

## Posudok habilitačnej práce

Téma habilitačnej práce: Simulácia ako platforma prípravy bezpečnostnej komunity

Autor habilitačnej práce: Ing. Vladimír Andrassy, PhD.

Oponent habilitačnej práce: doc. Ing. Vladimír Vráb, CSc.

### a) Formálna a jazyková úroveň

Habilitačná práce je spracovaná úhľadne, prehľadne a logicky. Autor dôsledne dbal na jazykovú čistotu svojho písomného prejavu, vyvaroval sa pravopisných chýb a preklepov. Isté pripomienky mám k zoznamu skratiek a ich prepisu a prekladu. Význam anglických skratiek EXCON a EXCEN sú preložené rovnako, ale každá má iný obsah, OCE nie je Office for Conducting Exercise ale Officer for Conducting Exercise, to isté platí pre OSE, kde pod písmenom O je „skryté“ slovo Officer a nie Office. Popis anglických skratiek nemá jednotnú formu (písanie prvého písmena druhého a ďalších slov anglického významu je niekde písané malým písmenom niekde veľkým písmenom (napríklad DIS – Distributed interactive simulation apod., kde by malo byť písané ako Distributed Interactive Simulation, potom sú to skratky GUI, HLA, SR, VR, VS, ...). Spravidla sa tieto slová píše s prvým veľkým písmenom. V súvislosti s touto skratkou je potrebné uviesť, že skratka má dva významy. Ide po prvé o určitý typ simulácie a po druhé je to názov komunikačného protokolu (podľa IEEE 1278.1 – 1278.3). Uvítal by som kvôli prehľadnosti, keby boli citované časti textu z iných zdrojov písané s uvozkami.

Text práce je v niektorých kapitolách písaný v 1. osobe množného čísla (napr. na strane 12). Habilitačná práca je vlastné osobné dielo autora, písanie textu v 1. osobe jednotného čísla by bolo vhodnejšie (napr. „navrhol som“, „vypočítal som“, apod.), pretože jednoznačne prezentuje aktivity, prínosy a výsledky práce autora.

Čiastkové závery jednotlivých kapitol sú logické a vytvárajú priestor pre rozvoj nasledujúcich kapitol.

Autor v texte práce zjednodušil pohľad na entitu simulačného systému (elementárny prvok). Entita (ako určitý model reálneho prvku) nie je prezentovaná len svojimi atribútami (podstatnými vlastnosťami), ale tiež parametrami a chovaním. Osobitne jej chovanie je vlastne konkrétnym prejavom v počítačovej simulácii. Mám tiež výhrady ku konštatovaniu na strane 59, kde autor uvádza, že „... výsledky simulácie sú výstupom matematických

procesov založených na operačných výskumných nástrojoch, napr. dynamické programovanie, teória hier. ...“. Počítačová simulácia dejov a procesov je spravidla založená na stochastických modeloch, popise ich chovania, vyjadrenom algoritmami. Dynamické programovanie sice spadá do kategórie metód Operačnej analýzy, ale popisuje v množstve prípadov deterministické modely objektívnej reality.

Obrázok 11 Možná štruktúra simulačného systému na strane 64 považujem za neúplný. Simulačný systém celkom určite nebude mať iba „Nástroje na modelovanie a simulácie“, orgán pre „Plánovanie, monitorovanie a kontrolu simulácie“ a prostriedky pre „Simuláciu podriadených jednotiek“. Odporúčal by som začleniť do tejto štruktúry aj blok simulácie prvkov nadriadených a súčinnostných zložiek, ktoré syntetické prostredie pre bezpečnostnú komunitu (ktorá je objektom prípravy), systémovo vytvárajú a dopĺňajú.

Na strane 75, na Obrázku 15 je vývojovým diagramom popísaný algoritmus vykonávania CAX (Computer Assisted Exercise, cvičenia s počítačovou podporou). Diagram však skôr popisuje algoritmus prípravy simulačného systému (HW, SW) pre CAX. Algoritmus vykonávania CAX by mal skôr obsahovať procesy plánovania takehoto cvičenia, jeho riadenia a vyhodnocovania splnenia výcvikových cieľov a cieľov cvičenia. Uvítal by som, keby autor svoj pohľad na vec pri obhajobe vysvetlil. Text uvedený na stranách 76 až 89 je totiž konkretizáciou toho, čo by na uvedenom obrázku malo byť vyjadrené.

Obrázok 20 na strane 91 (Simulácia distribúcie plynu WASP (plynovod v/mimo prevádzku)) je neprehľadný. Je sice prevzatý, ale keď už bol do práce začlenený, mohol pre správnu orientáciu zahrňovať popis kľúčových javov prezentovaných v obrázkoch. Uvedené obrázky sú navyše zobrazením stavu v grafickom užívateľskom rozhraní počítačového programu konštruktívnej simulácie označeného akronymom WASP.

## **b) Aktuálnosť témy**

Simulácia (presnejšie počítačová simulácia) ako platforma pre prípravu vojenských profesionálov sa objavila v Čechách a na Slovensku koncom devadesiatich rokov minulého storočia a vyvíjala sa takmer synchronne. Prudký rozvoj informačných technológií, zmeny v bezpečnostnom prostredí, nové hrozby a riziká, však umožnil aj istú modifikáciu pôvodného zámyslu využívania počítačovej simulácie nie len pre prípravu vojenských



profesionálov, ale vlastne aj pre ďalšie odborné skupiny, ktoré týmovo riešia nehody, konflikty, katastrofy apod.

#### **c) Stanovenie a splnenie cieľov habilitačnej práce**

Autor habilitačnej práce uviedol ciele práce v kapitole „Prolegomena“ na stránkách 13 a 14. Možem konštatovať, že autor uvedené ciele naplnil v plnom rozsahu s obmedzeniami, ktoré uviedol na strane 14. Uvedené obmedzenia vychádzajú z reálneho pohľadu na daný problém. Uvedené obmedzenia však zásadne neobmedzujú naplnenie cieľov práce.

#### **d) Voľba a využitie vedeckých metod pre spracovanie habilitačnej práce**

Autor habilitačnej práce pomerne podrobne popísal použité vedecké metódy pre skúmanie danej problematiky a naplnenie cieľov habilitácie. Metódy sú uvedené na stránkach 15 – 17. Konštatujem, že zvolené a použité metódy sú vhodné a akceptovateľné. Za najprínosnejšiu metódu považujem teoreticko-praktickú metódu využitia počítačovej simulácie pre uskutočnenie cvičenia typu CAX (Computer Assisted Exercise, cvičenie s počítačovou podporou). Tento typ cvičení je podľa mojich znalostí a skúseností vlastne jedinou možnou metódou, ako overiť architektúru, algoritmy, databáze, vernosť štruktúr aj entít a funkcionalitu simulačného systému, navrhnutú štruktúru orgánov (prvkov) CAX, spôsob vykonania cvičenia a jeho vyhodnotenie, tj. urobiť verifikáciu celého systému s validnými prvkami.

#### **e) Teoretické a praktické prínosy habilitačnej práce pro rozvoj odboru**

Habilitačná práca je osobitným, veľmi podareným pohľadom využitia počítačovej simulácie pre prípravu, ako autor uvádza v názve, bezpečnostnej komunity. Z tohoto uhľa pohľadu je práca aktuálna, žiadúca a čo je najhlavnejšie, ihneď využiteľná v teórii a pedagogickej praxi školy. Prácu považujem za významné východiskové dielo v ďalšom rozvoji teórie počítačovej simulácie a jej praktického užitia pre tak dôležitú činnosť ako je príprava personálu bezpečnostnej komunity.

#### **f) Pôvodnosť práce**

Habilitačná práca je po obsahovej stránke v návrhovej časti pôvodná, je originálnym dielom autora. Podkladový materiál („Protokol o kontrole originality“, ev.č.: AOS-97/31-8), ktorý mi bol poskytnutý a hodnotiaci záležitosti originalnosti a pôvodnosti diela konštatuje, že text habilitačnej práce obsahuje 13,58 % textu, kde autor nie je spracovateľ práce. Relatívne

vysoká hodnota čísla je však vyvolaná istou snahou autora citovať potrebné myšlienky iných autorov podrobne. Toto konštatovanie a relatívna hodnota pomeru prevzatého textu a vlastného diela autora na prvý pohľad viac-menej degraduje kvalitu diela. Podrobným pohľadom do diela, je ale zrejmé, že autor striktno dodržiaval v práci pravidla pre citovanie diel iných autorov a odkazov na ne. Pre budúcnosť odporúčam autorovi, aby z citácií vyextrahoval v preberanom texte podstatné myšlienky.

Z hore uvedených dôvodov uvádzam, že autor neporušil autorský zákon, nedopustil sa plagiatstva.

Konštatujem, že vedecké a inžinierske práce popisujú jeden vedecký problém, sú pôvodné, tvoria logický celok spadajúci do odboru „Národná a medzinárodná bezpečnosť“ a spĺňajú požiadavky kladené na kvalitu vedeckej práce a prinášajú nové vedecké poznatky. Habilitačná práca a publikačná činnosť autora je komplexným dielom s významným ekonomickým, či spoločenským prínosom na národnej úrovni. V tejto časti posudku musím ale uviesť, že autor v prácach, kde je spoluautor, neuviedol pre žiaden dokument jeho percentuálny podiel na obsahu diela, ako býva v takomto prípade zvyčajné.

#### **g) Záver**

Predložená práca Ing. Vladimíra Andrassyho, Ph.D. má charakter habilitačnej práce a spĺňa podmienky kladené na úroveň habilitačných prác.

V Brne dňa 14. novembra 2019

doc. Ing. Vladimír Vráb, CSc.