

ОПЕРАЦИОННИ СИСТЕМИ UNIX

гл. ас. д-р Р. Начева

Катедра “Информатика”, ИУ - Варна

Съдържание на лекцията

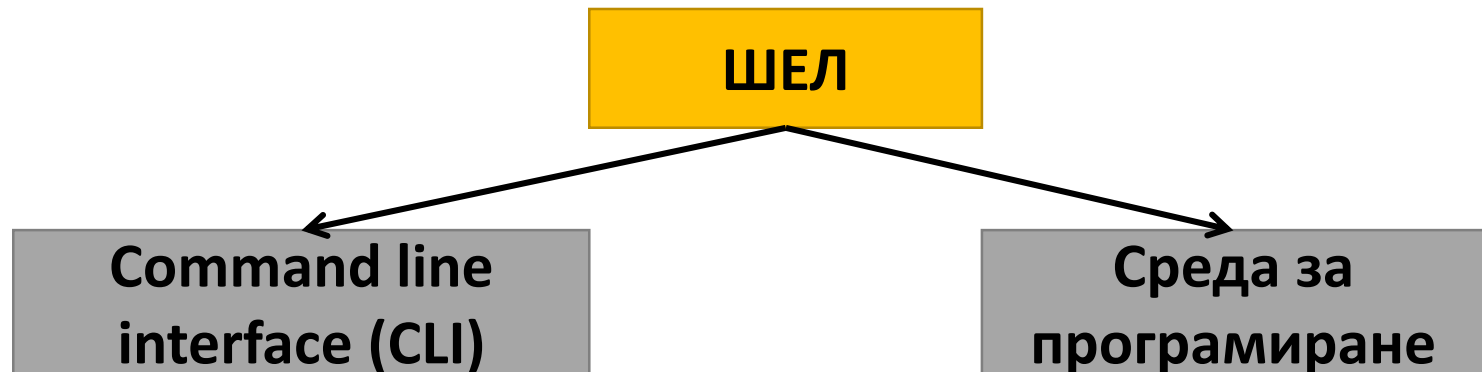
- ✓ Шел на Linux
- ✓ Основни команди

Шел на Linux

- ✓ Нарича се още “обвивка” или команден интерпретатор. Оригиналната обвивка на Unix е написана в средата на 70-те години от Стивън Борн.
- ✓ Обвивката е програма, чиято основна цел е да чете команди и да изпълнява други програми.
- ✓ Основните предимства на шела са бързината при извършване на действия с клавиатурата, поддръжката на автоматизиране на повтарящи се задачи и възможността за достъп до свързаните в мрежа устройства.
- ✓ Основен недостатък на обвивката е нейната преди всичко текстова природа.

Шел на Linux

- ✓ Скрива детайлите на основната операционна система и управлява техническите детайли на интерфейса на ядрото на операционната система.
- ✓ Чете конфигурационни файлове, които обикновено съдържат команди за конкретната обвивка и се изпълняват, когато са заредени. Те обикновено се използват за задаване на важни променливи, използвани за намиране на изпълними файлове.
- ✓ Достъп – чрез терминала.



Шел на Linux: Видове

- ✓ Bourne shell (символът на промпта е \$ или # за администратор):
 - Bourne shell (sh)
 - Almquist shell (ash) – част от FreeBSD, NetBSD
 - Korn shell (ksh)
 - Bourne Again shell (bash) – част от повечето Linux и macOS ОС
 - POSIX shell (sh)
 - Debian Almquist shell (dash) – наследник на ash за Debian и Ubuntu
- ✓ C shell (символът на промпта е %):
 - C shell (csh) – част от BSD Unix
 - TENEX/TOPS C shell (tcsh)

Шел на Linux

- ✓ Местоположение на шела:
 - Bourne shell (sh) - /bin/sh
 - Bourne Again shell (bash) – /bin/bash
- ✓ Използва колекция от скриптове, за да създаде среда. Всеки скрипт има специфична употреба и се обръща към средата за вход в системата (login shell) по различен начин. Конфиг. файлове:
 - /etc/profile
 - ~/.profile
 - ~/.bash_profile
 - ~/.bash_login
 - ~/.bash_logout
 - ~/.bashrc

Шел на Linux: клавишни комбинации

Клавишна комбинация	Предназначение
CTRL+A	Връща в началото на реда (Home)
CTRL+B	Премества символ наляво (backward)
CTRL+C	Прекъсва изпълнение на текущата команда (“убива” процес)
CTRL+D	Затваря терминала или спира четенето на стандартния вход
CTRL+E	Препраща в края на реда (End)
CTRL+F	Премества символ надясно (Forward)
CTRL+H	Изтрива символ (аналог на backspace)
CTRL+K	Изрязва текст след текущата позиция на курсора
CTRL+L	Изчиства екрана
CTRL+N (↓)	Преминава една команда напред от историята на командите
CTRL+P (↑)	Връща една команда назад от историята на командите
CTRL+S	Временно спира изпълнението на команда (ако е продължително)
CTRL+Q	Възстановява изпълнението на команда след CTRL+S
CTRL+U	Изтрива цял ред
CTRL+W	Изтрива последната дума
CTRL+Z	Прекъсва текущата операция
TAB	За автоматично довършване на ред / дума

Шел на Linux: специални символи

- ✓ # - коментар, игнорира се от шела
- ✓ ; - разделя команди
- ✓ & - поставя изпълнение на команда на фон, след командата
- ✓ && - едновременно изпълнение на команди
- ✓ \ - нов ред
- ✓ ~ - home директория на текущия потребител (\$HOME)
- ✓ { file1,file2} – за комбиниране на файлове
- ✓ ' – насочва към стандартен изход
- ✓ !! – повтаря последно въведения ред в шела
- ✓ !\$ - повтаря аргументите на последната команда
- ✓ reset / clear – изчиства терминала

Основни команди: помощна информация

- ✓ `help` – инфо за общ вид и опции на команда; списък на командите в ядрото

Пример: `grep --help`

- ✓ `man` – справочна информация за команда, организирана в секции

Пример: `man find`

- ✓ `info`

Пример: `info -a find`

- ✓ `apropos` (еквивалент `man -k`) – за търсене по ключова дума

Пример: `apropos -e search`

- ✓ `whatis` (еквивалент `man -f`) – информация за конкретна команда

Пример: `whatis cp mv wc`

Основни команди: администратор

- ✓ Изпълнение на команди в административен режим:
 - **sudo** – еднократно задава админ. права
 - **sudo su** – преминава се в режим на изпълнение като администратор (root) за цялата сесия, включително се преминава в home на root
 - **sudo -s** \equiv **sudo /bin/bash** – стартира шела като текущия потребител
 - **sudo -l** – списък с правата на текущия потребител
 - **exit su** \equiv **su username** – изход от режим на администратор (вместо *username* се изписва името на потребителя, който ще изпълнява командата)

Основни команди: общи команди

- ✓ **date** – системна дата, час, часова зона в различни формати
- ✓ **whoami** – името на текущия потребител
- ✓ **who** – подробна информация за вписаните и създадените акаунти, включително идентификатор, час на вписване и др.

Пример: **who -b ; who -u**

- ✓ **echo** – извежда символен низ на екрана

Пример: **echo hello world ; echo -e hello'\n'world**

Основни команди: работа с файлове

✓ Използване на шаблони (wildcards):

- * - замества неизвестен брой символи (file-*)
- ? – замества един символ на посочената позиция (??st)
- [] – задава комбинация от символи; диапазон на значения; изключване на символ с ! ([A-Z] [0-9] [!abc])

✓ Примери:

- `ls -l h*` ;
- `mv file-0* ~/myDir/`
- `ls -l h?llo`
- `file h[abcde]llo`
- `file *el*`

Основни команди: работа с файлове

- ✓ **file** – показва типа на файла и подробности, като кодировка

file [OPTION...] [FILE...]

- `file *`
- `file *.txt`
- `file -b file.txt`

Основни команди: работа с файлове

- ✓ **touch** – за създаване на файл; модифициране времето на достъп

touch [OPTION]... FILE...

Примери:

- touch file.txt
- touch -a file.txt
- touch -m file.txt
- touch -cr a.txt b.txt (синхронизира двата файла)
- touch -d "01:02" file1.txt

Основни команди: работа с файлове

- ✓ **cp** – команда за копиране на файлове / директории

cp [options] source destination

-f – презапис върху съществуващи файлове без да се иска потвърждение;

-i – иска се потвърждение преди презапис;

-r, -R – рекурсивно копиране, при което се копира и съдържанието на поддиректориите на източника;

-u – извършва се копиране само, ако източникът е по-нов;

Примери:

sudo cp -u /etc/fstab /root/fstabbackup

cp -r dir1 ./Music

Основни команди: работа с файлове

- ✓ **mv** – за преименуване и преместване

mv [options] source destination

- В една и съща директория – преименуване.
- В различни директории – преместване с изтриване.
- Опциите са аналогични на **cp**.
- **-b** – бекуп преди да копира

<i>source</i>	<i>destination</i>	Резултат
файл	несъществуващо име	файлът се преименува
файл	съществуващ файл	първият файл се презаписва върху втория
директория	несъществуващо име	директорията се преименува
директория	съществуваща директория	първата директория се премества във втората като нейна поддиректория
един или няколко файла	съществуваща директория	файловете се преместват в директорията

Основни команди: работа с файлове

- ✓ **mv** – за преименуване и преместване

mv [options] source destination

Примери:

- `sudo mv d2 ../`
- `mv -t myfiles myfile1 myfile2`
- `mv myfile1 myfile2 myfiles`
- `mv -n file file2`
- `mv -f file file2`

Основни команди: работа с файлове

- ✓ **rm** – за изтриване. *Linux не поддържа “кошче за боклук”, от което може да се възстановят изтрити файлове. Тази възможност е налична само при някои графични файлови мениджъри.*

rm [options] files

- -r – рекурсивно изтриване
- -d – изтрива празни директории
- -f – форсирано изтриване

Примери:

- `rm file-*`
- `rm /home/unix/file.txt`
- `rm -f file.txt`
- `rm -f *`

Основни команди: работа с директории

- ✓ **pwd**- извежда пътя спрямо корена към текущата директория
- ✓ **cd** - променя текущата директория
- ✓ **Примери:**
 - `cd ..`
 - `cd /home`
 - `cd ~ ≡ cd`
 - `cd ./dir1`
 - `cd ~/dir1`

Основни команди: работа с директории

- ✓ **mkdir** - създава нова директория.
 - -p - ще се създадат необходимите родителски директории при положение, че те не съществуват.

Примери:

- `mkdir myDir`
- `mkdir -p ./dir1/dir2`

Основни команди: работа с директории

- ✓ **rmdir** - изтрива само празна директория
 - `--ignore-fail-on-nonempty` – не се извежда съобщение за грешка при опит за изтриване на непразна директория. Директорията не се изтрива;
 - `-p` – изтрива зададено като аргумент дърво от директории.

Примери:

- `rmdir --ignore-fail-on-non-empty d2`
- `rmdir -p one/two/three`

Основни команди: работа с директории

- ✓ **ls** - извежда съдържанието на директория. По подразбиране - на текущата директория.
 - -a – извежда имената на скритите файлове;
 - -f – съдържанието на директорията без да сортира;
 - -h – извежда размера в килобайти и мегабайти;
 - -l – списък за вида на файловете, правата за използването им, собствениците им, времето на последното модифициране;
 - -t – сортира файловете според времето на модифициране;
 - -u – сортира файловете според времето на достъп;
 - -R – извежда рекурсивно съдържанието на директориите и техните поддиректории;

Основни команди: работа с директории

- ✓ **ls** - извежда съдържанието на директория. По подразбиране - на текущата директория.

Примери:

- `ls -l`
- `ls -r /home`
- `ls -al` \equiv `ls -la`
- `ls -i`
- `ls -u -l`

Основни команди: работа с директории

✓ **dir** – съдържанието на дадена директория

Примери:

- `dir -a`
- `dir -A`
- `dir -l`
- `dir --group-directories-first`
- `dir -h -l`

Основни команди: търсене

- ✓ **find** - търсене в указаното дърво, като извършва проверка за името на файла, дата на създаване, правата на достъп, размера, собственика и т.н., за да намери файла, удовлетворяващ специфицираното условие.

find [path...] [expression...]

expression - критерия за търсене; едновременно няколко критерия. Трябва да се зададе шаблон на търсене.

Примери:

- `find $HOME -print`
- `find /home -name file1`
- `find /home -name 'memo*' -user unix -print`
- `find / -mtime -2 -print`

Основни команди: търсене

- ✓ **locate** - търсене на файлове по име. Връща имената на всички файлове, които съдържат указания низ. Поддържа и използва собствена БД, в която извършва търсенето. Тя се обновява периодично. Може да не намери имената на новосъздадени файлове.

locate [options] pattern

Примери:

- `locate -c file`
- `locate -a file-*`

Задача

- ✓ Преминете в личната директория на текущия потребител.
- ✓ С една команда създайте два файла f1 и f2.
- ✓ Преместете f1 в родителската директория на текущата директория.
- ✓ Запишете текущата дата и час в f1.
- ✓ Запишете имената си в f2.
- ✓ Направете копие на f2 с наименование names.
- ✓ Изтрийте f2.
- ✓ Покажете съдържанието на home директорията на текущия потребител, заедно със скритите файлове, поддиректориите и правата за достъп.

Допълнителна литература

- ✓ [The Unix Shell: Summary of Basic Commands](#)
- ✓ [The Best Keyboard Shortcuts for Bash \(aka the Linux and macOS Terminal\)](#)
- ✓ [Difference between Login shell and Non login shell](#)
- ✓ [UNIX SHELL Quote Tutorial](#)