

System operacyjny Linux

Na początku lat 90-tych Linus Torvalds pragnąc poznać możliwości trybu chronionego procesora 80386 stworzył kilka programów działających w typowo edukacyjnym systemie wielozadaniowym Minix. Jego pierwszy program na przemian wypisywał na ekranie AAAA i BBBB przełączając się między dwoma zadaniami procesora.

Wkrótce potem Torvalds (jeszcze jako student) stworzył własne jądro, umożliwił mu kontakt ze światem zewnętrznym dopisując sterownik klawiatury oraz dołożył mechanizm przełączania zadań. Przejął przy tym wiele z Minixa.

Dystrybucje Linuxa

Slackware – jedna z najstaszych. Obecnie uważana za jedną z najbardziej dojrzałych.

Trudny w obsłudze. Wymaga szczegółowej wiedzy o systemie. Pakiety *.tgz

Caldera OpenLinux – Bazująca na RedHacie, komercyjna (wersja Life i Standard). Zawiera PartitionMagic i StarOffice. Pakiety – RPM. Caldera promuje KDE jako podstawowego menedżera okien.

Red Hat – Duży nacisk położono na łatwość konfiguracji i obsługi. Pakiety – RPM (RedHat Package Menagement). Menedżery okien: GNOME (GNU Network Object Model Enviroment) i Enlightenment. Istnieje wersja na procesory SPARC i Alfa.

Debian – dystrybucja nie tworzona centralnie (praca 200 programistów z całego świata). Uważana za produkt wysokiej jakości, ale trudniejszy w obsłudze i konfiguracji od Red Hat-a. W jej skład wchodzi 2250 pakietów (największa dystrybucja) o Nazwach *.deb. Procesory: Intel, SPARC, Alfa, Motorola 68k

S.u.S.E. – Produkt z Niemiec (tam też najpopularniejszy) Pakiety w standardzie RPM. W ramach projektu Suse powstaje większość X serwerów dla nowych kart graficznych.

PLD (Polish Linux Distribution) – Oparta na RPM, tworzona przez polskich użytkowników Linuxa. Informacje: <http://www.pld.org.pl>

Sposób działania Linuxa

Uruchamianie Linuxa następuje za pomocą menadżera startowego LILO. Uruchamia on system plików Linuxa i umieszcza w pamięci jądro (z reguły zapisane w pliku vmlinuz lub zImage).

Po inicjalizacji pamięci i sprawdzeniu przerwań procesor przełącza się do trybu chronionego i jądro inicjuje pracę poszczególnych podzespołów. Jądro przesyła na konsolę komunikaty (zapisywane do pliku /var/log/messages) (polecenie dmesg wyświetla informacje dotyczące ostatniego statusu komputera).

Systemy unixowe a zatem także Linux mają możliwość działania na różnych poziomach pracy (run levels). Jest ich 7 (ale korzysta się tylko z 4)

1. tryb jednego użytkownika (linux single) – wykorzystywany w sytuacjach awaryjnych)
2. tryb wieloużytkowników – identyczny z 3 jeśli nie korzystamy z sieci
3. pełny tryb wieloużytkownikowy; tak pracują serwery sieciowe
5. tryb X11 – system automatycznie uruchamia środowisko graficzne jeśli ten tryb jest ustawiany jako domyślny (w pliku /etc/inittab linia id:3:initdefault – określa, że ma być poziom 3)

(uwaga: NIE ma błędu w numeracji!!!)

W katalogu /etc/rc.d mieści się szereg podkatalogów o nazwach rc0.d rc1.d ... rc6.d. W podkatalogach tych znajdują się dowiązania symboliczne do skryptów uruchamiających lub wyłączających usługi na danym poziomie pracy. Skrypty te znajdują się w katalogu /etc/rc.d/init.d/

Po załadowaniu systemu do pamięci na ekranie pojawia się login prompt umożliwiający załogowanie się do systemu (identyfikator i hasło).

Procesy w systemie

Procesem, od którego wszystko się zaczyna (numer 1) jest proces init. Polecenie ps pozwala obejrzeć listę aktualnie działających procesów.

Wynik

PID	TTY	STAT	TIME	COMMAND
1	?	S	0:02	init
...				
90	?	S	0:01	gpm

STAT- określa status procesu R-runnable, S- sleeping, D-dead, T-stopped, Z-zombi
Kontrolę nad procesami sprawuje polecenie kill. Wysyła ono sygnały do procesów.

Sygnały:

- SIGKILL (9)-jądro zabija proces nie pozwalając mu uporządkować środowiska(np. zamknąć plików)
- SIGTERM (15) –proces kończy pracę, uporządkowując środowisko.
- SIGHUP nakazuje ponownie odczytać pliki konfiguracyjne

Np. kill -HUP Id_procesu

System plików Linuxa(struktura katalogów)

- /bin – wszystkie pliki umożliwiające start i późniejszą pracę(bash,csh,...)
- /boot – jądro systemu oraz pliki niezbędne do poprawnego uruchomienia i pracy systemu
- /dev – pliki reprezentujące poszczególne komponenty sprzętowe (/dev/mouse, /dev/hda, /dev/fd0, ...)
- /etc – pliki konfiguracyjne wszystkich zainstalowanych w systemie programów
- /home – tu tworzone są katalogi domowe użytkowników
- /lib – biblioteki współdzielone przez zainstalowane w systemie aplikacje
- /lost+found – pliki i katalogi odtworzone podczas naprawiania systemu plików; jeśli nie było możliwe przywrócenie stanu sprzed awarii
- /mnt – tu montujemy (w utworzonych podkatalogach) zewnętrzne systemy plików(dyskietka, CD_ROM, partycje innych systemów. To tylko propozycja
- /opt – odpowiednik Program Files z Windows. Instalowane są tu programy np. StarOffice
- /proc – podczas pracy systemu tworzy tu pliki umożliwiające kontrolę jego działania(/proc/pai, /proc/meminfo.....)
- /root – katalog domowy administratora
- /sbin – programy umożliwiające administratorowi zarządzanie pracą systemu
- /tmp – katalog na pliki tymczasowe programów
- /usr - duży katalog zawierający pliki i biblioteki dla XWindows i inne podstawowe aplikacje unixowe takie jak: grep, awk, more, less, wc, find. Są tu też pliki kompilatora cc, programy sieciowe (telnet, ftp, irc, mail, tin, lynx), demony sieciowe: serwer httpd, ftpd, telnetd, inetd, identd, sendmail. Pliki źródłowe jądra systemu zapisane są w katalogu src.
- /var – pliki dzienników systemowych (podkatalog log). Tu także trafia poczta przychodząca oraz tworzone są kolejki:
 - poczty wychodzącej: mqueue
 - drukowania: spool

Menedżery okien dla XWindows

twm- Tab Window Meneger – domyślny; nie obsługuje wirtualnych biurka, ikon, pasków zadań. Znajduje się w każdej dystrybucji.

Frwm2 i Frwm95- podobieństwo do W95 i W98 (www.hpc.uh.edu/frwm)

AfterStep, Window Maker- wzorowany na interfejsie systemu NeXT (www.afterstep.org,
www.windowmaker.org)

GNOME- (GNU Network Object Model Environment)
Podstaw w odpowiedzi na problemy z licencją na bibliotekę Qt, leżącą u
podstaw KDE. Oparty na bibliotece GTK (GIMP wykorzystuje tę bibliotekę)
www.gnome.org (wymaga Enlightenment).

KDE- (K- Desktop Environment) - konkurencyjny do GNOME. Oparty na bibliotece
Qt.

Enlightenment- nacisk położono na łatwą zmianę wyglądu graficznego. Powolne działanie i
duże wymagania w odniesieniu do pamięci operacyjnej.