

Московский Авиационный Институт  
(Национально Исследовательский Университет)  
Факультет «Информационные технологии и прикладная математика»

## **Курсовая работа**

по курсу

«Вычислительные системы»

Первый семестр

Студент: Бондарева Е.Е.

Группа М8О-105Б-21

Руководитель: Титов В.К.

Оценка: \_\_\_\_\_

Дата: \_17.12.2021\_

Подпись: \_\_\_\_\_

Москва  
2021

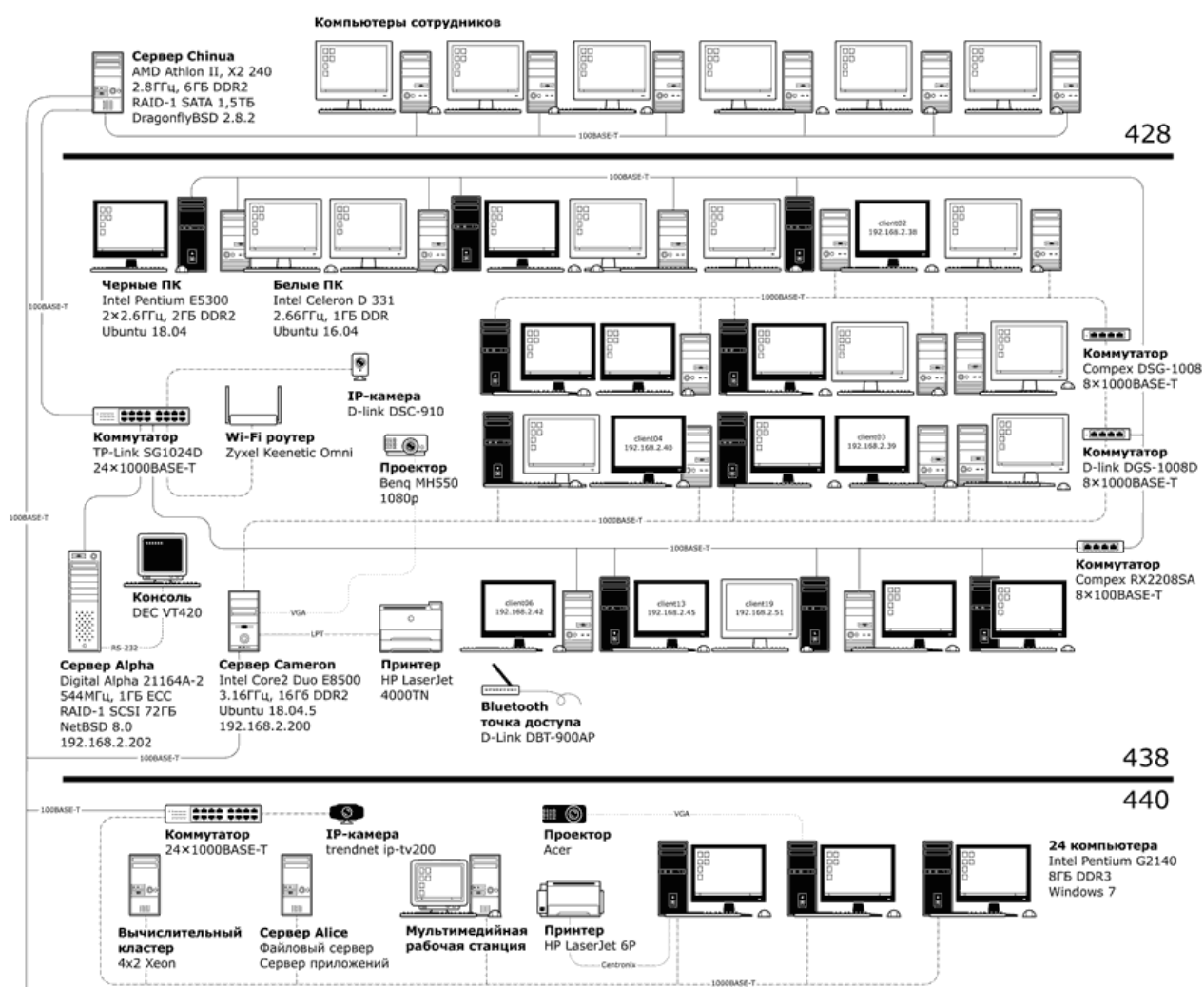
## Содержание

Введение.....	3
Схема сети лабораторной компьютерной системы.....	3
Оборудование.....	4
Серверы.....	4
Операционная система.....	5
Подсети.....	6
Проектор.....	7
Коммутаторы.....	7-9
Беспроводная сеть Wi-Fi.....	10
Принтер.....	11
Заключение.....	11
Список литературы .....	12

## Введение

В результате выполнения работы необходимо изучить оборудование лаборатории, в которой проходит практика; составить схему лабораторной вычислительной системы; а также описать свойства и функции ее составляющих.

### Схема лабораторной компьютерной системы



## **Оборудование лаборатории**

- 1) Черные ПК (Intel Pentium E5300) в количестве 10
- 2) Белые ПК (Intel Celeron D 331) в количестве 13
- 3) Wi-Fi роутер (Zyxel Keenetic Omni)
- 4) Консоль (DEC VT420)
- 5) Принтер (HP LaserJet 4000TN)
- 6) Коммутаторы
  - а) TP-Link SG1024D
  - б) Complex RX2208SA
  - в) Complex DSG-1008
  - г) D-Inl DGS-1008D
- 7) Сервер Alpha
- 8) Сервер Cameron
- 9) Bluetooth точка доступа (D-Link DST-900AP)
- 10) Проектор (Benq MH550)
- 11) IP-камера (D-link DSC-910)

## **Серверы**

Сервером называется компьютер, *выделенный* из группы *персональных компьютеров* (или рабочих станций) для выполнения какой-либо сервисной задачи без непосредственного участия человека. Сервер и рабочая станция могут иметь одинаковую аппаратную конфигурацию, так как различаются лишь по участию в своей работе человека за консолью.

### **Сервер Alpha**

Находится в лаборатории сервер Alpha: конфигурация: процессор 21164A-2, 533 МГц, оперативная память 1 Гб, RAID-1 из двух SCSI-дисков ST373207LW и ST373307LW по 70 Гб. Работает под управлением NetBSD 5.0.1.

### **Сервер Cameron**

Находится в лаборатории сервер Cameron. Конфигурация: Intel Core2 Duo E8500, 3,16 ГГц, оперативная память 16 Гб DDR2 Ubuntu 18.04.5 192.166.2.200

## Операционная система

Операционная система, сокр. ОС— комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем.

### Операционная система компьютерной лаборатории:

**Ubuntu** - дистрибутив GNU/Linux, основанный на Debian GNU/Linux. Основным разработчиком и спонсором является компания Canonical. В настоящее время проект активно развивается и поддерживается свободным сообществом.

Системные требования Ubuntu 18.04:

Ubuntu 18.04 LTS поддерживает большинство современных аппаратных устройств, благодаря включению ядра Linux 4.15 в систему. Если ваш персональный компьютер в настоящее время работает под управлением Ubuntu 16.04 LTS, то есть большая вероятность того, что вы без проблем сможете запустить на том же «железе» Ubuntu 18.04 LTS, так как системные требования почти не изменились.

Дистрибутив Ubuntu 18.04 поставляется с новым ядром linux версии 4.15.

Как и следовало ожидать, внедрение в систему нового ядра улучшает аппаратную поддержку системой Ubuntu. Это позволяет новейшим периферийным устройствам, таким как клавиатуры, видеокарты и USB-устройства—работать «из коробки». Также, новое ядро способствует улучшению работы и производительности других устройств.

Благодаря внедрению нового ядра, Ubuntu поддерживает шифрование жесткого диска с оборудованием AMD, также улучшено управление питанием для систем с SATA Link Power Management. Также, в ядре Linux 4.15 подверглись улучшениям множество иных модулей безопасности.

Ubuntu 18.04 включает в себя:

- Новый рабочий стол GNOME Shell
- «Минимальный» вариант установки
- Поддержку нового ядра Linux 4.15
- Поддержку Snap-приложений
- Поддержка Thunderbolt 3
- Обновления приложений, включая LibreOffice 6.1
- Поддержку языка Python 3.6
- Поддержку и установку Swap-файла

## Подсети

**Компьютерная сеть** (вычислительная сеть)— система, обеспечивающая обмен данными между вычислительными устройствами — компьютерами, серверами, маршрутизаторами и другим оборудованием или программным обеспечением. Для передачи информации могут быть использованы различные среды. Помимо совокупности физических устройств и физических средств передачи данных, вычислительная сеть может быть оверлейной или виртуальной, т.е. логически самостоятельной выделенной сетью использующей ресурсы другой физической сети - вычислительной (например Интернет), телефонной сети (в т.ч. ТФОП) и/или среды передачи данных.

### По типу среды передачи:

- Проводные (телефонный провод, коаксиальный кабель, витая пара, волоконно-оптический кабель)
- Беспроводные (передача информации по радиоволнам в определённом частотном диапазоне)

### По функциональному назначению:

- Сети хранения данных
- Серверные фермы
- Сети управления процессом
- Сети SOHO, домовые сети

### Подсеть 192.166.2.200

Включает компьютеры (рабочие компьютеры и сервера kuantan, ahp4 и ahp1), а также ноутбуки, подключенные к WiFi-сети zzznet. В ней находятся 13 немного устаревших (с белыми корпусами) и 10 относительно новых (с черными корпусами) машин, работающих как бездисковые рабочие станции, которые загружаются по сети с kuantan и работают через NFS. Бездисковые машины работают под FreeBSD 8.2. Черные компьютеры соединены посредством двух 8-портовых гигабитных свичей, к одному из которых подключен сервер kuantan. WiFi и Bluetooth точки доступа подключены к 24-портовому свичу, а белые компьютеры соединены через 2 100-мегабитных свича (8- и 24-портовые).

## Проектор

### Проектор Benq MH550

- разрешение проектора: [1280x800](#)
- световой поток: 3600 лм
- контрастность: 20000:1
- размер изображения: от 0.76 до 7.62 м
- тип лампы: [UHP](#)
- поддержка технологий: [3D](#)
- входы входы: [VGA, HDMI, S-Video, композитный, компонентный, аудио mini jack](#)
- встроенные динамики: 1 x 2 Вт
- уровень шума: 33 дБ
- технология проекции: [DLP](#)

## Коммутаторы

**Сетевой коммутатор** — устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети. Коммутатор работает на канальном (втором) уровне сетевой модели OSI. Коммутаторы были разработаны с использованием мостовых технологий и часто рассматриваются как многопортовые мосты. Для соединения нескольких сетей на основе сетевого уровня служат маршрутизаторы (3 уровень OSI).

В отличие от концентратора (1 уровень OSI), который распространяет трафик от одного подключённого устройства ко всем остальным, коммутатор передаёт данные только непосредственно получателю (исключение составляет широковещательный трафик всем узлам сети и трафик для устройств, для которых неизвестен исходящий порт коммутатора). Это повышает производительность и безопасность сети, избавляя остальные сегменты сети от необходимости (и возможности) обрабатывать данные, которые им не предназначались.

### Коммутатор TP-LINK TL-SG1024D

- количество LAN-портов: 24
- базовая скорость передачи данных: 1 Гбит/с
- тип управления коммутатора: неуправляемый
- сетевые стандарты: Jumbo Frame, автоопределение MDI/MDIX, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x, IEEE 802.3i, IEEE 802.3u.
- возможность установки в стойку: есть



### Коммутатор Complex DSG-1008

- количество LAN-портов: 8
- базовая скорость передачи данных: 1 Гбит/с
- сетевые стандарты: автоопределение MDI/MDIX





## Коммутатор D-Link DGS-1008D

Количество LAN-портов	8
Базовая скорость передачи данных	1 Гбит/с
Внутренняя пропускная способность	16 Гбит/сек
Размер таблицы MAC адресов	4096
Тип управления коммутатора	неуправляемый
Объем оперативной памяти	0.1 МБ
Сетевые стандарты	IEEE 802.1p, Jumbo Frame, автоопределение MDI/MDIX
Ширина	162 мм
Высота	28 мм



## Коммутатор Complex RX2208SA

Тип оборудования	Концентратор
Скорость	Все порты - 10/100 Мбит/сек
Stackable	В отличие от MX, можно соединить только 2 хаба
Блок питания	Внешний
Размеры внешние	16 x 9.8 x 2.8 см / 14.8 x 9 x 2.7 см
Прочее	Встроенный коммутатор 10/100 Мбит/с обеспечивает независимую работу всех портов с рабочими станциями 10Мбит/с и 100Мбит/с



## Беспроводная сеть Wi-Fi

**Wi-Fi** — технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11. Логотип Wi-Fi является торговой маркой Wi-Fi Alliance. Под аббревиатурой Wi-Fi (от английского словосочетания Wireless Fidelity, которое можно дословно перевести как «беспроводная точность») в настоящее время развивается целое семейство стандартов передачи цифровых потоков данных по радиоканалам. Основными диапазонами Wi-Fi считаются 2.4 ГГц (2412 МГц-2472 МГц) и 5 ГГц (5160-5825 МГц).

Беспроводная сеть Wi-Fi в компьютерном классе:

Интернет-центр с Wi-Fi N300, усилителями приема, управляемым коммутатором и многофункциональным портом USB.

Входной интерфейс	10/100BASE-TX/4G ready
Название процессора	MediaTek MT7628N
Частота процессора	575 МГц
Количество ядер процессора	одоядерный
Оперативная память	128 МБ
Флеш-память	32 МБ

Прочие характеристики:

Бесшовный роуминг 802.11 k/r/v; Mesh Wi-Fi-система; Подключение по 3G/4G через совместимый USB-модем, Кнопка FN



## Принтер

Габариты (ШхВхГ):	390х343х496 мм
Уровень шума при работе:	48 дБ
Поддержка ОС:	Windows, Mac OS, DOS
Потребляемая мощность (при работе):	330 Вт
Потребляемая мощность (в режиме ожидания):	18 Вт
Минимальные системные требования:	Intel Pentium + 16 Mb RAM



## Заключение

В результате выполнения работы я изучил оборудование лаборатории, в которой проходит практика; составила схему лабораторной вычислительной системы; описала свойства и функции ее составляющих.

## Список литературы

1) Информация о сервере:

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80\\_\(%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80_(%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5))

2) Информация об ОС:

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)

3) Информация о компьютерной сети:

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C)

4) Информация о коммутаторах:

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80)

[https://www.abn.ru/articles/10115-dsg1008\\_neupravlyaemiy\\_kommutator/](https://www.abn.ru/articles/10115-dsg1008_neupravlyaemiy_kommutator/)

5) Информация о Wi-Fi:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi>

6) Схема лабораторной сети:

<http://faq8.ru/read.php?2,15767>