

Bogdan Stachnik

Wspólne udoskonalanie interoperacyjności

Obronność - Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii
Obrony Narodowej nr 4, 138-146

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

AUTOR

mgr inż. Bogdan Stachnik

RECENZENT

plk dr hab. Jan Posobiec

WSPÓLNE UDOSKONALANIE INTEROPERACYJNOŚCI

Począwszy od roku 2009, corocznie organizowane jest międzynarodowe ćwiczenie pod nazwą CWIX (z ang. *Coalition Warrior Interopability Exploration Experimentation Examination Exercise*) mające na celu ciągle ulepszanie interoperacyjności – współdziałania państw członkowskich NATO, jak również państw spoza sojuszu (państwa PfP, z ang. *Partner for Peace*). Program ćwiczenia obejmuje zaawansowane testy na infrastrukturze systemów teleinformatycznych¹ (ST) specjalnie do tego przygotowanych i zaimplementowanych na bazie Centrum Szkolenia Sił Połączonych JFTC² w Bydgoszczy. Główny wysiłek implementacji³ oraz konfiguracji sprzętu spoczywa na Agencji NCIA⁴ odpowiedzialnej za całokształt wsparcia serwisowego w rozumieniu statycznym i dynamicznym (Statyczne wsparcie to świadczenie usług serwisowych dla Dowództwa JFTC przez cały czasokres pracy. Natomiast dynamiczne wsparcie obejmuje przygotowanie dedykowanych ST o określonej klauzuli tylko na pewien czas, np.: ćwiczenia, szkolenia, konferencji).

¹ System informatyczny jest zbiorem powiązanych ze sobą elementów, którego funkcją jest przetwarzanie danych przy użyciu techniki komputerowej. System informatyczny uznaje się zazwyczaj za wyodrębnioną część systemu informacyjnego, w którym do przetwarzania danych zastosowano środki i metody informatyczne, a zwłaszcza sprzęt i oprogramowanie komputerowe. Zob. J. Antczak, *Informatyczne systemy wspomagania zarządzania*, AON, Warszawa 2011, AON 6021/11, s. 149.

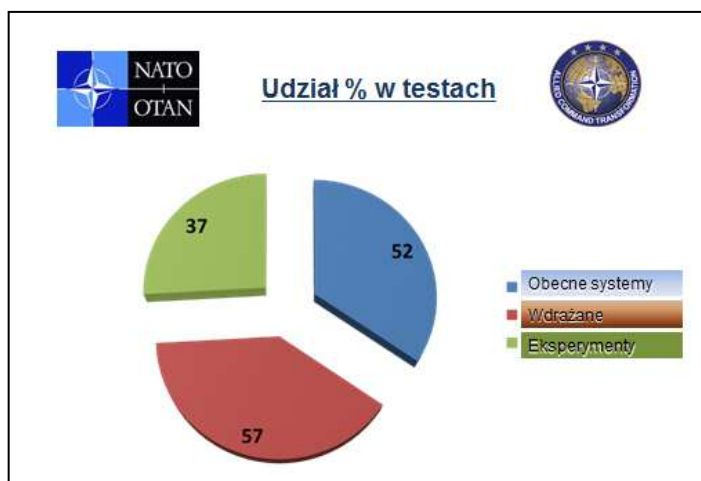
² Centrum Szkolenia JFTC (z ang. Joint Force Training Centre) zajmujące się szkoleniem stanów osobowych NATO dla potrzeb operacji. Zob. <http://www.jftc.nato.int>.

³ Implementacja (wdrożenie, przystosowanie, realizacja, łac. ang. *implementation*) – w informatyce – proces przekształcania abstrakcyjnego opisu systemu lub programu na obiekt fizyczny: komputer lub działający program zapisany w konkretnym języku programowania; także obiekt fizyczny będący efektem takiego przekształcenia, np. implementacja systemu operacyjnego (wdrożenie systemu) lub kompilatora dla konkretnego typu komputera. Zob. [http://pl.wikipedia.org/wiki/Implementacja_\(informatyka\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Implementacja_(informatyka)).

⁴ Agencja NCIA (z ang. Nato Communication and Information Agency) utworzona w 2012 r. zajmująca się dostarczaniem serwisów dla struktur NATO. Zob. <http://www.ncia.nato.int>.

Założenie do ćwiczeń CWIX

Program ćwiczenia obejmuje szereg planowanych testów, które służą zarówno ulepszaniu, eksperymentowaniu oraz rozwojowi nowych technologii w dziedzinie rozwoju systemów informacyjnych⁵ (SI), jak i potwierdzeniu możliwości ich użycia w bieżących, a także nowych operacjach w ramach działalności Sojuszu Północnoatlantyckiego.

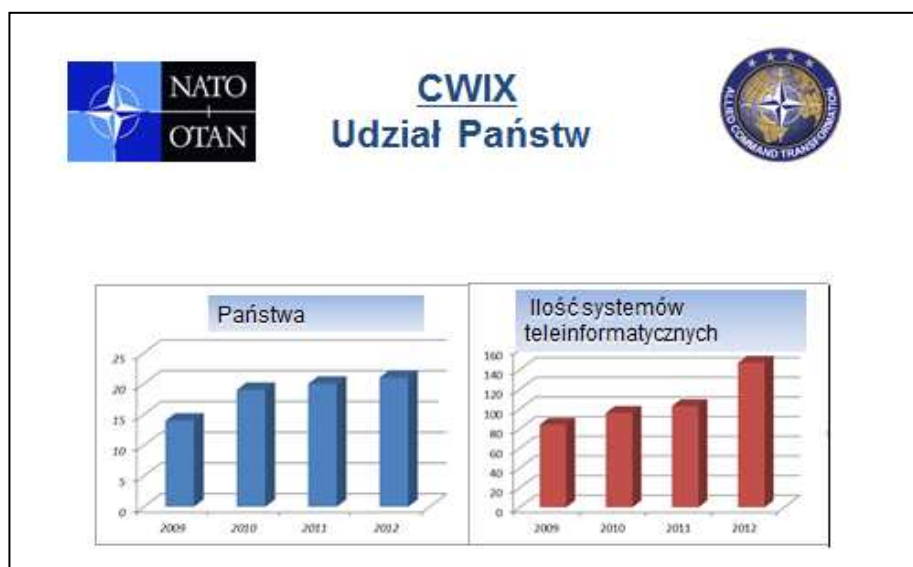


Źródło: prezentacja z JFTC do ćwiczenia CWIX 2012.

Rys. 1. Udział systemów teleinformatycznych w ćwiczeniu CWIX 2012

Ćwiczenie CWIX gromadzi rzesze specjalistów z całego świata, którzy poprzez współpracę i wykorzystanie wspólnego środowiska pracy mogą poszukiwać nowych rozwiązań, ulepszenia istniejących systemów informacyjnych (SI), wdrażania nowych procedur oraz integracji wielu systemów teleinformatycznych w jedną całość. Co roku wzrasta nie tylko liczba zespołów chętnych do udziału w ćwiczeniu (rys. 2), lecz także liczba państw zainteresowanych udziałem w testach.

⁵ System Informacyjny (SI), za Jerzym Kisielnickim i Henrykiem Sroką, to struktura wielopoziomowa, która pozwala użytkownikowi danego systemu na transformowanie określonych informacji wejścia, na pożądaną informację wyjścia za pomocą odpowiednich procedur i modelu. Jakość systemu informacyjnego decyduje o jakości procesu zarządzania. Zob. J. Kisielnicki, H. Sroka *Systemy Informacyjne Biznesu. Informatyka dla zarządzania*, Placet, Warszawa 2001, s. 19.



Źródło: prezentacja z JFTC do ćwiczenia CWIX 2012.

Rys. 2. Udział państw w ćwiczeniu CWIX 2012

W roku 2012 głównym zamierzeniem CWIX było skupienie uwagi na:

- sprawdzeniu możliwości wykorzystania Cloud Computing⁶ i Mobile Computing⁷ dla środowiska heterogenicznego⁸;
- rozbudowie sieci FCMN (z ang. *Future Coalition Mission Network*), aby zapewnić płynną wymianę informacji pomiędzy współpracującymi państwami;
- przedstawieniu najnowszych osiągnięć i możliwości w obszarze bezpieczeństwa ST – Cyber Defence⁹;
- sprawdzeniu zaawansowanego systemu obrony przeciwrakietowej państw sojuszu;
- dodatkowych testach obejmujących wykorzystanie i rozwój sieci AMN¹⁰ (z ang. *Afghanistan Mission Network*);
- transformacji i optymalizacji ST NATO;

⁶ Przetwarzanie w chmurze (z ang. *cloud computing*) to używanie zasobów ST, które świadczone są zdalnie poprzez istniejące sieci (np. Internet) Zob.

http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing.

⁷ Mobilne przetwarzanie (z ang. *Mobile Computing*) to korzystanie z zasobów ST, które są przemieszczane w czasie z miejsca na miejsce.

⁸ Wielopoziomowe, wieloplatformowe (np. kilka systemów operacyjnych współpracujących ze sobą).

⁹ Pojęcie procesu zapobiegania włamaniom i nadużyciom w ST. Zob.

http://en.wikipedia.org/wiki/Proactive_Cyber_Defence.

¹⁰ Nowa Sieć komputerowa na terenie państwa Afganistan dla potrzeb zarządzania wewnętrznego i wymiany informacji z państwami będącymi w trakcie prowadzonej operacji ISAF.

- wykorzystaniu oprogramowania w zakresie Logistyki, Transportu i Medycyny;
- współpracy z ST systemów środowiska cywilnego;
- rozwoju systemów JISR¹¹ (a ang. *Joint Intelligence Surveillance Reconnaissance*).



Źródło: prezentacja z JFTC do ćwiczenia CWIX 2012.

Rys. 3. Udział państw w ćwiczeniu CWIX 2012

Aby osiągnąć zamierzone cele, poszczególne zespoły zobligowały się do dostarczenia części infrastruktury teleinformatycznej podczas planowanego ćwiczenia CWIX (rys. 4).

Planowanie powyższych zamierzeń opiera się na wcześniejszym uzgodnieniu domen¹² zainteresowania poszczególnych państw w oparciu o trzy konferencje planistyczne (FPC, MPC, FPC – ang. *First, Main and Final Planning Conference*). Zespoły biorące w nich udział przedstawiają swoje możliwości organizacyjno-techniczne oraz proponują scenariusz testów podczas ćwiczenia. Ostatnia konferencja FPC potwierdza wszystkie założenia oraz wymagania do planowanego ćwiczenia CWIX. Bazując na wcześniejszych ćwiczeniach CWIX, szczególną uwagę poświęca się wykorzystaniu najnowszych osiągnięć w sferze rozbudowy i rozwoju systemów

¹¹ Systemy monitorowania zachowań i inwigilacji na danym obszarze. (z ang. *Joint Intelligence Surveillance Reconnaissance*). Zob. <https://transnet.act.nato.int/WISE/Intelligen/Image>.

¹² Domena w pojęciu danego obszaru zainteresowania, dziedziny.

teleinformatycznych, które zapewniają dostęp do szeroko pojętej aktualnej informacji. W tym roku wiele pracy poświęcono na wykorzystanie przetwarzania danych w chmurze (z ang. *Cloud Computing*) w obszarze przyszłej współpracy państw. Temat ten jest niezwykle aktualny i szeroko rozpropagowany w świecie ze względu na ogromny postęp w rozbudowie ST i świadczeniu usług użytkownikom na całym świecie przy wykorzystaniu najnowocześniejszych, innowacyjnych, wysoce wydajnych rozwiązań.



Źródło: prezentacja z JFTC do ćwiczenia CWIX 2012.

Rys. 4. Liczba zadeklarowanych podsystemów i aplikacji w ćwiczeniu CWIX 2012

Wybrane tendencje w rozwoju ST w oparciu o przeprowadzone testy

Rozwój technologii wirtualizacji przez dwie wiodące firmy VMware i Microsoft doprowadził do lepszego zarządzania i efektywniejszego wykorzystania ST oraz świadczenia usług na odległość w oparciu o zdalny czasowy dostęp. Pojawiły się rozwiązania umożliwiające wykorzystanie infrastruktury ST lub jej platformy programowej bądź wyspecyfikowanego serwisu w do-

wolnym miejscu i czasie na całym globie. Nowe podejście do świadczenia usług teleinformatycznych wykreowało m.in. usługi typu:

- Infrastruktura jako serwis – IaaS (z ang. *Infrastructure as a Service*);
- Platforma jako serwis – PaaS (z ang. *Platform as a Service*);
- Oprogramowanie jako serwis – SaaS (z ang. *Software as a Service*)¹³.



Źródło: Internet, http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing.

Rys. 5. Platformy usługowe w nowoczesnym podejściu budowy ST podczas testów CWIX 2012

W przypadku usług IaaS użytkownik ma możliwość wykorzystywania platformy sprzętowej lub jej części, gdzie można zainstalować dowolny system operacyjny i dowolne aplikacje w określonym czasie. To uwalnia nas od zakupu drogiego hardware'u i części aplikacji do zarządzania, monitorowania i utrzymywania go w dobrej kondycji.

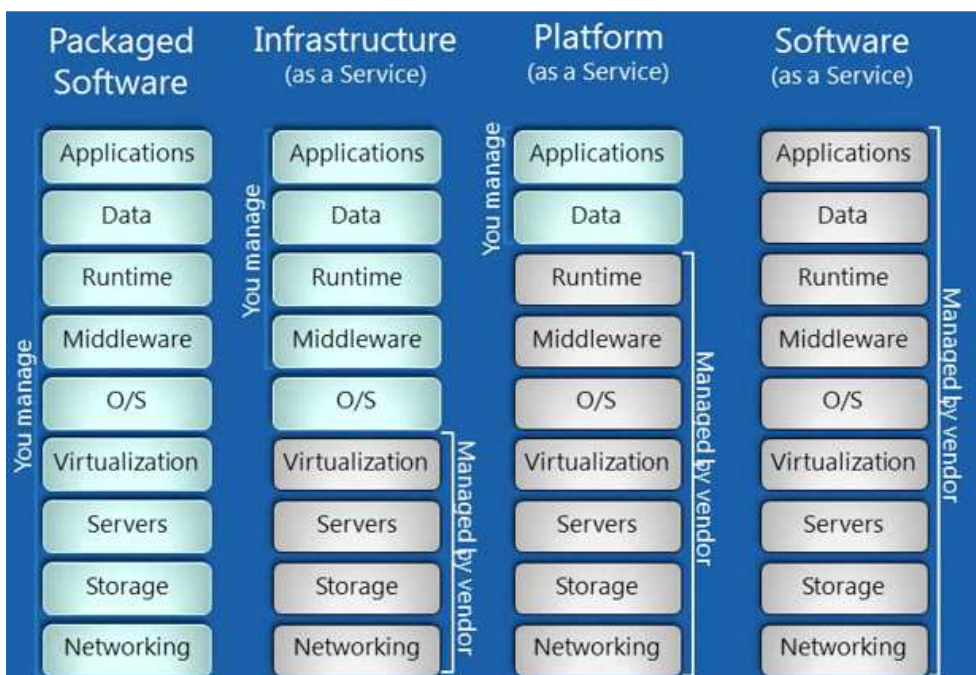
W przypadku posiadania usługi PaaS użytkownik korzysta nie tylko z platformy sprzętowej, lecz także z systemu operacyjnego oraz części aplikacji zainstalowanej na nim. Koszty oczywiście są większe, ale uwalniamy się od posiadania własnego systemu operacyjnego i skomplikowanego licencjonowania.

W rozwiązaniu SaaS użytkownik korzysta z konkretnego serwisu lub aplikacji i pokrywa koszty tylko jej użycia w danym czasie, co całkowicie uwalnia nas zarówno od posiadania platformy sprzętowej, jak i programowej.

Na rysunku 6 przedstawiono 4 kolumny, w których można wyodrębnić poszczególne warstwy obecnych systemów teleinformatycznych. W zależności od potrzeb oraz możliwości finansowych dana organizacja wybiera

¹³ Zob. http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing.

formę wykorzystania i utrzymania przedstawionych warstw (z ang. *your manage*), co stanowi ogromne koszty lub pozostawia je w gestii, jak na rysunku, wyspecjalizowanych firm (z ang. *managed by vendor*).

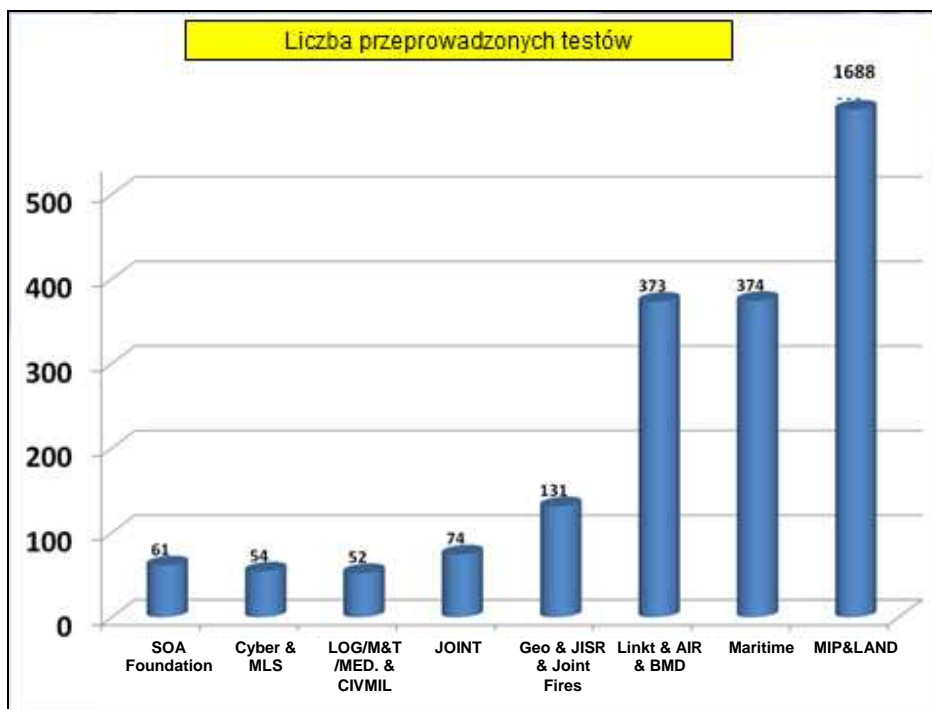


Źródło: Internet, <http://www.silverlighthack.com/post/2011/02/27/laaS-PaaS-and-SaaS-Terms-Explained-and-Defined.aspx>.

Rys. 6. Świadczenie usług teleinformatycznych w oparciu o IaaS, PaaS i SaaS

Wnioski

W 2012 r. 22 państwa (około 50 różnych organizacji) potwierdziły czynny udział w testach, nie wspominając o osobach towarzyszących, innych specjalistach biorących udział w grupach tematycznych organizowanych podczas ćwiczenia oraz osobach zainteresowanych nowymi technologiami z całego świata. Łącznie ćwiczenie odwiedziło ponad 1000 osób z całego świata. Przeprowadzono ponad 2500 testów w założonych obszarach (rys. 7).



Źródło: prezentacja z JFTC do ćwiczenia CWIX 2012.

Rys. 7. Liczba przeprowadzonych testów podczas CWIX 2012

Z punktu widzenia prowadzenia operacji przez państwa sojusznicze przyszłe rozwiązania budowy ST i SI podążają w kierunku wspólnych standardów wymiany informacji oraz budowy zintegrowanych systemów informacyjnych umożliwiających lepszą ocenę sytuacji podczas różnych działań. Dużą rolę będzie tu odgrywać świadczenie usług na odległość przy użyciu metod zdalnego dostępu, w szczególności użycia wojsk specjalnych lub grup zadaniowych, w tym szczególnie batalionów wielonarodowych. Rozwój międzynarodowej sieci federacyjnej FCMN (z ang. *Federal Command Management Network*) umożliwi łatwy, bezpieczny i szybki dostęp do aktualnej informacji w procesie decyzyjnym, prowadzeniu działań. Wspólny obraz zapewni podejmowanie trafniejszych decyzji oraz umożliwi dostęp do baz danych w wielu krajach w celu różnych analiz. Dodatkowo rozwój oraz rozprzestrzenianie sieci komputerowych spowoduje zapewnienie redundancji¹⁴ dla składowanych informacji.

¹⁴ Redundancja w pojęciu dodatkowego zabezpieczenia danych w kilku miejscach dla potrzeb użytkownika.

COMMON IMPROVEMENT OF INTEROPERABILITY

The article presents selected issues and thesis of CWIX exercise (Coalition Warrior Interoperability eXercise, eXamination, eXperimentation, eXploration) organized since 2009 in the JFTC (Joint Force Training Centre) in Bydgoszcz. It deals with problems of tests carried out on organized teleinformatic systems aiming at their improvement and development and applications given in order to find new possibilities to use them in the decision-making process. The article also shows in a synthetic way new tendencies to use cloud computing, as well as capabilities of mobile teleinformatic systems.