# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

#### Чжу Синлинь

# Аппаратные средства ПК и сетевое оборудование локальных компьютерных сетей

Отчет по лабораторной работе № 1, ("Компьютерные сети") студента 3-го курса 5-ой группы

Преподаватель Бубен И. В.

### СОДЕРЖАНИЕ

| 3.3 Задание 3. Оборудование компьютерной сети            | 3  |
|--|----|
| 3.4 Задание 4. Основные устройства ПК                    | 6  |
| 3.4.1.Центральный процессор (CPU)                        | 6  |
| 3.4.2.Оперативная память                                 | 6  |
| 3.4.3. Дисковая память                                   | 8  |
| 3.4.4.Технические характеристики видеосистемы компьютера | 9  |
| 3.4.5. Сетевые интерфейсы компьютера                     | 11 |
| 3.5 Сетевое оборудование моей домашней сети              | 13 |
| 3.6 Калькулятор байтов                                   | 5  |

#### 3.3 Задание 3. Оборудование компьютерной сети

Ознакомьтесь и опишите оборудование для построения локальных компьютерных сетей и корпоративных компьютерных сетей.

1.Оборудование локальной сети (активное, пассивное, компьютерное и периферийное).

Пассивное

- Пассивное оборудование это оборудование, не получающее питание от электрической сети или других источников питания и выполняющее функции распределения или снижения уровня сигналов.
- К пассивному оборудованию относят кабельную систему, репитеры, патчпанели, информационные розетки, хабы, монтажные стойки и шкафы.

.

- Активное
- Активное оборудование это оборудование, содержащее электронные схемы, получающее питание от электрической сети или других источников питания (батарейки, аккумулятора, солнечной панели, генератора и т. д.) и выполняющее функции преобразования, усиления сигналов и иные. Это означает способность такого оборудования обрабатывать сигнал по специальным алгоритмам. В сетях происходит пакетная передача данных, каждый пакет данных содержит также техническую информацию: сведения о его источнике, цели, целостности информации и другие, позволяющие доставить пакет по назначению. Активное сетевое оборудование не только улавливает и передает сигнал, но и обрабатывает эту техническую информацию, перенаправляя и распределяя поступающие потоки в соответствии со встроенными в память устройства алгоритмами.
- К активному оборудованию относятся следующие типы устройств: сетевой адаптер, коммутатор, маршрутизатор.

#### - Компьютерное и периферийное

- Компьютерное периферийное оборудование это особый вид оборудования, который включает в себя специальные аппараты, обеспечивающие передачу, прием и обработку данных.
- Сам компьютер относится к периферийному оборудованию, как и его сетевая карта. Также это принтеры, сканеры, серверы и другие устройства, необходимые для полноценного функционирования сети.
- 2.Ознакомьтесь с видами коммутаторов для локальных сетей. Привести примеры коммутаторов, используемых в локальных сетях (1-3 примера).

Управляемый, неуправляемый, SMART-коммутаторы

#### Примеры:

1.SX350.

Полностью управляемые коммутаторы Cisco серии SX350 — это автономные коммутаторы, которые предлагают комбинированные порты Fast Ethernet (FE)/Gigabit Ethernet (GE) и подключаемый модуль малого форм-фактора (SFP) 2 + PoE на некоторых моделях. Оснащенные высокоинтегрированным пакетным процессором нового поколения, эти коммутаторы подходят для приложений Carrier Ethernet и малых и средних предприятий (SME) с полной скоростью передачи данных.

С помощью веб-утилиты вы можете эффективно развертывать сеть и управлять ею. Настройка и устранение неполадок легко выполняются с помощью простых в использовании инструментов, таких как Cisco Discovery Protocol (CDP), FindIT и Cisco Smartports, которые позволяют вашей сети автоматически обнаруживать и настраивать все подключенные устройства Cisco.

DRAM — 512 МБ (DDR3)

Флэш-память — 256 МБ флэш-памяти NAND

Виртуальная локальная сеть (VLAN) на основе протокола

VLAN на основе IP-подсети

Агрегирование журналов отключено по умолчанию

Поддержка порта ПД

Новый набор микросхем РоЕ позволяет устройствам выступать в качестве клиентов мощности и запрашивать определенное энергопотребление.

2.FL1000.

Неуправляемые коммутаторы Phoenix Contact FL 1000 подходят для многих приложений автоматизации и доступны с различными вариантами установки и скоростями передачи, включая оптоволоконные модели для Fast Ethernet и модели со скоростью Gigabit. Эти коммутаторы работают по принципу plug-and-play и не требуют настройки, что упрощает их эксплуатацию и установку. Устройство оснащено светодиодными индикаторами состояния на передней и боковой панелях коммутатора, которые предоставляют основную информацию о состоянии подключения. Эти переключатели можно установить на DIN-рейку для использования в небольших или плоских шкафах управления, где пространство ограничено. Неуправляемые коммутаторы Phoenix Contact FL 1000 обеспечивают улучшенную приоритизацию трафика данных для протоколов автоматизации и поддерживают работу в реальном времени сетей автоматизации PROFINET и EtherNet/IP.

Скорость передачи: 10/100/1000 Мбит/с

от 5 до 16 портов

Диапазон температур: от -10°C до +60°C

Защита ІР30

Приоритет трафика для PROFINET и EtherNet/IP Прошел сертификацию CE, UL61010, C1D2

#### 3. Catalyst 5000

Сatalyst 5000 фирмы Cisco Systems - модульный коммутатор, обеспечивающий высокую плотность коммутируемых интерфейсов Ethernet и Fast Ethernet. Коммутаторы этой серии предназначены для установки в технологических шкафах и в аппаратных залах центров обработки данных. Catalyst 5000 позволяет организовывать виртуальные локальные сети (ВЛВС) и обеспечивает многоуровневую коммутацию на основе функциональных возможностей ПО Cisco Internetwork Operating System (Cisco IOS). Модульная конструкция позволяет выделять 10-Мбит/с Ethernet и 100-Мбит/с Fast Ethernet каналы для подключения сегментов ЛВС, высокопроизводительных рабочих станций и серверов по неэкранированной (UTP) и экранированной (STP) витой паре, а также по волоконно-оптическому кабелю. Архитектура коммутатора основана на встроенной шине коммутации данных (объединительной плате), работающей с пропускной способностью 1.2 Гбит/с, за счет чего коммутация пользователей Ethernet и Fast Ethernet осуществляется на скорости среды передачи через различные магистральные интерфейсы, в том числе Fast Ethernet, FDDI и ATM.

## - 3.Какие виды коммутационного оборудования, коммутаторы, маршрутизаторы используются при построении корпоративных сетей(1-3 примера).

Коммутаторы Huawei серии S5700 для корпоративных сетей

Высоконадежные гигабитные коммутаторы доступа с развитыми функциями безопасности, создани VPN-туннелей и анализа трафика. Интеллектуальная технология объединения в стеки iStack компании Huawei обеспечивает возможность плавного роста производительности, простоту управления и снижение затрат на эксплуатацию и обслуживание.

Комплект инструментальных средств по эксплуатации коммутатора S5700-EI предлагает эффективные автоматизированные функции мониторинга работы, динамического распределения ресурсов, создания системных сообщений и уведомлений. Ониотвечают требованиям современных серверных приложений.

Используйте коммутаторы серии S5700-EI в качестве высоконадежных гигабитных коммутаторов доступа в ЦОДах или в качестве коммутаторов доступа и агрегации в корпоративных сетях нового поколения.

#### 3.4 Задание 4. Основные устройства ПК

#### 3.4.1. Центральный процессор (CPU)

1.Определите основные технические характеристики (тип процессора, тактовая частота, количество ядер, количество транзисторов в кристалле) процессора вашего ПК.

Тип процессора: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz

Тактовая частота: 2.60GHz

Количество ядер: 2

Уровни Кэш-памяти и ее объем. Кэщ L1 кода: 32 КБ рег соге Кэш L1 данных: 32 КБ рег соге

Кэш L2: 256 КБ per core (On-Die, ECC, Full-Speed) Кэш L3: 12MB(On-Die, ECC, Full-Speed)

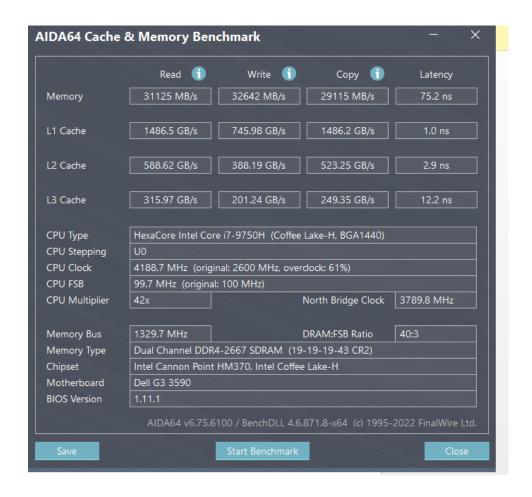
Частота системной шины (FSB): 100 MHz

#### 3.4.2.Оперативная память

1.Определите объем ОЗУ (в Гб) вашего ПК.

Объем ОЗУ: 16 Гб

2.Выполните тесты: Чтение из памяти и Запись в память Проанализируйте результат тестирования и сделайте вывод



3.Выясните другие параметры, которые характеризуют оперативную память компьютера:

Тип ОЗУ: DDR4

Слотов памяти: 2

Максимальный объем памяти: 8 Гб

4. Укажите разъемы ОЗУ, тип планок памяти вашего ПК, какие конкретно планки памяти установлены на вашем ПК.

Memory Device Properties

Form Factor SODIMM
Type DDR4

Type Detail Synchronous

Size 4 GB

Max. Clock Speed 2667 MT/s
Current Clock Speed 2667 MT/s
Total Width 64-bit
Ranks 1

Min. Voltage 1.200 V

Max. Voltage 1.200 V

Current Voltage 1.200 V

Device Locator DIMM A

Manufacturer 802C0000802C
Serial Number 2126DC1C

Current Clock Speed 2667 MT/s
Total Width 64-bit
Data Width 64-bit
Ranks 1
Min. Voltage 1.200 V
Current Voltage 1.200 V
Device Locator DIMM A

 ■ Manufacturer
 802C0000802C

 ■ Serial Number
 2126DC1C

 ■ Asset Tag
 0F191200

Part Number 4ATF51264HZ-2G6E1

Memory Technology DRAM

Memory Operating Modes Volatile Memory

Module Manufacturer ID 2C00h
Volatile Size 4 GB

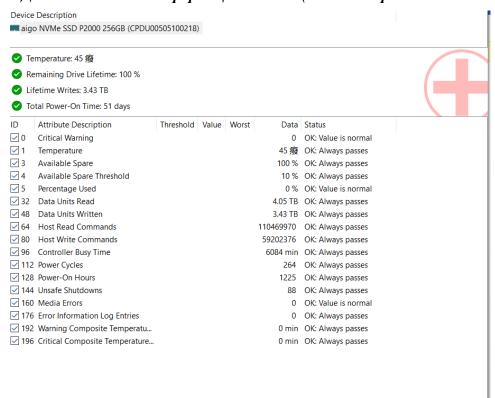
#### 3.4.3. Дисковая память

1.Выясните: какие физические диски установлены на компьютере, объем дискового пространства

Разбиение физических дисков на логические и типы разделов (например, FAT32).

|                 |                |         | 00_0000_0000_0000_0 |                  | 50 05, 0 |
|-----------------|----------------|---------|---------------------|------------------|----------|
| Partition       | Partition Type | Drive   | Start Offset        | Partition Length |          |
| <b>⊸</b> #1     | EFI System     |         | 1 MB                | 200 MB           |          |
| <del>~</del> #2 | MS Reserved    |         | 201 MB              | 200 MB           |          |
| <b>\$\$</b> #3  | Basic Data     | C:      | 401 MB              | 81397 MB         |          |
| <del>~</del> #4 | Basic Data     | D: (系统) | 81798 MB            | 162344 MB        |          |

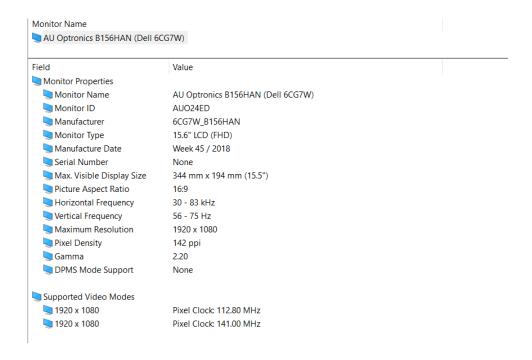
#### 2. Диагностическая информация о диске (если поддерживается SMART статус)



#### 3.4.4.Технические характеристики видеосистемы компьютера

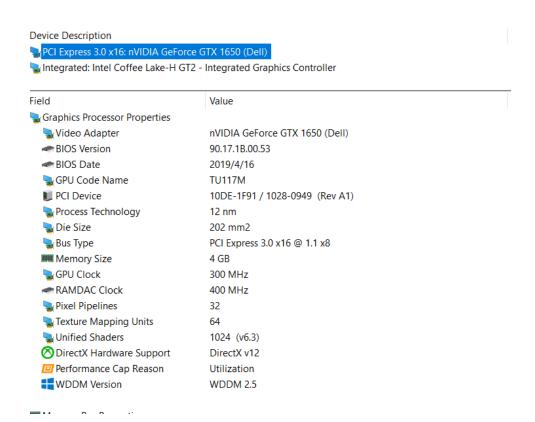
#### 1.Определите:

— Технические характеристики монитора (видеорежимы, текущее разрешение экрана монитора ПК, минимальное и максимальное разрешение, соотношение сторон).

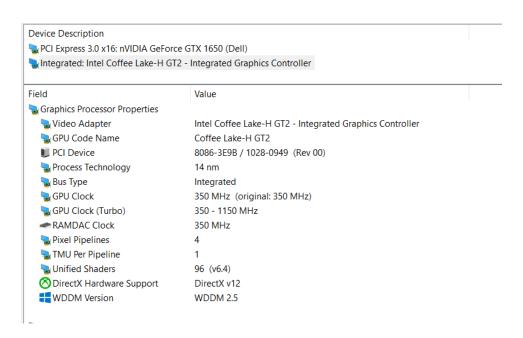


Минимальное разрешение: 1680x1050 Максимальное разрешение: 1920x1080

2.Видеокарта (внешняя, встроенная), бренд видеокарты, разъемы на вашей видеокарте (VGA, DVI, HDMI), стандарт внешней видеокарты (PCI, AGP, PCI-Express)



– 3.Свойства графического процессора (тип видеопроцессора, тактовая частота, объем видеопамяти и тип (например, GDDR5), количество транзисторов).



#### 3.4.5. Сетевые интерфейсы компьютера

1.Выясните какие сетевые адаптеры установлен на вашем ПК (проводные, беспроводные), сетевая карта внешняя или встроенная, тип интерфейса и их аппаратные адреса ( MAC – адреса), информационные светодиоды рядом с разъемом (если он есть), под какие типы кабеля предназначены разъемы на сетевой карте

#### Network Adapter Description

- Bluetooth Device (Personal Area Network)
- Intel(R) Wireless-AC 9560
- Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
- Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
- Realtek PCIe GBE Family Controller

#### Field Value

Network Adapter Properties

Network Adapter
Bluetooth Device (Personal Area Network)

1500 bytes

■ Interface Type
 Bluetooth Ethernet
 04-EA-56-F6-65-0C
 ■ Connection Name
 並牙网络连接
 ■ Connection Speed
 3 Mbps

Bytes Received 0Bytes Sent 0

#### Network Adapter Description

STM 💓

- Bluetooth Device (Personal Area Network)
- Intel(R) Wireless-AC 9560
- Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
- Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
- Realtek PCIe GBE Family Controller

| Field | Value |
|-------|-------|
|       |       |

Network Adapter Properties

Network AdapterIntel(R) Wireless-AC 9560Interface Type802.11 Wireless EthernetInterface Address04-EA-56-F6-65-08

© Connection Name WLAN
Connection Speed 39 Mbps
MTU 1500 bytes
DHCP Lease Obtained 2022/9/10 1

DHCP Lease Obtained 2022/9/10 19:06:21
 DHCP Lease Expires 2022/9/11 19:06:21
 Bytes Received 397971193 (379.5 MB)
 Bytes Sent 56543078 (53.9 MB)

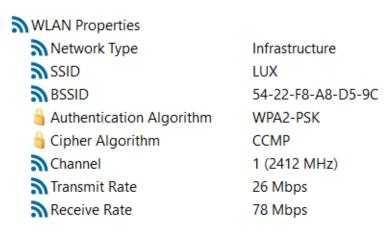
Network Adapter Addresses

IP / Subnet Mask 192.168.100.12 / 255.255.255.0

 Sateway
 192.168.100.1

 DHCP
 192.168.100.1

 DNS
 192.168.100.1



#### 3.5 Сетевое оборудование моей домашней сети

