

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“Московский Авиационный Институт
(Национальный Исследовательский Университет)”
Факультет информационных технологий и прикладной математики
Кафедра 806 “Вычислительная математика и программирование”

Курсовой проект
по курсу “Фундаментальная информатика”
1 семестр
Задание 2. Схема лабораторной вычислительной системы

Студент: Сибирцев Р. Д.
Группа: М8О-108Б-2
Руководитель: Сахарин Н.А.
Дата: 05.01.23
Оценка:

Москва, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
ЗАДАНИЕ	3
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ	5
СЕТЕВЫЕ ПРОТОКОЛЫ	6
КОММУТАТОР	7
БЕСПРОВОДНЫЕ ТОЧКИ ДОСТУПА	7
ОПИСАНИЕ НОУТБУКОВ	8
ОПИСАНИЕ ПРОЕКТОРА	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	10

ЗАДАНИЕ

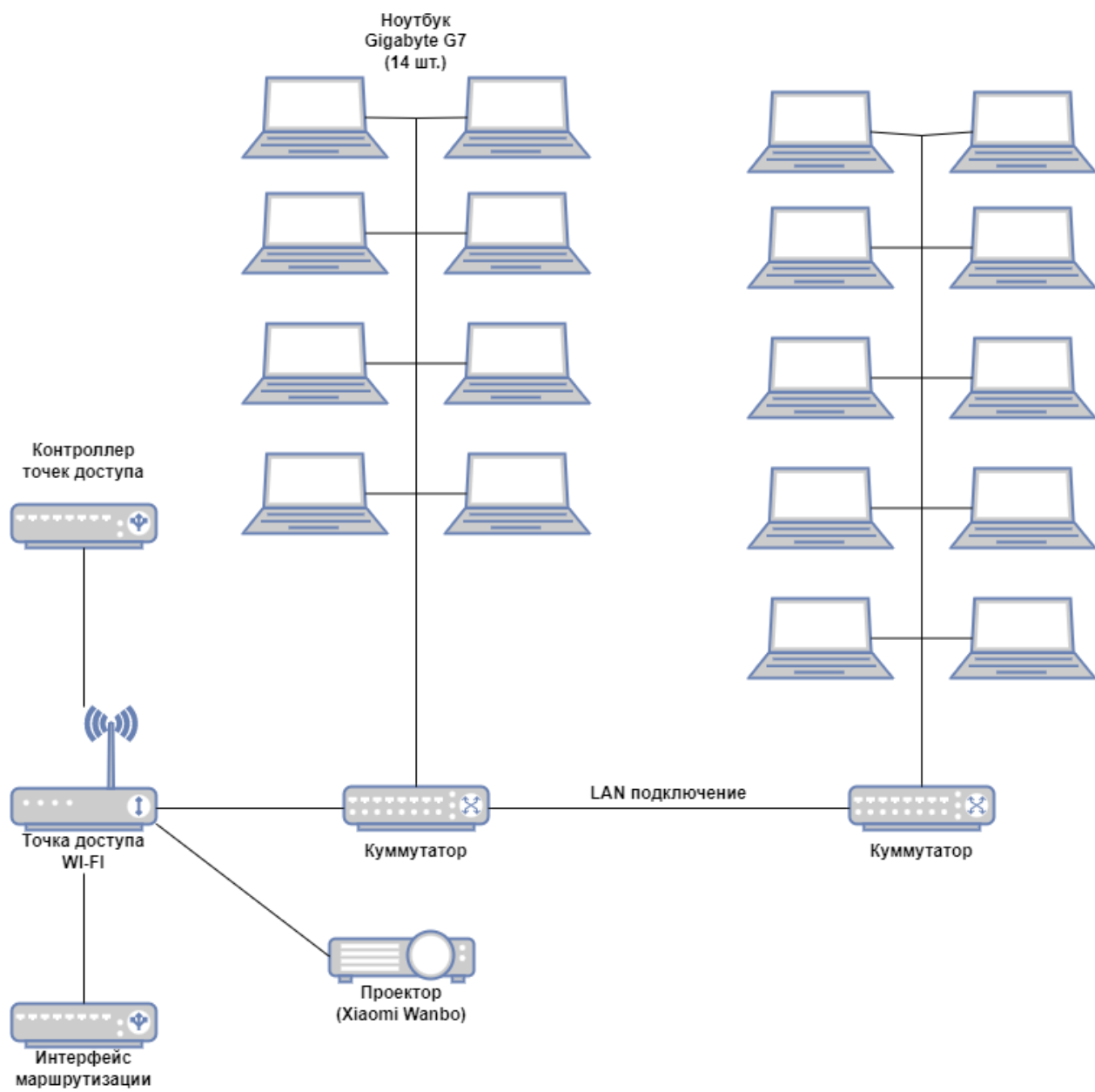
Составить схему лабораторной вычислительной системы с пояснительной запиской о ее составе и функционировании.

Цель работы

Самостоятельное изучение конкретных вычислительных машин, комплексов, систем и сетей с оформлением технической документации.

Техническое оснащение

- 14 Ноутбуков Gigabyte A7 на базе AMD Ryzen 9 5900HS;
- Проектор Xiaomi Wanbo;
- 2 Коммутатора;
- Wi-Fi точка доступа;
- Интерфейс маршрутизатора.



КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ (англ. network), система, состоящая из компьютеров и компьютерных устройств (принт-серверов, серверных веб-камер и др.), которые взаимодействуют по единым правилам, определенным сетевыми протоколами. Компьютерная сеть предназначена для совместного пользования различными сервисами (электронной почтой, поисковыми системами и др.), информационными ресурсами, программами (напр., программами серверов приложений) и аппаратными средствами (жёсткими дисками, принтерами и др.).

Для объединения компьютеров и компьютерных устройств в К. с. применяются аппаратные средства (сетевые адаптеры, установленные на компьютерах, коммутаторы, маршрутизаторы, кабели и др.) и программные средства, которые реализуют правила взаимодействия программных и аппаратных компонент К. с., определенные сетевыми протоколами. Сетевые протоколы соответствуют действующим в К. с. сетевым технологиям (комплекс программно-аппаратно реализованных методов, определяющих функционирование К. с.). Компьютеры и компьютерные устройства в составе К. с. имеют уникальные (в пределах К. с.) сетевые адреса (принадлежащие единому сетевому адресному пространству) и называются узлами К. с. Формат и интерпретация сетевого адреса определяются применяемым сетевым протоколом. Взаимодействие между узлами осуществляется путём обмена сообщениями, разбитыми на небольшие блоки определенного формата (сетевые пакеты). Разбивку на пакеты, их сжатие (при необходимости) и др. осуществляют программы, реализующие сетевые протоколы. Оптические или электрич. сигналы, соответствующие значениям битов в составе сетевых пакетов, передаются по медным или оптоволоконным кабелям, а также средствами беспроводной связи. По размеру территории, охватываемой К. с., различают: локальные К. с. (LANs – Local Area Networks), К. с., охватывающие территории регионов, стран и др. (WANs – Wide Area NetWorks), глобальные К. с. (Global networks) и др. Самой крупной глобальной сетью является Интернет.

СЕТЕВЫЕ ПРОТОКОЛЫ

Сетевой протокол —совокупность правил и соглашений, определяющая процесс обмена сообщениями в компьютерной сети либо между различными программами компьютера.

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) — сетевой протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. Данный протокол работает по модели «клиент-сервер».

User Datagram Protocol (UDP) представляет собой протокол передачи данных, не требующий предварительной установки соединения между хостами.

File Transfer Protocol (FTP) — протокол прикладного уровня для передачи файлов. Использует два канала для передачи данных. Первый, управляющий процессом передачи, называют командным. Второй, передающий информацию — транспортным.

Real-time Transfer Protocol (RTP) — транспортный протокол, работающий в реальном времени. Нужен для потоковой передачи аудио- и видеоданных.

Domain Name System (DNS) - система доменных имен. Данный протокол хранит информацию об именах запрашиваемых пользователем ресурсов и IP-адресах, соответствующих им.\

TCP (Transmission control protocol) - один из основных сетевых протоколов, управляет передачей данных и является транспортным уровнем модели OSI.

Internet Control Message Protocol (ICMP) — протокол, который нужен для слежения за ошибками во взаимодействии устройств. Он диагностирует проблемы и определяет, получены ли данные отправителем.

HyperText Transfer Protocol (HTTP) — протокол, который создавался для передачи файлов в сети.

Network Time Protocol (NTP) — протокол для синхронизации локальных часов устройства с точным временем в интернете. NTP работает на базе алгоритма Марзулло поверх UDP. За счёт этого удаётся добиться более высокой точности времени и скорости передачи данных.

Secure Shell (SSH) — защищенный протокол прикладного уровня, необходимый для удалённого управления ОС через протокол TCP.

КОММУТАТОР

Коммутатор, или свитч - прибор, объединяющий несколько интеллектуальных устройств в локальную сеть для обмена данными. При получении информации на один из портов, передает ее далее на другой порт, на основании таблицы коммутации или таблицы MAC-адресов.

БЕСПРОВОДНЫЕ ТОЧКИ ДОСТУПА

Точка беспроводного доступа — это базовая станция, предназначенная для обеспечения беспроводного доступа к уже существующей сети

(беспроводной или проводной) или создания новой беспроводной сети.

Чаще всего точки беспроводного доступа используются для предоставления доступа мобильным устройствам к стационарной локальной сети.

Wi-Fi – это технология беспроводной передачи данных в рамках локальной сети, осуществляемой устройствами на основе стандарта IEEE 802.11.

ОПИСАНИЕ НОУТБУКОВ

Ноутбуки Gigabyte A7

Спецификации

Процессор: AMD Ryzen 9 5900HS with radeon graphics x 16

Видеокарта: NVIDIA GeForce RTX 3070 Mobile, GDDR6 8 ГБ

Материнская плата: A7 X1

Оперативная память: 16 Гб

Накопители: 512 ГБ, SSD

Дисплей: 17,3-дюйм IPS-матрица в безрамочном корпусе, экранное разрешение Full HD 1920x1080, частота обновления 144 Гц

Разъемы:

- 1 порт USB2.0 Type-A
- 1x USB3.2 Gen1 Type-A
- 1x USB3.2 Gen2 Type-A
- 1 порт HDMI 2.0 (с HDCP)
- 1x mini DP 1.4
- 1 порт DisplayPort 1.4 (Type-C over USB 3.2 Gen 2)
- 1 комбинированный TRS-аудио разъем
- 1 разъем TRS для микрофона
- 1x DC-in Jack
- 1x RJ-45

Габариты: 39.6 (Ш) x 26.2 (Д) x 2.55 ~ 3.44 (В) см

~ 2.48 кг

Операционные системы: Ubuntu 22.04.1 LTS 64-bit, Windows 10 64-bit

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТОРА

Проектор Xiaomi Wanbo

Характеристики

Технология дисплея: LED

Контрастность: 2000: 1

Соотношение сторон экрана: 1,38: 1

Родное разрешение: 854 на 480 пикселей

Яркость: 150 ANSI люмен

Размер проекционного экрана: 40-120 дюймов

Форматы видео: 1080p, 720p, AVC, MPEG-2, MPEG-4

Размер: 150 x 140 x 110 мм

Вес: 900 грамм

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе данной курсовой работы было изучено оборудование лабораторной вычислительной системы и составлена схема лабораторного класса (аудитории it-15). Таким образом, компьютерный класс содержит 14 ноутбуков, проектор, коммутаторы, беспроводную точку доступа, контроллер точек доступа и интерфейс маршрутизатор. Также было освоено строение компьютерных сетей и подсетей университета, устройство локальной сети компьютерного класса.