

Prof. dr hab. inż. **Kazimierz Subieta**
Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych
ul. Koszykowa 86, 02-008 Warszawa
email: subieta@pjwstk.edu.pl

Warszawa, 7 października 2012 r.

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. **Tomasza Wojciecha Kaszuby**
"Udoskonalone metody zarządzania zaufaniem w aukcjach internetowych"

Dane formalne rozprawy

- **Promotor:** dr hab. **Adam Wierzbicki**, Wydział Informatyki Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych
- **Instytucja przeprowadzająca przewód doktorski:** Rada Wydziału Informatyki Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych
- **Rozmiar treści rozprawy:** 126 stron,
 - w tym 110 stron zasadniczej treści,
 - 6 stron edycyjnych (tytuł, spis treści, wykazy)
 - 10 stron bibliografii (82 pozycji)
- Rozprawa składa się z 3-ch rozdziałów merytorycznych, podsumowania wyników i bibliografii.
- Załączona jest płytką CD zawierająca źródła do tekstu pracy doktorskiej, wersję elektroniczną pracy oraz wykaz publikacji autora rozprawy (11 pozycji).
- Oprogramowanie będące rezultatem pracy nie zostało dołączone.

1. Jaki jest problem naukowy (teza) rozprawy i czy został on trafnie i jasno sformułowany?

Przedmiotem rozprawy mgr Tomasza Kaszuby jest zarządzanie zaufaniem w aukcjach internetowych. Informatyka, w szczególności technologie i portale internetowe, w coraz większym stopniu mają wpływ na funkcjonowanie procesów społecznych. Na tym terenie pojawiają się nieznane dotąd rozwiązania, które w szybkim czasie znajdują tysiące lub miliony użytkowników. Do nich należą przede wszystkim portale społecznościowe takie jak Facebook i Twitter, sieci powiązań zawodowych takich jak LinkedIn, fora dyskusyjne, fora blogów, niezależne fora publikacyjne takie jak Salon 24 i wiele innych rozwiązań.

Istotnymi rozwiązaniami w tym zakresie są wszelkie rozwiązania umożliwiające dokonywanie transakcji w Internecie. Do takich rozwiązań należą liczne sklepy internetowe, portale biznesowe, portale aukcyjne (np. Allegro, eBay, Świstak), itp. Cechą wyróżniającą ten typ rozwiązań informatycznych jest to, że transakcje pomiędzy zainteresowanymi

podmiotami (klientem, sprzedawcą, itp.) zachodzą w przestrzeni wirtualnej, bez osobistego kontaktu. Jednocześnie, transakcje są związane z zawieraniem umów cywilno-prawnych oraz przepływem płatności. Takie umowy oraz przepływy płatności zachodzące w przestrzeni wirtualnej są nieodłącznie związane ze zwiększonym ryzykiem dla każdej ze stron transakcji. To ryzyko jest znacznie większe niż w przypadku transakcji dokonywanych metodami tradycyjnymi. Jednocześnie ze względu na znaczne zwiększenie dostępności ofert, znacznie zmniejszenie kosztów własnych prowadzenia działalności biznesowej oraz znaczne zwiększenie wygody klientów transakcje wirtualne są już trwałym elementem funkcjonowania społeczeństwa i należy oczekiwać, że będą dalej rozwijać się w przyszłości.

Te okoliczności sprawiają przede wszystkim pojawienie się potrzeby podejścia naukowego oraz wynalazczego do problemu bezpieczeństwa transakcji zachodzących w przestrzeni wirtualnej. Chodzi o zminimalizowanie ryzyka pomyłek, nierzetelności i świadomych oszustw, które na tym terenie zachodzą bardzo często, zaś pokusa do nich jest związana ze znacznie większą anonimowością uczestników transakcji w Internecie w porównaniu do transakcji tradycyjnych. W szerokim znaczeniu jest to problem poszukiwania takich rozwiązań w zakresie procedur, weryfikacji tożsamości oraz zawierania umów, które w świecie wirtualnym były obciążone największym zaufaniem dla uczestników takich transakcji oraz minimalizowały ryzyko związane z nieuczciwym lub nierzetelnym zachowaniem jednej ze stron transakcji. Temat ten implikuje wiele szczegółowych tematów, takich jak bezpieczeństwo oprogramowania i danych, poufność danych, niezaprzeczalność zobowiązań i umów, kryptografia, podpis elektroniczny, płatności elektroniczne, bezpieczeństwo dostaw i inne.

W węższym znaczeniu mgr Tomasz Kaszuba zajął się kwestią opracowania udoskonalonych metod zarządzania zaufaniem w aukcjach internetowych. Nie istnieje jedyny scenariusz takich aukcji, zatem rozprawa została ukierunkowana pod kątem aukcji odbywających na serwisach takich jak Allegro. Istotą takiego systemu aukcyjnego jest oparcie zaufania do strony danej transakcji na podstawie komentarzy dotyczących poprzednich transakcji dokonanych przez tą stronę. Mgr Tomasz Kaszuba formułuje 3 tezy:

1. Zastosowanie mechanizmów reputacyjnych (zarządzania zaufaniem) zmniejsza szkodliwość naruszania norm przez użytkowników aukcji oraz stanowi mechanizm motywujący do przestrzegania norm.
2. Zaawansowane mechanizmy zarządzania zaufaniem (reputacją) są bardziej skuteczne niż proste mechanizmy reputacyjne dla aukcji internetowych.
3. Możliwe jest praktyczne zastosowanie nowych mechanizmów zarządzania zaufaniem przez użytkowników popularnych platform aukcji internetowych.

Celem przeprowadzenia dowodu powyższych tez mgr Tomasz Kaszuba opracował zaawansowane metody zarządzania zaufaniem, w tym zaprojektowanie nowych algorytmów oceny kontrahenta. Zaproponowane algorytmy zostały przetestowane na rzeczywistym zbiorze danych, zaś osiągnięte wyniki Autor rozprawy uważa za satysfakcjonujące. Algorytmy te zostały zaimplementowane w postaci biblioteki oprogramowania nazwanej *uTrust* (universal trust). Na bazie tej biblioteki mgr Tomasz Kaszuba przykładową aplikację w postaci działającego systemu ProtoTrust. Algorytmy zastosowane w ProtoTrust wyznaczają prawdopodobieństwo oszustwa oraz reputację uwzględniającą kontekst na podstawie sformalizowanych komentarzy uczestników aukcji. System został użyty przez doktoranta do eksperymentów dających wyniki numeryczne w zakresie prawdopodobieństwa wykrycia oszustwa, częstości alarmów odniesieniu do progów ryzyka oraz wydajności algorytmu w

odniesieniu do prognozy ryzyka. Rozprawa zawiera analizę zażaleń klientów wobec sprzedawców oraz zażaleń sprzedawców wobec kupujących. Na bazie zaproponowanych algorytmów przeprowadzono także klasyfikację szkodliwych zachowań sprzedawców i kupujących. W konkluzji Autor rozprawy przeprowadza dyskusję dotyczącą dowodu postawionego przez niego tezy naukowej.

Dla uzyskania doktoratu z zakresu nauk technicznych konieczne jest udowodnienie naukowego charakteru rozprawy. „Naukowość” łatwo się uzasadnia poprzez budowę matematycznej teorii, której zadaniem jest wspomaganie danego problemu technicznego. Moim zdaniem, w większości przypadków technicznych budowa takich teorii jest niewykonalna. W burzliwie rozwijających się dziedzinach inżynierskich, do których należy informatyka, badania naukowe powinny być utożsamiane z szeroko rozumianą wynalazczością, czyli tworzeniem nowej jakości technicznej lub cywilizacyjnej. Są to więc par excellence badania na przyszłości wynalazkami. Scenariusz takich badań jest oparty na rozpoznaniu stanu wiedzy teoretycznej i faktograficznej, oraz stanu sztuki praktycznej. Na tej podstawie wysuwane są hipotezy dotyczące sposobów usunięcia wad w istniejącej rzeczywistości, wprowadzenia do tej rzeczywistości nowych jakości, lub rozszerzenia strefy zastosowań już rozpoznanych wynalazków. Te hipotezy są początkiem długiego i iteracyjnego procesu weryfikacyjnego, który ma potwierdzić ich pragmatyczną wartość; tego rodzaju weryfikacja jest niezbędna do traktowania hipotez jako użytecznej wiedzy. Podobnie jak w innych dziedzinach twórczości wynalazczej, proces weryfikacyjny nie może być uważany za zakończony bez eksperymentu w realnym środowisku, lub w środowisku wyidealizowanym, lecz stanowiącym dostatecznie adekwatny model realnego środowiska.

Ten klasyczny scenariusz badań naukowych w dziedzinie informatyki (generalnie: w naukach inżynierskich, do których informatyka należy) jest obowiązujący również dla przedmiotowej rozprawy doktorskiej. Punktem startowym jest hipoteza dotycząca pożądanych własności systemu pozwalającego na ocenę różnych aspektów ryzyka w aukcjach internetowych oraz przeciwdziałanie ryzyku poprzez odpowiednie zarządzania zaufaniem. Hipoteza ta podlega weryfikacji poprzez konfrontację jej z innymi podobnymi koncepcjami, a także staje się przedmiotem dyskusji zawartych w rozprawie zmierzających do wyjaśnienia jej intelektualnej i technicznej wartości. Zasadniczą weryfikacją jest eksperyment, polegający na budowie prototypu systemu i sprawdzeniu jego użyteczności poprzez przedstawienie go do eksploatacji w przykładowych, lecz dostatecznie reprezentatywnych zastosowaniach. Z tego punktu widzenia rozprawa mgr Tomasza Kaszuby w moim odczuciu spełnia kryteria estetyczno-intelektualne, które powinny być walorem dobrej pracy naukowej.

Problem naukowy został więc w rozprawie postawiony trafnie oraz dostatecznie wszechstronnie objaśniony

2. Czy autor rozwiązał postawiony problem i czy użył do tego właściwych metod?

Praca ma charakter koncepcji technicznej, która w wielu fragmentach i aspektach jest konstrukcją arbitralną. Nie istnieje i nie może istnieć obiektywne uzasadnienie unikalności lub optymalności tej konstrukcji. Jednakże taki charakter pracy całkowicie mieści się w zakresie prac naukowych w zakresie nauk technicznych, które charakteryzują się takimi fazami jak:

- arbitralna koncepcja lub ideologia (nie uzasadniona obiektywnymi przesłankami, lecz raczej doświadczeniem i inżynierskim wyczuciem),
- realizacja nowego wynalazku (w tym przypadku metody biblioteki uTrust i oprogramowania ProtoTrust),
- badania nad skutecznością nowego wynalazku w określonych zastosowaniach,
- wnioski koncepcyjne i praktyczne z w/w badań.

Jakkolwiek wiele koncepcji i założeń w tym scenariuszu ma charakter dość arbitralnych inżynierskich decyzji, nie jest możliwy inny scenariusz naukowy prowadzący do założonego celu. Badania w zakresie informatyki nie dotyczą obiektywnego świata (tak jak np. badania w zakresie fizyki, astronomii lub biologii), lecz dotyczą świata potencjalnego, który ma pewną szansę na zaistnienie w przyszłej rzeczywistości. Nie mamy pewności, że taka rzeczywistość w przyszłości zaistnieje, ponieważ nie istnieją naukowe metody przewidywania przyszłości. Ale tylko poprzez próby stworzenia takiej przyszłej rzeczywistości możemy przekonać co do słuszności lub niesłuszności koncepcji, tylko w ten sposób możemy przekonać się co do skuteczności proponowanego wynalazku. W tym sensie rozprawa mgr Tomasza Kaszuby właściwie rozwiązuje postawiony problem.

Co do metody naukowej służącej do rozwiązania problemu jestem również zdania, że mgr Tomasz Kaszuba wybrał jedyną właściwą drogę: budowę nowej metody, wspierającego ją oprogramowania oraz badania i wnioski nad skutecznością zaproponowanych rozwiązań. Jestem na tym terenie zdecydowany przeciwnikiem tzw. „teorii”, tj. matematycznych twórców o charakterze jałowej scholastyki. Takie teorie są przez ciała decyzyjne w sferze nauki często postrzegane jako kwintesencja „nauki”. Jest to jednak fałszywy i bardzo szkodliwy stereotyp. Jeżeli „teoria” nie ma wpływu na obecną lub przyszłą rzeczywistość, to mimo obecności zaawansowanej matematyki jest nonsensem, pseudo-nauką. Niestety, polskie środowisko naukowe nie do końca wyzwoliło się z tego stereotypu. W tej sytuacji można się cieszyć, że takich prac, jak praca mgr Tomasza Kaszuby, jest coraz więcej.

3. Czy tematyka rozprawy jest aktualna lub dostatecznie ważna?

Zdecydowanie tak. Tematyka związana z technologiami internetowymi oraz ważnymi praktycznie zastosowaniami tych technologii (do których należą portale aukcyjne) jest obecnie w centrum uwagi licznych środowisk akademickich i przemysłowych.

4. Na czym polega oryginalny dorobek autora i jakie jest jego znaczenie poznawcze lub przydatność praktyczna dla nauki bądź techniki?

Jak dotąd, prace nad zarządzaniem zaufaniem w aukcjach internetowych są w bardzo wczesnej i nieco chaotycznej fazie. Nie wykształciły się zdecydowane koncepcje dotyczące tej tematyki, są to raczej dość wczesne i niekompatybilne próby opanowania tego tematu poprzez tworzone ad hoc systemy reputacyjne. Rozprawa mgr Tomasza Kaszuby nakreśla oryginalne podejście do tego problemu, które może konkurować z innymi koncepcjami. W wielu aspektach biblioteka uTrust oraz oprogramowanie ProtoTrust oferuje rozwiązania nieobecne w innych propozycjach. W tym sensie może stać się podstawą porównań, ewolucji i nowych koncepcji w zakresie oprogramowania wspomagającego budowę i rozwój portali

aukcyjnych. Znaczenie poznawcze oraz przydatność praktyczną dla nauki lub techniki wyników osiągniętych przez autora rozprawy oceniam jako bardzo duże.

5. Czy rozprawa świadczy o dostatecznej wiedzy autora i znajomości współczesnej literatury z dyscypliny naukowej, której dotyczy?

Jakkolwiek bibliografia prac z tego zakresu jest ogromna, jestem zdania, że przegląd bibliograficzny zawarty w przedmiotowej rozprawie jest reprezentatywny i całkowicie wystarczający. Liczne fragmenty pracy, szczególnie pierwszy rozdział, świadczą o bardzo dobrej orientacji autora rozprawy w dziedzinie wiedzy, której ta rozprawa dotyczy.

6. Jakie są wady i słabe strony rozprawy?

1. Odniosłem wrażenie, że Autor rozprawy nieco konserwatywnie podszedł do tematu procesów zachodzących w portalach aukcyjnych. W szczególności, komentarze, jako podstawa obliczeń dotyczących zaufania, mogą być stosunkowo łatwo poddane różnorodnym manipulacjom, są często subiektywne lub są odpowiedzią na komentarze drugiej strony transakcji. W mojej ocenie, portale aukcyjne będą ewoluowały w kierunku lepszych metod identyfikacji użytkowników, zapewnienia większego bezpieczeństwa płatności oraz zapewnienia większego bezpieczeństwa dostaw towarów podlegających aukcjom.
2. Podmiotem żywo zainteresowanym aukcjami jest urząd skarbowy. Jest to również czynnik, który może spowodować zmianę prawa zmuszającą twórców portali aukcyjnych do istotnej zmiany procesów w nich zachodzących.
3. Podmiotami potencjalnie zainteresowanymi oszustwami przy aukcjach są także policja i prokuratura. Czy ten element może być aspektem działania systemu?
4. Str. 17. Powtórzone „na wysłaniu”.
5. Str. 24. Do czego potrzebne jest powtórzenie akapitu w tłumaczeniu angielskim? Moim zdaniem jest to niepotrzebne.
6. Str.40. Czwarty akapit zawiera na końcu niepotrzebne PeerTrust[XL02].
7. Str.55. Ponieważ rozprawa jest w języku polskim, nie ma uzasadnienia język angielski na rysunku 2.1. Generalnie idea przedstawionej na tym rysunku „boksologii” nie jest jasna: zmieszano tam przepływ sterowania z elementami architektury. Ponieważ semantyka tego rodzaju notacji jest dowolna, w istocie więcej ona zaciemnia niż rozjaśnia.
8. Str.56, 58, 63, 64, 75, 76, 77, 78, 88, 89, 91, 98, 99, 101, 103, 109, 110: Nieuzasadniony język angielski na rysunkach.
9. Str.57. „repozytorium” tłumaczy się jako „repository”.
10. Str.57. powtórzone „Algorytmy zarządzania zaufaniem” – lepiej użyć zaimka i nowego zdania.
11. Str.57. „Parametry” to nie „preferences” lecz „parameters”. „preferences” to „preferencje”.
12. Złe tłumaczenie: „top-down” to „z góry do dołu”, „bottom-up” – z dołu do góry.

13. Str.95. Końcówka przedostatniego akapitu: pozostał tu tekst angielski, który powinien być usunięty.
14. Str.104. Nieuzasadniony język angielski w tablicy.
15. Str.107, 108. Nieuzasadniony język angielski na rysunku i w podpisie.
16. Str.109. Końcówka pierwszego akapitu: Rys. i . Czegoś tu brakuje.
17. Str.117- 126. Odnotowałem niestaranność przygotowania bibliografii. Brakuje wielu źródeł, format notki bibliograficznej jest przypadkowy. Rozumiem, że w epoce Google'a czytelnik może na podstawie nieprecyzyjnej notki sam dojść do precyzyjnej informacji, ale obowiązuje pewna estetyka, elegancja i szacunek dla czytelnika.

Wiele drobniejszych uwag naniósłem w dostarczonym mi egzemplarzu pracy. Podane wyżej uwagi są drugorzędne lub stanowią polemikę merytoryczną. Z tego względu nie podważają one zasadniczych wyników osiągniętych przez autora rozprawy.

7. Do której z następujących kategorii Recenzent zalicza rozprawę?

Wyraźnie wykraczająca poza poziom przeciętny (spełniająca wymagania z nadmiarem).

Uważam, że rozprawa mgr Tomasz Kaszuba spełnia warunki ustawy o stopniu naukowym doktora i wnoszę o dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Wyróżnienie rozprawy

Wnioskuje o wyróżnienie rozprawy mgr Tomasza Kaszuby. Powodem mojego wniosku jest dorobek Autora rozprawy na renomowanych forach międzynarodowych (aktualnie 7 pozycji na portalu DBLP, <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/indices/a-tree/k/Kaszuba:Tomasz.html>). Jest to wynik, który ok. 3-krotnie przewyższa średnią dla recenzowanych przeze mnie rozpraw doktorskich.

