

prof. zw. dr inż. inż. Mieczysław Muraszkiewicz
Instytut Informatyki
Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej
adres do korespondencji:
02-622 Warszawa, ul. Malczewskiego 38 M 4
tel. 602 650 108; poczta elektr. m.muraszkiewicz@ii.pw.edu.pl

Recenzja

dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego i rozprawy habilitacyjnej
p. dra inż. Imeda El Fray, adiunkta w Katedrze Inżynierii Oprogramowania Wydziału
Informatyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie

Niniejsza opinia została przygotowana na zamówienie Pana Profesora Antoniego Wilińskiego, Dziekana Wydziału Informatyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Składa się z czterech części:

- (i) wstępu,
- (ii) oceny dorobku dra inż. Imeda El Fray,
- (iii) recenzji rozprawy habilitacyjnej dr inż. Imeda El Fray,
- (iv) wniosku o dopuszczenie dr inż. Imeda El Fray do następnej fazy przewodu habilitacyjnego.

Moją opinię opieram na podstawie lektury i analizy załączonego do wyżej wymienionego zamówienia dossier z opisem dorobku naukowego, osiągnięć zawodowych i organizacyjnych oraz wybranych publikacji i książki pt. „*Metoda określająca zaufanie do systemu informacyjnego w oparciu o proces szacowania i postępowania z ryzykiem*” dra inż. Imeda El Fray oraz kwerendy w Internecie, której przedmiotem był jego dorobek i parametry bibliometryczne.

1. Wstęp

Zapewnienie bezpieczeństwa systemów informacyjnych stanowi jedno z najważniejszych i zarazem najtrudniejszych wyzwań współczesnej informatyki. Stale rosnąca liczba systemów informacyjnych, przy już i tak ogromnej ich populacji, ich różnorodność technologiczna i funkcjonalna, wzajemne połączenia w różnych konfiguracjach sieciowych, heterogenna zbiorowość użytkowników oraz nasilająca się liczba i wyrafinowanie ataków sprawiają, że problematyka bezpieczeństwa jest złożona i trudna zarówno jeśli chodzi o badania teoretyczne, jak i poszukiwania rozwiązań praktycznych. W ostatnich czterech dekadach mamy do czynienia z nadzwyczaj szybkim i powszechnym rozwojem metod i narzędzi w zakresie architektury oprogramowania i systemów informacyjnych, a zwłaszcza ogromne przyspieszenie, które w tym względzie spowodował Internet. Nie dziwi zatem pytanie projektantów i osób oraz zespołów projektujących i realizujących różnorakie systemy informacyjne oparte na platformach komputerowych o metody skutecznego, niezawodnego oraz szybkiego i relatywnie taniego sposobu zapewnienia i oceny poziom bezpieczeństwa (lub przy innym spojrzeniu – stopnia ryzyka, albo alternatywnie – poziomu zaufania) systemów informacyjnych zarówno w fazie projektowania i w okresie eksploatacji. Pytanie takie nie jest motywowane tylko ciekawością poznawczą, chodzi raczej o opanowanie i włączenie do rutynowych prac

projektowych i implementacyjnych technik, które zapewnią wymagany poziom zaufania w zakresie bezpieczeństwa systemów, co w przypadku jednostek sektora publicznego stanowi istotny element budowy i podtrzymania zaufania obywateli do państwa i jego instytucji, a w przypadku podmiotów gospodarczych – zasadniczy element utrzymania przewagi porównawczej i konkurencyjnej na rynku.

Nie ma zatem wątpliwości, że kwestie bezpieczeństwa systemów informacyjnych wyznaczają jeden z najciekawszych i najbardziej dynamicznie rozwijający się nurtów współczesnej informatyki. Wynika to z wyzwań teoretycznych związanych z samą naturą dużych, złożonych systemów informacyjnych oraz z ogromnego praktycznego znaczenia systemów informacyjnych dla dzisiejszych społeczeństw, których skuteczne funkcjonowanie w dużym stopniu uzależnione jest od sprawności, niezawodności i wiarygodności tych systemów.

Szczególnie ciekawym aspektem bezpieczeństwa, ważnym zarówno dla teoretyków jak i praktyków, jest analiza, ocena i zarządzanie ryzykiem w kontekście złożonych systemów informacyjnych, w tym także systemów rozproszonych geograficznie, acz zintegrowanych funkcjonalnie zasobów informacyjnych oraz w kontekście wprowadzania w życie nowych metod pracy zespołowej. Powyższe spostrzeżenia dotyczą w szczególności opisu formalnych metod oraz narzędzi i technik do ochrony systemów informacyjnych i związków/implikacji zachodzących pomiędzy decyzjami dotyczącymi modeli rozwiązań i środków bezpieczeństwa, a rozwiązaniami i decyzjami co do architektury systemów i atrybutów jakościowych architektury, które to rozwiązania niezawodnie pozwolą na przekształcanie opisów modelowych w konkretne rozwiązania praktyczne.

Na tak zarysowanym powyżej tle należy oceniać prace i osiągnięcia dra inż. Imeda El Fray, którego kariera naukowa ściśle związana jest z metodami wyznaczania zaufania do systemów informacyjnych różnych typów na podstawie analizy i oceny ryzyka.

2. Ocena dorobku

Dorobek naukowo-badawczy

Prace badawcze dra inż. Imeda El Fray mieszczą się konsekwentnie od wielu lat w nurcie badań i wysiłków praktycznych zmierzających do opracowania nowych metod i technik, a nawet szerzej - do opracowania całościowej metodyki w zakresach: (i) formalnego opisu i analizy ryzyka w funkcjonujących i projektowanych systemach informacyjnych, (ii) metod określania zaufania do systemów informacyjnych na podstawie analizy i oceny ryzyka, oraz (iii) metod zarządzania ryzykiem w systemach informacyjnych.

Dr inż. Imed El Fray ukończył Wydział Techniki Morskiej w Instytucie Informatyki i Automatyki Morskiej Politechniki Szczecińskiej w 1993 r. Pracę doktorską pt. „*Synteza systemu sterowania aktywnym stabilizatorem kołysań bocznych statku w obecności wysokoczęstotliwościowych składowych zakłóceń*”, której promotorem był Profesor Leonard Rozenberg, obronił w tym samym Wydziale w 1997 r. Obecnie jest adiunktem w Katedrze Inżynierii Oprogramowania Wydziału Informatyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

Dr inż. Imed El Fray konsekwentnie rozwija i rozszerza prowadzone przez siebie i kierowane przezeń prace. Podejmuje także nową tematykę, a w szczególności zagadnienia wyznaczania zaufania do systemów informacyjnych. Sądzę, że uzyskane przez niego rezultaty po doktoracie, zwłaszcza w ciągu ostatnich 3 lat należą do najciekawszych i niewątpliwie najdojrzałszych w jego dotychczasowym dorobku.

Główne wyniki swych badań dr inż. Imed El Fray publikował w czasopismach, prezentował na znaczących międzynarodowych konferencjach oraz opublikował w postaci książek, których był edytorem, podręczników i rozdziałów w monografiach. Przed doktoratem, w okresie 1996-1997 na jego dorobek składają się cztery publikacje, a po doktoracie, w okresie od listopada 1997 r. do sierpnia 2013 r. są to:

- Publikacje recenzowane w czasopismach z bazy JCR – 4
- Publikacje recenzowane w czasopismach krajowych lub zagranicznych wymienionych w wykazie MNiSzW – 11
- Publikacje recenzowane na konferencjach międzynarodowych – 9
- Publikacje recenzowane na konferencjach krajowych – 12
- Autorstwo rozdziału w monografii w j. angielskim – 8
- Autorstwo rozdziału w monografii w języku innym j. angielskim – 5
- Redaktor naczelny monografii w j. angielskim – 2
- Inne – 11

Łącznie dorobek publikacyjny liczy 62 pozycje, z czego 55 pozycji jest punktowanych przez system MNiSzW, na łączną sumę punktów – 243.

W dniu 31 maja 2014 r. według systemu Scopus dane bibliometryczne dotyczące dorobku dra inż. Imeda El Fray były następujące: liczba publikacji – 8, liczba cytowań – 4; według Web of Knowledge: liczba publikacji – 9, liczba cytowań – 1; według systemu Google Scholar (http://scholar.google.pl/citations?hl=pl&user=o96OrQYAAAAJ&view_op=list_works): liczba publikacji – 27, liczba cytowań – 10, H-index – 2.

Za szczególnie ważne uważam następujące publikacje z ostatnich lat:

- *Long-term preservation of digital signatures for multiple groups of related documents.* T Hyla, I El Fray, W Maćków, J Pejaś, Information Security, IET 6 (3), 2012.
- *A new mathematical model for analytical risk assessment and prediction in IT systems.* IE Fray, M Kurkowski, J Pejaś, W Maćków, Control & Cybernetics 42 (1), 2012.
- *Authentication protocol for software and hardware components in distributed electronic signature creation system.* J Pejaś, I El Fray, A Ruciński, Przegląd Elektrotechniczny nr 10b, 2012.
- *A comparative study of risk assessment methods, MEHARI & CRAMM with a new formal model of risk assessment (FoMRA) in information systems.* I El Fray, Computer Information Systems and Industrial Management, 2012
- *Metoda określająca zaufanie do systemu informacyjnego w oparciu o proces szacowania i postępowania z ryzykiem.* I El Fray, Stowarzyszenie Przyjaciół Wydziału Informatyki w Szczecinie, 2013.

Ta ostatnia pozycja jest rozprawą habilitacyjną, która prezentuje praktyczne i teoretyczne problemy związane z określaniem zaufania do systemów informacyjnych. Recenzję rozprawy zawiera rozdział 3. tej opinii.

Należy zauważyć, że dorobek publikacyjny dra inż. Imeda El Fray w sensie ilościowym i bibliometrycznym nie jest pokaźny. Trzeba jednak pamiętać, że kryteria ilościowe nie są w przypadku badań naukowych zasadniczą miarą wartości dorobku. W ocenie wyników badań należy raczej posługiwać się zasadą sformułowaną przez Alberta Einsteina: „*not everything that counts is countable, and not everything that's countable counts*”. Zastosowanie tej zasady w odniesieniu do dorobku dra inż. Imeda El Fray pozwala ocenić ten dorobek pozytywnie. Odnotujmy także, iż w dorobku dra inż. Imeda El Fray znajdują się zaawansowane prace badawczo-projektowe, wśród których są „*Developement des nouveaux modules relatifs a l'evolution des risques, le management de risque ainsi qu'aux donnees personnelles, aux informations sensibles et a la comptabilite informatise*” (habilitant był głównym wykonawcą i koordynatorem grantu BUC SAS, Societe par Actions Simplifiees, Paris, France, 2010). Razem w jego dorobku znajduje się 5 ważnych prac naukowo-badawczych zastosowanych w praktyce (wykaz na str. 105 dossier) oraz 5 grantów i projektów (wykaz na str. 11-12 dossier).

Dorobek w działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Dr inż. Imed El Fray ma także znaczące osiągnięcia dydaktyczne. Prowadzi(ł) zajęcia (wykłady, ćwiczenia, seminaria, laboratoria) w m.in. następujących dziedzinach: podstawy informatyki i algorytmizacji, podstawy elektroniki, układy logiczne i języki formalne, polityka bezpieczeństwa systemów informatycznych, bezpieczne systemy operacyjne, zarządzanie bezpieczeństwem, ocena bezpiecznych systemów informacyjnych, podstawy prawne ochrony informacji. Do wielu prowadzonych przedmiotów opracował pomoce dydaktyczne, instrukcje i materiały multimedialne. Dr inż. Imed El Fray wypromował 106 prac magisterskich i inżynierskich, a w 243 przypadkach był recenzentem takich prac. Jest szczególnie lubiany przez studentów, o czym świadczy m.in. wpis w artykule z 16 czerwca 2012 r. na stronie: http://www.wszczecinie.pl/relacje_i_fotorelacje_jak_studenci_wykladowcow_wybierali,id-20410.html. Jest cenionym popularyzatorem nauki jako prelegent licznych wykładów zapraszanych i warsztatów.

Dr inż. Imed El Fray pracował(uje) w sześciu Komisjach uczelnianych i wydziałowych, był wielokrotnie współprzewodniczącym trzech cyklicznych prestiżowych międzynarodowych konferencji naukowych w latach 2000 - 2013 oraz organizatorem cyklicznych szkoleń i egzaminów na stopień „Audytora wewnętrznego systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji” pod patronatem TUV Nord i QM Mentor. Wart odnotowania jest także fakt, że kierował Studium Podyplomowym dla Nauczycieli w Stargardzie Szczecińskim w latach 2002 - 2004.

Dr inż. Imed El Fray jest laureatem nagrody zespołowej I stopnia przyznanej przez Rektora ZUT w 2013 r. za osiągnięcia naukowe.

Dorobek dydaktyczny i organizacyjny habilitanta oceniam jako wartościowy i przydatny społeczności akademickiej.

3. Ocena rozprawy habilitacyjnej

Rozprawa dra inż. Imeda El Fray „*Metoda określająca zaufanie do systemu informacyjnego w oparciu o proces szacowania i postępowania z ryzykiem*” została wydana w postaci książkowej przez Stowarzyszenie Przyjaciół Wydziału Informatyki w Szczecinie w roku 2013. Dzieło liczy 172 stron tekstu i rysunków (oraz jednostronicowej Erraty), składa się z siedmiu rozdziałów, pięciu dodatków i literatury liczącej 149 pozycje, głównie anglojęzyczne. Praca zaopatrzona jest w streszczenia w językach angielskim i polskim, spisów tabel i rysunków, słownik terminów i definicji oraz wykazu skrótów i oznaczeń; brakuje w niej skorowidza. Poziom edytorski opracowania jest dobry.

Autor sformułował cel rozprawy następująco (str. 21):

„Celem pracy jest opracowanie nowej formalnej metody szacowania i postępowania z ryzykiem, umożliwiającej zbudowanie zaufania do funkcji i mechanizmów wdrażanych zabezpieczeń systemów informacyjnych”.

Sformułowanie to uzupełnia stwierdzenie (str. 22):

„Proponowana formalna metoda, dzięki połączeniu zalet dwóch głównych norm tj. ‘Techniki zabezpieczeń’ i ‘Kryteria oceny zabezpieczeń teleinformatyki’ oraz wymagań kilku ustaw m.in. ustawy o ochronie informacji niejawnej oraz ustawy o podpisie cyfrowym umożliwiałaby przeprowadzenie szczegółowej analizy, ocenę oraz postępowanie z ryzykiem dla różnych scentralizowanych i rozproszonych systemów informatycznych w różnych otoczeniach”.

Sądzę, że tak zdefiniowany cel został osiągnięty.

Do głównych osiągnięć dra inż. Imeda El Fray przedstawionych w rozprawie zaliczam:

- Opracowanie autorskiej formalnej metody szacowania i postępowania z ryzykiem (o nazwie FoMRA – Formal Method of Risk Analysis) dla systemów informacyjnych. W skład metody wchodzi możliwość tworzenia deklaracji zabezpieczeń oraz rejestru pomiaru ich skuteczności. Model ten, co należy podkreślić, jest zgodny z normami ISO/IEC 27001/27002.
- Podanie zmodyfikowanej wersji modelu FoMRA, który spełnia normę ISO/IEC 27005, co oznacza, że model ten jest otwarty na wprowadzanie modyfikacji, a w szczególności nowych funkcjonalności.
- Opracowanie metody i modułu określania zaufania do systemu informacyjnego i zintegrowanie go z modelem FoMRA.
- Powyższe wyniki pokazują, że możliwe jest – co zostało zrealizowane w rozprawie – określanie poziomu zaufania w odniesieniu do implementowanych zabezpieczeń systemów informacyjnych na podstawie formalnej metody szacowania ryzyka i postępowania z uwzględnieniem ryzyka. Pozwala to ocenić stan bezpieczeństwa systemu i jego komponentów oraz informacji w nim zawartej w zmieniającym się kontekście zagrożeń dotyczących systemów informacyjnych organizacji.

Przekonujący szczegółowy wykaz osiągnięć i własności metodyki zaproponowanej i uzasadnionej przez dra inż. Imeda El Fray znajduje się na stronach 141 i 142 rozprawy habilitacyjnej.

Praca – jak wspomniano powyżej – zajmuje się istotnymi z punktu widzenia teorii i praktyki problemami zaufania do systemów informacyjnych, a zwłaszcza modelowaniem i oceną ryzyka. W swym dorobku, zaprezentowanym w rozprawie, Autor zaproponował kompletną, logiczną, autorską metodę z tego zakresu oraz zweryfikował jej istotne elementy eksperymentalnie, co znacznie podnosi znaczenie uzyskanych wyników. Udana podjęcie tematyki badanej w rozprawie jest samo w sobie godne pozytywnego odnotowania ze względu na wagę rozważanych zagadnień, zarówno dla teorii, jak i praktyki. Dodam, że problemy związane z bezpieczeństwem i szacowanie ryzyka w odniesieniu do złożonych systemów informacyjnych są szczególnie złożone i pod wieloma względami nowe. Dr inż. A. Imed El Fray postawił więc sobie ambitne i niełatwe zadanie. Sądzę, że zrealizował je prawidłowo. Autor bowiem jasno określił problemy i podał satysfakcjonujące ich rozwiązanie.

Do ogólnej opinii o pracy dołączam kilka ocen warsztatowych. Budowa rozprawy jest przejrzysta i konsekwentna, choć momentami narracja jest zbyt lapidarna i sformalizowana. Język stosowany przez Autora jest zrozumiały. Używany aparat formalny jest czytelny i zwięzły, acz wymaga skupienia i uwagi. Autor posługuje się sprawnie wprowadzonymi pojęciami i oznaczeniami. Literatura dobrana jest trafnie i stanowi dobrą reprezentację dziedziny, którą Autor uprawia. Przykłady dobrze ilustrują najważniejsze momenty wyводу, co podnosi dydaktyczną wartość rozprawy. Opiniowana praca zredagowana jest starannie; jedynym mankamentem jest wspomniany brak skorowidza.

Lektura rozprawy zachęca mnie do poczynienia dwóch uwag. Pierwsza dotyczy możliwości użycia mobilnych agentów do monitorowania stanu bezpieczeństwa system informacyjnego. Kwestię tę zasygnalizowano w pracy. Szkoda, że habilitant nie pokusił się o choćby naszkicowanie jakiegoś rozwiązania/scenariusza w tym względzie. Na str. 140 w Podsumowaniu 6.6 napisano „*W artykułach autora [147-149] przedstawiono próbę budowy zaufania do funkcji i mechanizmów zabezpieczeń systemu IT na podstawie analizy ryzyka. Przedstawiono również przededefiniowaną tabelę poziomu zaufania w zależności od czynników określających determinanty wartości zaufania i wago ryzyka. Podejście to stanowi bardzo ciekawy i otwarty problem badawczy w zakresie oceny bezpieczeństwa w technologiach informacyjnych, jednak nie jest obecnie przedmiotem badań i wykracza poza ramy niniejszej pracy*”. Podobnie jak w poprzednim przypadku rozprawa zyskałaby na wartości i ogólności, gdyby habilitant zarysował przebieg dalszych badań i oczekiwane rezultaty.

Poniżej podaje ocenę punktowa pracy w skali od 0 do 10 według typowych kryteriów wydawniczych:

zgodność treści z tytułem	10
ocena merytoryczna pracy	9
oryginalność	9
przydatność dla czytelnika	
- teoretyka	9
- praktyka	9
budowa pracy	9
sposób wyłożenia materiału	8
czytelność, zrozumiałość, zwięzłość	8
język	8
bibliografia	8

Podsumowując, uważam rozprawę dra inż. Imeda El Fray za zauważalny wkład w teorię i praktykę problemów dotyczących oceny zaufania do systemów informacyjnych na podstawie oceny ryzyka. Autorowi udało się interesująco połączyć wątki badawcze z odniesieniami do działań aplikacyjnych, weryfikując przy tym empirycznie (program napisany w języku Java) zaproponowane rozwiązania (sekcja 5.6 – str. 115 oraz Aneks V – str. 167), co uważam za wartę podkreślenia osiągnięcie rozprawy. Stwierdzam, że recenzowany materiał zarówno pod względem merytorycznym, jak i warsztatowym spełnia wymagania zawarte w obowiązujących przepisach, które dotyczą formy i zawartości rozpraw habilitacyjnych.

4. Wniosek końcowy

Interesujący i dotyczący ważnego nurtu współczesnej informatyki dorobek naukowo-badawczy dra inż. Imeda El Fray, adiunkta w Katedrze Inżynierii Oprogramowania Wydziału Informatyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, jego osiągnięcia w zakresie szeroko rozumianych metod określania zaufania do systemów informacyjnych na podstawie pogłębionej analizy i oszacowania poziomu ryzyka i sposobu postępowania z ryzykiem oraz obszarów pokrewnych, a także prace w zakresie nauczania i organizacji procesu kształcenia informatyków, a także zaangażowanie organizacyjne w środowisku informatycznym, pozwalają mi wnioskować – pomimo zastrzeżeń co do wartości bibliometrycznych wskaźników jego dorobku – o dopuszczenie dra inż. Imeda El Fray do następnej fazy przewodu habilitacyjnego, dając mu w ten sposób możliwość przedstawienia swego dorobku i wykazania dojrzałości badawczej w trakcie kolejnych etapów tego przewodu.



Warszawa, 31 maja 2014 r.

.....
prof. M. Muraszkiewicz