



**Pojęcia SO: folder, plik, atrybuty
plików i skrót.**

Pojęcie plik

Plik (ang. file) - ciąg danych (inaczej zbiór danych) o skończonej długości, posiadający szereg atrybutów i stanowiący dla użytkownika systemu operacyjnego całość.

Nazwa pliku nie należy do niego, jest przechowywana w systemie plików.

Nazwa pliku składa się z właściwej nazwy i rozszerzenia (ang. extension), które jest częścią nazwy pliku.

Nazwa rozszerzenie jest dodawana na końcu nazwy pliku.

Rozszerzenie jest oddzielone od reszty nazwy za pomocą kropki.

Nazwa pliku może zawierać kropkę, przyjmuje się zasadę, że rozszerzenie jest częścią nazwy umieszczoną po ostatniej kropce.

Rozszerzenie nie może zawierać już kropki.

W czasach systemu operacyjnego MS-DOS rozszerzenie nazwy pliku mogło mieć tylko 3 znaki a sama nazwa ograniczona była do 8 znaków.

Pojęcie nazwa i rozszerzenie

Ze względów historycznych i ze względu na zgodność ze starszymi wersjami przyjęło się w systemie operacyjnym Windows 3 znakowe rozszerzenie chociaż może zawierać więcej znaków.

Np.: .jpg i .jpeg , .htm i .html , .mpg i .mpeg , .mid i .midi.

Rozszerzenie część nazwy pliku. Nazwa pliku w systemie Windows może posiadać maksymalnie 260 znaków z kropką i rozszerzeniem.

Podział na nazwę i rozszerzenie stosowany jest głównie w systemach operacyjnych z rodziny Windows. Od Windows 95 i Windows NT 3.5 zniesione zostało ograniczenie długości rozszerzenia do 3 znaków.

W systemach operacyjnych takich jak Unix rozszerzenie nie odgrywają roli. Może ich nie być.

Rozszerzenie nazwy pliku jest ciągiem znaków umożliwiającym systemowi operacyjnemu Windows określenie, jakiego typu informacje są zawarte w pliku i jaki program powinien być używany do otwierania tego pliku.

Długa nazwa pliku

Długa nazwa pliku (ang. Long File Name, LFN) – metoda firmy Microsoft umożliwiająca nadawanie nazw dłuższych niż 11 znaków (8 znaków nazwy + 3 znaki rozszerzenia) plikom zapisanym na partycji z systemem plików FAT. Została ona wprowadzona w 1994 r. w systemie operacyjnym Windows NT 3.5.

Dzięki LFN nazwa pliku może zawierać do 250 znaków w standardzie UTF-16 wliczając w to spacje, znaki niealfanumeryczne (z wyjątkiem znaków o specjalnym znaczeniu dla jądra systemu: `\ / : * ? " < > |`).

W celu zachowania kompatybilności ze starszymi systemami operacyjnymi, Microsoft opracował metodę generowania krótkich nazw w formacie 8+3 z długich nazw plików i powiązania ich ze sobą.

Nazwa „Microsoft.txt” przyjmuje postać „MICROS~1.TXT”, kolejna nazwa o tym samym rdzeniu w tymże katalogu np. „Microsoft Word.txt” otrzymuje postać „MICROS~2.TXT”, natomiast piętnastą nazwą o tym rdzeniu będzie „MICRO~15.TXT” itd.).

Znaki w nazwach i rozszerzeniach

Rozszerzenia plików mogą zawierać następujące znaki:

litera alfabetu angielskiego od a do z

cyfry od 0 do 9

znaki specjalne: \$ # & + @ ! () - ' ` _ ~ i spacja (od Windows 95).

Rozszerzenia plików nie mogą zawierać znaków:

| < > ^ = ? / [] " ; , * .

W nazwach plików nie można używać żadnego z poniższych znaków:

/ ? : * " > < |

Znaki globalne

Znaki globalne – wyróżniamy dwa znaki globalne

* (gwiazdka) - zastępuje dowolny ciąg znaków.

Przykładowo:

. - są to pliki o dowolnej nazwie i dowolnym rozszerzeniu

*.doc - są to pliki o dowolnej nazwie i rozszerzeniu doc)

? (znak zapytania) - zastępuje co najmniej jeden znak.

Przykładowo:

?la.doc - są to pliki trzy znakowe o pierwszej literze dowolnej i literach la oraz rozszerzeniu doc,

K?.* - są to pliki dwu znakowe o pierwszej literze K i drugiej dowolnej i dowolnym rozszerzeniu).

Pojęcia / typy plików

- katalogi (stosuje się też nazwy foldery lub teczki) - (ang. directory), pliki zawierające spis odwołań do innych plików (w tym także do katalogów),
- dowiązania symboliczne - (ang. symbolic link) odwołanie do innego pliku; większość operacji na tego typu plikach będzie w rzeczywistości wywoływane na plikach, na które one wskazują,
- kolejki FIFO (ang. First In, First Out, w skrócie FIFO), gniazda (ang. sockets), strumienie danych itd. - realizujące złożone zadania, występują nie w każdym systemie,
- pliki wykonywalne (ang. executable files), skrypty (ang. scripts), pliki wsadowe (ang. batch files) - zawierające program do wykonania lub polecenia dla interpretera (często powłoki).

Pojęcia / typy plików

System DOS rozróżnia pliki:

- tekstowe - dane zapisane w formie kodów ASCII łącznie z kodami sterującymi urządzeniami (np. drukarka, terminal, ekran) do których mają być wysłane,
- binarne - pozostałe pliki.

W systemach uniksowych pliki binarne = tekstowe.

Atrybuty

Atrybut pliku – cecha charakterystyczna danego pliku w komputerze.

Atrybutami mogą być:

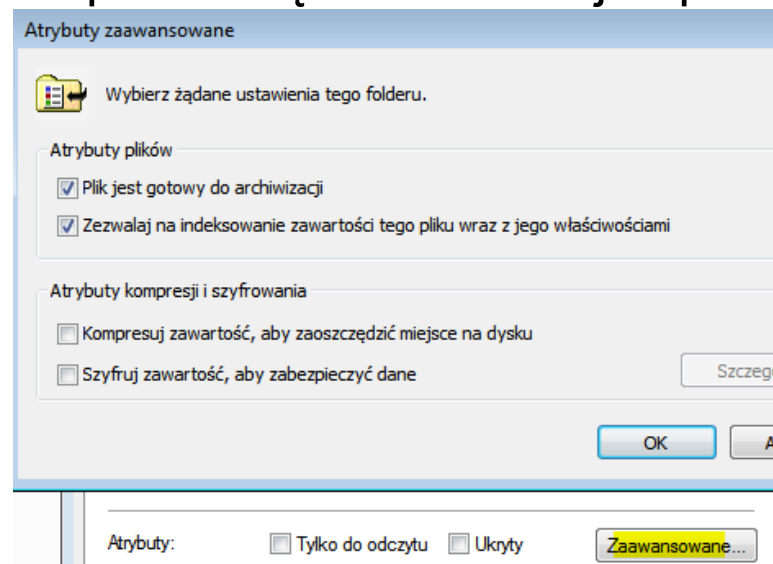
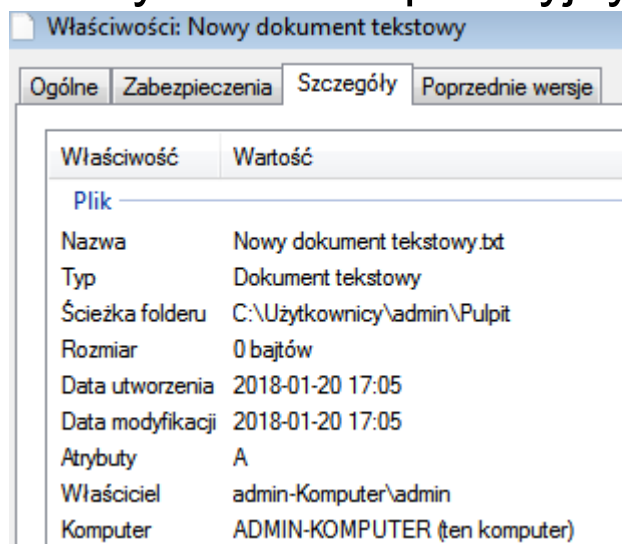
- rozmiar
- nazwa
- data utworzenia, modyfikacji, ostatniego dostępu, usunięcia itp.
- właściciel i grupa pliku
- prawa (zapisu, odczytu itd. – mogą być odmienne dla różnych grup użytkowników)
- położenie, czyli wskaźnik do miejsca na urządzeniu, na którym plik został zapisany (często tablica wskaźników)
- typ pliku

Atrybuty

Atrybuty zależą od systemu operacyjnego, a dokładniej od jego systemu plików.

Atrybuty plików mogą stanowić część plików lub są umieszczane łącznie dla wielu plików we wspólnej strukturze tworząc kartoteki.

W wielu systemach operacyjnych kartoteki plików są traktowane jak pliki.



Atrybuty

Każdy plik, w DOS (FAT) może posiadać atrybuty:

- Tylko do odczytu - chroni pliki przed zmianą czy przeniesieniem
- Ukryty - ukrywa pliki w widoku
- Systemowy - przydzielony dla plików wykorzystywanych przez system operacyjny
- Archiwalny - oznacza pliki archiwalne
- Katalog - oznacza, że plik jest katalogiem
- Volume - oznacza, że plik jest etykietą wolumenu

```
C:\Windows\system32>attrib /?
```

Wyświetla lub zmienia atrybuty plików.

```
ATTRIB [+R | -R] [+A | -A ] [+S | -S] [+H | -H] [+I | -I]  
[dysk:] [ścieżka] [nazwa_pliku] [/S [/D] [/L]]
```

```
+   Ustawia atrybut.  
-   Czyści atrybut.  
R   Atrybut pliku tylko do odczytu.  
A   Atrybut pliku archiwalnego.  
S   Atrybut pliku systemowego.  
H   Atrybut pliku ukrytego.  
I   Atrybut pliku nieindeksowanej zawartości.  
[dysk:] [ścieżka] [nazwa_pliku]  
    Określa plik lub pliki, których atrybuty mają być przetwarzane.  
/S  Przetwarza pasujące pliki w folderze bieżącym i wszystkich podfolderach.  
/D  Przetwarza również foldery.  
/L  Pracuje nad atrybutami łączy symbolicznego a nie nad obiektem docelowym  
    łączy symbolicznego
```

Atrybuty

W systemach Windows (NTFS) używane są atrybuty:

- Szyfrowany - oznacza, że podczas zapisu, zawartość pliku jest szyfrowana a podczas odczytu deszyfrowana w sposób niewidoczny dla użytkownika
- Skompresowany - oznacza, że podczas zapisu, zawartość pliku jest kompresowana a podczas odczytu dekompresowana w sposób niewidoczny dla użytkownika
- Offline - oznacza, że zawartość pliku może nie być dostępna w systemie plików i znajdować się w innym miejscu (na przykład na taśmie)
- Tymczasowy - oznacza, że w miarę możliwości, system operacyjny powinien przechowywać plik w pamięci zamiast na dysku, dzięki czemu dostęp do pliku jest znacznie szybszy.

Niezależnie od tak zdefiniowanych atrybutów, w systemie plików NTFS istnieją listy uprawnień (Access Control List), dzięki którym dla każdego pliku można zdefiniować indywidualnie uprawnienia dotyczące każdego użytkownika i grupy w systemie.

Atrybuty

W systemach unix-owych używane są atrybuty:

- Prawo odczytu przez właściciela
- Prawo odczytu przez grupę
- Prawo odczytu przez wszystkich
- Prawo zapisu przez właściciela
- Prawo zapisu przez grupę
- Prawo zapisu przez wszystkich
- Plik wykonywalny przez właściciela
- Plik wykonywalny przez grupę
- Plik wykonywalny przez wszystkich
- Sticky bit
- SGID
- SUID

Katalog

Katalog (ang. directory) – zbiór zawierający systematyczny, często hierarchiczny spis obiektów jednego typu wraz z towarzyszącymi im atrybutami, umożliwiający klasyfikację obiektów według kategorii lub wybór obiektów według określonych kryteriów wyszukiwania..

Folder (ang. folder) – logiczna struktura organizacji danych na nośnikach pamięci.

Katalog może zawierać pliki i kolejne katalogi.

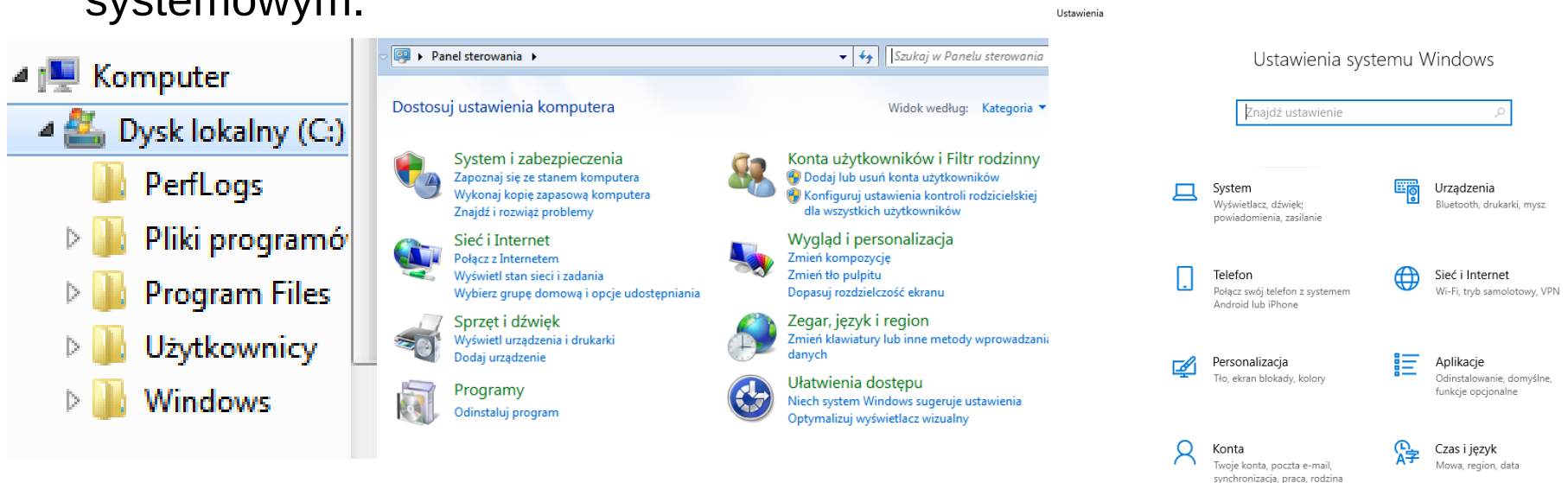
Katalog to pojemnik na pliki (lub inne katalogi), pozwalający je katalogować, zamiast składować bezpośrednio w katalogu głównym systemu plików.

Folder

Katalog jest przechowywany na dysku.

Folder może być wirtualny i istnieć tylko w obrębie danego systemu operacyjnego.

Przykładami folderów w systemie Windows są okno Komputer, Ustawienia, Panel sterowania, które jednak nie istnieją na dysku, a w rejestrze systemowym.



Katalog główny

Katalog główny (ang. root directory) – katalog w systemie plików nadrzędny dla wszystkich innych katalogów (i również plików).

W systemach uniksowych oznaczamy przez ukośnik (/),
w systemach dosowych przez odwrotny ukośnik (\).

/ – ukośnik, prawy ukośnik (z angielskiego: slash),

\ – ukośnik wsteczny, lewy ukośnik (z angielskiego: backslash).

Ścieżka dostępu

Ścieżka dostępu – ciąg znaków określający położenie dowolnego obiektu w strukturze katalogu na dysku twardym lub innym nośniku danych (CD, pendrive itp.).

Ścieżka dostępu - zapis informujący, na którym dysku twardym (a konkretnie, na jakiej literze napędu) i w którym katalogu i podkatalogu znajduje się dany plik.

UNIX

/home/katalog1/katalog2/plik.txt

Windows, DOS

Ścieżki dostępu w systemach z rodziny DOS i Windows:

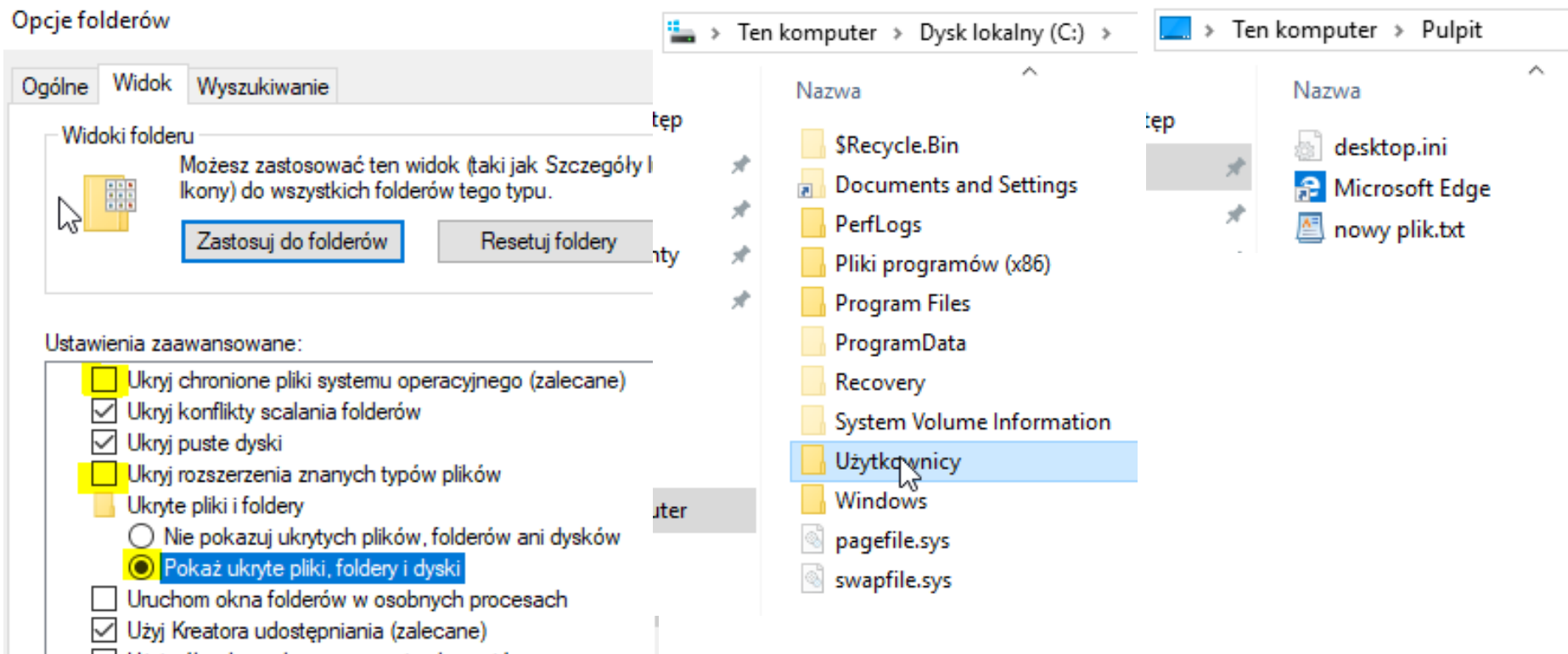
C:\katalog1\katalog2\plik.txt

Opcje folderów

Pokazywanie ukrytych plików

Wybierz pozycję Opcje folderów, a następnie wybierz kartę Widok.

W obszarze Ustawienia zaawansowane wybierz pozycję Pokaż ukryte pliki, foldery i dyski, a następnie wybierz pozycję OK. Efekty:

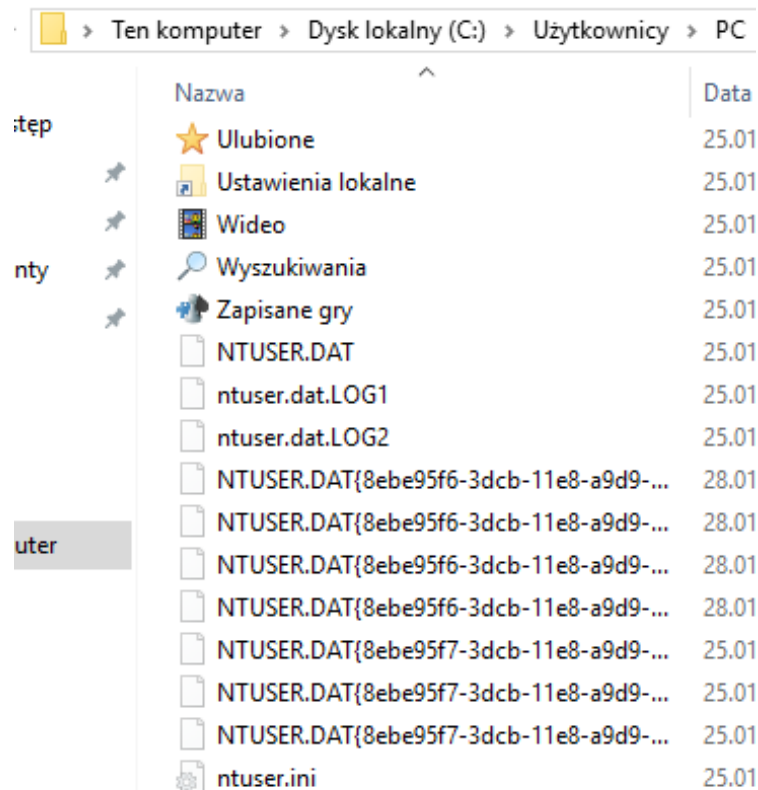
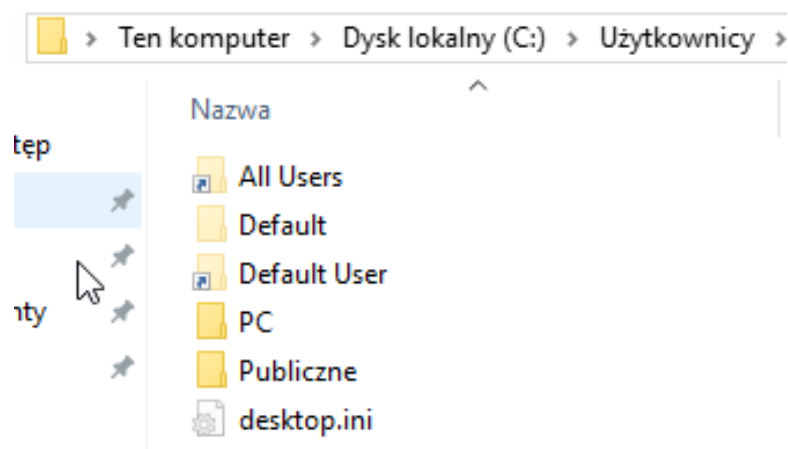


Opcje folderów

Pokazywanie ukrytych plików

Wybierz pozycję Opcje folderów, a następnie wybierz kartę Widok.

W obszarze Ustawienia zaawansowane wybierz pozycję Pokaż ukryte pliki, foldery i dyski, a następnie wybierz pozycję OK. Efekty:



Skrót / Dowiązanie symboliczne

Skrót (ang. shortcut) - Rodzaj dowiązania symbolicznego w systemach komputerowych (Microsoft Windows, Linux i innych).

Skrót to plik o małych rozmiarach odwołujący się do konkretnego celu, może on zawierać dodatkowe parametry uruchamiania konkretnego celu (programu) jego nazwa posiada najczęściej rozszerzenie LNK lub PIF. Używa ich się głównie korzystając z GUI, reprezentowane jako ikony domyślnie oznaczane są strzałką.

Dowiązanie symboliczne (łącze symboliczne, ang. symbolic link, często skracane jako symlink) – specjalny rodzaj pliku w systemach plików. Wskazuje on, odwołując się za pomocą nazwy, na dowolny inny plik lub katalog (który może nawet w danej chwili nie istnieć). Odwołanie jest niewidoczne na poziomie aplikacji, tzn. jest traktowane jak zwykły plik lub katalog.

Skrót / Dowiązanie symboliczne

Podczas typowych operacji na dowiązaniu symbolicznym system automatycznie próbuje odnaleźć obiekt docelowy i pracować na zawartości odnalezionego zbioru – a jeśli jest to niemożliwe, zwróci odpowiedni błąd. Jednocześnie, jeśli zachodzi taka potrzeba, programy mogą zidentyfikować oraz odczytać lub zmodyfikować samo dowiązanie.

Dowiązanie symboliczne powstało w celu oszczędzania miejsca w systemie plików w sytuacjach, gdy niezbędna jest większa elastyczność, niż jest to możliwe przy dowiązaniach twardych

- dowiązania symboliczne pozwalają na odwołania do dowolnych obiektów, w tym katalogów, i nie są ograniczone do pojedynczej partycji.

Ich zachowanie jest bardziej intuicyjne w przypadku usunięcia lub podmiany pliku, na który wskazują.

Dowiązanie twarde

Dowiązanie twarde, łączy stałe (ang. hard link) – jest to referencja wskazująca na istniejącą zawartość pliku lub katalogu (w przypadku linuksowych systemów plików jest to i-węzeł) umieszczona w tym samym systemie plików.

Dla systemu operacyjnego dowiązanie twarde jest dodatkową nazwą, którą można użyć w celu odwołania się do zawartości danego obiektu – plik z n dowiązaniem ma $n + 1$ nazw.

Aby obiekt został usunięty z systemu plików, w pierwszej kolejności muszą zostać usunięte wszystkie odwołujące się do niego dowiązania twarde.

Stąd funkcja systemowa w języku C do kasowania plików nosi nazwę `unlink` – kasowany nie jest sam plik, a jedynie jego nazwa oraz dekrementowany jest wskaźnik dowiązań twardych (dopiero gdy spadnie on do zera, system automatycznie zwalnia zajętą przestrzeń dyskową).

Ważną cechą dowiązań twardych jest ich ograniczenie do tej samej partycji, na której znajduje się obiekt źródłowy.

Dowiązanie twarde

Domyślnie, zaraz po utworzeniu każdy folder w uniksowych systemach plików posiada dwa dowiązania twarde – swoją nazwę (np. /home/fizyk/przyklad) oraz wewnętrzne dowiązanie . (kropka).

Jeśli folder zawiera podfoldery, to w każdym z nich znajduje się dowiązanie .. (dwie kropki) wskazujące na niego jako folder nadrzędny. Ze względu na możliwość powstawania nieskończonych pętli poprzez tworzenie nieprawidłowych dowiązań do katalogów, niektóre systemy nie pozwalają na tworzenie nowych tego typu dowiązań lub pozwalają na to tylko użytkownikowi root.

Pytania