

Dowiązania do plików - (linki) twarde i symboliczne

Dowiązania twarde (hard links). Dowiązanie twarde to utworzenie nowej nazwy dla istniejącego pliku.

Jeśli wyobrazimy sobie plik jako jego nazwę i dane na które ta nazwa wskazuje to można powiedzieć, że dowiązanie twarde to utworzenie nowej nazwy wskazującej na te same dane. Polecenie to jest podobne do kopiowania pliku z tym, że przy kopiowaniu tworzona jest niezależna kopia pliku a przy dowiązaniu twardym tworzona jest tylko nowa nazwa, która wskazuje na ten sam istniejący już plik. Do tworzenia dowiązań twardych służy polecenie `ln`. Używamy go następująco:

```
ln cel_dowiązania dowiązanie
```

gdzie:

cel_dowiązania - plik do którego chcemy zrobić dowiązanie

dowiązanie – dodatkowa, równoprawna nazwa pliku

```
$ ln /home/andrzej/plik_txt /home/andrzej/dowiazania/tekstowy
```

cel dowiązania - /home/andrzej/plik_txt

dowiązanie - /home/andrzej/dowiazania/tekstowy

Polecenie to utworzy nam w katalogu "dowiazania" plik "tekstowy", który będzie dowiązaniem do pliku "plik_txt" znajdującego się w katalogu andrzej. W ten sposób nadaliśmy plikowi nową nazwę, która jest równoprawna ze starą. Oba pliki mają taką samą (wskazują na tą samą) zawartość.

Liczbę dowiązań do plików można sprawdzić wydając polecenie `ls -l`, które listuje zawartość katalogu podając kilka parametrów plików w nim zawartych

```
$ ls -l
```

```
-rw-r--r-- 2 andrzej andrzej 2011-09-27 tekstowy_skr -> /home/andrzej/plik_txt
```

Aby skasować plik należy skasować wszystkie dowiązania do niego. Plik zostaje skasowany w momencie skasowania ostatniego dowiązania twardego (nazwy).

Jeżeli nie podamy dowiązania, podając tylko cel dowiązania to dowiązanie zostanie utworzone w katalogu w którym się akurat znajdujemy. Dowiązanie będzie miało taką samą nazwę jak oryginalna.

Parametr dowiązanie oprócz tego, że nie jest obowiązkowy to jeśli występuje może być zarówno plikiem jak i katalogiem. Jeśli jest plikiem, tak jak w naszym początkowym przykładzie to podany plik jest tworzony jako dowiązanie do pierwszego. Jeśli jest katalogiem to w nim tworzony jest dowiązanie, ale z taką samą nazwą jak cel dowiązania. Jeśli go brak tak jak w ostatnich przykładach to też tworzony jest dowiązanie z taką

samą nazwą jak cel dowiązania tylko dodatkowo w katalogu w którym się akurat znajdujemy (bo żaden nie został określony). Krótko można to przedstawić następująco:

In plik1 plik2 - tworzy plik2 jako dowiązanie do plik1

In plik1 Katalog - tworzy w Katalogu dowiązanie do plik1 z taką samą nazwą jak plik1

In plik1 - tworzy dowiązanie z taką samą nazwą jak plik1 w katalogu w którym jest wydawane

Dowiązania symboliczne (symbolic links). Link symboliczny to dowiązanie do pliku wskazujące na jego nazwę. O ile dowiązanie twarde to była nowa nazwa wskazująca na plik tak samo jak stara to link symboliczny wskazuje na nazwę pliku, która dopiero wskazuje na plik. Linki symboliczne tworzy się analogicznie jak dowiązania twarde tylko dodając do polecenia In parametr -s. Na przykład In -s plik1 plik2 utworzy plik2 jako dowiązanie symboliczne do plik1.

Linki symboliczne można porównać do skrótów w systemie Windows.

```
$ In -s ~/andrzej/plik_txt ~/Pulpit/plik_tekstowy
```

Utworzenie linku symbolicznego nie zwiększa liczby dowiązań do pliku.

Pierwsza litera l lub zielony kolor informuje o tym że jest to link symboliczny a nie plik zwykły jak było w przypadku dowiązania twardego (tam był myślnik zamiast l). Dalej określone są prawa do pliku (linku), liczba dowiązań l i inne jego parametry a następnie określony jest plik do którego odnosi się ten link symboliczny.

W przypadku linku symbolicznego wyraźnie rozdzielony jest plik i link symboliczny do pliku. W przypadku dowiązania twardego takiego rozróżnienia nie było. Obie nazwy były równoprawne. Większość operacji wykonywana na linkach symbolicznych wykonywana jest na plikach na które wskazują np. odczyt, zapis, ale już usunięcie usuwa tylko link symboliczny. Może się też zdarzyć, że najpierw zostanie usunięty plik docelowy a prowadzący do niego link symboliczny pozostanie. Wtedy jest to tzw. broken link, który prowadzi do nieistniejącego już pliku. W przypadku dowiązań twardech usunięcie pliku następowało po usunięciu ostatniego dowiązania. W przypadku linków symbolicznych można usunąć plik pomimo że prowadzą do niego linki symboliczne. Dowiązania twarde można tworzyć w obrębie jednego systemu plików natomiast linki symboliczne nie mają takiego ograniczenia. Ponadto linki symboliczne w przeciwieństwie do dowiązań twardech można tworzyć zarówno do plików jak i katalogów.