

FreeBSD: użytkowanie, administracja, rozwój

Wojciech A. Koszek
Politechnika Częstochowska
wkoszek@FreeBSD.org

Plan prezentacji

- Wprowadzenie i wstęp teoretyczny
- Czym jest system FreeBSD
- Co FreeBSD ma do zaoferowania użytkownikowi
- Model rozwoju i społeczność BSD
- Gdzie zacząć?
- Podsumowanie

Do kogo kierowana jest ta prezentacja?

- Administratorzy szukający zintegrowanego środowiska do szybkiego wykonania swojej pracy
- Programiści szukający stabilnej platformy do wykonania złożonego projektu
- Osoby zainteresowane systemami operacyjnymi: pracownicy naukowci, studenci, hobbyści

Kogo ta prezentacja nie zadowoli:

- z pewnością osób, które doskonale znają swój obecny system operacyjny
- osób, które nie szukają nowych rozwiązań na wciąż powtarzające się problemy w innych systemach
- ludzi, którzy nie są przyzwyczajeni do wykonywania zadań w sposób znany z systemów UNIX, lubiących za to klikać i cieszyć się szarością dnia codziennego.
- GRACZY! Jeżeli ktoś uważa, że musi po raz siedemnasty uratować świat przed zagładą, nie powinien tracić czasu na FreeBSD!

Krótki wstęp teoretyczny



Czym rzeczywiście jest system operacyjny?

- W powszechnej opinii: "Tym, co pokazuje się na monitorze w chwilę po włączeniu komputera".
- Bardziej szczegółowo system to:
 - narzędzia użytkownika, czyli aplikacje, z którymi przeciętny użytkownik styka się na codzień
 - wnętrze, czyli jądro systemu będące bezsprzecznie najważniejszą częścią oprogramowania komputera: to ono stwarza bezpieczne środowisko, w którym programy mogą pracować.

Zatem FreeBSD to?

- Wolnodostępny, wielozadaniowy, wieloużytkownikowy system operacyjny ze wsparciem dla kilku architektur sprzętowych.
- Dostępny za darmo na korzystnej z punktu widzenia biznesu licencji BSD: możliwe jest sprzedawanie produktów bazujących na oprogramowaniu już dostępnym, bez konieczności publikowania wprowadzonych zmian

Pochodzenie FreeBSD

- BSD -- Berkley Software Distribution
- Źródła bazujące na 4.4BSD:
 - to system, w którym wprowadzono wzorcowe wsparcie dla TCP/IP
 - to tutaj powstał UNIX File System, oraz później Fast File System
- ...i wiele, wiele innych rozwiązań, które w systemach rodziny UNIX są po dziś dzień.

FreeBSD dla użytkownika

Instalacja

- Spośród kilku systemów, którymi się zajmowałem instalacja FreeBSD jest najbardziej przyjazna dla użytkownika.
- Wymaga jedynie jednej partycji (w terminologii FreeBSD zwanej "slice"), na której stworzone zostaną swojego rodzaju podpartycje (we FreeBSD zwane "label"). Przestrzeń wymiany jest jedną z takich podpartycji.
- Instalator sysinstall(8) ma jednak swoje ograniczenia.

Aktualizacja systemu

- Program `csup(1)` służący do aktualizacji źródeł jest dostępny od razu po instalacji
- Przykładowe pliki konfiguracyjne w katalogu `/usr/share/etc/examples/cvsup/`

Instalacja oprogramowania

- Ponad 16000 pakietów oprogramowania dostępnych jest w katalogu /usr/ports
- Proces instalacji można wykonać jedną komendą:
 - `cd /usr/ports/<dziedzina>/<program> &&
make install clean`
- Dostępne inne systemy pakietów, takie jak OpenPKG oraz pkgsrc (z systemu NetBSD).

Dokumentacja

- System FreeBSD posiada dobrą dokumentację:
- The FreeBSD Documentation Project odpowiada za utrzymywanie aktualnej dokumentacji
- The FreeBSD Handbook - główne źródło wiedzy o systemie
- Bardzo wiele artykułów dostępnych na stronie Projektu FreeBSD. Dla początkujących -- "FreeBSD First Steps"

FreeBSD dla administratora



- <http://people.freebsd.org/~brooks/pubs/asiabsdcon2007/>

FreeBSD jako serwer:

- sprawdza się doskonale, gdyż jest to właściwie system tworzony z myślą o wysokowydajnych serwerach internetowych
- używany w środowiskach produkcyjnych na całym świecie

FreeBSD na maszynach wieloprocessorowych:

- Doskonale sprawdza się na platformach serwerowych
- Optymalizacja FreeBSD na komputery wieloprocessorowe to obecnie jedna z głównych dróg, którą zmierzają deweloperzy
- Jedną z architektur bardzo pomocnych w pracach nad skalowalnością obecnych rozwiązań jest Niagara firmy Sun Microsystems.

FreeBSD -- bezpieczeństwo

- jail(8) - separacja w warstwie procesów
- rozszerzenie projektu TrustedBSD: Mandatory Access Control, privilege separation, event auditing
- W razie znalezienia błędu: komunikacja z osobami zgłaszający problem odbywa się poprzez oficera bezpieczeństwa (FreeBSD Security Officer), a sama koordynacja błędu z zespołem bezpieczeństwa (FreeBSD Security Team).

Polityka usług "Off by default" - wszystko uruchamiane ręcznie

- chcesz serwować jakąkolwiek treść
 - uruchom to ręcznie
- chcesz, by połączenia zdalne do Twojego komputera były akceptowane:
 - uruchom to ręcznie

FreeBSD: storage

- GEOM - modułarna architektura do zarządzania zasobami pamięci masowych.
- Możliwe jest łączenie dysków w programowe macierze RAID, kompresja, szyfrowanie (wraz z uwierzytelnianiem), eksportowanie po sieci ...
- Systemy plików: UFS+Softupdates, XFS, ReiserFS, MsDOS FS, NTFS, HPFS

ZFS we FreeBSD:

- Pierwszy, stabilny i bardzo wydajny port systemu plików z projektu OpenSolaris, który uznawany jest za najnowsze osiągnięcie inżynierii oprogramowania w zarządzaniu przestrzenią dyskową.

FreeBSD: obsługa sieci

- Wiele wspieranych protokołów: IPv4, IPv4, IPSec, SCTP, ATM, IPX, Bluetooth ...
- Filtry pakietów: IPFilter, Packet Filter, ipfw(8)
- Modułarna architektura stosu sieciowego:
 - Podsystem Netgraph

Oto firmy, które wykorzystują FreeBSD na poważnie:

- Yahoo! Verio, Nokia, Juniper, Cisco, ISC, NetApp
- Apple (MacOSX)
- Yahoo! -- komputery, na których działa FreeBSD liczy się w tysiącach.
- Największa firma hostingowa w Polsce, home.pl również ufa FreeBSD -- ponad 200 dwuprocesorowych serwerów.

Jak wygląda rozwój FreeBSD?

FreeBSD: pliki źródłowe

- wszystko dostępne w postaci źródłowej: króluje język C. Oprócz tego C++ oraz assembler (na kilka architektur sprzętowych)
- jeżeli podczas instalacji wybraliśmy opcję instalacji źródeł systemu, wszystko znajdziemy na dysku naszego komputera

FreeBSD i CVS

- FreeBSD korzysta z systemów zarządzania wersją od zawsze
- Istnieje jedno centralne repozytorium dla źródeł systemu (*src*) oraz pakietów oprogramowania (*ports*).
- Dzięki CVS możliwe jest śledzenie zmian w interesujących nas plikach, porównywanie ich wersji, łatwe wyłapywanie błędów.

Wprowadzanie zmian:

- Dwie gałęzie:
 - CURRENT - najnowsze oprogramowanie i interesujące funkcje; to wersja "eksperymentalna"
 - STABLE - To wersja uruchamiana przez typowego użytkownika i administratora.

Testowanie oprogramowania

- Większość zmian wprowadzanych do CURRENT przeglądana jest przez przynajmniej dwie osoby
- Większe zmiany publikowane są w postaci łat do kodu źródłowego, które są testowane przez społeczność i deweloperów

Testowanie oprogramowania: Tinderbox

- Tinderbox to klaster maszyn, które co kilka godzin automatycznie rozpoczynają próbę kompilacji źródeł systemu FreeBSD na wszystkie architektury sprzętowe
- Problemy z kompilacją zgłaszane są automatycznie na listę dyskusyjną

Testowanie oprogramowania - ciąg dalszy:

- ...jednak testowanie przez innych programistów to nie wszystko:
 - Jądro systemu FreeBSD regularnie skanowane jest przy pomocy pakietu Coverity (R), z którego korzystają najwięksi świata nauki i techniki (Cisco, Veritas, NASA ...)

Oprogramowanie i funkcje eksperymentalne

- Niepewne zmiany których wprowadzenie wymaga zmodyfikowania znacznych części kodu nie mogą zdestabilizować źródeł FreeBSD przez dłuższy czas
- Nie zawsze możliwe jest przewidzenie wszystkich konsekwencji zmian w źródłach

Rozwiązanie: Perforce

- Doskonały system kontroli wersji, z silnym wsparciem dla gałęzi kodu źródłowego, który spełnia wszystkie, dość wysublimowane wymagania deweloperów FreeBSD.
- Serwer to oprogramowanie komercyjne; klient dostępny jest za darmo dla wszystkich popularnych platform.
- Używany we FreeBSD od ponad 10 lat.

perforce.freebsd.org lub p4web.freebsd.org -
jedne z ciekawszych miejsc w całym
projekcie

- codziennie przynajmniej kilkanaście wprowadzanych zmian
- najciekawsze innowacje wprowadzane przez deweloperów zajmujących się przeróżnymi problemami technicznymi
- Stan z dnia 2007.04.14:
 - 580 gałęzi, w których przechowywana jest cała historia zmian, które nastąpiły lub nastąpią w systemie.

FreeBSD dla studenta?

- Co roku firma Google w ramach akcji Summer of Code oferuje studentom płatną pracę nad projektami Open Source
- Student otrzymuje opiekuna na czas realizacji projektu, który odpowiedzialny jest za udostępnienie mu potrzebnych informacji oraz pomoc w ewentualnych trudnościach
- Google chyba lubi FreeBSD: w tym roku 25 osób będzie pracować nad projektami związanymi właśnie z tym systemem

Kilka uwag na koniec

- FreeBSD (podobno) również posiada swoje wady.
- Spośród całej rodziny systemów BSD rozwija się najszybciej
- Spośród rodziny BSD, jedynie FreeBSD posiada pełne wsparcie dla SMP.

Podsumowanie

- Projekt FreeBSD to bardzo ciekawe przedsięwzięcie
- System FreeBSD to użyteczne narzędzie
- Doskonałe miejsce na spotkania ludzi z ogromną wiedzą i doświadczeniem
- Każdy może znaleźć coś dla siebie!

Koniec.

Zapraszam do zadawania pytań

Wojciech A. Koszek

<wkoszek@FreeBSD.org>