**Front matter**

lang: ru-RU  
title: "Лабораторная работа №6"  
subtitle: "Дисциплина: операционные системы"  
author: "Бирюкова Анастасия Анатольевна"

**Formatting**

toc-title: "Содержание"  
toc: true # Table of contents  
toc\_depth: 2  
lof: true # List of figures  
lot: true # List of tables  
fontsize: 12pt  
linestretch: 1.5  
papersize: a4paper  
documentclass: scrreprt  
polyglossia-lang: russian  
polyglossia-otherlangs: english  
mainfont: PT Serif  
romanfont: PT Serif  
sansfont: PT Sans  
monofont: PT Mono  
mainfontoptions: Ligatures=TeX  
romanfontoptions: Ligatures=TeX  
sansfontoptions: Ligatures=TeX,Scale=MatchLowercase  
monofontoptions: Scale=MatchLowercase  
indent: true  
pdf-engine: lualatex  
header-includes:  
- \linepenalty=10 # the penalty added to the badness of each line within a paragraph (no associated penalty node) Increasing the value makes tex try to have fewer lines in the paragraph.  
- \interlinepenalty=0 # value of the penalty (node) added after each line of a paragraph.  
- \hyphenpenalty=50 # the penalty for line breaking at an automatically inserted hyphen  
- \exhyphenpenalty=50 # the penalty for line breaking at an explicit hyphen  
- \binoppenalty=700 # the penalty for breaking a line at a binary operator  
- \relpenalty=500 # the penalty for breaking a line at a relation  
- \clubpenalty=150 # extra penalty for breaking after first line of a paragraph  
- \widowpenalty=150 # extra penalty for breaking before last line of a paragraph  
- \displaywidowpenalty=50 # extra penalty for breaking before last line before a display math  
- \brokenpenalty=100 # extra penalty for page breaking after a hyphenated line  
- \predisplaypenalty=10000 # penalty for breaking before a display  
- \postdisplaypenalty=0 # penalty for breaking after a display  
- \floatingpenalty = 20000 # penalty for splitting an insertion (can only be split footnote in standard LaTeX)  
- \raggedbottom # or \flushbottom  
- \usepackage{float} # keep figures where there are in the text

**- \floatplacement{figure}{H} # keep figures where there are in the text**

**Цель работы**

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

**Задание**

1. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной  
работы.

2. Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе  
используемые при этом команды и результаты их выполнения:  
2.1. Скопируйте файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и назовите  
его equipment. Если файла io.h нет, то используйте любой другой файл в  
каталоге /usr/include/sys/ вместо него.  
2.2. В домашнем каталоге создайте директорию ~/ski.plases.  
2.3. Переместите файл equipment в каталог ~/ski.plases.  
2.4. Переименуйте файл ~/ski.plases/equipment в  
~/ski.plases/equiplist.  
2.5. Создайте в домашнем каталоге файл abc1 и скопируйте его в каталог  
~/ski.plases, назовите его equiplist2.  
2.6. Создайте каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases.  
2.7. Переместите файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог  
~/ski.plases/equipment.  
2.8. Создайте и переместите каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовите его plans.

3. Определите опции команды chmod, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:  
3.1. drwxr--r-- ... australia  
3.2. drwx--x--x ... play  
3.3. -r-xr--r-- ... my\_os  
3.4. -rw-rw-r-- ... feathers  
При необходимости создайте нужные файлы.

4. Проделайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной  
работе используемые при этом команды:  
4.1. Просмотрите содержимое файла /etc/password.  
4.2. Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old.  
4.3. Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play.  
4.4. Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun.  
4.5. Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games.  
4.6. Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение.  
4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat?  
4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?  
4.9. Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.  
4.10. Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение.  
4.11. Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?  
4.12. Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение.

5. Прочитайте man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.  
# Выполнение лабораторной работы

6. Вошли в систему, выполнили примеры из первой части описания лабораторной работы, использовав уже существующие файлы.(Рис.1)

7. - Скопировали файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и назвала его equipment.

◦ В домашнем каталоге создали директорию ~/ski.plases.

◦ Переместили файл equipment в каталог ~/ski.plases.

◦ Переименовали файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist.

◦ Скопировали файл abc1 из домашнего каталога в каталог ~/ski.plases и назвала его equiplist2.

◦ Создали каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases.

◦ Переместили файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment.

◦ Создали и переместили каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назвала его plans.  
(Рис.2)

8. Определили опции команды chmod .

9. drwxr--r-- ... australia

10. drwx--x--x ... play

11. -r-xr--r-- ... my\_os

12. -rw-rw-r-- ... feathers  
(Рис.3-4)

13. - Просмотрели содержимое файла /etc/password.(Рис.5)

14. Скопировали файл в файл

15. Переместили файл в каталог

16. Скопировали каталог в каталог

17. Переместили каталог в каталог и назвала его

18. Лишили владельца файла права на чтение

19. Дали владельцу файла право на чтение

20. Лишили владельца каталога права на выполнение

21. Перешли в каталог

22. Дали владельцу каталога право на выполнение  
(Рис.6)

23. Прочитали man по командам mount, fsck, mkfs, kill:  
Рис.7  
  
Mount - нужна для просмотра смонтированных файловых систем, а также для монтирования любых локальных или удаленных файловых систем.(Рис.8)  
  
Рис.9  
  
Fsck - проверяет и исправляет в диалоговом режиме несогласованные условия в файловых системах(Рис.10)  
  
Рис.11  
  
Mkfs создает файловые системы.(Рис.12)  
  
Рис.13  
  
Kill – завершает некорекктно работующее приложение.(Рис.14)  
  
**Выводы**Благодаря этой лабораторной работе мы приобрели практические навык общения с системой на уровне командной строки (вход и выход, оперативная помощь, работа с буфером команд, организация файловой системы).   
**Контрольные вопросы**

24. С помощью команды df –T, мы можем познакомиться с файловыми системами  
· Файловая система devtmpfs была разработана для решения проблемы с доступностью устройств во время загрузки. Ядро создает файлы устройств по мере надобности, а также уведомляет менеджер udevd о том, что доступно новое устройство. После получения такого сигнала менеджер udevd не создает файлы устройств, а выполняет инициализацию устройства и отправляет уведомление процессу. Кроме того, он создает несколько символических ссылок в каталоге /dev для дальнейшей идентификации устройств.  
· Tmpfs — временное файловое хранилище в Unix . Предназначена для монтирования файловой системы, но размещается в ОЗУ вместо физического диска. Подобная конструкция является RAM диском.Все данные в Tmpfs являются временными, в том смысле, что ни одного файла не будет создано на жёстком диске. После перезагрузки все данные, содержащиеся в Tmpfs, будут утеряны.  
· Fourth extended file system , сокр. ext4, или ext4fs — журналируемая ФС, используемая в ОС с ядром Linux. Основана на ФС ext3, ранее использовавшейся по умолчанию во многих дистрибутивах GNU/Linux.  
· Распределенная сетевая файловая система AFS (Andrew File System) внедрена с целью создания единого файлового пространства пользователей при работе на различных фермах или рабочих станциях ОИЯИ, где домашний каталог пользователя определен как каталог в -AFS.  
Использование системы AFS позволяет пользователям осуществлять прямой доступ к файловому пространству других организаций, где эта система используется и где пользователь имеет регистрацию в AFS.

25. Все каталоги можно разделить на две группы: для статической (редко меняющейся) информации – /bin, /usr и динамической (часто меняющейся) информации – /var, /tmp. Исходя из этого администраторы могут разместить каждый из этих каталогов на собственном носителе, обладающем соответствующими характеристиками.  
· Корневой каталог. Корневой каталог / является основой любой ФС UNIX. Все остальные каталоги и файлы располагаются в рамках структуры (дерева), порождённой корневым каталогом, независимо от их физического местонахождения.  
· /bin. В этом каталоге находятся часто употребляемые команды и утилиты системы общего пользования. Сюда входят все базовые команды, доступные даже если была примонтирована только корневая файловая система. Примерами таких команд являются:Ls,cp и т.д.  
· /boot. Директория содержит всё необходимое для процесса загрузки операционной системы: программу-загрузчик, образ ядра операционной системы и т.п..  
· /dev. Каталог содержит специальные файлы устройств, являющиеся интерфейсом доступа к периферийным устройствам. Наличие такого каталога не означает, что специальные файлы устройств нельзя создавать в другом месте, просто достаточно удобно иметь один каталог для всех файлов такого типа.  
· /etc. В этом каталоге находятся системные конфигурационные файлы. В качестве примеров можно привести файлы /etc/fstab, содержащий список монтируемых файловых систем, и /etc/resolv.conf, который задаёт правила составления локальных DNS-запросов. Среди наиболее важных файлов – скрипты инифиализации и деинициализации системы. В системах, наследующих особенности UNIX System V, для них отведены каталоги с /etc/rc0.d по /etc/rc6.d и общий для всех файл описания – /etc/inittab.  
· /home (необязательно). Директория содержит домашние директории пользователей. Её существование в корневом каталоге не обязательно и её содержимое зависит от особенностей конкретной UNIX-подобной операционной системы.  
· /lib. Каталог для статических и динамических библиотек, необходимых для запуска программ, находящихся-в директориях/bin,/sbin.  
· /mnt. Стандартный каталог для временного монтирования файловых систем – например, гибких и флэш-дисков, компакт-дисков и т. п.  
· /root (необязательно). Директория содержит домашюю директорию суперпользователя. Её существование в корневом каталоге не обязательно.  
· /sbin. В этом каталоге находятся команды и утилиты для системного администратора. Примерами таких команд являются: route, halt, init и др. Для аналогичных целей применяются директории /usr/sbin и /usr/local/sbin.  
· /usr. Эта директория повторяет структуру корневой директории – содержит каталоги /usr/bin, /usr/lib, /usr/sbin, служащие для аналогичных целей. Каталог /usr/include содержит заголовочные файлы языка C для всевозможные библиотек, расположенных в системе.  
· /usr/local является следующим уровнем повторения корневого каталога и служит для хранения программ, установленных администратором в дополнение к стандартной поставке операционной системы.  
· /usr/share хранит неизменяющиеся данные для установленных программ. Особый интерес представляет каталог /usr/share/doc, в который добавляется документация ко всем установленным программам.  
· /var, /tmp. Используются для хранения временных данных процессов – системных и пользовательских соответственно.

26. С помощью команды cd мы переходим в каталог, в котором находится файл.  
С помощью less мы открываем этот файл.

27. Основные причины нарушения целостности файловой системы:  
· Из-за прерывания операций ввода-вывода выполняемых непосредственно с диском;  
· Сбоя питания;  
· Краха ОС;  
· Нарушения работы дискового КЭШа;  
Устранение поврежденных файлов:В большинстве случаев, проверка файловой системы способна обнаружить и выполнить ремонт такой ошибки автоматически, и после завершения процесс начальной загрузки продолжится как обычно.  
Если проблема файловой системы более серьезна, проверка файловой системы не может решить проблему автоматически. В этом случае процесс надо будет запустить вручную.

28. Обычно при установке Linux создание файловых систем - компетенция инсталлятора, который осуществляет его с некоторыми опциями по умолчанию. Изменить характеристики, определенные для файловой системы при ее создании, невозможно без повторного выполнения этого процесса .  
Файловая система Ext2fs может быть создана любой из следующих команд - /sbin/mke2fs, /sbin/mkfs, /sbin/mkfs.ext2 с указанием файла устройства в качестве аргумента.  
Для создания XFS -mkfs.xfs (из пакета xfsprogs).  
Для создания файловой системы ext3fs -mke2fs с опцией j.  
Файловая система ReiserFS - /sbin/mkreiserfs из пакета reiserfsprogs.

6.  
· Для просмотра небольших файлов -cat.  
(cat имя-файла)  
· Для просмотра больших файлов-less .  
(less имя-файла)  
· Для просмотра начала файла-head.  
По умолчанию она выводит первые 10 строк файла.  
(head [-n] имя-файла), n — количество выводимых строк.  
· Команда tail .  
выводит несколько (по умолчанию 10) последних строк файла.  
(tail [-n] имя-файла),n — количество выводимых строк.

1. При помощи команды cp осуществляется копирование файлов и каталогов  
(cp[-опции] исходный\_файл целевой\_файл)  
Возможности команды ср:  
· копирование файла в текущем каталоге  
· копирование нескольких файлов в каталог  
· копирование файлов в произвольном каталоге  
· опция i в команде cp поможет избежать уничтожения информации в случае, если на место целевого файла вы поставите имя уже существующего файла(т.е. система попросит подтвердить, что вы хотите перезаписать этот файл)  
· Команда cp с опцией r (recursive) позволяет копировать каталоги вместе с входящими в них файлами и каталогами.

2. Команды mv и mvdir предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов.  
(mv [-опции] старый\_файл новый\_файл)  
Для получения предупреждения перед переписыванием файла стоит использовать опцию i.

3. Права доступа - совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы (информации, её носителям, процессам и другим ресурсам) установленных правовыми документами или собственником, владельцем информации.  
Для изменения прав доступа к файлу или каталогу используется команда-chmod.( chmod режим имя\_файла)  
Права доступа к файлу может поменять только владелец и администратор.  
Режим (в формате команды) имеет следующую структуру и способ записи:  
· = установить право  
· - лишить права  
· + дать право  
· r чтение  
· w запись  
· x выполнение  
· u (user) владелец файла  
· g (group) группа, к которой принадлежит владелец файла  
· (others) все остальные.