

Posudok dizertačnej práce

Jakub Křoustek, Ing.: Retargetable analysis of machine code

1. Zodpovedá námet práce odboru dizertácie a je aktuálny z hľadiska súčasného stavu vedy?

Téma práce je v každom prípade aktuálna. Analýza programu v strojovom jazyku je častokrát jediná možnosť, ako sa o vlastnostiach programu viac dozvedieť, ak nie je dostupný jeho pôvodný zdrojový tvar. Skúmať vykonateľné programy, ktoré sú z najrôznejších (nie vždy známych) zdrojov sprístupnené ale prešírené, je dôležité z viacerých dôvodov. Autor tie dôvody presne pomenúva a veľmi kvalifikovane diskutuje.

Napriek tomu, že súčasná veda, obzvlášť výsledky v teórii formálneho prekladu, poskytujú mnohé oporné body pre riešenie tejto témy, výskum v tejto oblasti je stále aktuálny tak, ako sa posúvajú prístupy k tvorbe vykonateľných programov (vrátane tzv. malvéru) a stúpajú a posúvajú sa požiadavky na efektívnosť analýzy.

Námet práce nielenže zodpovedá odboru dizertácie, ale je podľa môjho názoru priam ukázkovým príkladom rozvinutia teoretických výsledkov a ich súčasného zapracovania do vysoko inovatívneho inžinierskeho riešenia, dotiahnutého do nezvyčajného stupňa (z pohľadu bežných dizertácií) prepracovanosti.

2. Vykazuje práca pôvodné prínosné časti?

Vypracovaná dizertačná práca je určite prínosom pre odbor výpočtová technika a informatika. Autor vymenúva v časti 1.1 päť prínosov, ktoré sú podľa jeho názoru tie hlavné. V takýchto momentoch sa niekedy zvykne poznamenať, či by menej nebolo viac, avšak v prípade tejto práce nachádzam naozaj veľmi solídne rozpracovanie, ústiace do pôvodných výsledkov, pre každý z vymenovaných prínosov:

- pôvodné rozšírenie jazyka pre opis architektúry ISAC,
- pôvodný spôsob využitia akejkoľvek prítomnej ladiacej informácie
- rekonfigurovateľný translátovaný simulátor (statický aj práve včas)
- rekonfigurovateľný ladiaci nástroj na úrovni zdrojového jazyka
- rekonfigurovateľný spätný prekladač.

Chcem vysloviť obdiv a uznanie množstvu veľmi kvalitnej výskumnej aj inžinierskej práce. (Práca má 186 strán.) Ako autor sám korektne uvádza, práca na jeho dizertácii bola súčasťou riešenia projektu Lissom, ktorý sa rieši na FIT VUT. Autor sa aj snaží takmer pri každej novej príležitosti vymedziť svoj prínos do širšieho úsilia.

Vzhľadom na podľa mňa úspešné vysporiadanie sa s výskumnými výzvami v tejto práci, mám otázku k možným smerom ďalšieho výskumu. Čo keby vykonateľný program v strojovom jazyku bol výsledkom programovania v jazyku symbolických inštrukcií? Zjednodušilo alebo naopak skomplikovalo by to problém?

Autor sám uvádza možnosť hybridnej analýzy so zámerom vyťažiť zo statickej aj dynamickej čo najviac pre zlepšenie analýzy samotnej. Pokiaľ má autor už nejaké konkrétnejšie predstavy, mohol by ich predniesť.

3. Bolo jadro dizertačnej práce na potrebnej úrovni publikované?

Určite áno a určite nadpriemerne, aj ak zohľadníme istý bonus vyplývajúci z toho, člen dobre rozbehnutého výskumného tímu so zaujímavým projektom má predsa len viac možností vytvárať resp. zapájať sa do rôznych autorských kolektívov v rámci tímu a publikácie potom akosi rýchlejšie pribúdajú. O to viac chcem vyzdvihnúť, že aj za tejto situácie má autor 8 samostatných (alebo len v dvojici so školiteľom) veľmi dobrých publikácií.

4. Vyplýva zo zoznamu vedeckej činnosti uchádzača, že ide o pracovníka s vedeckou erudíciou?

Jednoznačne môžem vysloviť svoj názor, že nielen zo zoznamu vedeckej činnosti uchádzača, ale najmä z textu samotnej dizertácie vyplýva, že ide o uchádzača s vedeckou erudíciou. Práca je veľmi čitateľná, logicky štruktúrovaná, tvrdenia je jasne formulované a precízne zdôvodnené.

5. Prípadne ďalšie skutočnosti, ktoré by dokreslili osobnosť uchádzača

Chcem sa ešte pochvalne vyjadriť k úrovni angličtiny. Roky som nečítal tak pekne napísanú prácu v angličtine, ktorú by napísal niekto, ktorého materinským jazykom nie je angličtina, z nášho regiónu. Aj ja som síce tu a tam postrehol, že nie je (Angličan by asi spresnil, že zďaleka) dokonalá. Myšlienky však vyjadril úplne presne a čítanie nespôbovalo žiadne ťažkosti.

Autor vo svojej dizertačnej práci predložil výsledky, ktoré majú pôvodný charakter a sú prínosom k poznaniu v odbore výpočtová technika a informatika.

Práca zodpovedá podľa môjho názoru všeobecne uznávaným požiadavkám na udelenie akademického titulu doktor.

Pavol Návrat, v.r.
(oponent práce)