

Posudek bakalářské práce

Autor: Lada Ondráčková

Název: Optimization of the Clinical Trial Inspection Process

Posudek vypracoval vedoucí práce: Ing. Ondřej Vaněk, Ph.D., Katedra počítačů, FEL, ČVUT

Studentka se ve své bakalářské práci věnovala problému inspekcí výkonu doktorů, kteří provádí klinické testy. Hlavními úkoly bylo proniknout do problematiky klinických testů, nadefinovat problém inspekcí v průběhu testů, vytvořit herně-teoretické modely, které zachycují hlavní aspekty problému a vypočítat řešení těchto her. Zadání je náročné a vyžaduje hlubší znalost domény i pokročilou znalost teorie her.

Autorka zadání bakalářské práce splnila. V první části práce nás autorka seznamuje s metodami a technikami z oblasti teorie her, kde vyzdvihuje jednak matematické programování, které je nedílnou součástí počítání ekvilibrií různých her, dále představuje Nashovo a Stackelbergovo ekvilibrium (NE resp. SSE), které bude počítat pro herní modely klinických testů. Následně autorka prezentuje relevantní aplikace teorie her do praxe, zaměřuje se především na aplikace do bezpečnostních domén.

Další kapitola prezentuje problematiku klinických testů. Autorka se velmi podrobně zabývá jednotlivými fázemi testů a do detailů rozebírá problematiku podvodů při klinických testech. Na základě této znalosti se v následující kapitole věnuje jádru problému, tedy formalizaci inspekcí jako hry s několika možnými modely užitkových funkcí, které se mapují na zadání práce. Zde bych rád vyzdvihнул autorky pečlivost, kdy v průběhu práce několikrát iterovala užitkové funkce a snažila se co nejlépe namapovat hodnoty modelu na odpovídající hodnoty pro jednotlivé účastníky testů.

Autorka pro vytvořené modely počítá ekvilibria pomocí standardních algoritmů, které evaluuje na sadě scénářů. Autorka demonstruje schopnost pracovat se state-of-the-art články z posledních let a demonstruje, že problém spadá do kategorie bezpečnostních her, které vykazují proměnlivou náročnost výpočtu vzhledem k tzv. d-to-s poměru (Jain 2013). Autorka na několika pečlivě vykonstruovaných scénářích ukazuje optimalitu herně-teoretického přístupu a kvantifikuje nedostatky jednodušších strategií.

Po formální stránce je práce v pořádku a nemám zásadnější výtky. Text obsahuje nemálo gramatických chyb, ale vzhledem k délce textu je toto omluvitelné. Autorka správně pracuje s literaturou, práce je vhodně členěna do kapitol a sekcí, grafy jsou správně popsány a obrázky mají vypovídající hodnotu.

Práce je celkově nadprůměrně vypracována, postup korektní a výsledky vypovídající. Autorka se v průběhu semestru věnovala práci velmi zodpovědně a nad rámec práce vypracovala schéma rozhodovacího procesu pro firmy provádějící klinické testy. Tím demonstruje aplikovatelnost a užitečnost vyvinutého modelu v reálném světě.

Při obhajobě doporučuji autorovi položit následující doplňující dotazy:

1. Výpočet ekvilibrií pro dané hry je velmi náročný proces. Pokud byste odhlédla od výpočetní náročnosti, jakým způsobem by bylo vhodné model rozšířit, aby věrněji zachycoval reálný problém?
2. Uvažujete, že doktoři se chovají racionálně. Existují další modely pro zachycení chování protivníka, který není plně racionální?

Předloženou bakalářskou práci hodnotím známkou **A-výborně**.

V Praze dne 8. 6. 2015

Ing. Ondřej Vaněk Ph.D.