

# Skrypty w Linux: narzędzia.

mgr Maciej Wróbel

25 październik 2010

## 1 Wprowadzenie – GNU Coreutils

Administracja systemem operacyjnym Linux, a także jego eksploatacja wymaga operacji na plikach i tekście. Aby usprawnić pracę system Linux wyposażony jest w zbiór podstawowych narzędzi służących do pracy w powłoce, z tekstem i z plikami. Narzędzia te dystrybuowane są w zestawie zwanym GNU Coreutils. Umiejętne ich łączenie pozwala wykonywać operacje, do których z pewnością nie można znaleźć gotowego oprogramowania. Z częścią poleceń zapoznaliśmy się już na poprzednich zajęciach. Celem bieżącego laboratorium jest zapoznanie się z możliwościami, jakie dają narzędzia podstawowe. Dokumentacja narzędzi podstawowych dostępna jest w systemie na stronach *info coreutils* oraz w Internecie ([link](#)).

Wiele narzędzi do pracy z tekstem, plikami i w powłoce wbudowanych jest także w samą powłokę Bash. Ich lista dostępna jest na stronach podręcznika Bash w części Builtin Commands. Część poleceń powłoki „nadpisuje” polecenia zawarte w Coreutils.

## 2 GNU Coreutils

Operacje na tekście:

**cat,tac** — łączy zawartość plików podanych jako argumenty (tac – wyświetla wierszami od końca)

**nl** — numeruje wiersze pliku

**od,base64** — przekształca plik do formatu szesnastkowego lub kodowanego alfabetem base64

**fmt,pr,fold** — formatują wyświetlany tekst

**head,tail** — wyświetla *n* początkowych/końcowych wierszy pliku

**split,csplit** — dzielą pliki na mniejsze części

**wc** — liczy ilość wierszy, słów i wyrazów w pliku

**sum,cksum,md5sum,sha1sum,sha2** — obliczają funkcje skrótu lub sumy kontrolne dla plików

**sort,tsort** — sortuje zawartość pliku wg zadanych kryteriów

**shuf** — „miesza” zawartość pliku

**uniq** — usuwa (nie)powtarzające się wiersze

**comm** — porównuje posortowane pliki

**cut,paste,join** — wycinanie,łączenie linii i fragmentów wierszy

**tr** — usuwa/transliteruje/usuwa powtarzające się znaki pliku

**expand,unexpand** — zamienia spacje na tabulatory i na odwrót

Obsługa plików itd.:

**ls,dir,vdir** — wyświetlanie zwykłe, krótkie i długie zawartości katalogów

**cp,dd,install** — kopiowanie/kopiowanie z konwersją/kopiowanie i ustawianie atrybutów plików

**mv** — przenoszenie plików

**rm,shred** — usuwanie/bezpieczne usuwanie plików

**link,ln,readlink,unlink** — tworzenie linków do plików, wyświetlanie ich wskazań i usuwanie linków

**mkdir,rmdir** — tworzenie/usuwanie katalogów

**mknod** — tworzenie urządzeń specjalnych

**mkfifo** — tworzenie nazwanych łączy

**chown,chgrp,chmod** — zmiana właściciela, grupy i uprawnień do pliku

**touch** — zmiana znaczników czasu pliku

**df** — raport użycia dysków

**du** — szacunkowe użycie dysku przez pliki

**stat** — status pliku/systemu plików

**sync** — synchronizacja buforów pamięci i dysku

**truncate** — zmiana wielkości pliku

**basename,dirname** — wycinanie nazwy pliku/nazwy katalogu z pełnej ścieżki

**pathchk** — testuje poprawność nazwy pliku

**mktemp** — tworzenie tymczasowego pliku/katalogu

**pwd** — wyświetla katalog roboczy

**stty, tty** — własności terminala

**printenv** — wyświetla zmienne środowiskowe

Inne:

**echo, printf** — wyświetlanie lini tekstu

**yes** — wyświetlanie łańcucha znaków w nieskończonej pętli

**false, true** — nic nie robią, bez sukcesu i z sukcesem (exit code != 0 i exit code = 0)

**test** — porównywanie wartości lub testowanie typów plików

**expr** — wykonuje wyrażenie arytmetyczne

**tee** — przekazuje stdin do pliku i na stdout

**factor** — faktoryzacja liczby

**seq** — generowanie podzbioru ciągu arytmetycznego

Właściwości użytkowników:

**id** — właściwości użytkownika

**logname, whoami** — nazwa użytkownika

**groups** — grupy użytkownika

**users, who** — kto jest zalogowany

Cechy systemu:

**date** — wyświetla lub ustawia czas systemowy

**arch** — architektura procesora

**uname** — informacje o systemie

**hostname, hostid** — informacje o nazwie systemu

**uptime** — informacje o obciążeniu i czasie działania systemu

Procesy:

**chroot, env, nice, stdbuf, su** — zmiana katalogu root/środowiska/ poziomu nice/ buforowania/ użytkownika dla wywoływanego polecenia

**nohup** — polecenie odporne na zawieszenie terminala sterującego

**timeout** — wykonanie polecenia z ograniczonym czasem działania

**kill** — wysyłanie sygnału do procesu

**sleep** — czekanie *n* sekund/minut/godzin/dni

SELinux:

**chcon** — zmiana kontekstu SELinux dla pliku

**runcon** — wykonanie polecenia z określonym kontekstem SELinux

## 2.1 grep

Polecenie `grep` wybiera z pliku wiersze pasujące do podanego wyrażenia regularnego, np. polecenia:

```
grep -P '^aab'  
grep -P '^a.*z$'  
grep -vP 'a'
```

odfiltrują kolejno wszystkie wiersze, zawierające na początku wiersza znaki `aab`, wiersze, zaczynające się od `a` i kończące na `z` oraz wszystkie wiersze, nie zawierające litery `a` (przełącznik `-v` neguje wybór).

## 2.2 Sed i Awk

Edytor wierszowy `sed` zmienia linie pliku według zadanego wzorca, zaś język programowania `awk` pozwala wykonywać operacje na polach wierszy plików. Przykłady użycia tych narzędzi można znaleźć m. in. w pliku `filtry.pdf`, w dziale materiały (do systemów operacyjnych) na mojej stronie.

## 2.3 Narzędzia dla www i sieci

**curl** — pobiera dane z adresu URL (protokoły `http`, `ftp` i inne)

**wget** — pobiera pliki

**rsync** — protokół (m.in. zdalnego) kopiowania plików

**W wersji elektronicznej instrukcji podane niżej linki są hiperłączami.**

## Literatura

- [1] Materiały MiMUW (j. polski) na [http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Systemy\\_operacyjne](http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Systemy_operacyjne) dotyczące użytkowania systemu uniksopodobnego.
- [2] Każdy podstawowy podręcznik systemu Linux.
- [3] Materiały (w j. angielskim) dotyczące certyfikatu LPI udostępniane przez IBM na <http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-lpic1-v3-map/>
- [4] Podstawy Bash (w j. polskim) udostępniane przez społeczność Gentoo na <http://www.gentoo.org/doc/pl/articles/bash-by-example-p1.xml>.
- [5] Podręcznik Bash (man Bash lub <http://www.gnu.org/software/bash/manual/bash.html>)
- [6] Dla zainteresowanych (j. angielski) — <http://mywiki.woledge.org/> — wiki poświęcone systemom Unix, wraz z materiałami dot. Bash