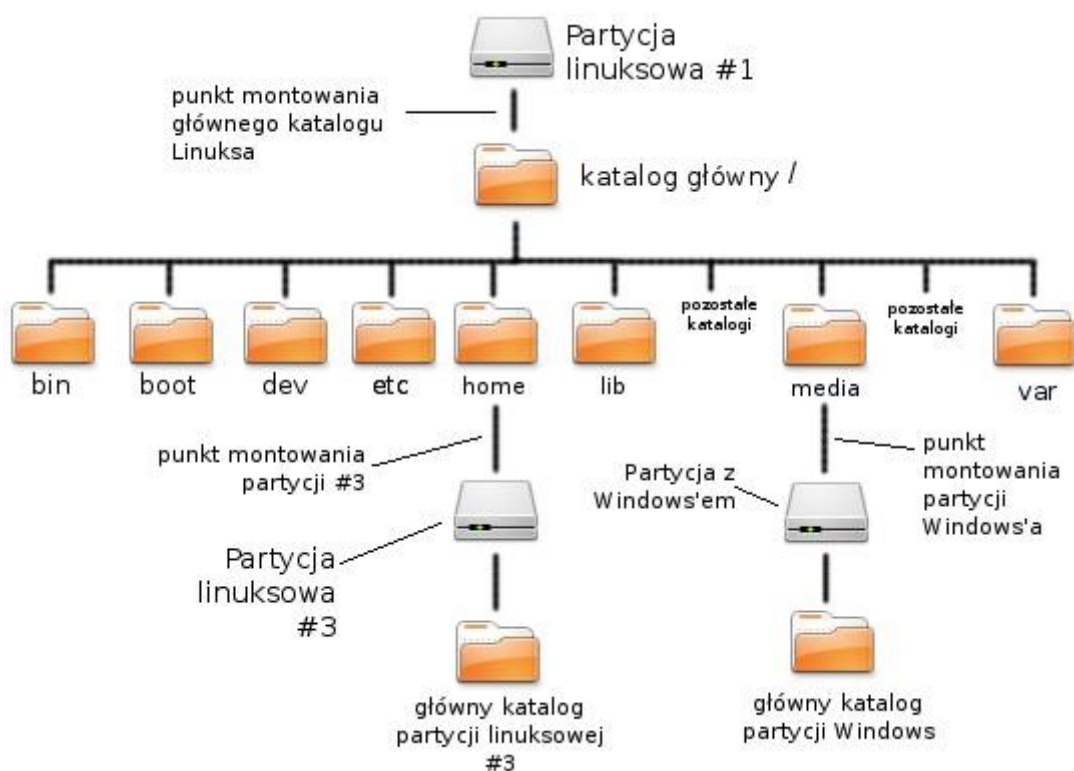


3. STRUKTURA KATALOGÓW

W systemie GNU/Linux podstawowa struktura katalogów jest dość ściśle określona wg [FHS \(Filesystem Hierarchy Standard\)](#). Przede wszystkim w katalogu głównym: /, (tzw. katalog "root"), jest tylko kilka katalogów, nie powinno umieszczać się w nim żadnych dodatkowych plików czy katalogów. Nie spowoduje to bynajmniej nieprawidłowego działania systemu, ale jest to ogólnie przyjęty i dość restrykcyjnie przestrzegany standard, dzięki czemu system katalogów jest przejrzysty.



W katalogu głównym poszczególne katalogi mają ściśle określone przeznaczenie:

katalog	co zawiera
/bin	binarne (wykonywalne) pliki najbardziej podstawowych narzędzi systemowych
/boot	pliki niezbędne do uruchomienia systemu (kernel, initrd, pliki bootloadera - w przypadku GRUB)

/dev	znajdujące się tutaj pliki nie są faktycznie plikami na dysku, lecz odnoszą się do urządzeń - za ich pośrednictwem system komunikuje się z urządzeniami (komunikacja niskopoziomowa)
/etc	pliki konfiguracyjne, ustawienia systemowe
/home	pliki określające ustawienia każdego użytkownika, ponadto jest on przeznaczony na zapisywanie danych, np. dokumentów, obrazków, muzyki i wszelkich plików których używamy na co dzień
/lib	systemowe biblioteki dzielone (shared libraries), zawierające funkcje które są wykonywane przez wiele różnych programów
/media	stąd mamy dostęp do nośników wymiennych (miejsce montowania nośników wymiennych) (np. pendrive, CD-ROM)
/mnt	tutaj natomiast są "montowane" dyski (w dystrybucjach takich jak Ubuntu, dyski są montowane w /media)
/proc	wirtualny katalog, zawierający dane o aktualnie uruchomionych procesach
/root	ustawienia użytkownika <i>root</i> - głównego administratora każdego systemu uniksowego, który ma maksymalne uprawnienia

/sbin	pliki wykonywalne poleceń, które mogą być wykonywane tylko przez administratora
/tmp	pliki tymczasowe
/usr	dodatkowe programy, które umożliwiają pracę zwykłemu użytkownikowi systemu
/var	pliki systemowe, ale których zawartość często się zmienia, jak logi programów/systemu, pliki html czy skrypty php/cgi wykorzystywane przez serwer www - inaczej mówiąc są to dane zapisywane przez system i ważniejsze programy

Ponadto z uwagi na to, że katalog główny w Linuksie musi być odrębną partycją, znajduje się tu również katalog: `lost+found`, w którym system plików umieszcza zagubione pliki (np. z powodu błędów na dysku).

KATALOGI

Należy zwrócić uwagę, że jest tylko jeden główny katalog. Wszystkie dyski, czy to partycje na twardym dysku, czy CDROM, są "montowane" - sposób polega na tym, że ich zawartość jest widziana w pewnym katalogu.

Dla przykładu, jeżeli mamy partycję FAT32, i jest ona zamontowana w katalogu

```
/mnt/windows
```

to w tym katalogu, zwanym *punktem montowania* będziemy widzieli pliki i katalogi, które znajdują się w głównym katalogu tej partycji. Jeżeli więc w Windows mieliśmy plik:

```
c:\autoexec.bat
```

to w naszym przypadku będziemy go widzieli jako

```
/mnt/windows/autoexec.bat
```

i-węzeł (ang. i-node, index-node) – element struktury systemów plików między innymi takich jak ext2 i UFS. I-węzły są strukturami opisującymi pliki w systemie – zawierają wszelkie informacje (lub większość informacji - zależnie od implementacji) związane z plikiem z wyłączeniem danych pliku oraz jego nazwy. Wszystkie i-węzły na danym systemie plików mają tę samą długość.

Linux/System plików/Montowanie i demontowanie

Montowanie to „przywiązywanie” danego zasobu (np. dyskietki, partycji dyskowej, obrazu ISO płyty kompaktowej) do katalogu w systemie plików. Montowanie wykonuje się poleceniem `mount`, a demontowanie poleceniem `umount`.

W systemie GNU/Linux (i w ogóle w systemach uniksowych), jest jeden katalog główny, "root". Jest on nadrzędny dla wszystkich innych katalogów, i przedstawia się go jako:

/

W przeciwieństwie do systemów bazujących na DOS (czyli również Windows), gdzie każdy dysk/partycja jest przedstawiany jako osobny katalog główny:

C:\

D:\ to w GNU/Linuksie każda partycja może być widziana w dowolnym miejscu, może to być np.

katalog `"/cdrom"`, albo `"/media/cdrom"`, czy też `"/home/dyzio/dysk1"`. Będą one wtedy widziane w strukturze katalogów w następujący sposób:

/

/cdrom/

/media/cdrom/

/home/dyzio/dysk1

Dla każdego z tych katalogów - czyli dla każdej widzianej przez system partycji, katalogiem nadrzędnym będzie

/

Możliwa jest sytuacja, że pliki w katalogu głównym (/) będą się znajdowały fizycznie na jednej partycji, pliki w katalogu `/home` będą na innej partycji, zaś w katalogu

`/home/dyzio/dysk1` będą np. na dysku wymiennym USB. Po co takie komplikacje? Takie rozwiązanie ma bardzo prostą przyczynę: w przypadku gdy każda znaleziona przez system partycja jest przedstawiana jako kolejna literka w katalogu głównym, a zainstalowany program odwołuje się do pliku `C:\dane\first.dat`, i gdy zmieni się liczba przyłączonych dysków, albo ustawienia MASTER/SLAVE, czy też liczba partycji na danym dysku (podzieliliśmy partycję znajdującą się w środku), to znaczenie literek się zmieni, i program nie znajdzie już tego pliku. Ma to szczególnie znaczenie gdy do komputera może być podłączanych wiele urządzeń wymiennych (dysk USB, płytki w CD-ROMie) - wtedy kolejność literek będzie się bardzo często zmieniać, i żaden program nie będzie miał pewności, że zapisuje dane we właściwym miejscu.

Natomiast w przypadku montowanych systemów plików, system ma przydzielone miejsce, gdzie będzie dane urządzenie/partycja widziana. W przypadku chociażby przenoszenia systemu na inny dysk czy zmiany ustawień MASTER/SLAVE, wystarczy pozmienić ustawienia, która partycja jest przyporządkowana do którego miejsca, żeby mieć pewność, że wszystkie programy będą widziały dane we właściwych miejscach.

Faktem jest, że obecnie przy zmianie kolejności dysków (wspomniana zmiana ustawień MASTER/SLAVE), zmiana ustawień montowania musi być wykonana ręcznie, i może być dlatego kłopotliwa, ale jest to tylko ograniczenie współcześnie istniejących systemów, a nie samego rozwiązania montowanych plików. Możliwe jest napisanie chociażby modułu, który rozpoznaje partycje po takich parametrach jak wielkość czy nazwa wolumenu - co w większości przypadków wystarczyłoby do automatycznego rozwiązywania takich problemów.

Ponadto istnieją już obecnie, szeroko stosowane, rozwiązania automatycznie montujące dyski wymienne. Można je także zastosować dla dysków HDD, które często wyjmujemy z komputera.