

Linux — najlepszy system dla instytucji kościelnych

Andrzej K. Brandt

Cyber Service, Warszawa
andy@monk.cs.net.pl

Streszczenie

W swoim wystąpieniu przedstawiam w zarysie czym jest Linux i jakie są jego zalety by następnie omówić dlaczego moim zdaniem jest on idealną platformą dla instytucji kościelnych i organizacji chrześcijańskich przy budowie ich obecności w Internecie.

1. Linux — co to takiego?

Linux to nowoczesny system operacyjny z rodziny Unixów, wydajny i stabilny, dostępny na wiele różnych platform sprzętowych. Linux powstał w Internecie, jest jednym z efektów istnienia tej sieci. Linux jest objęty tzw. *licencją GNU*, jest więc dostępny za darmo.

Linux należy do rodziny systemów Unix (choć tak się nie nazywa — prawa do nazwy posiada kilka firm). Wspólną cechą tych systemów jest ich budowa, składająca się z niewielkiego jądra zapewniającego pełne izolowanie procesów użytkownika od sprzętu oraz filozofia realizacji skomplikowanych zadań poprzez wykorzystanie prostych narzędzi i możliwości udostępnianych przez system. Unix — a więc i Linux — posiada takie cechy jak obsługa wielu procesów z wyłączeniem, wirtualizacja pamięci, obsługa systemów plików z zapewnieniem kontroli dostępu. Linusa wśród współczesnych Unixów wyróżnia nowoczesna konstrukcja (modularne jądro), wydajność (nieźle działa nawet na słabym sprzęcie), szeroki wybór wspieranych rozwiązań sprzętowych (sterowniki do najróżniejszych kart graficznych, dźwiękowych, kontrolerów SCSI itp. itd.), protokołów sieciowych (TCP/IP, IPv6, IPX, AppleTalk, AX.25, Frame Relay) czy systemów plików (około dziesięciu różnych) — a przede wszystkim tempo rozwoju.

2. Linux — właściwości

Linux funkcjonuje na komputerach PC z procesorem co najmniej 386, a także na maszynach z procesorami Alpha (firmy Digital), rodziny Sparc (w tym 64-bitowy UltraSparc), rodziny Motorola 680x0 (Amiga, Atari TT i Falcon) oraz na

komputerach Apple z procesorami PowerPC (PowerMac itp.). Trwają prace nad wersjami Linuxa na inne platformy (w tym np. stacje robocze Silicon Graphics).

Linux jest wydajny. Funkcjonuje poprawnie na PC z procesorem 386 oraz 4 MB RAM zajmując jakieś 50 MB dysku twardego. 486 DX2 66 MHz z 16 MB RAM i dyskiem twardym o pojemności 200 MB może z powodzeniem funkcjonować jako router obsługujący połączenie Frame Relay do Internetu o prędkości 256 kbps, dwie sieci Ethernet — będąc przy tym name serverem dla 10 domen i obsługując pocztę elektroniczną. 486 DX4 100 MHz z 32 MB RAM z Linuxem to wydajna stacja robocza, na której może pracować parę osób w trybie tekstowym lub też wymagający użytkownik w trybie graficznym. Dwa procesory Pentium Pro, 64 MB RAM, dobra karta graficzna, Linux — i mamy wydajny serwer lub stację dla użytkownika pracującego z grafiką. Jeśli komuś mało mocy — może użyć 4 procesorów lub Alpha 600 MHz.

Linux jest stabilny. Oznacza to, że spodziewać się można bezawaryjnej pracy systemu. Co więcej, poprawnie skonfigurowany system nie wymaga stałego nadzoru (a to oznacza, że nie jest konieczne posiadanie na miejscu pełnoetatowego specjalisty do nadzoru nad systemem). Praktyka potwierdza to: na przykład systemy Linuxowe pracujące w Warszawskim Metropolitalnym Seminarium Duchownym pracują nieprzerwanie przez kilka miesięcy (rekordowy czas bez potrzeby tzw. *rebootu* czyli restartu systemu wyniósł ponad 130 dni, czyli ponad 4 miesiące) a restarty systemu wynikają wyłącznie z awarii sprzętu lub prac konserwacyjnych. A to wszystko przy braku stałego nadzoru administratorskiego.

Linux wspiera najróżniejszy sprzęt. Na przykład istnieje wsparcie dla kart Frame Relay, które są najtańszym rozwiązaniem przy podłączaniu się do Internetu za pośrednictwem sieci POLPAK-T TP S.A. (gdzie protokół Frame Relay jest podstawowym protokołem stosowanym przy podłączaniu klientów). Istnieje wsparcie dla różnych modeli wieloportowych kart RS-232, które stosuje się przy podłączaniu do komputera terminali tekstowych lub modemów umożliwiających korzystanie z sieci przez telefon.

Linux wspiera szeroką gamę protokołów sieciowych. Poza standardowym stosem protokołów TCP/IP (a więc IP v4, TCP, UDP itd. znane wszystkim korzystającym z sieci) obsługiwane są takie protokoły jak IPX i AppleTalk. Umożliwia to współpracę w tej samej sieci z komputerami Apple oraz serwerami Novell NetWare. Możliwe jest także montowanie tzw. *share-ów* eksportowanych z serwerów i stacji NT. Dzięki dostępnym pakietom takim jak Samba czy Mars NWE serwer pracujący pod Linuxem może eksportować dyski udając serwer NetWare lub NT, dzięki czemu dyski te mogą być widziane na stacjach PC pracujących pod DOS-em lub MS-Windows 95/98 i NT. Podobnie możliwe jest eksportowanie dysków dla stacji Apple.

Wszystko to zapewnia dużą elastyczność Linuxa, którego można zastosować w najróżniejszych rolach, często na tej samej maszynie.

Mocno zaawansowane¹ prace nad implementacją IP v6 — nowej wersji protokołu IP, która jest wprowadzana w Internecie — oraz stałe ulepszanie obsługi innych protokołów i pakietów (np. nowa wersja Samby będzie umiała emulować NT-owski system domen) zapewnia utrzymanie technologicznej przewagi Linuxa nad konkurencją także w przyszłości.

Linux jest bezpieczny. Dzięki ogromnej ilości użytkowników (najbardziej pesymistyczne oceny mówią o ponad 10 milionach instalacji) oraz pełnej dostępności kodu źródłowego wszelkie wykrywane w systemie błędy usuwane są niezwykle szybko. Podobnie rzecz ma się z odkrywaniem błędami sprzętu. Kiedy pod koniec zeszłego roku wykryty został słynny **FOOF bug** w procesorach Intel Pentium Linux był pierwszym systemem, na który dostępna była łata (*patch*) uniemożliwiająca wykorzystywanie tego błędu. Podobnie działo się także w innych podobnych wypadkach.

Linux jest za darmo. Legalnie. Fakt ten ma duże znaczenie dla instytucji z powołania ubogich (choć różnie się o tym mówi), zwłaszcza w naszym kraju, który niestety wciąż do zamożnych nie należy i raczej (sądząc po rozwoju sytuacji w kraju) szybko zamożnym się nie stanie. Pieniądze, które wydałoby się na zakup innego, komercyjnego systemu operacyjnego, przeznaczyć można na zakup lepszego sprzętu lub na profesjonalną opiekę nad systemem. Co więcej, komercyjnie dostępne systemy są najczęściej znacznie mniej wydajne i stabilne, często wymagają zakupu płatnych uaktualnień (*upgrades*) lub dokupowania oprogramowania dla uzyskania pewnych funkcji (np. serwer WWW czy serwer bazy danych). Tym czasem w przypadku Linuxa koszt utrzymania systemu w ruchu wynosi zero lub ogranicza się do opłacenia profesjonalnej konserwacji systemu.

3. Linux — dziecko Internetu

Unix jest jednym z najstarszych i zarazem najlepszych systemów operacyjnych — pierwsze wersje powstały na przełomie lat 60 i 70 (w tym samym czasie co pierwsze węzły Internetu), wciąż ulepszany (kolejne wersje i tzw. *wydania*) stał się w latach osiemdziesiątych dominującym systemem dla tzw. stacji roboczych oraz jednym z systemów stosowanych na komputerach klasy micro i mainframe (do superkomputerów — stosowany na znanych wszystkim maszynach Cray system Unicos także należy do tej rodziny). Niestety, razem ze znaczeniem rosła także cena systemu.

W roku 1990 młody student Uniwersytetu w Helsinkach zapragnął mieć na swoim domowym 386 ten sam system, który był mu znany z uczelni. Po za-

¹Implementacja ta dokonywana w jądrach rozwojowych serii 2.1.xx nadaje się już do użytku.

kończonych rozczarowaniem próbami z Xenixem (prymitywna wersja Unixa na komputery PC) postanowił stworzyć własny system. Po pewnym czasie uzyskał coś, co było zalążkiem jądra systemu — i udostępnił to przez sieć. System roboczo nazwał od swojego imienia Linux, nazywał się bowiem Linus Torvalds. Szybko okazało się, że zainteresowanie projektem jest ogromne i do Linusa przyłączyły się dziesiątki a następnie setki ludzi aktywnie pracujących nad rozwojem systemu. W krótkim czasie Linux zaczął być popularny wśród sieciowych maniaków — w 1993 roku coraz więcej hackerów zamiast zajmować się cudzymi systemami zaczynało włączać się w rozwijanie Linuxa. Linux szybko zdobył sobie mocną pozycję na uczelniach informatycznych i w innych instytucjach akademickich, a w ciągu ostatnich dwóch lat liczba jego użytkowników wzrosła tak dalece, że zaczęła być obiektem zainteresowania komercyjnych firm zajmujących się produkcją oprogramowania czy też consultingiem i tworzeniem usług sieciowych (Internet Providers, Content Providers itp.). Szczytem sukcesu było osiągnięcie przez Linuxa... orbity okołozemskiej — już dwukrotnie na pokładzie promu kosmicznego NASA znalazły się komputery pod Linuxem obsługujące eksperymenty naukowe).

Kluczem do szybkości rozwoju Linuxa i jego sukcesu był model jego rozwoju. Każdy może ściągnąć z sieci pełne źródła jądra systemu. Każdy może zaproponować dodatkowe rozwiązania lub poprawić jakiś błąd i kod swojego autorstwa wysłać do prowadzącego rozwój systemu Linusa Torvaldsa. Jednakże to on (z pomocą innych, oczywiście) decyduje o kierunku rozwoju systemu. To połączenie anarchii z silną ręką nadającą kierunek okazało się rewelacyjne, a sprawdziło się także przy innych projektach z Linuxem związanych (chodzi tu głównie o pakiety oprogramowania rozwijane dla Linuxa lub pod Linuxem). Doskonale pisze o tym w swoim referacie Eric S. Raymond.

Wszystko to nie byłoby możliwe gdyby nie Internet. Większość ludzi, którzy włożyli jakiś wkład w rozwój systemu nigdy się nie spotkała — a jedynym środkiem porozumiewania się przy pracy była sieć. Również tradycyjny duch współpracy w Internecie przyczynił się do rozwoju Linuxa, było już bowiem gotowych wiele darmowych programów i tony dokumentacji powstałej na zasadzie „zrobię coś dobrego, podzielę się tym z innymi”. Jak się wydaje Linux jest jednym z fenomenów, które pokazują kierunek rozwoju przemysłu komputerowego w najbliższym czasie. Dobrym dowodem na to jest ostatnia decyzja firmy Netscape aby udostępniać za darmo sztandarowy produkt firmy — przeglądarkę Netscape Navigator — *wraz z pełnymi źródłami*.

Linux pokazuje wreszcie, że umożliwienie swobodnego i łatwego porozumiewania się między ludźmi może owocować współpracą tychże ludzi ku wspólnemu dobru. Uważam na przykład, że istnienie Linuxa ograniczyło rozwój subkultury włamywaczy komputerowych i poziom ich aktywności. Bowiem zamiast poświęcać swe talenty na niszczenie cudzych systemów wielu młodych ludzi włączyło się

do rozwoju Linuxa i związanych z nim projektów, z pożytkiem dla nich samych jak i dla tych, którzy mogą później używać wyniki ich pracy.

4. Do czego to się może nam przydać?

Z całą pewnością czytając kolejne strony moich zachwyków nad Linuxem wielu Szanownych Uczestników INE '98 zadaje sobie powyższe pytanie. Przecież zebraliśmy się tu by radzić nad wzniosłym problemem głoszenia Ewangelii w Internecie, a nie zastanawiać się nad technicznymi szczegółami.

Otóż aby można było głosić w sieci Ewangelię najpierw trzeba jakoś się do tej sieci podłączyć — a więc wpiąć rozwiązać owe techniczne problemy. Nadto, głoszenie Ewangelii nie może ograniczać się wyłącznie do wystawienia stron WWW — oznaczać to musi także aktywne włączanie się chrześcijan w życie społeczności sieciowych poprzez uczestnictwo w odbywającej się tam wymianie wolnej myśli i prezentowanie chrześcijańskiego punktu widzenia. Wreszcie, niejako przy okazji, łączność (e-mail, nowinki²) ułatwia działalność dowolnej instytucji — w tym także — a może szczególnie — luźnych struktur takich jak np. młodzieżowe ruchy religijne, które często nie posiadają formalnych kanałów organizacji, wymiany informacji (prasa) itp.

Tak więc mamy tu następujące problemy: zapewnienie dostępu do poczty i newsów oraz tworzenie i wystawianie serwisów informacyjnych. W każdym z tych zadań Linux będzie niezwykle przydatny.

Linux zainstalowany na PC w niedrogiej konfiguracji wyposażonym w modem telefoniczny może z wykorzystaniem protokołu UUCP zapewnić tani i niezawodny dostęp do poczty elektronicznej i nowinek (newsów) całej grupie użytkowników w instytucji, która z tych czy innych powodów nie może w chwili obecnej mieć łącza stałego. Serwer taki ustawiony w Seminarium, na parafii, w lokalu należącem do ruchu Oazowego itp. będzie automatycznie dzwonił po pocztę do węzła nadrzędnego raz lub kilka razy w ciągu doby. Połączenia trwające góra kilka minut nie będą drogie. Komputer taki wpięty do sieci lokalnej może zapewniać dostęp do poczty w całej instytucji.

Kiedy — naturalną kolejną rzeczą — pojawi się możliwość podłączenia łączem stałym najtańszym rozwiązaniem jest wciąż niedrogi PC pod Linuxem, czasem ze specjalizowaną kartą do obsługi Frame Relay czy też ISDN. Komputer taki nadal może pełnić rolę serwera poczty dla użytkowników lokalnych, można także na nim wystawić strony WWW.

Linux jest najlepszym wyborem także jeśli chcemy zbudować centralny węzeł sieci, który serwuje popularne serwisy WWW (dużo załadowań stron) często oparte na bazach danych (dodatkové obciążenie serwerem baz danych) i zarazem

²znane jako newsy lub Usenet News.

umożliwia dostęp przez telefon oraz funkcjonuje jako centralny węzeł dla wspomnianych wcześniej systemów ściąających pocztę przez UUCP. Dzięki Linuxowi możemy bowiem stworzyć taki system znacznie szybciej i znacznie mniejszym kosztem.

Problemem, którego nie można pominąć jest kwestia administrowania systemem, pielęgnacji i uaktualniania — a więc ogólnie dbania o niego już po instalacji.

Linux jest szczególnie popularny na uczelniach, wśród młodych informatyków i techników, nie trudno więc o znalezienie osoby, która będzie nieodpłatnie dbać o system jak i go zainstaluje. Powstała w zeszłym roku Polska Grupa Użytkowników Linuxa (PLUG) organizuje spotkania dla osób zainteresowanych tym systemem.

Możliwe jest także uzyskanie za rozsądną cenę komercyjnego wsparcia. Firmy zrzeszone w Polskim Konsorcjum Firm Linuxowych oferują całą gamę usług związanych z instalacją i dbaniem o systemy Linuxowe. W przypadku instytucji czy ruchów religijnych może być możliwym wynegocjowanie zniżek.

Przy tym Linux jest na tyle stabilny, że nie wymaga stałej pielęgnacji przez obecnego na miejscu specjalistę. Tak więc w zupełności wystarczy do funkcjonowania opanowanie podstawowych czynności administratorskich takich jak dodawanie użytkowników przez osobę bezpośrednio opiekującą się systemem oraz posilkowanie się specjalistą z zewnątrz przy bardziej skomplikowanych czynnościach. W większości sytuacji wystarcza zresztą interwencja poprzez sieć, konieczność fizycznej obecności na miejscu zdarza się rzadko.

5. Dlaczego właśnie Linux?

Na poprzednich stronach omówiłem pobieżnie techniczne zalety Linuxa, które stawiają go wśród najlepszych systemów operacyjnych dostępnych obecnie.

Wspominałem także o tym, że jest to system darmowy. Ten fakt u wielu osób przyzwyczajonych do płacenia słono za najprostsze oprogramowanie lub pozyskiwania go drogą *przegrywania* od znajomych (czyli nazywając rzeczy po imieniu kradnąc) budzi uczucie niedowierzania w to, że coś, za co nie trzeba zapłacić może być dobre.

Wszelako w odróżnieniu od drogich systemów oferowanych w kolorowych pudełkach przez różne firmy w typowej dystrybucji Linuxa znajduje się **wszystko** co jest potrzebne do ustawienia serwera internetowego, łącznie z prekonfigurowanymi serwerami WWW, anonimowego FTP i poczty. Dostajemy także system okienkowy X-Window, przeglądarkę WWW, zestaw edytorów tekstu, pakiety Samba (serwer LanManager) i Mars NWE (emulacja serwera NetWare). Dostajemy system, na którym możliwa jest zdalna praca w trybie tekstowym (zdalna

praca jest wciąż nieobecna w popularnie dostępnych na rynku systemach nie należących do rodziny Unixów).

Linux nie posiada żadnych wbudowanych ograniczeń co do ilości użytkowników czy połączeń sieciowych. Nie ma np. podziału na Linux Workstation (z ograniczoną liczbą połączeń na WWW) i Linux Serwer.

Łaty (*patches*) dostępne są za darmo w sieci. Nie trzeba także płacić za uaktualnienia — i wiadomo, że w przyszłości nie będzie to potrzebne.

Żeby zestawić serwer Internetowy z wykorzystaniem Linuxa nie ma potrzeby wyrzucać pieniędzy na Pentium II 200 MHz, 64 MB RAM i gigabajty przestrzeni dyskowej — sprawny system da się stworzyć na maszynie kosztującej znacznie mniej.

Wbrew pozorom korzystanie z Linuxa nie wymaga specjalnie głębokiej wiedzy, nie jest również ograniczone (jak twierdzą niektórzy) wyłącznie do pracy w trybie tekstowym. Administracja zaś nie jest trudna dla osoby mającej pewne doświadczenie w korzystaniu z systemu, a pomoc łatwo można uzyskać poprzez... lekturę łatwo dostępnej dokumentacji (strony podręcznika systemowego *man*, dostępne w sieci książki i dokumenty HOWTO. Zadanie pytania w Internecie (w jednej z wielu grup dyskusyjnych poświęconych Linuxowi, w tym polskiej grupie newsowej `pl.comp.os.linux`) daje szansę na uzyskanie szybkiej pomocy, można także podnosić swoją wiedzę przez udział w spotkaniach PLUG-u.

Jak już wspomniałem łatwe jest znalezienie kogoś, kto nieodpłatnie zajmie się opieką nad systemem. Ostatnio nawet wśród kleryków w seminariach duchownych znaleźć można komputerowych maniaków — a trudno obecnie wyobrazić sobie prawdziwego maniaka komputerowego, który nie wie co to jest Linux.

Dostępne jest także komercyjne (czyli odpłatne) wsparcie dla Linuxa zapewniane przez firmy zrzeszone w Polskim Konsorcjum Firm Linuxowych. Tak więc w przypadku dysponowania większymi funduszami oraz potrzebą gwarancji, że ktoś zajmie się systemem w określonym czasie w przypadku awarii lub dokonywać będzie regularnych uaktualnień możliwe jest zapewnienie takiej opieki.

Zastosowanie Linuxa jest też rozwiązaniem przyszłościowym. Obecnie Linux jest jedynym systemem, w którym dostępna jest implementacja nowej wersji podstawowego dla Internetu protokołu IP — IP v6. Wiele nowoczesnych rozwiązań było dostępnych w Linuxie na długo przed pojawieniem się ich w innych systemach (np. PAM czy TCFS) i nic nie wskazuje na to, by nie miało się tak dziać ponownie w przyszłości.

Reasumując: Linux jest więc dobrym rozwiązaniem³ jako system dla naszego serwera (niezależnie od jego wielkości i planowanego obciążenia) jak i dla stacji roboczych dla bardziej wymagających użytkowników.

³Anglicy mają na to świetne określenie *cost effective solution*.

6. Dostępność

Linux dostępny jest w postaci tzw. *dystrybucji*. W ścisłym znaczeniu tego słowa (system operacyjny) Linux to w zasadzie wyłącznie jądro systemu, jednak potocznie rozumie się pod tym pojęciem cały system — z oprogramowaniem narzędziowym, użytkowym i innym gotowy do instalacji. Zestawy takie tworzone są niezależnie od samego systemu i nazywane są właśnie *dystrybucjami*.

Dystrybucje mają swoje nazwy i nieco się różnią, zwłaszcza wyglądem programu instalacyjnego oraz sposobem podejścia do zarządzania pakietami w systemie. Niektóre dystrybucje opracowują firmy komercyjne, obecnie w naszym kraju najpopularniejszą jest taka właśnie dystrybucja przygotowywana przez firmę Red Hat. Specyfika Linuxa polega na tym, że co prawda dystrybucje te można kupić wraz z książką na CD-ROM-ie od oryginalnego producenta, ale są one także dostępne w sieci oraz na wydawanych przez niezależne firmy krążkach. Różnica (poza książką i pudełkiem) polega na tym, że w „oryginalnej” dystrybucji firma Red Hat umieszcza kilka pakietów komercyjnego oprogramowania, które nie jest dostępne w wersji darmowej.

Następną pod względem popularności w naszym kraju jest dystrybucja Debian. Jest on całkowicie darmowa (i opracowywana przez zespół w sposób podobny do tego, w jaki rozwijany jest sam Linux) jednak ze względu na niezwykle skomplikowany i niewygodny w użyciu system zarządzania pakietami nie jest ona polecana początkującym użytkownikom.

W naszym kraju popularnym i tanim źródłem dystrybucji Linuxa są krążki CD załączone do czasopisma LinuxPlus. Ostatnio także inne, większe pisma komputerowe zauważają Linuxa i pojawił się on np. na krążku do polskiej edycji pisma Chip.

Jeśli posiadamy szybki dostęp do sieci to Linuxa można zainstalować wprost z jednego z archiwów anonimowego FTP. Wystarczy wystartować komputer z jednej dyskietki instalacyjnej a następnie postępować zgodnie z procedurą opisaną w dokumentacji do dystrybucji.

Innym rozwiązaniem jest udanie się z komputerem na tzw. Install Party organizowane przez Polską Grupę Użytkowników Linuxa lub zamówienie instalacji systemu w jednej z firm Polskiego Konsorcjum Firm Linuxowych.

7. Skąd dowiedzieć się więcej?

Strony WWW:

- Linux Documentation Project <http://sunsite.unc.edu/LDP/>
- Linux International <http://www.li.org/>
- Red Hat Inc. <http://www.redhat.com/>

- Debian <http://www.debian.org/>
- Polska Grupa Użytkowników Linuxa <http://www.linux.org.pl/>
Na stronach PLUG można uzyskać informacje o lokalnych grupach, które powstają powoli w głównych miastach naszego kraju oraz o organizowanych przez te grupy spotkaniach.
- Polskie Konsorcjum Firm Linuxowych <http://www.pkfl.com/>
- Miesięcznik LinuxPlus <http://www.linux.com.pl/>

Doskonałym opisem stylu, w jakim rozwijany jest Linux jest referat Erica S. Raymonda „The Cathedral and the Bazaar” dostępny w sieci pod <http://www.earthspace.net/~esr/writings/cathedral-bazaar/> — niestety, nie ma jeszcze polskiego tłumaczenia.