|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  Калужский филиал  федерального государственного бюджетного  образовательного учреждения высшего образования  ***«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

**ФАКУЛЬТЕТ** \_***ИУК «Информатика и Управление»*\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**КАФЕДРА** \_\_***ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»***

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4**

**ДИСЦИПЛИНА: «Операционные системы»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИУК4-52Б | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( Калашников А. С.)  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Проверил: | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( Красавин Е. В. )  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Дата сдачи (защиты):  Результаты сдачи (защиты): | | |
|  | - Балльная оценка:  - Оценка: | |
| Калуга, 2022 | | |

**Целью** выполнения лабораторной работы является приобретение практических навыков по работе с командами для работы с компиляторами для языков программирования С и С++, и для управления учетными записями пользователей, групп пользователей, правами доступа к файлам и каталогам в ОС Linux.

**Основными задачами** выполнения лабораторной работы являются:

1. Получить навыки работы с конвейером в ОС Linux.
2. Получить навыки работы с компиляторами для языков программирования С и С++ в ОС Linux.
3. Получить навыки работы с командами для управления учетными записями пользователей в ОС Linux.
4. Получить навыки работы с командами для работы с группами пользователей в ОС Linux.
5. Получить навыки работы с командами для управления доступом к файлам и каталогам в ОС Linux.

**Задание**

Научиться использовать команды для управления учетными записями пользователей, групп пользователей, правами доступа к файлам и каталогам, работу конвейера и псевдонимов в ОС Linux. Продемонстрировать работу команд:

1. Добавления и удаления учетных записей
2. Изменения информации о пользователе
3. Смены пароля
4. Создания групп
5. Работы с группами
6. Изменения прав доступа к файлам и каталогам

Для демонстрации работы команд gcc и g++ написать программу на С/С++ с использованием функций ввода, вывода, использование условных и циклических операторов согласно заданию, указанному в варианте.

**Вариант 4**

Дано натуральное число N. Вычислить

**Рис.1 Предложение выбрать раскладку клавиатуры**

**Рис.2 Выбор пользователя (пока есть только root)**

**Рис.3 Выбор cfdisk для настройки пространства**

**Рис.4 Главное окно установщика**

**Рис.5 Добавление раздела подкачки**

**Рис.6 Выбор корневого раздела**

**Рис.7 Форматирование диска**

**Рис.8 Выбор файловой системы**

**Рис.10 Установка**

**Рис.10 Выбор источника для установки**

**Рис.11 Сканирование приводов**

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы были получены практические навыки по работе с командами для работы с компиляторами для языков программирования С и С++, и для управления учетными записями пользователей, групп пользователей, правами доступа к файлам и каталогам в ОС Linux.

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Раскройте понятие компиляции.

**Компиляция** — сборка программы, включающая трансляцию всех модулей программы, написанных на одном или нескольких исходных языках программирования высокого уровня и/или языке ассемблера, в эквивалентные программные модули на низкоуровневом языке, близком машинному коду (абсолютный код, объектный модуль, иногда на язык ассемблера) или непосредственно на машинном языке или ином двоичнокодовом низкоуровневом командном языке и последующую сборку исполняемой машинной программы.

1. Опишите структуру компилятора.

# Структура компилятора

Процесс компиляции состоит из следующих этапов:

1. трансляция программы — трансляция всех или только изменённых модулей исходной программы.
2. компоновка машинно-ориентированной программы.
3. Назовите этапы трансляции программы.

Трансляция программы как неотъемлемая составляющая компиляции включает в себя:

* Лексический анализ. На этом этапе последовательность символов исходного файла преобразуется в последовательность лексем.
* Синтаксический (грамматический) анализ. Последовательность лексем преобразуется в дерево разбора.
* Семантический анализ. Дерево разбора обрабатывается с целью установления его семантики (смысла) — например, привязка идентификаторов к их декларациям, типам, проверка совместимости, определение типов выражений и т. д. Результат обычно называется «промежуточным представлением/кодом», и может быть дополненным деревом разбора, новым деревом, абстрактным набором команд или чем-то ещё, удобным для дальнейшей обработки.
* Оптимизация. Выполняется удаление излишних конструкций и упрощение кода с сохранением его смысла. Оптимизация может быть на разных уровнях и этапах — например, над промежуточным кодом или над конечным машинным кодом

1. Опишите понятие конвейера.

Конвейер позволяет объединить команды в цепочку и использовать вывод одной команды в качестве ввода другой.

1. Приведите пример использования конвейера.
2. Опишите понятие псевдонимов (alias).
3. Перечислите компоненты компилятора gcc.
4. Приведите пример команды для компиляции программы.
5. Перечислите и опишите опции компилятора gcc.
6. Назовите форматы, которые могут использоваться при создании двоичных файлов.
7. Назовите особенность компилятора gcc при использовании его для языка C++.
8. Перечислите данные о пользователе, которые хранятся в системе.
9. Опишите понятие системного имени (user name).
10. Опишите понятие идентификатора пользователя (UID).
11. Опишите понятие идентификатора группы (GID).
12. Опишите понятие полного имени (full name).
13. Опишите понятие домашнего каталога (home directory).
14. Опишите понятие начальной оболочки (login shell).
15. Перечислите права для каталогов.
16. Назовите команду, позволяющую посмотреть, какие пользователи работают в данный момент в системе.
17. Предложите вариант команды для добавления пользователя.
18. Приведите пример записи, хранящейся в файле /etc/passwd.
19. Опишите структуру записи, хранящейся в файле /etc/passwd.
20. Назовите команды для работы с учетными записями.
21. Назовите команды для работы с группами пользователей.
22. Предложите вариант команды, предоставляющей право на выполнение и отменяющей право на запись для файла file.