Ostatnia aktualizacja: 01/ 2012

CC Otwarte Systemy Komputerowe

„Next Generation Firewall" (NGF) kontra „Unfied Threat Management" (UTM)

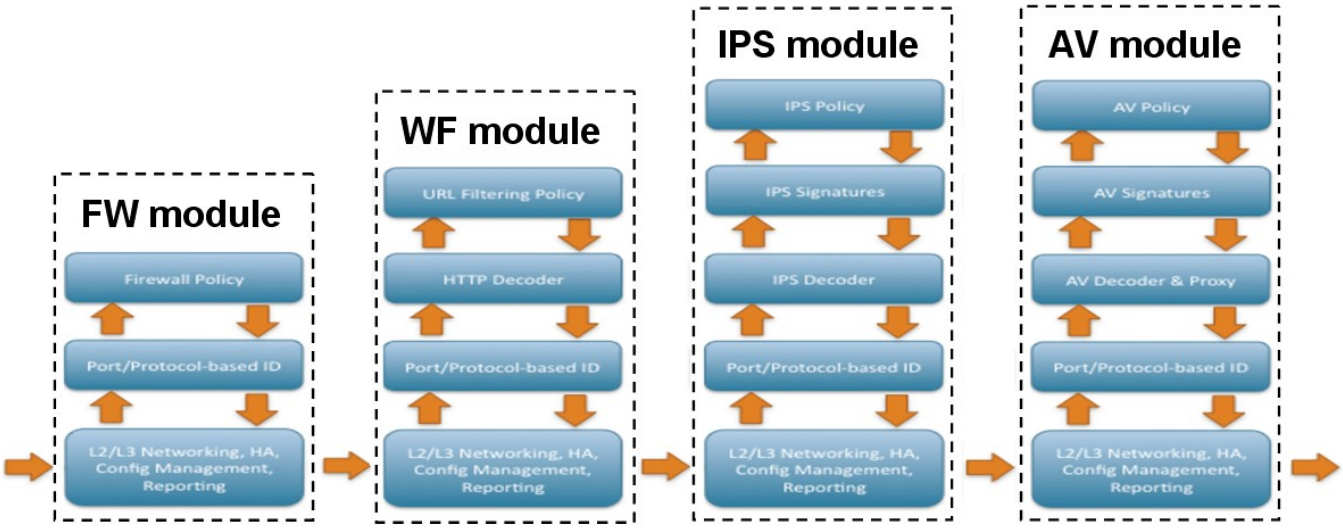
Wstęp

System Firewall jest najbardziej istotnym elementem infrastruktury bezpieczeństwa sieciowego każdej firmy. Jest to system, który jest (a przynajmniej powinien być) instalowany w pierwszym rzędzie - wraz ze stałym łączem internetowym. Wybór systemu firewall jest więc dla każdego przedsiębiorstwa decyzją strategiczną, niezależnie czy na jego zakup decyduje się mała firma rodzinna czy też wielka korporacja.

W niniejszym dokumencie przedstawiamy podstawowe różnice pomiedzy systemami firewall lasy **UTM** a **NGF**. Wyjaśniamy róznice w architekturze sprzętowo-programowej oraz ich konsekwencje w praktycznych wdrożeniach systemów bezpieczeństwa.

UTM a NGF - definicje

System **UTM** – to „klasyczny" firewall bazujący na filtracji ruchu zgodnie z zasadą „**stateful inspection**" (**SPI**) opracowaną przez firmę CheckPoint w połowie lat 90-tych, a obecnie implementowaną w przeważającej większości systemów firewall. W skrócie – metody SPI filtracji ruchu polega na kontrolowaniu przez firewall strumieni TCP oraz logicznych sesji UDP w taki sposób, aby tylko pakiety „pasujące" do zdefiniowanych reguł bezpieczeństwa były przepuszczane przez firewall (pozostałe zaś blokowane). W systemie UTM podstawowy moduł SPI rozbudowany jest o dodatkowe moduły realizujące kontrolę danych; są to: moduł antywirusowy (AV); moduł antyspam (AS); moduł filtracji adresów URL (URLF) oraz moduł wykrywania ataków IDS/IDP.

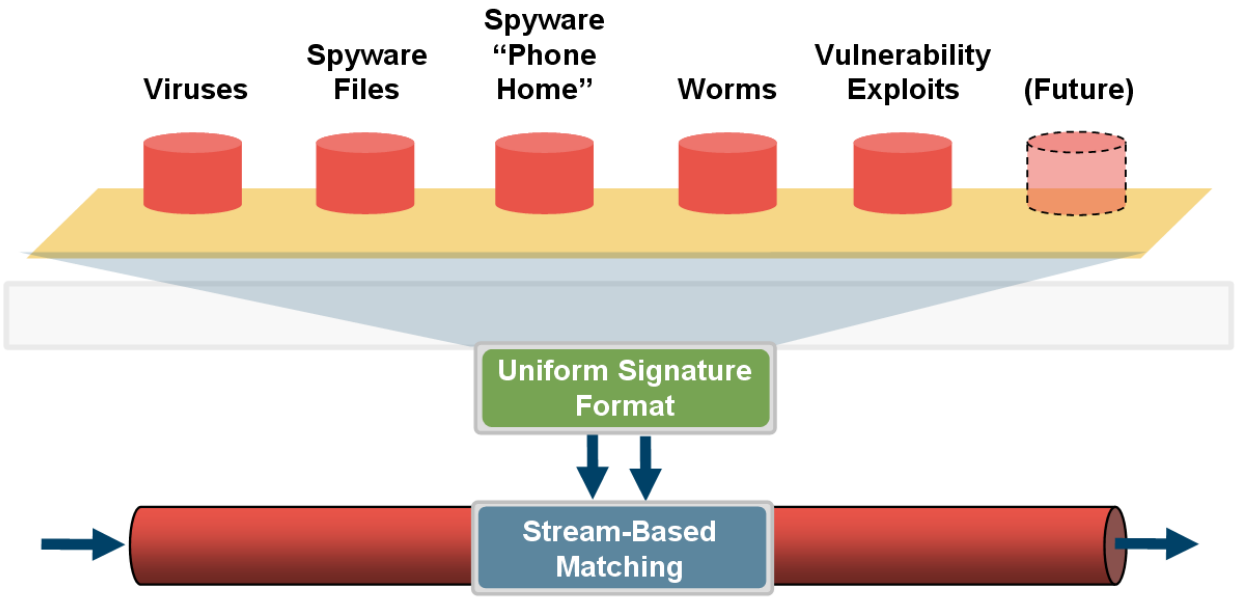


Rysunek 1 – architektura systemu **UTM** – każdy z modułów filtracji działa niezależnie dokonując odpakowania i inspekcji danych.

ul. Rakowiecka 36
02-532 Warszawa
tel. +48 22 646-68-73
fax +48 22 606-37-80
e-mail:office@cc.com.pl
Web: http://www.cc.com.pl/

Firewall typu UTM operuje więc na polityce bezpieczeństwa zdefiniowanej na podstawie reguł opisujących dozwolony ruchu: „skąd-dokąd" - na poziomie adresów IP, adresów DNS oraz portów sieciowych Dla wybranych protokołów, takich jak HTTP, FTP, SMTP, POP, IMAP może być realizowana inspekcja danych.

Sprzętowo firewall UTM może realizować całą filtrację ruchu na jednym procesorze lub dedykować do poszczególnych modułów (np. AV czy IDP) osobne procesory lub rdzenie; należy jednak zwrócić uwagę na bardzo istotny fakt: w systemach UTM moduły pracują niezależnie od siebie i niezależnie od głównych funkcji firewall-a – są „klockami" dołożonymi do podstawowej funkcjonalności systemu filtracji SPI – firewall typu UTM jest więc rozszerzeniem klasycznego firewall-a SPI.



Rysunek 2 – architektura systemu **NGF** –filtracja danych odbywa się poprzez jeden system dopasowania reguł.

System **NGF** podobnie jak UTM realizuje funkcje inspekcji danych; jednak w przeciwieństwie do UTM funkcje te realizowane są w ramach jednego uniwersalnego modułu inspekcji danych, tj. jednego zestawu sygnatur filtracji. Tak więc cała filtracja danych realizowana jest w spójny sposób na jednym poziomie stosu sieciowego. Jednocześnie filtracja może być realizowana na wielu (dedykowanych) procesorach w celu zapewnienia odpowiedniej wydajności.

Różnice funkcjonalne

W zakresie powierzchownie porównywanych cech różnice funkcjonalne pomiędzy UTM a NGF są niewielkie: obydwa rozwiązania realizują skanowanie antywirusowe, wykrywają próby włamań, itp. Różnica tkwi jednak w dokładności klasyfikacji oraz precyzji konstruowania reguł: system UTM nadal operuje w dziedzinie adresów i portów. System NGF operuje w warstwie aplikacji, co pozwala np. na zablokowanie przesyłania danych w protokole Skype lub wyłączenia dostępu do gier na portalu Facebook (ale nie do samego Facebook-a). Niektóre systemy UTM w pewnym zakresie mogą realizować podobną

ul. Rakowiecka 36
02-532 Warszawa
tel. +48 22 646-68-73
fax +48 22 606-37-80
e-mail:office@cc.com.pl
Web: http://www.cc.com.pl/

filtrację danych, nie jest ona jednak zintegrowana w zestaw głównych reguł polityki bezpieczeństwa – co utrudnia administrację. Jednak, co ważniejsze filtracja danych poprzez wydzielony moduł IPS w UTM odbywa się dużo mniej wydajnie niż w NGF.

Wydajność

Przypomnijmy: Podstawowym problemem każdego UTM jest konstrukcja sprzętowa. Każdy UTM to historycznie moduł firewall, do którego później zostały dodane kolejne moduły jak Intrusion Prevention (IPS), Anty-Wirus (AV) i URL Filtering. Nie ma przy tym znaczenia, że funkcje UTM będą wykonywane na jednym czy wielu *bladach* (CPU czy core-ach).

Widać to bardzo wyraźnie w specyfikacjach producentów. Przykładowe urządzenie UTM jednego z producentów posiada wydajność 7 Gbps dla samego modułu Firewall, 4 Gbps dla firewall i włączonego modułu IPS oraz zaledwie 500 Mbps dla firewall i modułu AV - samo włączenie AV (wg. danych producenta, które mogą być zawyżone) powoduje degradację wydajności aż 14 razy. Włączenie IPS dodatkowo obniży wydajność, włączenie filtracji URL jeszcze bardziej, itd.

Żaden producent UTM nie podaje ile wynosi wydajność urządzenia zabezpieczeń przy włączonych wszystkich funkcjach ochrony. Na podstawie testów UTM wykonywanych u operatorów w Polsce wiemy, że jest to degradacja wydajności rzędu 30-50 razy! Z tych powodów z założenia UTM nie nadaje się do zastosowań u operatorów telekomunikacyjnych, w centrach danych, w sieciach wewnętrznych i wszędzie tam gdzie wydajność zabezpieczeń ma krytyczne znaczenie.

Dla produktów NGF włączenie pełnej inspekcji danych, tj. funkcji AV, IDP, itp. powoduje zmniejszenie wydajności o 2-4 razy w stosunku do maksymalnej wydajności samego urządzenia firewall. Przy czym dodać należy, że są to faktycznie zmierzone wartości w środowiskach produkcyjnych, a nie tylko podawane przez producenta wyniki testów labolatoryjnych.

W roku 2009 pojawił się raport Gartner wykonany na podstawie analizy działania w amerykańskich firmach różnych rozwiązań firewall, IPS i UTM - załącznik ***Gartner-NGFW-Research-Note.pdf***. Raport wyraźnie wskazuje na konieczność przebudowania "starych" rozwiązań firewall/IPS/UTM w kierunku tzw. Next-Generation Firewall (NGF).

Kiedy system UTM a kiedy NGF?

Przed rozpoczęciem wyboru producenta systemu firewall powinniśmy przygotować następującą (lub podobną) tabelkę:

• Całkowita liczba użytkowników w centrali i ew. oddziałach • Liczba użytkowników w centrali i oddziałach (osobno)	_____ _____
Czy i jakie funkcje skanowania danych są potrzebne: Antywirus, antyspam, IDS/IDP, filtrowanie URL	AV: AS: IDS/IDP: URLF:
Czy skanowany jest tylko ruch wchodzacy i wychodzący do	[TAK] [NIE]

ul. Rakowiecka 36 tel. +48 22 646-68-73 e-mail:office@cc.com.pl
02-532 Warszawa fax +48 22 606-37-80 Web: http://www.cc.com.pl/

Internetu czy taże ruch wewnętrzny	
Jaka jest wymagana całkowita **zagregowana** przepustowość systemu firewall przy **włączonych** funkcjach skanowania	[TAK] [NIE]
Jakie są wymagania na liczbę i typ interfejsów (np. wymagania odnośnie interfejsów optycznych: SFP, SFP+, XFP, itd.	
Inne wymagania: integracja z domenów Windows, wirtualizacja, itp.	[TAK] [NIE]

Dostępne rozwiązania
Poniżej podsumowaliśmy najważniejsze cechy oferowanych przez nas rozwiązań NGF i UTM:

Producent	**Typ**	**Cechy**
PaloAltoNetworks	NGF	„Prawdziwy" system NGF ze sprzętowym wspomaganiem filtracji, rozdzielonymi scieżkami danych i sterowania; reguły aplikacyjne w pełni zintegrowane w zestaw reguł filtracji. Nie posiada modułu AntySpam. Dostępne w postaci systemów appliance.
CheckPoint	NGF/UTM	System UTM z modułem NGF; wersje appliance oraz oprogramowanie na serwery PC
Juniper SRX	UTM	System UTM appliance ze sprzętowym wspomaganiem filtracji (w większych modelach); wymaga osobnego systemu zarządzającego do pełnej obslugi funkcji IDP
Juniper SSG	UTM	Klasyczny system UTM appliance

ul. Rakowiecka 36 tel. +48 22 646-68-73 e-mail:office@cc.com.pl
02-532 Warszawa fax +48 22 606-37-80 Web: http://www.cc.com.pl/

Wybrane referencje CC w zakresie rozwiązań firewall i ochrony danych:

- Auchan Polska sp. z o.o.,
- CA IB S.A.
- Urząd M.st. Warszawa – Ursynów,
- Sodexo Pass Polska Sp z o.o.
- FM Polska Sp z o.o. (FM Logistic)
- Nestle Polska S.A.
- Ministerstwo Sprawiedliwości
- Wojskowa Akademia Techniczna,
- BRE Corporate Finance S.A.,
- WestLB Bank Polska S.A.,
- PBP Bank Polska S.A.
- Provident Polska S.A.,
- RockWool Polska S.A.,
- Uniwersytet Warszawski, Wydział Chemii
- Zelmer

Więcej informacji o firmie znajdziecie Państwo w Internecie, na stronach: **http://www.cc.com.pl/**

Osoby kontaktowe:
Dział Techniczny: tech@cc.com.pl

Dział Handlowy: sales@cc.com.pl

ul. Rakowiecka 36 tel. +48 22 646-68-73 e-mail:office@cc.com.pl
02-532 Warszawa fax +48 22 606-37-80 Web: http://www.cc.com.pl/