

Old Man GURU Magazine

*Wychodzi bardzo nieregularnie, kiedy wydaje mi się,
że mam coś ciekawego lub pożytecznego do napisania...*

Numer 18/2011

5 sierpień 2011

Wolne i Otwarte Oprogramowanie bez propagandy

W poprzednim numerze Guru starałem się bez emocji porównać wykorzystywanie systemów MS Windows i Linux na komputerach osobistych stacjonarnych i przenośnych. Zapowiedziałem także, że w następnym numerze przyjrę się serwerom – w więc słowo się rzekło...

W przypadku serwerów sytuacja jest zupełnie inna niż na stacjach roboczych. O ile bowiem MS Windows dość szybko zastąpił DOS'a na komputerach osobistych, to poprzednik Linuksa – Unix był wykorzystywany jedynie przez specjalistów na stacjach roboczych wyposażonych w procesory RISC, aby wymienić tylko popularne stacje robocze SUN Sparc i ich klony.

UNIX za to królował na maszynach wielozadaniowych przeznaczonych dla wielu użytkowników pracujących na terminalach (głównie znakowych, ale także X terminalach). Systemy tego typu wypełniały lukę pomiędzy dużymi komputerami klasy MainFrame, a komputerami PC i nosiły nazwę MidRange. Komputery tej klasy, niekiedy obsługujące kilkaset terminali znakowych podłączonych łączami RS232 stanowiły podstawę wielu instalacji profesjonalnych praktycznie we wszystkich sektorach zarządzania i gospodarki.

W Polsce komputery z systemem UNIX nie zdobyły nigdy tak wielkiej popularności jak na przykład w USA. Spowodowały to głównie restrykcje eksportowe, które zniesiono dopiero w 1990 r. Komputeryzacja w Polsce była więc z konieczności oparta w dużej mierze na komputerach PC, systemie DOS oraz oprogramowaniu sieciowemu Novell NetWare. Masowa produkcja PC powodowała, że komputer PC był tańszy niż prosty terminal znakowy (np. Wyse 60), powszechnie więc korzystano z dostępu do maszyn UNIX za pomocą emulatorów terminali.

W wielu instalacjach na Świecie, z którymi miałem okazję się zapoznać maszyny UNIX oprócz wielodostępnej pracy terminalowej były wykorzystywane jako serwery plików dla maszyn PC. Spora wydajność, szybkie subsystemy dyskowe dostosowane do równoczesnego wykorzystywania przez wielu użytkowników predysponowały je do pełnienia również takiej roli. W Polsce maszyn UNIX było niewiele, a więc w większości sieci PC korzystano po prostu z NetWare.

Oczywiście Microsoft spoglądał z zazdrością na sukcesy Novella i zaproponował swój serwer – Windows NT (New Technology). Pisałem o tej historii w poprzednim numerze, nie będę się więc powtarzał. Windows NT szybko zaczął zdobywać rynek serwerów dla komputerów PC, choć ciekawostką jest, że w pierwszych wersjach (do 3.51 włącznie) mógł także z powodzeniem obsługiwać X terminale! Wystarczyło po prostu dołączyć dość proste

i niedrogi oprogramowanie realizujące obsługę X protocol i zarówno na stacjach roboczych UNIX, jak i na X terminalach można było bez problemów korzystać z MS Office oraz innych programów w trybie wielodostępu. Niestety, już od wersji 4 zlikwidowano praktycznie możliwość uzupełniania systemu Windows NT o dodatkowe funkcje przez niezależnych twórców oprogramowania.

Początkowo Windows NT był dostarczany w 2 wersjach – serwer oraz workstation, która to wersja stała się następnie załóżkiem rozwoju systemów dla komputerów osobistych MS Windows XP, Vista, a obecnie Windows 7.

Serwery MS Windows, bo tylko o serwerach będzie w tym numerze GURU mowa były oczywiście znakomicie dostosowane do pracy w środowisku maszyn Windows PC. Zaspokajają one właściwie wszelkie potrzeby użytkowników komputerów osobistych – mogą być wykorzystywane jako serwery plików oraz innych zasobów np. drukarek oraz usług. Ponieważ priorytetem przy opracowywaniu tego systemu była od samego początku praca w środowisku przetwarzania rozproszonego, w którym użytkownicy korzystają z programów użytkowych (aplikacji) pracujących na ich komputerach PC ważnym problemem stał się wybór odpowiedniego rozwiązania sieciowego. Początkowo wykorzystywano system sieciowy oparty o rozwiązanie Lan Manager w zmodyfikowanej wersji NTLM (później NTLMv2). Brak możliwości wykorzystywania najnowszych osiągnięć kryptograficznych oraz stosunkowo prosty i podatny na ataki sposób uwierzytelniania wykorzystujący szyfr strumieniowy RC4 spowodowały, że w wersji MS Windows Server 2000 podstawowym rozwiązaniem sieciowym stał się system Active Directory z możliwością wykorzystywania Kerberos. Oparto się na rodzinie protokołów X.500 ITU-T i Directory Access Protocol (DAP), jednak w wersji „odchudzonej”, dostosowanej do pracy w sieciach nie oferujących dużej przepustowości – LDAP. W ten sposób dokonano standaryzacji rozwiązania sieciowego systemów Windows Server, która jest stosowana do dziś (Windows 2008R2).

Jak już wspominałem Windows NT od samego początku mógł być wykorzystywany w trybie wielodostępu. Początkowo rozwiązania tego typu dostarczały jedynie niezależne firmy. Część z tych rozwiązań była oparta o X Window (nie Windows!) - np. eXodus, NTrigue, NTprise itp. Nie zdobyły one szerszej popularności, ponieważ przeznaczono je na dość ograniczony rynek uniksowych stacji roboczych oraz X terminali. Spory (choć ograniczony czasowo) odniosła firma CITRIX, która wprowadziła własny protokół adaptacyjny ICA (Independent Computing Architecture) początkowo dostarczająca kompletne rozwiązania o nazwie WinFrame oraz MetaFrame, a następnie dodatkowe oprogramowanie dla standardowych „Windowsów”.

Sukces firmy CITRIX zachęcił Microsoft do wprowadzenia własnego rozwiązania opartego o rekomendację ITU-T – T.120. Nowy protokół otrzymał nazwę RDP (Remote Desktop Protocol) i stał się podstawą specjalnej wersji Windows NT TSE (Terminal Server Edition). Początkowe wersje protokołu RDP były dość prymitywne i nie realizowały szeregu usług udostępnianych przez protokół ICA, nastąpił szybki rozwój i kolejne wersje (5 i 6) nie ustępowały już innym rozwiązaniom.

Obecne wersje MS Windows Server mogą pracować zarówno w środowisku przetwarzania rozproszonego, jak i scentralizowanego i spełniają wszystkie wymagania stawiane systemom profesjonalnym. Stanowi również podstawę systemową sztandarowego silnika bazy danych – Microsoft SQL Server.

Zgodnie z tradycją firmy Microsoft wyposażono go w rozbudowany graficzny interfejs administratora, lecz ostatnie wersje pozwalają także na korzystanie (choć w bardzo ograniczonym stopniu) z linii komend.

Nieomal równocześnie z Windows NT narodził się LINUX. Początkowo stanowił odrębne rozwiązanie, jednak błyskawicznie nastąpiła jego integracja z dużo starszym projektem GNU i w rezultacie praktycznie w tym samym czasie na rynku pojawiły się pierwsze dystrybucje – w lipcu 1993 Slackware, a w sierpniu Debian. Warto przypomnieć, że premiera pierwszej wersji Windows NT 3.1 odbyła się 27 lipca 1993 r.!

Tak naprawdę pomimo wielu zastrzeżeń (GNU is Not Unix, **Linux Is Not Unix**) Linux był nieodrodnym dzieckiem Uniksa (w tym czasie powstawało sporo systemów zwanych UNIX-Like), które idealnie trafiło w swój czas – ekspansję Internetu. W tym samym roku powstała przecież Mosaic – pierwsza graficzna przeglądarka stron WWW. Błyskawiczny rozwój komunikacji dostępnej na początku zwłaszcza środowisku akademickiemu uruchomił zjawisko nazwane później „Shared Technology Development”. Oba systemy – Windows NT i Linux właściwie „wpadły na siebie” i niejako zostały skazane na bezpośrednie konkurowanie. Jednak sposób tworzenia tych systemów wpłynął znacząco na ich budowę, i co za tym idzie właściwości techniczne.

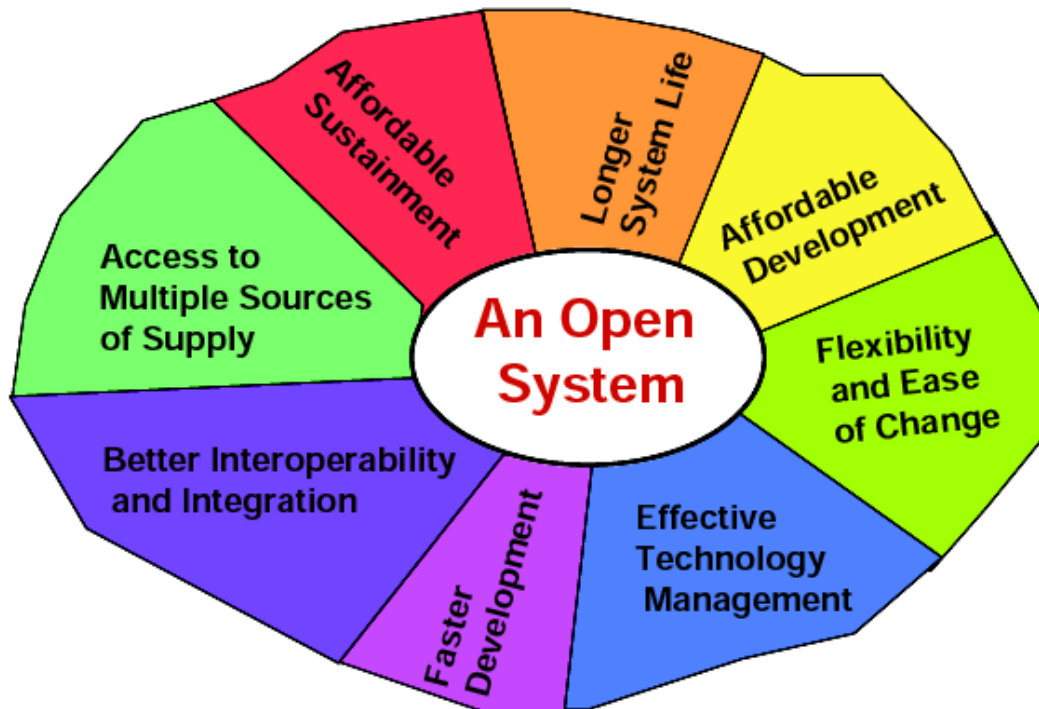
LINUX, którego rozwój następował głównie w modelu „bazaru” musiał z tego powodu zachować budowę modułową, bez której ten model rozwojowy byłby w ogóle niemożliwy. W Linuksie mamy ogromne możliwości wyboru różnych podsystemów. Samych systemów plikowych mamy do wyboru około 20 rodzajów! W powszechnym użyciu są co najmniej cztery różne powłoki znakowe: bash, csh, zsh i dla „starych uniksowców” sh i ksh, podobny jest wybór programów obsługujących środowisko graficzne oraz zarządzających pulpitem użytkownika. Praktycznie wszystkie części systemu możemy wymieniać budując system prawie w taki sam sposób, jak składa się klocki LEGO.

Windows NT, rozwijany w centralnie zarządzanym modelu „katedry” takich możliwości nie oferuje. Nie znaczy to, że nie byłoby to technicznie możliwe – po prostu wiązałoby się z bardzo dużymi kosztami. Jesteśmy więc niejako skazani na przygotowane w całości rozwiązanie o bardzo ograniczonym stopniu modularności - wszyscy zapewne pamiętamy spór o integrację przeglądarki MSIE w systemach rodziny Windows.

Linux musiał wybrać ścieżkę rozwoju określaną początkowo jako Open System, która później stała się postawą strategii określanej jako Modular Open System Approach (MOSA). Jest ona powszechnie wykorzystywana przy akwizycji systemów uzbrojenia w USA (dyrektywa DoDD 5000.1).

Zalety Open System są dość oczywiste – bardzo dobrze oddaje je diagram dr Cyrusa Anzaniego (*Senior Systems Engineer at the Northrop Grumman*):

Open Systems Benefits



Slajd z referatu wygłoszonego na „System and Software Technology Conference”, Tampa Bay, 2007
Wykorzystano dzięki zezwoleniu Autora.

Z punktu widzenia integratora systemu najistotniejsze zalety takiego podejścia to:

- znakomita interoperacyjność,
- możliwość wyboru najodpowiedniejszych modułów,
- łatwe dostosowanie systemu do stawianych przed nim zadań,
- elastyczność i łatwość wprowadzania zmian, uzupełnień i korekt,
- możliwość łączenia rozwiązań różnych producentów.

LINUX spełnia wymagania systemu otwartego nawet znacznie lepiej niż UNIX, nic więc dziwnego, że bardzo szybko zdobył silną pozycję w Internecie, gdzie interoperacyjność jest jedną z najbardziej pożądanых właściwości. Współczesny system Linux może spełnić praktycznie wszystkie wymagania serwera dla sieci komputerów PC – niektóre dystrybucje (np. SuSE Linux) są dodatkowo wyposażane w rozwiązania charakterystyczne dla środowiska Microsoft Windows – np. Active Directory. Jest to możliwe dzięki porozumieniu firm Novell i Microsoft – np. opis konfiguracji Active Directory oraz Kerberosa znajdziemy w serwisie technicznym Microsoftu:

http://www.windowsnetworking.com/articles_tutorials/authenticating-linux-active-directory.html

Wiele osób bardzo interesują wszelkiego rodzaju „rankingi”. O ile jednak produkty komercyjne, które są indywidualnie licencjonowane dość łatwo poddają się statystykom, to z Wolnym i Otwartym Oprogramowaniem jest znacznie gorzej, trudno bowiem uchwycić rzeczywistą liczbę wykorzystywanych systemów. Stąd też bardzo znaczne różnice w liczbach.

Badanie IDC przeprowadzone w I kwartale 2011 r. podaje następujące rezultaty popularności systemów serwerowych:

Linux	16,9%
Windows	48,5%
Unix	21,8%

Statystykę oparto o wielkość sprzedaży, co oczywiście jest kryterium niekorzystnym dla Linuksa. U Gartnera te liczby wyglądają zupełnie inaczej: Linux – 23,2%, Windows – 67% i UNIX – 6,8%, choć zastosowano to samo kryterium.

Zupełnie inne wyniki dają badania sieci. Udział Linuksa w serwerach WWW wynosi od 41% (Netcraft) do 74% (SecuritySpace). Przy takiej rozbieżności danych trudno jest wyciągać jakiegokolwiek wnioski. Rzetelne wyniki podaje lista Top500, ale obejmują one jedynie najwydajniejsze i najszybsze komputery na Świecie. Linux ma tu ogromną przewagę z udziałem 91% (udział Windows to 1,2%).

Dość łatwo zauważyć pewną prawidłowość – im bardziej wydajny i szybszy komputer tym większe prawdopodobieństwo, że pracuje pod kontrolą Linuksa – i nie dotyczy to wcale jedynie maszyn obliczeniowych. Na przykład z 5 komputerów zainstalowanych w Polsce, które zmieściły się na liście Top500 opublikowanej w czerwcu dwa pracują dla potrzeb portali – Nasza Klasa oraz Allegro. Pozostałe trzy pracują w akademickich centrach obliczeniowych. Wszystkie polskie superkomputery korzystają z systemu operacyjnego LINUX.

I tu znów wracamy do problemu administracji systemem. Wszyscy się chyba zgodzimy, że serwery wymagają administracji. A administracja zaczyna się od instalacji i konfiguracji serwera. Warto więc się zastanowić, co nas czeka w zależności od dokonanego wyboru.

Do naszej dyspozycji stoją następujące alternatywy:

- Oprogramowanie serwerowe z rodziny MS Windows,
- „Komercyjne” dystrybucje systemu LINUX – np. RedHat Enterprise Linux lub Novell SUSE Linux Enterprise Server,
- Otwarte, nieodpłatne dystrybucje Linuksa – np. Fedora, OpenSUSE, UBUNTU i inne.

W moim przekonaniu najpierw (oczywiście po określeniu i spisaniu potrzeb) należy dokonać wyboru pomiędzy rozwiązaniem otwartym i zamkniętym. Mam nadzieję, że ułatwi to tabela zamieszczona na kolejnej stronie.

System zamknięty	System otwarty
Wykorzystuje zamknięte, bezwarunkowo chronione prawnie interfejsy, formaty danych i protokoły (standardy narzucane przez dostawcę lub wymuszane administracyjnie)	Wykorzystywanie dostępnych publicznie oraz powszechnie zaakceptowanych standardów, opisów interfejsów, języków, formatów danych oraz protokołów
Stosuje unikalne, zastrzeżone rozwiązania oraz implementacje w celu uzyskania przewagi dostawcy/producenta nad konkurencją	Stosuje powszechnie używane rozwiązania i konwencje oraz metody zarządzania
Ograniczona modularność	Modularność traktowana priorytetowo
Uzależnienie od dostawcy i technologii	Niezależność od dostawcy i technologii
Trudna i kosztowna integracja w środowiskach heterogenicznych	Prosta oraz tania integracja w środowiskach heterogenicznych
Ograniczona interoperacyjność oraz możliwości komunikacyjne z innymi rozwiązaniami	Bardzo wysoka interoperacyjność oraz prawie nieograniczona, sprawdzona w praktyce skalowalność.
Ograniczenie do rozwiązań „wiodącego producenta”	Dostępne rozwiązania różnych producentów
Rozwój systemu, wprowadzenie poprawek oraz uaktualnień wiąże się z kosztami i jest uzależnione od polityki dostawcy/producenta	Niskie koszty utrzymywania systemu, możliwość ewolucyjnego rozwoju, uniezależnienie od polityki dostawcy/producenta
Wysoki koszt zakupu i eksploatacji (TCO)	Niski koszt zakupu i utrzymania (TCO)
Wolniejszy i kosztowny transfer technologii zależny od polityki dostawcy/producenta	Szybki transfer technologii uzależniony od decyzji użytkownika
Wybór komponentów zdeterminowany przez wybór środowiska	Szeroki wybór komponentów
Krótszy czas życia rozwiązania	Długi czas życia dzięki możliwości wymiany modułów
Ograniczenie implementacji do funkcji przewidzianych przez dostawcę/producenta	Bardzo wysoka elastyczność implementacji
Rozwiązanie dostosowane do aktualnych standardowych potrzeb rynkowych (market driven solution)	Rozwiązanie może łatwo uwzględnić potrzeby indywidualnego użytkownika (customer driven solution)
Bezpośrednie relacje techniczne z dostawcą/producentem znacznie ograniczone	Symbiotyczne relacje techniczne z dostawcami są w pełni zagwarantowane
Ograniczona liczba producentów	Otwarcie konkurencji dla dostawców spoza tradycyjnego kręgu
Kosztowne kontrakty wsparcia technicznego ograniczone do dostawców usług autoryzowanych przez producenta	Możliwość swobodnego wyboru dostawcy usług przy braku dyktatu cenowego producenta.
Duża powtarzalność implementacji	Mała powtarzalność implementacji
Proste testy zgodności ze specyfikacją	Złożone testy zgodności i kompletności dokumentacji.

Na podstawie materiałów ITEA Journal opracował Tomasz Barbaszewski

Jak już wspomniałem, zarówno MS Windows, jak i LINUX pozwalają na realizację prawie wszystkich zadań stawianym serwerom współczesnych sieci komputerowych – mogą pracować jako serwery plików, programów i innych zasobów, maszyny wykorzystywane w trybie wielodostępu (obsługa terminali graficznych), obsługują środowiska wirtualne, bazy danych, serwery WWW itp.

Aby dokonać wyboru będziemy więc musieli wziąć pod uwagę ich bardziej specyficzne właściwości. Zaczniemy więc od „techniki”:

Niewątpliwie największą zaletą Linuksa jest ogromna elastyczność. To właśnie ona powoduje, że Linux króluje na rynku superkomputerów, gdzie możliwość dostosowania go do unikalnych rozwiązań sprzętowych indywidualnych potrzeb jest cechą jak najbardziej pożądaną. Jednak za elastyczność musi się zapłacić pewną cenę. Przecież żaden producent czy dostawca dystrybucji nie jest w stanie przewidzieć wszystkich pomysłów na wykorzystanie systemu operacyjnego. Może więc pójść dwiema skrajnymi drogami:

- otworzyć system i dopuścić dokonywanie w nim prawie dowolnych zmian,
- ograniczyć możliwość zmian tylko do opcji przewidzianych przy tworzeniu programów konfiguracyjnych.

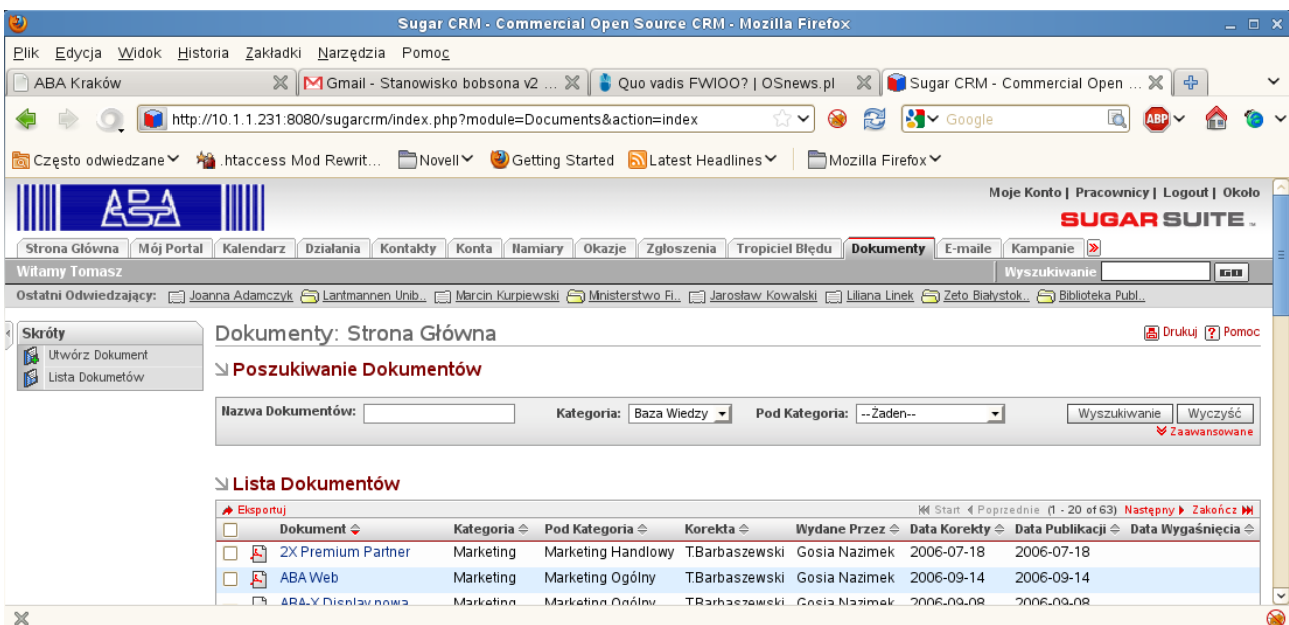
Pierwsza droga jest dość ryzykowna, bo o ile w Lawrace Lab. lub w Cyfronecie można liczyć na to, że system będą instalować i konfigurować wysokiej klasy fachowcy – to niestety w przeciętnej firmie zajmującej się np. produkcją swetrów raczej nie znajdziemy osób, którym będziemy mogli powierzyć takie zadanie.

Twórcy dystrybucji (zwłaszcza tak zwanych „komercyjnych”) proponują więc drogę pośrednią wyposażając systemy w zaawansowane programy instalacyjne i konfiguracyjne. Działają one na ogół w środowisku graficznym i umożliwiają przeprowadzenie prawie automatycznej instalacji systemu oraz administrowanie jego podstawowymi funkcjami. Umożliwia to prowadzenie administracji systemu przez osoby, które „nie lubią edytora vi”, i tym samym wykorzystywanie go również w sytuacjach, w których system nie znajduje się pod opieką wysoko wykwalifikowanego specjalisty. Nie wyklucza to oczywiście możliwości „ręcznej” instalacji i konfigurowania systemu, ale może ją nieco utrudnić, ponieważ zmiany dokonywane bezpośrednio podczas edycji plików konfiguracyjnych mogą nie być uwzględniane przez narzędzia administracyjne.

Tak naprawdę, to w większości typowych zastosowań dołączane przez twórców dystrybucji pomocnicze programy do instalacji i administracji systemem umożliwiają przeprowadzenie wszystkich niezbędnych czynności – od instalacji systemu aż po wprowadzenie zapór sieciowych i środowiska wirtualnego czy konfigurację popularnej SAMBY. Co więcej, wiele funkcji, które dawniej wymagały dość złożonych czynności – jak np. instalacja WIKI dziś można przeprowadzić praktycznie bez żadnej większej znajomości systemu – choćby korzystając z techniki LAMP, dzięki której automatycznie zostaną zainstalowane i skonfigurowane wszystkie niezbędne komponenty – Apache, PHP, MySQL i np. DokuWIKI. Podobnie można postąpić z innymi złożonymi funkcjami nie wspominając już o instalacji Open- lub LibreOffice.

W niewielkich i średnich instalacjach serwer pełni przede wszystkim rolę polegającą na obsłudze sieci komputerów PC, na których powszechnie jest wykorzystywany z kolei system MS Windows. Czy więc uzasadnione jest rozważenie alternatywy „linuksowej”, a nie użycie po prostu serwera z rodziny MS Windows?

W moim przekonaniu tak, lecz oczywiście jest to uzależnione od rzeczywistych potrzeb oraz wynikającej z nich analizy techniczno-biznesowej. Stosując serwer oparty o nowoczesną dystrybucję systemu Linux możemy zrealizować większość potrzeb użytkowników komputerów „Windows PC” oraz oczywiście również maszyn pracujących pod Linuksem. Możemy użyć serwera Linux jako serwera plików, drukarek itp. także wykorzystując LDAP, możliwa jest praca w systemie przetwarzania centralnego z wykorzystaniem komputerów Windows PC lub terminali graficznych itp. Wiele z programów użytkowych (np. SugarCRM) udostępnia swój interfejs za pomocą przeglądarki WWW:



co oczywiście umożliwia ich wykorzystywanie za pomocą komputera pracującego pod kontrolą dowolnego systemu operacyjnego, a nawet terminala graficznego wyposażonego w pełnowartościową wersję przeglądarki (należy zwracać na to baczną uwagę przy zakupie terminali / cienkich klientów!).

Na koniec warto jeszcze wspomnieć, że niektórzy dostawcy dystrybucji Linuksa oferują dodatkowy zestaw oprogramowania znacznie ułatwiający pracę w środowisku produktów firmy Microsoft. Dotyczy to głównie firmy Novell i dystrybucji SLED (Desktop) oraz SLES (serwer) systemu SuSE Linux, lecz również inni producenci starają się nie pozostawać w tyle.

Cóż, czeka mnie jeszcze trzecia część – próba analizy kosztów, bo miejsce się skończyło...