

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. ИНТЕРАКТИВНАЯ РАБОТА В СИСТЕМЕ. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ УЧЕТНАЯ ЗАПИСЬ	3
Упражнение 1.1. Загрузка операционной системы. Вход в систему.....	3
Упражнение 1.2. Виртуальные терминалы	3
Упражнение 1.3. Завершение сеанса	4
Упражнение 1.4. Команды для получения информации о системе и работающих пользователях	4
Упражнение 1.5. Редактирование командной строки командного интерпретатора <i>bash</i> и история команд.....	5
Упражнение 1.6. Свойства пользовательской учетной записи	5
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. РАБОТА СО СПРАВОЧНЫМИ СИСТЕМАМИ.....	7
Упражнение 2.1. Страницы электронного руководства <i>UNIX</i>	7
Упражнение 2.2. Встроенная справка командного интерпретатора <i>bash</i>	8
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ И ГРУППОВЫЕ УЧЕТНЫЕ ЗАПИСИ. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОФИЛИ	10
Упражнение 3.1. Создание учетных записей пользователя и группы.....	10
Упражнение 3.2. Тестирование созданной учетной записи пользователя	10
Упражнение 3.3. Изменение и тестирование политики учетной записи пользователя	11
Упражнение 3.4. Настройка общесистемного профиля пользователей	12
Упражнение 3.5. Общение между пользователями вычислительной системы	13
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. ДЕЛЕГИРОВАНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ.....	14
Упражнение 4.1. Изменение контекста пользователя.....	14
Упражнение 4.2. Передача полных полномочий администратора.....	14
Упражнение 4.3. Передача ограниченных полномочий администратора.....	14
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ ОКРУЖЕНИЕ. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОФИЛЬ	16
Упражнение 5.1. Переменные окружения. Переменные командного интерпретатора	16
Упражнение 5.2. Конфигурационные файлы пользовательского окружения. Пользовательский профиль	17
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6. ФАЙЛЫ И ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА <i>UNIX</i>	19
Упражнение 6.1. Изучение структуры файловой системы	19
Упражнение 6.2. Типы файлов.....	19
Упражнение 6.3. Манипулирование объектами дерева каталогов <i>UNIX</i>	20
Упражнение 6.4. Поиск файлов	21
Упражнение 6.5. Операции с файловыми системами	22
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7. ВЛАДЕЛЬЦЫ И ПРАВА ДОСТУПА ОБЪЕКТОВ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ <i>UNIX</i>	24
Упражнение 7.1. Владельцы файлов.....	24
Упражнение 7.2. Права доступа к объектам файловой системы <i>UNIX</i>	24
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА <i>UNIX</i>	26
Упражнение 8.1. Упаковщики и архиваторы <i>UNIX</i>	26
Упражнение 8.2. Подсистема периодического выполнения заданий.....	27
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 9. УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	29
Упражнение 9.1. Управление пакетами программного обеспечения	29
Пользуйтесь только менеджерами пакетов <i>dpkg</i>	29
Упражнение 9.2. Управление зависимостями пакетов программного обеспечения	30
Пользуйтесь только менеджерами зависимостей пакетов <i>apt</i> или <i>yum</i>	30
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 10. ЗАПУСК И ОСТАНОВ СИСТЕМНЫХ СЛУЖБ.....	31
Упражнение 10.1. Этапы начальной загрузки	31
Упражнение 10.2. Уровни исполнения системы	31
Упражнение 10.3. Командные файлы начальной загрузки.....	32
Упражнение 10.4. Перезагрузка и останов системы	33
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 11. ДИСКОВЫЕ НАКОПИТЕЛИ: БАЗОВЫЕ ТОМА, НАБОРЫ ТОМОВ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ТОМА	34
Упражнение 11.1. Специальные файлы устройств дисковых накопителей	34
Упражнение 12.2. Создание программных наборов томов (<i>RAID</i> -массивов).....	34
Упражнение 12.3. Создание динамических томов	35
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 13. ДЕРЕВО КАТАЛОГОВ И ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ.....	36
Упражнение 13.1. Создание файловых систем.....	36
Упражнение 13.2. Монтирование файловых систем	37
Упражнение 13.3. Проверка целостности внешних файловых систем.	38
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 14. КВОТИРОВАНИЕ РЕСУРСОВ ФАЙЛОВЫХ СИСТЕМ	39
Упражнение 14.1. Активизация системы дискового квотирования.....	39
Упражнение 14.2. Настройка дисковых квот для пользователей и групп	39
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 15. СИСТЕМА <i>X WINDOW</i>	41

Упражнение 15.1. Создание собственного настольного окружения	41
Упражнение 15.2. Настройка настольного окружения Xfce	42
Упражнение 15.3. Графический вход в систему	42

Лабораторная работа 1. Интерактивная работа в системе. Пользовательская учетная запись

Упражнение 1.1. Загрузка операционной системы. Вход в систему

1. Включите компьютер.
2. В приглашении загрузчика выбора операционной системы выберите Linux.
3. Проследите за сообщениями системы, выдаваемыми в процессе загрузки. Появление приглашения к вводу имени пользователя, означает окончание процесса загрузки системы.
4. Зафиксируйте приглашение к вводу имени пользователя и расшифруйте его составляющие:

5. В приглашении к вводу имени пользователя введите имя учетной записи **user**.
6. Зафиксируйте приглашение к вводу пароля и расшифруйте его составляющие:

7. В приглашении к вводу пароля введите **password**. В случае правильного ввода имени пользователя и пароля появится приглашение к вводу команд.
8. Зафиксируйте появившиеся сообщения и приглашение к вводу команд и расшифруйте его составляющие:

Упражнение 1.2. Виртуальные терминалы

1. Используя клавиши **Alt+Fx**, **Alt+←**, **Alt+→** переключитесь и войдите в систему на 2-ом, 4-ом и 6-ом терминале.
2. Зафиксируйте появляющееся сообщение от системы:

3. Проследите за появившимися приглашениями к вводу команд.

4. При помощи команды **tty**, получите и зафиксируйте информацию о 2-ом, 4-ом и 6-ом виртуальном терминале соответственно:

5. Вернитесь на терминал #1.
6. При помощи команды **clear** очистите терминал, проследите за реакцией системы.

Упражнение 1.3. Завершение сеанса

1. Последовательно переключаясь между виртуальными терминалами, завершите сеанс работы с системой на терминалах, на которых вы входили в систему, при помощи команд **exit**, **logout**, либо используя комбинацию клавиш **^D**.
2. Проследите за соответствующей реакцией системы.

Упражнение 1.4. Команды для получения информации о системе и работающих пользователях

1. При помощи следующих команд: **whoami**, **id**, **users**, **who**, **w**, **date**, **cal**, **uname**, **uptime** получите информацию о системе и пользователях и зафиксируйте ее:
 - a. имя текущего пользователя:

- b. его идентификаторы UID, GID и идентификаторы вторичных групп:

- c. количество и имена пользователей, работающих в системе, их терминалы, время работы в системе и время входа в систему, выполняемые команды:

- d. системная дата и время:

е. календарь текущего месяца:

ф. версия операционной системы компьютера:

г. время работы операционной системы от момента запуска и нагрузку на операционную систему:

Упражнение 1.5. Редактирование командной строки командного интерпретатора **bash** и история команд

1. Используя клавиши **↑**, **↓** просмотрите историю вводимых ранее команд.
2. Используя клавиши **←**, **→**, **Del**, **BackSpace**, **^H**, **^?**, **^U** потренируйтесь редактировать вводимую команду.
3. Начните набирать любую известную вам команду (первые несколько букв), воспользуйтесь клавишей **Tab** для автоматического завершения ввода команды.
4. При помощи команды: **history** получите историю ранее вводимых команд и зафиксируйте три последние:

5. Повторите любую ранее вводимую команду при помощи ссылки на ее номер: **!**n****, где **n** - номер введенной ранее команды.

Упражнение 1.6. Свойства пользовательской учетной записи

1. При помощи команды: **passwd** измените пароль учетной записи. Зафиксируйте появляющиеся сообщения:

2. При помощи команды: **finger** посмотрите и зафиксируйте информацию о свойствах учетных записей user и суперпользователя соответственно:

3. При помощи команды: **chfn** измените содержание информационного свойства (GECOS) учетной записи user. Зафиксируйте появляющиеся сообщения:

4. При помощи команды: **chsh** измените начальный командный интерпретатор учетной записи user. Зафиксируйте появляющиеся сообщения:

5. Посмотрите и зафиксируйте изменения в свойствах учетной записи user:

6. Завершите сеанс работы пользователя в системе и заново войдите в систему, проследите за изменениями, произошедшими вследствие смены начального командного интерпретатора:

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 2. Работа со справочными системами

Упражнение 2.1. Страницы электронного руководства UNIX

1. При помощи команды: **man** man ознакомьтесь со справкой по команде **man**. Зафиксируйте назначение команды **man**:

2. Страницы руководства выводятся на терминал постранично при помощи программы постраничной разбивки (PAGER). Вызовите встроенную справку по программе постраничной разбивки с помощью клавиши **h**. Ознакомьтесь с основами работы со справочной системой и зафиксируйте основные комбинации клавиш, используемые для навигации и поиска в справочной системе, а именно:

- a. клавиши построчного и постраничного листания вверх и вниз:

- b. клавишу выхода из справочной системы:

- c. клавиши поиска информации в странице руководства:

- d. клавиши повторения предыдущего поиска:

3. При помощи клавиш поиска и повторения поиска найдите на текущей странице все появления слова **page**, зафиксируйте использованные сочетания клавиш:

4. При помощи команды: **man** <номер раздела> **intro** ознакомьтесь с назначением всех восьми разделов справочной системы. Зафиксируйте их назначение:

5. При помощи команды: **whatis** получите краткую справку по всем известным вам командам. Зафиксируйте и расшифруйте составляющие нескольких описаний команд:

6. При помощи команды: **apropos** воспользуйтесь контекстным поиском справочной информации по любому ключевому слову. Зафиксируйте и расшифруйте составляющие нескольких найденных ссылок:

Упражнение 2.2. Встроенная справка командного интерпретатора **bash**

1. При помощи команды: **help** `help` ознакомьтесь со справкой по команде **help**. Зафиксируйте назначение команды **help**:

2. При помощи команды: **help** выведите список встроенных команд **bash**.

3. Посмотрите встроенную справку по командам: **cd**, **history**, **logout**, **pwd**. Зафиксируйте назначение этих команд:

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 3. Пользовательские и групповые учетные записи. Пользовательские профили

Упражнение 3.1. Создание учетных записей пользователя и группы

1. Создайте пользовательскую учетную запись **vinnie**. Зафиксируйте команду и поведение системы при создании пользовательской учетной записи:

2. Задайте пользовательскую информацию (GECOS) для учетной записи **vinnie**:

3. Задайте начальный пароль (по вашему усмотрению) для учетной записи **vinnie**:

4. Создайте групповую учетную запись **vgroup**:

5. Включите пользователя **vinnie** в группу **vgroup**:

Упражнение 3.2. Тестирование созданной учетной записи пользователя

1. Войдите в систему под учетной записью **vinnie**.
2. Зафиксируйте значения идентификаторов UID, GIDs полученного пользователя:

3. Измените начальный интерпретатор пользователя на **csch**:

4. Выйдите из системы и войдите в систему под учетной записью **vinnie**, проследите за изменениями:

5. Измените начальный интерпретатор пользователя **vinnie** на **bash**:

Упражнение 3.3. Изменение и тестирование политики учетной записи пользователя

1. Задайте следующую политику учетной записи **vinnie**:

- a. Минимальное время действия пароля: **0 дней**
- b. Максимальное время действия пароля: **10 дней**
- c. Дата последней смены пароля: **по умолчанию**
- d. Количество дней, за которое, до окончания срока действия пароля, предупреждается пользователь: **7 дней**
- e. Количество дней после окончания срока действия пароля, в течение которого разрешено пользоваться учетной записью: **3 дня**
- f. Время истечения учетной записи пользователя: **31 декабря 1969 года (никогда не истекает)**

2. Задайте дату последней смены пароля учетной записи **vinnie**: **6 дней назад**. (Пароль пользователя еще не истек, но напоминание уже работает):

3. Войдите в систему под учетной записью **vinnie**. Проследите за сообщением от системы:

4. Задайте дату последней смены пароля учетной записи vinnie: **11 дней назад**. (Пароль пользователя уже истек, но еще разрешено пользоваться учетной записью):

5. Войдите в систему под учетной записью vinnie. Проследите за сообщением от системы:

6. Задайте дату последней смены пароля учетной записи vinnie: **14 дней назад**. (Пароль пользователя уже истек, и уже не разрешено пользоваться учетной записью):

7. Войдите в систему под учетной записью vinnie. Проследите за сообщением от системы:

8. Задайте политику учетной записи пользователя vinnie так, чтобы пароль не истекал никогда:

Упражнение 3.4. Настройка общесистемного профиля пользователей

1. Измените общесистемный профиль для интерпретатора bash так, чтобы:
- а. при каждом входе в систему производился вывод информации о текущих работающих пользователях и времени работы системы, прошедшего от ее запуска
 - б. первичное приглашение командного интерпретатора (значение переменной PS1)

2. Выйдите из системы и войдите в систему, проследите за изменениями

Упражнение 3.5. Общение между пользователями вычислительной системы

1. Переключитесь и войдите в систему на свободном виртуальном терминале, воспользовавшись учетной записью vinnie. Вернитесь на терминал пользователя user.
2. При помощи команды **write** пошлите различные сообщения (завершая ввод каждого сообщения управляющим символом **^D** - символом завершения ввода) пользователю vinnie, проследите за появляющимися на терминале пользователя vinnie сообщениями:

3. При помощи команды **mesg** отключите возможность приема сообщений пользователем vinnie. Попробуйте послать сообщения пользователю vinnie, проследите за появляющимися сообщениями:

4. При помощи команды **wall** пошлите сообщение всем пользователям сразу (завершая ввод каждого сообщения управляющим символом **^D** - символом завершения ввода), проследите за появляющимися сообщениями:

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 4. Делегирование полномочий

Упражнение 4.1. Изменение контекста пользователя

1. При помощи команды: **su** измените контекст текущего пользователя **user** на контекст пользователя **vinnie**, и зафиксируйте его идентификаторы **UID**, **GID** и идентификаторы вторичных групп:

2. При помощи команды: **exit** вернитесь в контекст текущего пользователя **user**, убедитесь в этом, проверив его идентификаторы **UID**, **GID** и идентификаторы вторичных групп:

Упражнение 4.2. Передача полных полномочий администратора

1. Осуществите передачу ПОЛНЫХ полномочий администратора **root** пользователю **user**:

2. Заблокируйте интерактивный вход для учетной записи **root**:

Упражнение 4.3. Передача ограниченных полномочий администратора

1. Создайте пользовательскую учетную запись **netadmin**.
2. Осуществите передачу полномочий администратора **root** пользователю **netadmin** для выполнения команд **/sbin/iptables**, **/sbin/ifconfig**, **/sbin/ip**, **/bin/netstat**, **/sbin/route** и редактирования файла **/etc/network/interfaces**:

3. Проверьте корректность делегирования полномочий, попытавшись выполнить неразрешенные пользователю **netadmin** команды от лица администратора:

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 5. Пользовательское окружение. Пользовательский профиль

Упражнение 5.1. Переменные окружения. Переменные командного интерпретатора

1. Посмотрите значение переменных окружения с помощью команды **env**. Зафиксируйте значения переменных окружения PATH, LANG, TERM:

2. Установите в переменную окружения PATH пустое значение.
3. Проследите за реакцией различных команд (**date**, **man**, ...). Зафиксируйте произошедшие изменения:

4. Восстановите старое значение переменной окружения PATH.
5. Установите в переменную окружения LANG значение любого языка в формате **язык_[СТРАНА.[кодировка]]**.
6. Проследите за реакцией различных команд (**date**, **man**, ...). Зафиксируйте произошедшие изменения:

7. Восстановите старое значение переменной окружения LANG.
8. Установите в переменную окружения TERM значение **vt100**.
9. Проследите за реакцией различных команд (**mcedit**, **man**, ...). Зафиксируйте произошедшие изменения:

10. Восстановите старое значение переменной окружения TERM.
11. Посмотрите значение внутренних переменных командного интерпретатора **bash** с помощью команды **set**. Зафиксируйте значение переменной PS1:

-
-
-
12. Установите во внутреннюю переменную PS1 любое значение.
 13. Проследите за реакцией командного интерпретатора. Зафиксируйте произошедшие изменения:

Упражнение 5.2. Конфигурационные файлы пользовательского окружения. Пользовательский профиль

1. Создайте файл .plan в домашнем каталоге пользователя. Запишите в него любую информацию.
2. При помощи команды **finger** посмотрите и зафиксируйте изменения в свойствах пользователя user:

-
-
-
3. Отредактируйте файл .i18n в домашнем каталоге пользователя. Запишите в него команду присвоения в переменной окружения LANG значение любого языка в формате **язык_[СТРАНА.кодировка]**:

-
-
-
4. Завершите сеанс пользователя. Войдите в систему с использованием учетной записи user.
 5. Проследите за реакцией различных команд (**date**, **man**, ...). Зафиксируйте произошедшие изменения:

6. Отредактируйте файл `.bash_profile` в домашнем каталоге пользователя. Запишите в него команду установки в переменную `PS1` собственного строкового значения для приглашения командного интерпретатора:

7. Завершите сеанс пользователя. Войдите в систему с использованием учетной записи `user`.
8. Проследите за реакцией командного интерпретатора. Зафиксируйте произошедшие изменения:

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 6. Файлы и файловая система UNIX

Упражнение 6.1. Изучение структуры файловой системы

1. При помощи следующих команд: **pwd**, **cd**, **ls** отработайте основные операции навигации в файловой системе:
 - а. Перейдите в корневой каталог.
 - б. Спускаясь по дереву каталогов, пройдитесь по основным каталогам и подкаталогам, и ознакомьтесь с их содержанием.
 - в. Зафиксируйте структуру иерархии файловой системы и назначение основных каталогов:

Упражнение 6.2. Типы файлов

1. Для экземпляров различных типов файлов:
 - а. обычный файл (/etc/fstab, /bin/bash, /usr/bin/apropos)
 - б. каталог (/tmp)
 - в. специальный файл устройства (/dev/sda, /dev/tty1)
 - г. именованный канал (/dev/initctl или /run/systemd/initctl/fifo)
 - д. сокет (/dev/log или /run/systemd/journal/dev-log)
 - е. символическая ссылка (/dev/cdrom)
2. Запишите особенности отображения различных типов файлов командой **ls -l**:

3. Используя команды: **stat**, **file** исследуйте метаданные и содержимое различных типов файлов (из [Шаг 1](#)):

Упражнение 6.3. Манипулирование объектами дерева каталогов UNIX

1. При помощи следующих команд: **touch**, **mkdir**, **rmdir**, **cp**, **mv**, **rm**, **ln**, **mkfifo**, **mknod** отработайте основные операции работы с файловой системой, зафиксируйте полученные результаты:

а. перейдите в домашний каталог пользователя:

б. получите информацию о текущем рабочем каталоге:

с. получите информацию о содержимом текущего каталога:

д. создайте новый подкаталог `subdir` в текущем каталоге:

е. перейдите в него:

ф. создайте в данном подкаталоге новый файл `myfirstfile`:

г. создайте мягкую `symlink` и жесткую `hardlink` ссылки на него:

г. переместите и/или скопируйте файл `myfirstfile` в вышележащий каталог:

i. удалите оставшиеся файлы:

j. перейдите в вышележащий каталог и удалите созданный вами подкаталог `subdir` и файл `myfirstfile`:

k. создайте именованный канал `myfifo`:

l. создайте образ оптического диска, находящийся в накопителе `/dev/cdrom`:

Упражнение 6.4. Поиск файлов

1. При помощи следующих команд: **find**, **whereis**, **which** отработайте основные операции поиска файлов, зафиксируйте полученные результаты:

а. найдите в каталоге `/usr` все файлы размером больше 800Kb

б. найдите информацию о всех исполняемых файлах, страницах руководства и исходных текстах программы **ls**

- с. найдите информацию о местоположении программ **bash**, **passwd**, **chsh**, **chfn**, **finger**

Упражнение 6.5. Операции с файловыми системами

1. При помощи следующих команд: **mount**, **umount**:
- а. примонтируйте файловую систему находящуюся на оптическом диске, в каталог `/mnt`, проследите за сообщениями:

- б. размонтируйте находящуюся на диске файловую систему, примонтированную в каталог `/mnt`, и проследите за сообщениями:

2. При помощи следующих команд: **du**, **df** подсчитайте:
- а. место, занимаемое на диске домашнего каталога пользователя:

- б. место, занимаемое на диске каталогом `/tmp`

- с. размер корневой файловой системы

- д. размер файловой системы оптического диска

е. свободное место, оставшееся на корневой файловой системе

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 7. Владельцы и права доступа объектов файловой системы UNIX

Упражнение 7.1. Владельцы файлов

1. Зафиксируйте права доступа к файлу и владельцев файлов из [Шаг 1 упр. 6.2](#), [лаб. 6](#):

2. При помощи команд: **chown**, **chgrp** попробуйте подарить файлы из домашнего каталога пользователя user пользователю vinnie, группе root. Зафиксируйте реакцию системы:

Упражнение 7.2. Права доступа к объектам файловой системы UNIX

1. Создайте новый файл newfile. Зафиксируйте права доступа к файлу и владельцев полученного файла:

2. При помощи команды: **umask**:
 - а. просмотрите и зафиксируйте значение реверсной маски прав доступа по умолчанию для вновь создаваемых файлов

- б. установите значение реверсной маски прав доступа по умолчанию в 000. Создайте файл defaultfile. Зафиксируйте права доступа к файлу и владельцев полученного файла:

- с. установите значение реверсной маски прав доступа по умолчанию в 777. Создайте файл `maskedfile`. Зафиксируйте права доступа к файлу и владельца полученного файла:

3. При помощи команды: **chmod** отработайте основные операции изменения владельцев и прав доступа к файлам:

- а. создайте в домашнем каталоге файл `privatefile` и установите права доступа `rw- --- ---`:

- б. создайте в домашнем каталоге файл `publicfile` и установите права доступа `rw- r-- r--`:

- с. создайте в домашнем каталоге новый каталог `groupsubdir` и установите права доступа `rw- r-- ---`:

- д. создайте в домашнем каталоге новый каталог `publicdir` и установите права доступа `rw- rw- rw-`:

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 8. Инструментальные средства UNIX

Упражнение 8.1. Упаковщики и архиваторы UNIX

1. При помощи команд упаковки **compress**, **uncompress**, **gzip**, **gunzip**, **bzip2**, **lzma** упакуйте один и тот же файл (например, **/usr/share/dict/american-english**, скопировав предварительно в домашний каталог) несколько раз. Сравните скорость и качество упаковки

2. При помощи команды архивации **tar** выполните несколько операций архивирования:
 - a. создайте архив **dotfiles.tar** содержащий файлы **.bashrc**, **.bash_profile**, **.bash_history**, сравните размер архива и суммарный размер файлов:

- b. разархивируйте полученный архив **dotfiles.tar** в каталог **dotfiles**, сравните атрибуты (разрешения, владельцев, время создания) исходных файлов, и файлов из архива:

- c. создайте упакованный архив (непосредственно командой **tar**) **dotfiles.tar.gz**, сравните его размер с размером неупакованного архива **dotfiles.tar** и суммарным размером файлов архива:

- d. разархивируйте упакованный архив **dotfiles.tar.gz** в каталог **dotfiles-**:

Упражнение 8.2. Подсистема периодического выполнения заданий

1. При помощи команды **crontab**:

- a. установите периодическое (с шаблоном времени выполнения каждые пять минут) задание для создания упакованного архива в домашнем каталоге с именем `autoarchive-backup.tgz`, содержимого которого включает весь домашний каталог пользователя:

- b. удостоверьтесь, что периодическое задание создано, проследите за сообщениями:

- c. дождитесь времени выполнения периодического задания, удостоверьтесь в корректности его периодического выполнения:

- d. удалите установленное периодическое задание, проследите за сообщениями:

- e. удостоверьтесь, что периодическое задание удалено, проследите за изменениями:

2. Настройте подсистему периодического выполнения заданий так, чтобы:

- а. ежедневно в 2 часа утра выполнялась резервная копия **баз данных пользовательских учетных записей**, с помещением сжатого архива с названием users-<дата создания резервной копии>.tar.gz в поддиректорию backup домашней директории суперпользователя;

- б. ежедневно в 3 часа утра выполнялся поиск и удаление **старых** (возрастом более недели) архивов **баз данных пользовательских учетных записей**, в поддиректории backup, домашней директории суперпользователя.

- с. Путем перевода текущего времени в системе, проверьте корректность выполнения настроенных заданий.

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 9. Установка программного обеспечения

Упражнение 9.1. Управление пакетами программного обеспечения

Пользуйтесь только менеджерами пакетов **dpkg**

1. Получите список установленного программного обеспечения в системе:

2. Получите расширенную информацию о пакетах **подсистемы печати** (ключевое слово - cups, **C**ommon **U**NIX **P**rinting **S**ystem) и **подсистемы журнализации событий** (ключевые слова - syslog, rsyslog):

3. Загрузите из соответствующего репозитория на сервере **mirror.yandex.ru** пакет(ы) с документацией по ядру операционной системы и установите их в систему:

4. Получите список файлов, находящихся в установленном (в предыдущем пункте) пакете, удостоверьтесь в присутствии перечисленных файлов в системе:

5. Удалите пакет архиватора **zip** из системы:

Упражнение 9.2. Управление зависимостями пакетов программного обеспечения

Пользуйтесь только менеджерами зависимостей пакетов **apt** или **yum**

1. Подключите соответствующий сетевой репозиторий пакетов с сервера `mirror.yandex.ru` к системе управления зависимостями и обновите локальную базу данных репозитория:

2. Инсталлируйте пакет **архиватора zip** в систему:

3. Установите пакет терминального мультиплексора **screen** в систему:

4. Проведите обновление всех пакетов до последних версий:

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 10. Запуск и останов системных служб

Упражнение 10.1. Этапы начальной загрузки

1. Загрузите операционную систему Linux, убрав параметр **quite** из параметров загрузчика.
2. Проследите за загрузкой и инициализацией модулей ядра, монтированием корневой и других файловой систем, запуском прародителя процессов `init` и служб операционной системы:

3. Ознакомьтесь с конфигурацией прародителя процессов `init` и организацией сценариев запуска системы. Отметьте текущий уровень исполнения системы (при загрузке по умолчанию) и конфигурационные файлы, участвующие в загрузке на этом уровне исполнения:

Упражнение 10.2. Уровни исполнения системы

1. Загрузите операционную систему в однопользовательском (`single`) уровне исполнения.

2. Завершите сеанс однопользовательского режима работы. Проследите за реакцией системы:

3. Переведите систему на первый уровень исполнения. Проследите за реакцией системы:

-
-
4. Возвратите систему на уровень исполнения по умолчанию. Проследите за реакцией системы:

Упражнение 10.3. Командные файлы начальной загрузки

1. Ознакомьтесь с командными сценариями начальной загрузки `/etc/init.d/rc`, `/etc/init.d/rcS` и зафиксируйте смысл основных действий, выполняемых этими сценариями (из комментариев в сценариях):

-
-
-
2. Ознакомьтесь с командными сценариями запуска и останова служб `/etc/init.d/*`, зафиксируйте смысл основных действий, выполняемых этими сценариями (из комментариев в сценариях):

-
-
-
3. Остановите службу **cron** и запустите службу **exim4**:

-
-
-
4. Ознакомьтесь с конфигурационными файлами командных сценариев начальной загрузки: `/etc/default/*`, зафиксируйте названия служб, имеющих настроечные параметры в данных файлах:
-
-

Упражнение 10.4. Перезагрузка и останов системы

1. Выполните перезагрузку системы. Проследите за реакцией системы:

2. Выполните останов системы. Проследите за реакцией системы:

3. Выполните отложенный останов системы (1 минута) с оповещением пользователей. Проследите за реакцией системы:

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 11. Дисковые накопители: базовые тома, наборы томов и динамические тома

Упражнение 11.1. Специальные файлы устройств дисковых накопителей

1. Определите количество дисков подсистемы IDE и SCSI, установленных в системе:

2. Определите количество разделов дисков подсистемы IDE и SCSI:

3. Определите тип файловой системы на каждом из разделов дисков IDE и SCSI:

4. Разделите имеющиеся IDE и SCSI диски на 4 раздела каждый:

Упражнение 12.2. Создание программных наборов томов (RAID-массивов)

1. Создайте чередующийся набор томов **/dev/md0**, используя имеющиеся SCSI диски:

2. Создайте чередующийся набор томов с четностью **/dev/md/d1**, используя имеющиеся SCSI диски:

3. Создайте зеркальный набор томов **/dev/md/d2**, используя имеющиеся SCSI диски:

4. Разделите полученные **/dev/md/d1** и **/dev/md/d2** на 2 раздела каждый:

Упражнение 12.3. Создание динамических томов

1. Создайте группу томов с названием **vg** и два линейных динамических тома lv0, lv1 на ее основе, используя имеющиеся IDE и SCSI диски:

2. Создайте два динамических тома **mirror** (зеркало) и **stripe** (чередующийся набор томов с размером блока 8k) на основе группы **vg**, используя имеющиеся IDE и SCSI диски:

Лабораторная работа зачтена:
Дата:
Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 13. Дерево каталогов и файловые системы

Упражнение 13.1. Создание файловых систем

1. Осуществите создание файловой системы **ext2** на флеш накопителе, с проверкой поврежденных блоков:

2. Осуществите монтирование файловой системы носителя на флеш накопителе, убедитесь в корректности файловой системы:

3. Размонтируйте файловую систему флеш накопителя:

4. Осуществите создание файловой системы **msdos** на флеш накопителе, с проверкой поврежденных блоков, задайте собственный текст предупреждения об отсутствии операционной системы на носителе, который будет отображаться при попытке загрузки с данного носителя:

5. Перегрузите операционную систему, попробуйте загрузиться с флеш накопителя. Проследите за сообщениями:

6. Осуществите создание файловой системы **ext3** на чередующемся наборе томов /dev/md0, созданном в лаб. 16:

7. Осуществите монтирование файловой системы чередующегося набора томов `/dev/md0`, убедитесь в корректности файловой системы:

8. Осуществите создание файловой системы **reiserfs** на логическом томе `/dev/vg/lv0`, созданном в лаб. 16:

9. Осуществите монтирование файловой системы логического тома `/dev/vg/lv0`, убедитесь в корректности файловой системы:

Упражнение 13.2. Монтирование файловых систем

1. Сконфигурируйте таблицу монтируемых файловых систем (**fstab**) так, что бы все разделы с файловыми системами FAT монтировались бы автоматически при старте операционной системы со следующими параметрами:
- a. владелец файлов: псевдопользователь **bin**
 - b. группа-владелец файлов: псевдогруппа **bin**
 - c. права доступа: **rw-rw-r--**
 - d. имена файлов транслировались из кодовой страницы **866** в кодировку **utf8**

2. Осуществите монтирование всех разделов файлов, имеющих тип FAT (**без перезагрузки**):

3. Перезагрузите операционную систему. Проследите за наличием смонтированных файловых систем, имеющих тип FAT:

Упражнение 13.3. Проверка целостности внешних файловых систем.

1. Осуществите проверку целостности всех файловых систем, созданных в упр. 17.1:

2. Осуществите проверку целостности корневой файловой системы, путем предварительного перемонтирования файловой системы в режиме **readonly**:

Лабораторная работа зачтена:
Дата:
Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 14. Квотирование ресурсов файловых систем

Упражнение 14.1. Активизация системы дискового квотирования

1. Настройте таблицу монтируемых файловых систем так, чтобы активизировать квотирование дискового пространства на корневой файловой системе, для пользовательских и групповых учетных записей:

2. Активизируйте механизм дисковых квот, путем перемонтирования файловой системы с новыми параметрами:

3. Создайте файлы с информацией о уже использованных дисковых ресурсах файловых систем пользователями:

Упражнение 14.2. Настройка дисковых квот для пользователей и групп

1. Для пользователя **vinnie**:
 - a. Настройте мягкую квоту по количеству занимаемых блоков так, чтобы ее значение было **немного** больше текущего занимаемого этим пользователем количества блоков на диске.

- b. Настройте жесткую квоту по количеству занимаемых блоков так, чтобы ее значение было на **1Mb** больше установленной выше мягкой квоты.

2. Для группы **vgroup**:

- a. Настройте мягкую квоту по количеству файлов так, чтобы ее значение было немного больше текущего занимаемого этой группой количества файлов на диске.

- b. Настройте жесткую квоту по количеству файлов так, чтобы ее значение было на 10 файлов больше установленной выше мягкой квоты.

3. Для всех пользователей и групп, настройте период фаворизации (grace period) по объему файлов в 1 минуту, а по количеству файлов в 2 минуты:

4. Войдите под учетной записью **vinnie** и убедитесь в действии жестких и мягких ограничений на занимаемое дисковое пространство и количество файлов путем создания в домашней директории различных файлов. Проследите за реакцией системы:

Лабораторная работа зачтена:

Дата:

Подпись преподавателя:

Лабораторная работа 15. Система X Window

Упражнение 15.1. Создание собственного настольного окружения

1. Установите оконный менеджер **blackbox**:

2. Отредактируйте сценарий командного интерпретатора `.xinitrc` в домашней директории пользователя `user`, сформировать собственное окружение, путем задания в данном сценарии команд запуска клиентов:

- a. **xsetroot**, для установки цвета **darkslategray** корневого окна:

- b. **xterm** в правом верхнем углу экрана, цвет символов **white** на фоне **black**:

- c. **xeyes** в левом верхнем углу экрана, размером 100 x 50 пикселей:

- d. **xclock** в правом нижнем углу экрана, размером 50 x 50 пикселей:

- e. **xcalc** в левом нижнем углу экрана:

3. Запустите графическую подсистему X Window, отметьте какое настольное окружение пользователя активизировалось:

Упражнение 15.2. Настройка настольного окружения Xfce

1. Создайте сценарий командного интерпретатора .xinitrc в домашней директории пользователя user таким, чтобы при запуске графической системы X Window всегда активизировалось настольное окружение Xfce:

2. Настройте активизировавшееся настольное окружение Xfce по своему вкусу.
3. Закончите графический сеанс работы в операционной системе.

Упражнение 15.3. Графический вход в систему

1. Настройте автоматический запуск графической среды с использованием менеджера дисплеев:

2. Перезагрузите операционную систему. Убедитесь, что доступен графический вход в систему. Используйте настольное окружение Xfce при входе в систему.
3. Закончите графический сеанс работы в операционной системе.

Лабораторная работа зачтена:
Дата:
Подпись преподавателя: