

Минимальные требования по дисциплине «ОС UNIX»

(I курс, 1 семестр)

И. И. Никифоров

1. Общее представление об основных частях ОС UNIX (ядро, оболочка, файловая система). Основные особенности файловой системы UNIX: имена файлов (в широком смысле), символ /, типы файлов, жесткая структура директорий, текущая и родительская директории, абсолютное и относительное путевые имена файла, специальные имена директорий (. . . ~), атрибуты файлов, индексный дескриптор, временные штампы, права доступа и их изменение, директория как файл, размещение файловой системы в единственном или нескольких разделах постоянной памяти.
2. Представление об общем формате команд оболочки и о выполнении команд оболочками. Умение пользоваться основными командами и утилитами ОС UNIX:

man	cat	chmod [-R]
who	grep [-rvc]	df [-h]
whoami	find [-name] [-mtime] [-type]	du [-sh]
pwd	diff [-r]	file
ls [-ldalhcutri]	cd	wc
cp [-irp]	mkdir [-p]	tail [-n]
mv [-i]	rmdir	head [-n]
rm [-ir]	dirs	groups
echo	pushd	last
sort [-nr] [-k <i>m</i>]	popd	touch

3. Умение пользоваться выюерами (cat, more, less, mcview). Знание основных команд в среде less (и man).
4. Умение пользоваться регулярными выражениями при задании образца в команде grep (\wedge \$. [^-] * \ \|).
5. Умение использовать основные средства оболочки bash:
 - глобальные символы (* ? [!-]) и шаблоны;
 - специальные символы ([Space], [Enter], ;, \$, {, } и прочие), отмена их специального значения;
 - кавычки (' ' " " ' ' '');
 - командная подстановка: старый и новый стиль, гнездование (nesting);
 - completion (завершение); история команд для данной копии оболочки; команды редактирования в командной строке (перемещение курсора и удаление частей текста);
 - средства переадресации ввода-вывода (< 1> 2> >> 2>> &> 2>&1), знание стандартных устройств, «мусорная корзина» для данных, конвейер (|), команды tee -i[a] и xargs, встроенные документы (<<).
 - alias, unalias.

6. Общее представление о линках и их типах. Знание различий между линками разных типов. Умение создавать линки (команда `ln [-sf]`).
7. Общее представление о работе с внешними устройствами (байт- и блок-ориентированные файлы, точка монтировки, команды `mount`, `umount`, `eject`, `dmesg`, `df`).
8. Умение программировать на языке оболочки `bash`, используя основные его средства:
 - переменные оболочки (их заведение, способы ссылки на их значения; нестандартное раскрытие переменной — длина значения, удаление части значения по шаблону, выделение подстроки); локальность переменных, команда `export`; команды `readonly`, `set`, `unset`; временное присвоение значений переменным при выполнении команды; переменные окружения и `locale`; дополнительный уровень подстановки (команда `eval`); специальные (`0`, `*`, `#`) и позиционные параметры, команда `shift`;
 - код завершения (возврата) команды; специальный параметр `?`; команды `test`, `true`, `false`; последовательности команд (простые команды, конвейеры, списки); слово `time`; разделители конвейеров (`;` и `&& || &`); выполнение списка конвейеров одной копией оболочки (в скобках `()` и `{}`), переадресация ввода-вывода в этом случае.
 - команда `expr`, арифметическое раскрытие `$(...)`, команды `date`, `sleep`, `cut`, `gawk`, `sed`, `paste`, `seq`;
 - структуры `if`, `while`, `until`, `for`, `case`; операторы `continue`, `break`, `exit`.
9. Умение составлять скрипты (сценарии оболочки) с использованием основных средств `bash` и команд ОС UNIX (пп. 2–8). Умение исполнять скрипты разными способами (команды `sh [-xv]` и `.`) и изменять список каталогов поиска. Команды `type` и `which`.
10. Умение составлять файлы-инструкции (мэйкфайлы) для координатора `make`, управляющего компиляцией вычислительных программ, состоящих из нескольких единиц компиляции. Умение пользоваться координатором `make [-n -f]`, знание алгоритма его работы и приемов автоматизации (автоматические переменные; шаблонные правила; функции манипуляции с текстом `wildcard`, `patsubst`, `notdir`; комбинирование правил, переменная `VPATH`).
11. Знание характеристик процессов и умение управлять процессами (режимы переднего плана и фоновый; состояния процессов; управляющие комбинации `C-c`, `C-z`; команды `ps [u] [ax] [-C]`, `top`, `jobs`, `fg`, `bg`, `kill [-1] [-2] [-9] [-s]`), менеджер `screen [-list] [-dr]`.
12. Умение архивировать и упаковывать файлы (утилиты `tar`, `gzip`, `bzip2`, `zip`).
13. Знание легенды символического и цветового отображения визуальной оболочкой `Midnight commander` типов и атрибутов файлов.
14. Общее представление о сетевых адресах (локальные адреса; адреса систем; почтовые адреса; доменные интернет-адреса; доменные имена и имена системы; имена доменов первого уровня; IP-адреса версии IPv4; сеть и хост; маска подсети; бесклассовая адресация сетей; частное адресное пространство; команды `hostname [-di]`, `ifconfig`, `host`).
15. Умение пользоваться командами `ping`, `ssh (slogin)`, `scp [-rp]` и `wget`.
16. Общее представление о сети Internet (протоколы TCP/IP, серверы и клиенты, порты, сокет), о системе WWW и об единообразном локаторе ресурсов (URL).

06.12.2024