

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель цикловой комиссии

Вычислительной техники и

программирования

И.Л. Рохманько

наименование цикловой комиссии

подпись, дата

инициалы, фамилия

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по специальности

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

код, наименование специальности

студенту группы №

C142

В.М. Строкову

инициалы, фамилия

на тему

Проектирование компьютерной сети учебной лаборатории программирования

по дисциплине

МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования

наименование дисциплины

компьютерных сетей

1. Основные исходные данные

Сервер виртуализации Proxmox

учебные ПК

доступ в Интернет

доступ к серверу извне с помощью туннелирования

наличие Wi-Fi для доступа к серверу с беспроводных клиентов

клиентская и серверная ОС - российская ОС

поддержка IPv4

автоматическая конфигурация сетевых настроек узлов

доступ к устройствам по доменным именам

доступ в Интернет через устройство NAT и межсетевой экран

2. Перечень и примерное содержание обязательных разделов

Введение

1 Теоретическая часть

1.1 Описание предметной области

1.2 Принципы построения компьютерных сетей

1.3 Постановка задачи

2 Практическая часть

2.1 Выбор сетевого оборудования и его обоснование

2.2 Базовая настройка сети

2.3 Настройка маршрутизации

2.4 Настройка сервисов

2.5 Тестирование работоспособности сети

Заключение

Список использованных источников

3. Задание на научно-библиографический поиск

Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 464 с.

Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 190 с.

Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с.

Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с.

4. Перечень обязательных слайдов, чертежей и плакатов

Срок сдачи курсового проекта:

2024 г.

Руководитель
преподаватель

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

И.Д. Попов

инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению
студент группы № С142

подпись, дата

В.М. Строков

инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 1. Теоретическая часть..... | 6 |
| 1.1 Описание предметной области | 6 |
| 1.1.1 Преимущества использования сервера виртуализации Proxmox..... | 6 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|---------------|-------|------|---------------------------|--|--|-----------|--|------|--------|
| | | | | | МДК.01.02.КП.09.02.06.19Д | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | | |
| Разраб. | | Строков В. М, | | | Отчет по курсовой работе | | | Лит. | | Лист | Листов |
| Пров. | | Попов И. Д. | | | | | | | | 4 | |
| | | | | | | | | ФСПО ГУАП | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | | | |

ВВЕДЕНИЕ

В наше время информационные технологии проникают во все сферы жизни, в том числе и в образование. Эффективная организация сетевой инфраструктуры в учебных заведениях становится неотъемлемой частью обеспечения образовательного процесса. Целью данного исследования является создание и настройка компьютерной сети с использованием сервера виртуализации Proxmox в учебном заведении, обеспечивающая стабильную и эффективную работу сети для образовательных целей.

Прежде всего, стоит отметить, что сервер виртуализации Proxmox является мощным инструментом для создания и управления виртуальными средами. Он позволяет эффективно использовать вычислительные ресурсы, повышая гибкость и экономическую эффективность. В учебном контексте это особенно важно, поскольку позволяет создавать виртуальные машины и контейнеры виртуализации для различных учебных целей, обеспечивая доступ к необходимым приложениям и сервисам.

Доступ в Интернет и возможность удаленного доступа к серверу через туннелирование играют ключевую роль в современных образовательных учреждениях. Они обеспечивают связность и доступность ресурсов как для учащихся, так и для преподавателей. Также важно иметь возможность подключения к серверу через Wi-Fi, что обеспечивает мобильность и удобство использования сети для беспроводных устройств. В данной работе будет отображена конфигурация сети, обоснован выбор используемого сетевого оборудования, а также настройка маршрутизации и сервисов, так как Эти шаги обеспечивают стабильную работу сети и минимизируют возможные проблемы в процессе ее эксплуатации. В данном исследовании также будет проведено тестирование работоспособности сети, чтобы удостовериться в ее эффективности и готовности к использованию в образовательных целях. Это позволит выявить возможные проблемы и недочеты в настройке сети и своевременно их устранить.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---------------------------|------|
| | | | | | МДК.01.02.КП.09.02.06.19Д | Лист |
| | | | | | | 5 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

1. Теоретическая часть

Так как область изучения программирования напрямую связана с компьютерами и их взаимодействием между собой, очень важно предоставить студентам и преподавателем надежную инфраструктуру и оборудование, способное обеспечить необходимую производительность и надёжность, для выполнения требуемых задач. Среди них – высокая пропускная способность в локальных сетях, возможность одновременного запуска нескольких виртуальных машин и контейнеров студентами и преподавателями на сервере виртуализации, ...

1.1 Описание предметной области

Всего у организации имеется 3 подразделения. Среди них 2 филиала, в которых находятся учебные лаборатории по программированию, и главный офис, в котором расположен сервер виртуализации Proxmox. На пользовательских компьютерах в филиалах в качестве ОС установлены RedOS. Устройства в локальных сетях всех подразделений имеют доступ в интернет, это осуществляется благодаря технологии NAT.

В главном офисе будет доступ в интернет сразу через двух провайдеров, для обеспечения отказоустойчивости, так как к серверу будут обращаться пользователи из двух филиалов.

1.1.1 Преимущества использования сервера виртуализации Proxmox

С помощью сервера виртуализации Proxmox можно создавать отдельные виртуальные машины для каждого проекта или задания. Это обеспечивает полную изоляцию окружений, позволяя избежать конфликтов между зависимостями программ и версиями языков. Также учащиеся могут создавать виртуальные машины для тестирования новых языков программирования, фреймворков и библиотек без риска воздействия на основную систему. Это обеспечит возможность экспериментировать с различными технологиями и разрабатывать свои навыки без опасения повреждения рабочей среды.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---------------------------|------|
| | | | | | МДК.01.02.КП.09.02.06.19Д | Лист |
| | | | | | | 6 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

Студенты могут создавать виртуальные машины с различными ОС, такими как Linux, Windows или macOS, чтобы изучать и тестировать программы в различных окружениях. Учащиеся могут использовать контейнеры Docker для разработки, тестирования и развертывания своих приложений в изолированных окружениях. Преподаватели могут предоставлять учащимся готовые образы виртуальных машин с предустановленными серверами баз данных, веб-серверами, средами разработки и инструментами тестирования, что значительно ускоряет начало работы и изучение конкретных технологий.

Таким образом, сервер виртуализации с поддержкой виртуальных машин и контейнеров предоставляет учащимся программированию гибкие и мощные инструменты для изучения и практического применения различных технологий и концепций разработки программного обеспечения и изучения программирования в целом.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---------------------------|------|
| | | | | | МДК.01.02.КП.09.02.06.19Д | Лист |
| | | | | | | 7 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

