МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3

По дисциплине: «Системы хранения и обработки данных»

Тема: «Установка операционных систем на виртуальных машинах»

Выполнил работу студент группы мИИВТ-231 Романов Д.А.

Принял: Короленко В.В.

Защищена \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Воронеж 2023

**Цель работы:**

подготовка виртуальных машин к установке программного обеспечения, предназначенного для анализа данных.

**Основные задачи:**

* установка на виртуальные машины (VMWare Workstation и VirtualBox) операционных систем на базе Windows 10 и на базе Linux;
* запуск виртуальных машин с установленными операционными системами;
* настройка виртуальных машин, включая настройку подключения внешних носителей информации, настройку сети, обеспечение доступа в интернет, создание учётных записей и рабочих каталогов.

**Ход работы:**

В начале процесса мы загрузили образы операционных систем (ОС), в частности, CentOS и Ubuntu в формате ISO. Windows 10 и Astra Linux были предварительно установлены для тестирования виртуальных машин в предыдущей лабораторной работе. Настройки, которые были выбраны при установке этих операционных систем в среде VMware и VirtualBox, представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – Настройки ОС в VirtualBox

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 – Настройки ОС в VMware

Далее, при первом запуске операционной системы (ОС), необходимо следовать инструкциям установки и настройки, выбирая необходимые варианты. Windows 10 устанавливается с использованием интерактивного установочного процесса с графическим интерфейсом, предоставляя пользователю возможность выбора разделов диска для установки, языка, региональных настроек и т. д.

Установка Astra Linux выполняется при помощи специфического инсталлятора, предоставляющего дополнительные функции для обеспечения безопасности и управления пользователями в соответствии с российскими стандартами безопасности.

При установке CentOS пользователь получает возможность выбрать опции установки, такие как тип установки (графический, минимальный, серверный и т. д.), настройка разделов дисков, сетевых параметров и другие параметры. CentOS, на первый взгляд, предоставляет более широкий спектр настроек при установке по сравнению с другими установленными ОС.

Установка Ubuntu также осуществляется через графический установочный процесс, в рамках которого пользователь может выбрать различные опции, такие как язык, часовой пояс, настройка пользовательских учетных записей и прочее.

В целом, несмотря на различия в процессах установки для каждой из ОС, они обычно включают выбор языка, разбиение жесткого диска, настройку сети и пользовательских параметров. Рабочее пространство установленных ОС можно увидеть на рисунках 3–6.

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, снимок экрана, компьютер

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 – Рабочий стол Windows 10

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 – Рабочий стол Astra Linux

Изображение выглядит как снимок экрана, Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение, Графическое программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 – Рабочий стол CentOS

Изображение выглядит как снимок экрана, Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение, компьютер

Автоматически созданное описание

Рисунок 6 – Рабочий стол Ubuntu

После проверки работоспособности систем и убедившись в доступе к интернету, были созданы общие папки для каждой операционной системы (ОС). Общая папка представляет собой единое место для хранения и обмена файлами между хостовой машиной и виртуальными машинами. В VMware достаточно включить эту функцию в настройках системы, указать имя папки и выбрать путь к хранилищу (рисунок 7).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 7 – Создание общей папки в VMware

Возможность подключения внешних носителей в VMware также имеется в отдельном меню (рисунок 8).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 8 – Подключение внешних носителей в VMware

В VirtualBox настройка данных параметров осуществляется идентично рисунки 9 и 10.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

Рисунок 9 – Создание общей папки в VirtualBox

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, дисплей

Автоматически созданное описание

Рисунок 10 – Подключение внешних носителей в VirtualBox

Операционные системы Windows 10, Astra Linux, Ubuntu и CentOS имеют свои уникальные характеристики и предназначены для различных целей. Ниже приведено сравнение этих ОС по нескольким ключевым аспектам:

1. Тип Лицензии:

* Windows 10: Коммерческая, проприетарная.
* Astra Linux: Открытая, с открытым исходным кодом.
* Ubuntu: Открытая, с открытым исходным кодом.
* CentOS: Открытая, с открытым исходным кодом.

1. Интерфейс:

* Windows 10: Графический интерфейс пользователя (GUI) с использованием Windows Aero.
* Astra Linux: Графический или текстовый режим (зависит от версии).
* Ubuntu: Unity (ранее) и GNOME (последние версии) для графического интерфейса.
* CentOS: GNOME и KDE для графического интерфейса.

1. Тип Ядра:

* Windows 10: NT-ядро (проприетарное).
* Astra Linux: Linux-ядро (открытое).
* Ubuntu: Linux-ядро (открытое).
* CentOS: Linux-ядро (открытое).

1. Система Пакетного Управления:

* Windows 10: Windows Update.
* Astra Linux: DEB (для Debian) или RPM (для Red Hat).
* Ubuntu: DEB (Debian).
* CentOS: RPM (Red Hat).

1. Поддерживаемые Архитектуры:

* Windows 10: x86, x64, ARM.
* Astra Linux: x86, x64, ARM.
* Ubuntu: x86, x64, ARM.
* CentOS: x86, x64, ARM.

1. Применение:

* Windows 10: Общеприменимая операционная система, широко используется в домашнем и корпоративном окружении.
* Astra Linux: зачастую выбирается в государственных и коммерческих организациях в России.
* Ubuntu: Популярна в сообществе разработчиков, веб-серверах и десктопах.
* CentOS: часто используется в качестве серверной ОС, основанной на кодовой базе Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

Каждая из этих операционных систем имеет свои преимущества и недостатки, выбор между ними зависит от конкретных потребностей и предпочтений пользователя.

**Вывод**: в данной лабораторной работе виртуальные машины были подготовлены к установке программного обеспечения, предназначенного для анализа данных.

**Контрольные вопросы**

1. Краткий сравнительный анализ операционных систем на базе Windows и Linux?

Операционные системы Windows и Linux представляют собой два основных типа систем, используемых в современных компьютерах. Каждая из них имеет свои преимущества и недостатки, что делает их уникальными и подходящими для различных целей использования.

Windows, известная своими графическими интерфейсами, обладает привычным для многих пользователям дизайном. Это облегчает адаптацию новичков и обеспечивает простоту в использовании. Linux, с другой стороны, предлагает разнообразие дистрибутивов с различными графическими оболочками. Это позволяет пользователям настраивать интерфейс под свои потребности, но требует большей технической экспертизы для настройки.

Linux является открытой системой с открытым исходным кодом, что позволяет пользователям изменять и настраивать ее по своему усмотрению. Это способствует гибкости и индивидуализации, а также стимулирует сообщество разработчиков к созданию новых инструментов и дистрибутивов. В то время как Windows имеет закрытый исходный код, что ограничивает возможности пользователей по изменению системы.

Linux часто ассоциируется с более высоким уровнем безопасности из-за своей открытости и активной поддержки сообщества разработчиков. Однако, также важно отметить, что такая безопасность может быть компрометирована из-за недостатка унифицированных стандартов безопасности в различных дистрибутивах. Windows, с другой стороны, имеет более широкую аудиторию, что делает его целью для большего числа вирусов и вредоносных программ. Тем не менее, Microsoft активно работает над обновлениями безопасности для минимизации рисков.

Обе операционные системы имеют свои сильные и слабые стороны. Windows обеспечивает простоту использования и широкую совместимость с приложениями, в то время как Linux предлагает большую гибкость и безопасность. Выбор между ними зависит от потребностей конкретного пользователя и задач, которые требуется выполнить, и может быть определен как личными предпочтениями, так и техническими требованиями.

1. Создание общей папки для виртуальной машины.

Для создания общей папки для виртуальной машины используется функция "Общие папки" или "Общий диск", в зависимости от используемого программного обеспечения для виртуализации.

Открыть программное обеспечение для виртуализации и выбрать нужную виртуальную машину.

Открыть окно настроек виртуальной машины и перейти на вкладку "Общие папки" или "Общий диск".

Нажать на кнопку "Добавить новый общий ресурс" или аналогичный элемент интерфейса.

Указать имя для общей папки, выбрать путь к фактической папке на вашем компьютере (хост-системе), которую вы хотите сделать общей, и настроить параметры доступа (например, автоматическое монтирование).

После завершения этих шагов, при запуске виртуальной машины, вы сможете обнаружить созданную общую папку в файловом менеджере операционной системы виртуальной машины. Это позволит удобно обмениваться данными между хост-системой и виртуальной машиной.

1. Создание сетевого диска для доступа к общей папке для виртуальной машины.

Создание сетевого диска для доступа к общей папке виртуальной машины может быть выполнено различными способами в зависимости от операционной системы и используемой среды виртуализации. Ниже приведены инструкции для создания сетевого диска в ОС Windows и Linux при использовании программы виртуализации VirtualBox:

Для ОС Windows:

Установите VirtualBox Guest Additions — это дополнительный пакет, который позволяет виртуальной машине эффективно взаимодействовать с ресурсами хост-системы.

Перейдите в "Сеть и общий доступ" в панели управления и выберите "Маппирование сетевого диска".

Укажите букву диска (например, Z:), которую вы хотите использовать для доступа к общей папке, и введите путь к общей папке в качестве места подключения.

Для ОС Linux:

Установите VirtualBox Guest Additions для вашей виртуальной машины. Это позволит улучшить взаимодействие между виртуальной машиной и хост-системой.

Используйте команды монтирования сетевых дисков. Это можно сделать с помощью утилиты mount, указав путь к общей папке как удаленный ресурс для монтирования в вашей файловой системе виртуальной машины.

Независимо от операционной системы, установка VirtualBox Guest Additions является ключевым шагом для эффективного использования общих папок или сетевых дисков в виртуальной машине VirtualBox, обеспечивая удобство доступа к ресурсам хост-системы.

1. Режимы сетевого подключения для гостевой машины. Краткое описание.

Для виртуальных машин, работающих на хост-системе, существуют различные режимы сетевого подключения, определяющие, как виртуальная машина взаимодействует с внешней сетью. Вот краткое описание основных режимов сетевого подключения:

Bridged (Мост): В этом режиме виртуальная машина подключается к реальной сети, будучи видимой как отдельное устройство в этой сети. Она получает свой собственный IP-адрес и имеет полноценный доступ к другим устройствам в данной сети.

NAT (Network Address Translation): В этом режиме виртуальная машина использует IP-адрес хост-системы для доступа к внешней сети. Хост-система выполняет функцию NAT, преобразуя сетевой трафик виртуальной машины для общения с внешней сетью.

Host-Only (Только для хоста): Этот режим создает изолированную сеть между виртуальными машинами и хост-системой, а также между виртуальными машинами друг с другом. Виртуальные машины могут обмениваться данными только между собой и с хост-системой, не имея прямого доступа к внешней сети.

Internal Network (Внутренняя сеть): Этот режим аналогичен режиму "Только для хоста", но без доступа к хост-системе. Все виртуальные машины могут взаимодействовать только между собой, создавая изолированную сеть без прямого доступа к внешней среде.

Каждый из этих режимов обладает своими особенностями и находит свое применение в зависимости от требований и целей конкретной конфигурации виртуальной среды.

1. Дополнительные пакеты, надстройки для виртуальных машин. Краткое описание.

Дополнительные пакеты или надстройки для виртуальных машин представляют собой программные компоненты, разработанные для улучшения функциональности и производительности виртуальных окружений. Они предоставляют дополнительные возможности и интеграцию между хост-системой и виртуальной машиной. Вот краткое описание их основных функций:

Улучшение графики и отображения: Дополнительные пакеты позволяют улучшить графическую производительность виртуальных машин, обеспечивая более плавное отображение окон, улучшенную поддержку разрешений экрана и визуальные эффекты.

Улучшенное взаимодействие с хост-системой: Надстройки обеспечивают более эффективную интеграцию между виртуальной машиной и хост-системой. Это включает в себя обмен буфером обмена между системами, передачу файлов, а также совместное использование ресурсов, таких как принтеры и периферийные устройства.

Улучшенная сетевая и звуковая поддержка: Дополнительные пакеты улучшают работу сетевых адаптеров в виртуальных машинах, обеспечивая более стабильное и производительное сетевое подключение. Кроме того, они могут улучшить звуковые возможности виртуальной машины.

Поддержка гостевых операционных систем: Некоторые надстройки предоставляют специализированные функции и драйверы для конкретных гостевых операционных систем, улучшая их совместимость и производительность.

Улучшенная безопасность и стабильность: Дополнительные пакеты могут содержать патчи для устранения уязвимостей и повышения общей стабильности работы виртуальной машины.

Обычно установка этих дополнительных пакетов происходит после настройки виртуальной машины и предоставляет дополнительные возможности и удобства в работе с виртуализированными окружениями.