# **Введение**

В современном мире сетевое оборудование играет важную роль в организации коммуникаций и обмена информацией между устройствами в компьютерных сетях. Каждая организация, независимо от ее масштабов, нуждается в управлении сетью и выборе оптимального сетевого оборудования, которое позволит эффективно организовать работу. В современном мире существует большое количество производителей сетевого оборудования, что делает выбор оптимального решения сложным заданием.

При выборе сетевого оборудования необходимо учитывать множество параметров, таких как пропускная способность, количество портов, поддержка стандартов и т.д. Это требует значительного времени и усилий со стороны пользователей при выборе подходящего оборудования. В связи с этим, разработка web-приложения для выбора сетевого оборудования, которое упростит процесс выбора и сделает его более быстрым и эффективным, имеет высокую актуальность и может найти свое применение в различных областях.

Цель данного дипломного проекта - разработать web-приложение, которое будет помогать пользователям выбирать подходящее сетевое оборудование на основе их требований и предпочтений.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

* Исследование рынка сетевого оборудования и его особенностей
* Анализ требований пользователей к приложению
* Разработка архитектуры приложения и выбор необходимых технологий
* Разработка функционала приложения для выбора сетевого оборудования на основе заданных параметров
* Тестирование и отладка приложения
* Документирование проекта

# **Описание предметной области**

В данной главе будет рассмотрена предметная область проекта – web-приложение для выбора сетевого оборудования. Будут описаны основные понятия, связанные с этой предметной областью, а также рассмотрены основные задачи и проблемы, с которыми сталкиваются специалисты при выборе сетевого оборудования.

# 1.1 Основные понятия

Сетевое оборудование – это компьютерное оборудование, которое используется для построения компьютерных сетей. К нему относятся, например, маршрутизаторы, коммутаторы, серверные платформы, точки доступа Wi-Fi и другие устройства.

Маршрутизатор – это устройство, которое используется для соединения нескольких компьютерных сетей и передачи данных между ними.

Коммутатор – это устройство, которое используется для соединения компьютеров внутри одной сети и передачи данных между ними.

Серверные платформы – это аппаратные и программные компоненты, которые используются для создания серверов, которые обеспечивают вычислительные возможности для сети и приложений.

Точка доступа Wi-Fi – это устройство, которое используется для организации беспроводной связи между компьютерами.

# 1.2 Основные задачи при выборе сетевого оборудования

При выборе сетевого оборудования необходимо учитывать ряд факторов, таких как размер сети, количество пользователей, тип трафика, который будет передаваться через сеть, требуемая пропускная способность и другие. Основные задачи, которые стоят перед специалистами при выборе сетевого оборудования, можно разделить на следующие:

* Определение требований к сети. Необходимо определить, какие приложения будут использоваться в сети, какой будет объем трафика и какой уровень безопасности необходим.
* Определение архитектуры сети. Необходимо определить, как будет организована сеть, какое сетевое оборудование будет использоваться и как оно будет соединено между собой.
* Выбор сетевого оборудования. Необходимо выбрать сетевое оборудование, которое наилучшим образом соответствует требованиям к сети и архитектуре.
* Настройка и установка сетевого оборудования. После выбора сетевого оборудования, необходимо его настроить и установить в соответствии с заданными требованиями. Это включает в себя настройку параметров сети, безопасности и качества обслуживания.

1.3 Проблемы при выборе сетевого оборудования

При выборе сетевого оборудования могут возникать различные проблемы, связанные с его совместимостью, производительностью и стоимостью. Некоторые из этих проблем могут быть решены путем выбора соответствующего сетевого оборудования, а некоторые требуют дополнительных усилий и ресурсов.

Например, одной из проблем при выборе сетевого оборудования может быть несовместимость между различными устройствами, что может привести к проблемам в работе сети. Также, при выборе сетевого оборудования, необходимо учитывать его производительность и возможности расширения, чтобы оно соответствовало потребностям сети.

* 1. Обзор технологий

Для создания web-приложения для выбора сетевого оборудования можно использовать различные технологии и фреймворки. Рассмотрим некоторые из них:

1. Django - это тоже очень популярный веб-фреймворк для Python. Он предоставляет полный стек инструментов для создания веб-приложений, включая ORM, систему маршрутизации, аутентификацию пользователей и многое другое. Django хорошо подходит для создания крупных веб-приложений с сложными бизнес-логикой и множеством пользовательских функций.
2. Flask - это другой популярный фреймворк для создания web-приложений на языке Python. Flask имеет меньший набор функций, чем Django, но его преимущество в том, что он более легковесный и быстрый в использовании. Flask также имеет большое количество плагинов и расширений, которые позволяют расширять его функциональность.
3. AngularJS является фреймворком для создания front-end части web-приложений. Он позволяет разработчикам создавать интерактивные пользовательские интерфейсы, используя шаблоны HTML, модели данных и директивы. AngularJS также обладает широким набором инструментов и плагинов, что позволяет быстро создавать сложные пользовательские интерфейсы.
4. React - это другой фреймворк для создания front-end части web-приложений. Он представляет собой библиотеку JavaScript, которая позволяет разработчикам создавать динамические пользовательские интерфейсы. React также имеет большой набор инструментов и плагинов, что делает его очень гибким и мощным.

Также стоит отметить Bootstrap - открытая библиотека CSS, которая содержит множество готовых компонентов, таких как кнопки, формы, таблицы, и другие элементы, которые позволяют быстро создавать адаптивные web-интерфейсы.

* 1. Выбор оптимального решения

Для выбора более оптимального решения необходимо найти все преимущества и недостатки фреймворков. В таблице 1 приведены преимущества и недостатки описанных фреймворков.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фреймворк | Преимущества | Недостатки |
| Django | 1. Большой набор функций и возможностей. 2. Встроенная административная панель. | 1. Избыточность при разработке небольших проектов. 2. Медленный в работе из-за большого набора функций |
| Flask | 1. Легковесность и быстрота работы. 2. Простота использования и наличие большого количества расширений. 3. Возможность интеграции с другими технологиями и инструментами. 4. Поддержка REST API | 1. Не имеет встроенной административной панели 2. Не подходит для создания сложных и масштабируемых web-приложений |
| AngularJS | 1. Широкий набор инструментов и плагинов для создания сложных пользовательских интерфейсов. 2. Удобный способ организации кода | 1. Имеет сложную архитектуру 2. Потребляет много ресурсов 3. Избыточность при разработке небольших проектов. |
| React | 1. Большой набор инструментов и плагинов для создания динамических пользовательских интерфейсов 2. Хорошо подходит для создания SPA (Single Page Application) | 1. Ограниченная функциональность 2. Избыточность при разработке небольших проектов. |

Исходя из таблицы 1 можно провести сравнение всех 4 описанных фреймворков для выбора подходящего. В таблице 2 приведены критерии выбора фреймворка.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерии выбора | Django | Flask | Angular | React |
| Легковесность и гибкость | - | + | - | - |
| Простота и понятность архитектуры | - | + | - | + |
| Поддержка ORM-библиотеки | + | + | + | - |
| Наличие встроенной админ-панели | + | - | + | - |
| Наличие инструментов для работы с асинхронными запросами | - | - | + | + |
| Подходит для разработки небольших Web-приложений | - | + | - | - |
| Низкий порог вхождения и легкая настройка инфраструктуры | - | + | - | - |

Таким образом для разработки Web-приложения для выбора сетевого оборудования больше всего подходит фреймворк Flask.