

# Systemy Operacyjne 2006/07



## Prezentacja o BSD na przykładzie FreeBSD

Maria Donten, Bartłomiej Etenkowski, Aleksander Zabłocki

# Najpierw o BSD ogólnie...

- BSD, czyli Berkeley Software Distribution.
- Jedna z gałęzi systemów na podstawie Unixa.
- Czasem nazywany Berkeley Unix.
- Na BSD opiera się wiele dużych portali internetowych (np. Yahoo), korzystają z niego duże banki, ale funkcjonuje dobrze także jako stacja robocza.
- W BSD powstało wiele bardzo dobrych rozwiązań.



# Co zawdzięczamy BSD

- Edytory tekstu: *ex* i *vi*,
- powłoka C,
- protokół TCP/IP — wzorcowa implementacja,
- pamięć wirtualna,
- gniazda,
- system plików FFS.



# Początki - Unix

- AT&T udostępniało kod do początkowych wersji Unixa.
- System był rozwijany przez naukowców i studentów.
- Berkeley Software Distribution - wersja kodu utworzona na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley.
- Zawierała między innymi edytor tekstowy ex (Bill Joy, Chuck Halley), kompilator Pascala (1977).
- Następna edycja (1978) - edytor tekstu vi oraz C shell.



# Współpraca z DARPA

- W 1979 r. zespół rozwijający BSD nawiązał współpracę z Defence Advanced Research Project Agency.
- Powstała Computer Science Research Group.
- Cel: stworzenie systemu mogącego pracować na platformach sprzętowych używanych przez Agencję.
- Powstałe w międzyczasie 3BSD miało być przystosowane do tego celu.
- Efekt: wersje 4 (1980) i 4.1 (1981), pracujące bardziej wydajnie niż poprzednie.



# Współpracy ciąg dalszy

- Dzięki dobrym efektom kontrakt został przedłużony; planowano:
  - opracowanie lepszego systemu plików;
  - włączenie obsługi sieci (ARPAnet);
  - poprawę ważnej dla środowisk wieloużytkownikowych komunikacji międzyprocesowej.
- Zespołowi udało się między innymi:
  - poszerzyć obsługę TCP/IP o możliwość współpracy z innymi protokołami sieciowymi (4.1aBSD);
  - stworzyć system plików Fast File System (FFS) - twórca: Marshall Kirk McKusick (4.1bBSD).



# Kolejne wersje - coraz lepsze

- Wersja 4.2 ukazała się w 1983 roku, podobno cieszyła się dużą popularnością.
- Wersja 4.3, wydana trzy lata później, poprawiała wydajność poprzedniej.
- Pojawiały się kolejne udoskonalenia, między innymi implementacja TCP/IP uznawana za praktycznie bezbłędną.



# Problemy z bezpłatnością...

- Rosta popularność systemów powstałych na bazie Unixa. AT&T podnosiła ceny licencji na swój kod.
- Jako projekt akademicki (początkowo) BSD było niekomercyjne. Wobec tego nie miało zapewnionej przyszłości finansowej.
- BSD było udostępniane z dokumentacją i pełnym kodem. To umożliwiało konkurencyjnym projektom włączanie rozwiązań z BSD.





# Powstanie licencji BSD

- W 1989 r. powstał kod obsługi sieci, niebazowany na źródłach AT&T — 4.3BSD Networking Release 1.
- Zespół sprzedawał źródła za 1000\$.
- Stworzył licencję pozwalającą na modyfikacje źródeł i dalszą sprzedaż, pod warunkiem zamieszczenia informacji, że część kodu powstała na Uniwersytecie w Berkeley. (O licencji jeszcze będzie mowa...)
- Przedsięwzięcie się udało — wiele instytucji zainteresowało się projektem i zakupiło źródła!



# Przepisywanie kodu

- Powstał pomysł przepisania kodu tak, aby nie zawierał fragmentów AT&T. Przez półtora roku przepisano większość.
- Poprawiony system został wydany jako Networking Release 2 (1991).
- Następnie wymieniono pozostałe fragmenty kodu AT&T i przeniesiono system na platformę i386. Powstało 386/BSD.
- System został udostępniony w sieci!
- Z tej wersji wywodzą się projekty FreeBSD i NetBSD.



# Kontrowersje prawne

- Firma AT&T miała zastrzeżenia co do praw autorskich do kodu systemu oraz nazwy „Unix”.
- W sądzie udało się dojść do ugody:
  - z BSD usunięto fragmenty uznane za sporne — powstała wersja 4.4BSD-Lite (1994),
  - AT&T miała nie zgłaszać zastrzeżeń do następnych wersji systemu.
- To wszystko spowolniło istotnie rozwój BSD.
- Projekty rozwijające 386BSD oparły się na wersji 4.4BSD-Lite.
- Rozwiązano CSRG.



# Projekty oparte na BSD

- FreeBSD
- DragonFly BSD (właściwie gałąź FreeBSD; kierunek: rozwój nowych idei)
- NetBSD
- OpenBSD (właściwie gałąź NetBSD)
- Darwin (Apple Computers)
- Nokia IPSO
- mtXinu — wersja BSD z komercyjną licencją (hasło: „We know Unix backward and forward”; stąd nazwa)



# NetBSD — główne cele

- Możliwość udziału w projekcie dla szerokiego grona osób,
- przenośność między platformami sprzętowymi,
- elegancja i solidność, nawet kosztem opóźnień,
- udostępnianie pełnych źródeł,
- utrzymywanie podstaw systemu. m. in. jądra, w postaci podlegającej licencji BSD,
- bezpieczeństwo! — to jeden z najbezpieczniejszych obecnie systemów.



# OpenBSD — główne cele

- Stały wgląd w źródła systemu,
- korzystanie z jak najlepiej opracowanych źródeł,
- bezpieczeństwo,
- oprogramowanie kryptograficzne,
- zgodność ze standardami ANSI i POSIX,
- szybkie rozwiązywanie poważnych problemów,
- minimum zmian w przenoszonym oprogramowaniu,
- regularność — nowe wersje co sześć miesięcy.



# FreeBSD — The Power To Serve

- Dostarczanie oprogramowania do bardzo różnych celów bez zobowiązań,
- wszechstronność systemu,
- włączanie raczej oprogramowania na licencji BSD, niż na GPL,
- ciągła poprawa jakości systemu, zwracanie uwagi na niekompletną dokumentację, brakujące sterowniki...



# FreeBSD — początki (1993-94)

- Walnut Creek CDROM — firma produkująca płyty z oprogramowaniem.
- Grupa ludzi, z Jordanem Hubbardem i Rodem Grimesem na czele, chciała używać i rozwijać 386BSD.
- Wspólne prace trwały ponad pół roku, powstała płyta.
- Projekt nazwano FreeBSD (autor nazwy: David Greenman), Walnut Creek CDROM przekształcił się na FreeBSD Mall.
- Po rozwiązaniu problemów prawnych BSD zespół wydawał kolejne wersje.





# FreeBSD - kalendarium

- Początek projektu — 19.06.1993,
- wersja 1.0 na podstawie 386BSD i 4.3BSD Net/2 — 30.11.1993,
- wersja 2.0, bez kodu AT&T — 22.11.1995,
- wersja 3.0, pierwsza z plikami ELF — 16.10.1998,
- dalej kilka wersji 2.x oraz 3.x,
- wersja 4.0 — 13.03.2000,
- pierwsza stabilna wersja 4.x — 4.3, 20.04.2001,
- wersja 5.0 — 19.01.2003,
- dopiero 6.11.2004 BSD 5.3 — pierwsza stabilna wersja 5.x,

- pojawiają się nadal wersje 4.x, ostatnia to 4.11 (25.01.2005),
- wersja 6.0 — 4.11.2005,
- najnowsze: 5.5 — 25.05.2006 oraz 6.1 — 8.05.2006.

Można obejrzeć ścieżki rozwoju archiwum CVS. Archiwum powstało ze względu na zapotrzebowanie użytkowników na regularne aktualizacje. Zawiera wszystkie wersje prawie od początku działania projektu.



# Nazwa

Słowo „free” sugeruje dwa znaczenia nazwy projektu:

1. Przede wszystkim, FreeBSD jest bezpłatne — nawet używane do celów komercyjnych.
2. Dostępne są wszystkie źródła systemu. Licencja nakłada na użytkowników minimalne ograniczenia, jeśli chodzi o ich wykorzystanie i zmienianie.



# Licencja BSD

- Zezwala na modyfikacje kodu źródłowego oraz rozpowszechnianie zmodyfikowanego kodu.
- Co więcej, pozwala na rozpowszechnianie produktów bez kodu źródłowego, a nawet włączania do zamkniętego oprogramowania.
- Jedynym warunkiem jest załączenie informacji o autorach pierwotnego kodu.

Podsumowując, licencja mówi:

- nie upieraj się, że napisałeś to sam,
- nie miej pretensji, jeśli coś nie działa,
- a poza tym możesz robić z kodem, co chcesz.



# Uwagi

- Bardzo liberalna.
- Jej konstrukcja pozwoliła włączyć części kodu BSD np. do Microsoft Windows.
- Obecnie rezygnuje się często z ostatniego warunku, bo powoduje powstawanie długich list osób, którym produkt coś zawdzięcza...
- Istnieją także inne wersje, ze zmodyfikowanym warunkiem dotyczącym używania nazwy/nazwiska autora w produktach pochodnych.



# Licencja GPL

Uprawnia użytkowników do:

- korzystania z programu w dowolnym celu,
- badania działania programu i wprowadzania modyfikacji,
- rozpowszechniania kopii,
- ulepszania programu, oraz nakłada obowiązek upubliczniania tych poprawek.

Ponadto wszystkie pochodne produkty programu opartego na GPL muszą opierać się na GPL.



# Porównanie licencji

- GPL jest „copyleft” — oprogramowanie zawsze musi być wolne, wszystkie jego pochodne też.
- BSD określa się jako „copycenter”.
- Kod źródłowy oparty na licencji BSD może być bez problemu włączony do programu opartego na GPL.
- W drugą stronę już nie...
- Problem z GPL — czy oprogramowanie oparte na innej licencji może być dynamicznie linkowane z bibliotekami GPL? (Czy plik wykonywalny jest pochodną?)



# Demon systemowy

Maskotką systemu BSD jest demon — gr. głos wewnętrzny, duch opiekuńczy. Oryginalny rysunek pochodzi od Marshalla Kirka McKusicka.





# FreeBSD w Polsce

Na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu działa grupa 'System BSD'. Zajmuje się poznawaniem, popularyzacją, a także rozwijaniem systemów BSD i wykorzystaniem ich do pracy naukowej.

Grupa ma znak graficzny — odmianę demona BSD:



# Źródła

- [www.freebsd.org](http://www.freebsd.org) — oficjalna strona
- [FreeBSD Handbook](#) — podręcznik użytkownika
- [Wikipedia](#) (pl, en)
- [www.bsd4u.org](http://www.bsd4u.org)
- [www.freebsd.kie.pl](http://www.freebsd.kie.pl)
- [people.freebsd.org/~murray](http://people.freebsd.org/~murray)
- [www.freebsdmail.com](http://www.freebsdmail.com)
- [bsd.amu.edu.pl](http://bsd.amu.edu.pl) — grupa 'System BSD' na AMU
- [freebsd.therek.net/handbook](http://freebsd.therek.net/handbook) — polskie tłumaczenie

