

Posudek vedoucího na diplomovou práci Ondřeje Šerého

"Model Checking and Reduction of Behavior Protocols"

Předložená diplomní práce je součástí projektů OSIRIS a SOFA 2.0, jejichž jedním z cílů je návrh a implementace komponentového modelu, který by zahrnoval sestavování aplikací, jejich dynamickou aktualizaci a řízenou modifikaci za běhu. Součástí těchto projektů je použití protokolů chování (behavior protocols) pro specifikaci chování komponent na úrovni ADL. (Protokol chování je abstrakce kódu určujícího funkcionalitu programové komponenty.) Tato práce se zabývá pro problémem, zde je možno protokol chování redukovat tak, aby byla zřejmá určitá vlastnost nebo právě ta funkcionalita komponenty, která je určena jejím konkrétním zapojením v daném prostředí (tedy interakcemi s ostatními komponentami). Vyřešení tohoto problému je důležité ze dvou důvodů. (i) Při použití prefabrikovaných komponent (of the shelf components), může převzatá komponenta nabízet mnohem širší chování, než je pro danou aplikaci zapotřebí. Ve specifikaci chování takové komponenty je potom mnoho "balastu", který zbytečně ztěžuje čitelnost. (ii) Zvláště při výběru prefabrikované komponenty může být žádoucí ověřit, zda daná specifikace chování splňuje určitou vlastnost a speciálně ukázat, které části protokolu ji zaručují. Protože předmětné téma je součástí mezinárodních výzkumných projektů, je práce na moje přání psána v angličtině.

Diplomová práce je rozdělena na tři základní části:

- (1) Úvodní část, formulující cíle práce a uvádějící přehled teorie protokolů chování.
- (2) Část která je zaměřena (a) na analýzu možných způsobů specifikace (vhodných formalismů) ověřovaných vlastností a (b) na vhodný formální model redukce protokolů, a to jak vzhledem ke kompozici komponent (se snahou postihnout problém (ii)), tak vzhledem k ověřované vlastnosti (reflektuje problém (i)). Toto je klíčová část práce, která přináší původní výsledky..
- (3) Část „důkaz funkčnosti“, ve které se navrhuje úpravy existujícího specializovaného model checkeru (BP Checker) pro práci s protokoly chování. Tato experimentální část ověřuje adekvátnost navrhovaného formálního modelu na pilotní implementaci a netriviálním příkladu (bohužel nikoli pro redukci vzhledem k požadované vlastnosti).

V práci autor prokázal mimořádně hlubokou znalost a přehled jak v oblasti softwarových komponent, tak jejich modelů a protokolů chování (což je také důsledkem toho, že opravdu prostudoval všech 46 publikací, které uvádí v referencích).

Je třeba konstatovat, že zpracováním druhé až třetí části diplomant z mého pohledu zadání více než naplnil. Výsledkem diplomantova projektu je nejen formální model redukce protokolů chování, ale také studie a pilotní implementace. Pokud se týká vlastní písemné zprávy, rád konstatuji, že je velmi dobře členěna, poskytuje téměř všechny potřebné informace, má výbornou grafickou úroveň, a bude přijata jako jeden z dokumentů projektu SOFA publikovaných na www stránce tohoto projektu v rámci mezinárodního sdružení ObjectWeb (z tohoto důvodu je také na moje přání psána v angličtině).

Vzhledem, ke všem výše uvedeným faktům, práci jednoznačně doporučuji k obhajobě (považuji ji také za velmi dobrý základ dalšího autorova výzkumu v rámci doktorandského studia). Kromě toho předpokládám, že hlavní výsledek práce bude v nejbližší době

publikován. Pro případ, že bych nemohl být obhajobě práce osobně přítomen, explicitně uvádím, že navrhuji hodnocení "výborně".

František Plášil
V Praze, 17.5.2006