémy. Z tohoto hlediska má práce všechny náležitosti, které má správná disertace mít. Také oceňuji kapitolu 6 - Discussion, v níž jsou velmi pěkně shrnuty výsledky práce z hlediska splnění stanovených cílů a charakterizace přínosů práce. Nechybí ani nástin existujících problémů a možná vylepšení výsledků práce v dalším výzkumu.

Musím konstatovat, že předložená práce je dobrou disertací v oboru Aplikovaná informatika a navrhuji ji po úspěšné obhajobě přijmout a udělit Mgr. Nacházeli titul PhD.

V Ostravě 9. prosince 2019



Prof. Ing. Vilém Novák, DrSc.