# Министерство образования Республики Беларусь БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ Факультет прикладной математики и информатики

### Бинцаровский Леонид Петрович

## Аппаратные средства ПК и сетевое оборудование локальных компьютерных сетей

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

Преподаватель

Рафеенко Е.Д./Рябый В.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 3.3 Задание 3. Оборудование компьютерной сети
- 3.4 Задание 4. Основные устройства ПК
  - 3.4.1. Центральный процессор (СРU)
  - 3.4.2. Оперативная память
  - 3.4.3. Дисковая память
  - 3.4.4. Технические характеристики видеосистемы компьютера
  - 3.4.5. Сетевые интерфейсы компьютера
  - 3.4.6. Операционная система вашего компьютера
- 3.5 Сетевое оборудование моей домашней сети

## 3.3 Задание 3. Оборудование компьютерной сети

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

- Оборудование локальной сети (активное, пассивное, компьютерное и периферийное).
- Ознакомьтесь с видами коммутаторов для локальных сетей. Привести примеры коммутаторов, используемых в локальных сетях (1-3 примера).
- Какие виды коммутационного оборудования, коммутаторы, маршрутизаторы используются при построении корпоративных сетей(1-3 примера).

#### 1) Активное оборудование:

- Коммутаторы: позволяют соединять множество компьютеров и других сетевых устройств в локальной сети, обеспечивая передачу данных между ними.
- Маршрутизаторы: используются для соединения различных сегментов сети и маршрутизации данных между ними, включая соединение с интернетом.
- Беспроводные точки доступа: позволяют беспроводным устройствам подключаться к сети.
- Сетевые устройства безопасности (Firewalls, VPN gateways): обеспечивают защиту сети от несанкционированного доступа и мониторинг трафика. Пассивное оборудование:
- Кабели и разъемы: кабели категории Ethernet (Cat5e, Cat6, Cat6a и т.д.) и разъемы RJ45 используются для физического подключения устройств в сеть.
- Патч-панели и кросс-панели: используются для организации кабелей в распределительных шкафах и управления соединениями.

Компьютерное и периферийное оборудование:

- Компьютеры и ноутбуки: клиентские устройства, подключенные к сети.
- Принтеры и другие периферийные устройства: могут подключаться к сети для общего доступа.
- 2) Неуправляемые коммутаторы:
- Обычно не требуют конфигурации и предназначены для простых сетей, где нет необходимости в расширенных функциях управления. Пример: Zyxel XGS1010-12 Управляемые коммутаторы:
- Предоставляют расширенные функции управления и контроля сети, такие как виртуальные LAN (VLAN), качество обслуживания, безопасность и т.д. Пример: Cisco Catalyst WS-C3560-48PS-S

#### L3 коммутаторы:

- Объединяют функциональность коммутатора и маршрутизатора, что позволяет им принимать решения маршрутизации на основе IP-адресов. Пример: Zyxel XGS4600-32
- 3) Коммутационное оборудование:

- Корпоративные коммутаторы: обладают высокой пропускной способностью, многочисленными портами и расширенными функциями управления и безопасности. Пример: Cisco Catalyst 9000 Series Маршрутизаторы:
- Маршрутизаторы корпоративного уровня: предназначены для обработки больших объемов данных, обеспечивая высокую производительность и надежность сети. Пример: Cisco ISR 4000 Series Устройства управления трафиком и безопасностью:
- Балансировщики нагрузки: позволяют распределять трафик между несколькими серверами для повышения производительности и надежности сети. Пример: Citrix ADC
- Брандмауэры: обеспечивают защиту сети от несанкционированного доступа и мониторят трафик. Пример: Cisco ASA

## 3.4 Задание 4. Основные устройства ПК

## 3.4.1.Центральный процессор (CPU)

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

Тип процессора: AMD Ryzen 5 5600H

Тактовая частота: 3.3GHz

Количество ядер: 6

Количество транзисторов в кристалле: 10700 млн

Что такое кэш-память.

Уровни Кэш-памяти и ее объем.

Кэш-память - это память небольшого объема, встроенная в центральный процессор, которая отвечает за передачу данных процессору из оперативной памяти и обратно.

Уровни Кэш-памяти и ее объем:

Кэш L1 кода: 32 КБ на ядро Кэш L1 данных: 32 КБ на ядро

Кэш L2: 512 КБ на ядро (On-Die, ECC, Full-Speed)

Кэш L3: 16 МБ

Назначение системной шины.

Частота системной шины (FSB)

Назначение системной шины – пересылает информацию к и от CPU.

Тип шины: АМD К19.5

Частота системной шины (FSB): 100MHz

#### 3.4.2.Оперативная память

Определите объем ОЗУ (в Гб) вашего ПК.

Объем: 16 Гб

Выполните тесты:

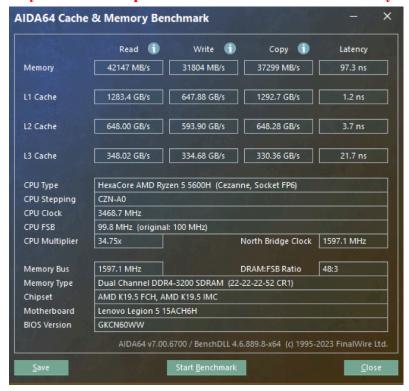
Чтение из памяти и Запись в память

Проанализируйте результат тестирования и сделайте вывод.

Для тестирования используйте утилиты (выбор утилиты свободен).

Какой утилитой выполнили тестирование

Результаты тестирования в AIDA64 Cache & Memory Benchmark:



Выясните другие параметры, которые характеризуют оперативную память компьютера: тип ОЗУ

Тип O3У: Dual DDR4 SDRAM

Укажите:

разъемы ОЗУ,

тип планок памяти, которые вам известны вашего ПК, какие конкретно планки памяти установлены на вашем ПК.

#### Планка 1:

<b>IIII</b> Имя модуля	Samsung M471A1G44AB0-CWE
<b>IIII</b> Серийный номер	45661015h (353396293)
🎹 Дата выпуска	Неделя 11 / 2021
<b>Р</b> азмер модуля	8 ГБ (1 rank, 8 banks)
🎹 Тип модуля	SO-DIMM
🎹 Тип памяти	DDR4 SDRAM
<b>IIII</b> Скорость памяти	DDR4-3200 (1600 МГц)
<b>IIII</b> Ширина модуля	64 bit
Напряжение модуля	1.2 V
📱 Метод обнаружения ошиб	Нет
🎹 Производитель DRAM	Samsung
M DRAM Stepping	00h
SDRAM Die Count	1

#### Планка 2:

**Ш** Имя модуля Samsung M471A1G44AB0-CWE

🎹 Серийный номер 45661015h (353396293) 🎹 Дата выпуска Неделя 11 / 2021

🎹 Размер модуля 8 ГБ (1 rank, 8 banks)

🎹 Тип модуля SO-DIMM DDR4 SDRAM 🎹 Тип памяти

DDR4-3200 (1600 МГц) **Щ** Скорость памяти

🗯 Ширина модуля 64 bit Напряжение модуля 1.2 V Метод обнаружения ошиб... Нет ■ Производитель DRAM Sam ■ DRAM Stepping 00h Samsung

SDRAM Die Count

## 3.4.3. Дисковая память

#### Выясните:

какие физические диски установлены на компьютере, объем дискового пространства

Есть ли SSD -диск на вашем личном компьютере.

Если есть, то определить его объем.

В моем ноутбуке установлен SSD-диск Micron MTFDHBA512TDV на 512 Гб

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

#### Разбиение:

#### Диск

■ Диск #1 - Micron MTFDHBA512TDV (00A0\_7501\_2DB3\_6C25.) [476 ГБ] С: D:

Раздел	Тип раздела	Диск	Начально	Размер разд
<b>==</b> #1	EFI System		1 MB	100 MB
<b>==</b> #2	MS Reserved		101 MB	16 MB
<b>#</b> 3	Basic Data	C: ()	117 MB	178230 MB
<b>==</b> #4	MS Recovery		178347 MB	642 MB
<b>#</b> 5	Basic Data	D: ()	178989 MB	309394 MB

Диагностическая информация о диске (если поддерживается **SMART** статус)

#### Информация:

- Температура: 43 °C / 48 °C
- Оставшийся ресурс накопителя: 97 %
- Записано за всё время: 14.97 ТБ
- Общее время работы: 34 дн.

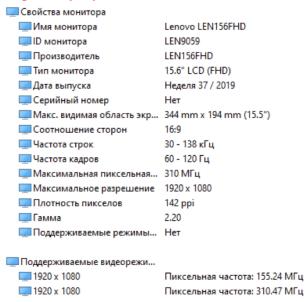
ID	Описание атрибута	Порог	Зна	Наи	Данные	Статус
✓ 0	Critical Warning				0	ОК: Значение нормал
✓ 1	Temperature				43 °C	ОК: Всегда пройдено
✓ 3	Available Spare				100 %	ОК: Всегда пройдено
<b>✓</b> 4	Available Spare Threshold				5 %	ОК: Всегда пройдено
✓ 5	Percentage Used				3 %	ОК: Значение нормал
✓ 32	Data Units Read				20.35 TE	ОК: Всегда пройдено
✓ 48	Data Units Written				14.97 TE	ОК: Всегда пройдено
✓ 64	Host Read Commands				555788061	ОК: Всегда пройдено
✓ 80	Host Write Commands				321194035	ОК: Всегда пройдено
✓ 96	Controller Busy Time				13697 мин	ОК: Всегда пройдено
✓ 1	Power Cycles				3064	ОК: Всегда пройдено
✓ 1	Power-On Hours				836	ОК: Всегда пройдено
✓ 1	Unsafe Shutdowns				43	ОК: Всегда пройдено
✓ 1	Media Errors				0	ОК: Значение нормал
✓ 1	Error Information Log Entries				3857	ОК: Всегда пройдено
✓ 1	Warning Composite Temperatu				0 мин	ОК: Всегда пройдено
✓ 1	Critical Composite Temperatur				0 мин	ОК: Всегда пройдено
✓ 2	Temperature Sensor 1				43 °C	ОК: Всегда пройдено
✓ 2	Temperature Sensor 2				48 °C	ОК: Всегда пройдено

## 3.4.4.Технические характеристики видеосистемы компьютера

#### Определите:

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

#### Экран ноутбука:



Минимальное разрешение: 640x480 Максимальное разрешение: 1920x1536

Дополнительный монитор:

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

🔙 Свойства видеоадаптера

■ Описание устройства NVIDIA GeForce RTX 3060 Laptop GPU
■ Строка адаптера NVIDIA GeForce RTX 3060 Laptop GPU

STPOKA BIOS Version94.6.13.40.81

🎬 Тип видеопроцессора NVIDIA GeForce RTX 3060 Laptop GPU

■ Тип DAC
Integrated RAMDAC

Дата драйвера 04.08.2023

Версия драйвера 31.0.15.3699 - nVIDIA ForceWare 536.99

🖳 Поставщик драйвера 💮 NVIDIA

🐷 DCH-драйвер Да ■ Объем видеоОЗУ 6 ГБ

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

🕎 Свойства графического процесс...

🔙 Видеоадаптер nVIDIA GeForce RTX 3060 Laptop (Lenovo)

🕎 Кодовое название ГП GA106M

■ PCI-устройство 10DE-2560 / 17AA-3A81 (Rev A1)

П Число транзисторов
 12000 млн
 Технологический процесс
 № Размер кристалла
 272 mm2

¬Тип шины РСI Express 3.0 x16 @ 3.0 x8

 ™ Объем видеоОЗУ

 Частота ГП
 Частота RAMDAC
 Частота RAMDAC
 Пиксельные конвейеры
 Единицы наложения текстур

■ Объединённые шейдеры 3840 (v6.5)
Опаратная поддержка DirectX v12

■ Тензорные ядра 120 ■ Ядра трассировки лучей 30

□ Performance Cap Reason
 □ Bepcия WDDM
 WDDM 3.1

#### Свойства шины памяти

🎹 Тип шины GDDR6 (Micron)

🎹 Ширина шины 192 бит

🗯 Реальная частота 1750 МГц (ODR)

**!!!!** Эффективная частота 14000 МГц

Пропускная способность 328.1 ГБ/с

## 3.4.5. Сетевые интерфейсы компьютера

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

#### Realtek RTL8852AE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter

💂 Свойства сетевого адаптера

📃 Сетевой адаптер Realtek RTL8852AE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter

☐ Тип интерфейса
 ☐ Аппаратный адрес
 ☐ Соединение
 Воглароводная сеть

Скорость соединения 300 Mbps

■ MTU 1500 байт

 ВНСР-аренда получена
 09.02.2024 9:50:16

 ВНСР-аренда истекает
 10.02.2024 9:50:16

 Получено байт
 8127775993 (7751.3 МБ)

 Отправлено байт
 505221577 (481.8 МБ)

Адреса сетевого адаптера

📃 IP / маска подсети 192.168.0.101 / 255.255.255.0

■ Шлюз192.168.0.1■ DHCP192.168.0.1■ DNS192.168.0.1

🥎 Свойства WLAN

Тип сети Инфраструктура
 SSID TP-Link\_80D2
 BSSID D8-0D-17-79-80-D2

Алгоритм аутентификации WPA2-PSK
 ⊕ Алгоритм шифрования CCMP
 Танал

Сила сигнала -57 дБм (отличный)

Скорость передачи 300 Mbps
 Скорость приёма 300 Mbps
 400 Mbps

Realtek PCIe GbE Family Controller

Свойства сетевого адаптера
 Сетевой адаптер
 Тип интерфейса
 Аппаратный адрес
 Соединение
 МТО
 Получено байт
 Отправлено байт
 Адреса сетевого адаптера

Realtek PCle GbE Family Controller
Ethernet
58-F3-AB-B7-8E-56
Ethernet
1500 байт
0
0
Отправлено байт
0
Адреса сетевого адаптера

#### Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter

📃 Отправлено байт

DNS

Свойства сетевого адаптера
 Сетевой адаптер
 Тип интерфейса
 Даппаратный адрес
 Соединение
 МТО
 Получено байт
 Мicrosoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
 802.11 Wireless Ethernet
 DA-F3-BC-EC-7C-0D
 Подключение по локальной сети\* 9
 1500 байт
 Получено байт

192,168,0,1

## 3.4.6. Операционная система вашего компьютера

Краткая информация об операционной системе вашего компьютера.

0

Свойства сетевого адаптера
 Сетевой адаптер
 Тип интерфейса
 Аппаратный адрес
 Соединение
 МТО
 Получено байт
 Отправлено байт
 Місгоsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
 802.11 Wireless Ethernet
 DA-F3-BC-EC-7C-0D
 Подключение по локальной сети\* 9
 1500 байт
 Отправлено байт
 О

## 3.5 Сетевое оборудование моей домашней сети

В домашней сети используется только poyrep TP-Link TL-WR850N.

Стандарт беспроводной связи: 802.11n (Wi-Fi 4) Максимальная скорость 802.11n: 300 Mbps

Протоколы безопасности: WEP, WPA, WPA2-PSK

Диапазон частот: 2.4 ГГц

- 1. Какие два устройства являются устройствами ввода информации? (Выберите два ответа)
  - 1. Устройство биометрической аутентификации,
  - 3. Цифровая камера
- 2. Какой тип памяти содержит информацию, необходимую для загрузки компьютера и операционной системы?
  - **3. ROM**
- 3. Какие три устройства являются устройствами вывода информации? (Выберите три ответа)
  - 2. Наушники
  - 4. Монитор
  - 6. Принтер
- 4. Какую особую отличительную черту имеет стандарт USB?
  - 4. Существует возможность электропитания устройств от компьютера.
- 5. Какой тип архитектуры процессора имеет малый набор команд с высокой скоростью их исполнения?
  - 3. RISC
- 6. Вам необходимо снизить вероятность появления электростатического разряда на рабочем месте при вскрытии системного блока вашего компьютера. Какие три профилактические меры должны быть предприняты? (Выберите три ответа)
  - 3. Хранение всех комплектующих в антистатических пакетах.
  - 4. Использование антистатических ковриков на рабочем столе и на полу.
  - 6. Ношение обуви на резиновой подошве.

- 7. Какой шаг необходимо выполнить первым в начале процедуры обслуживания компьютерного оборудования? 3. Выключить и отсоединить источник питания. 8. Какая программа используется для оптимизации свободного
- пространства на жестком диске?
  - 1. Программа Defrag
- 9. Какая служебная программа на вашем компьютере позволяет инициализировать диски и размечать разделы?
  - 3. Disk Management (Управление диском)
- 10. Какие три служебные программы могут оптимизировать производительность компьютера после работы в Интернете? (Выберите три ответа)
  - 2. Программа удаления шпионского ПО
  - 3. Программа Defrag
  - 4. Программа Disk Cleanup (Очистка диска)
- 11. Какие три компонента оборудования компьютера содержат опасные материалы и (или) требуют особой осторожности при обращении с ними? (Выберите три ответа)
  - 1. Батарея

3. Монитор-стекляшка
6. Картридж с тонером для принтера
12. Какой порт обычно используется для подключения внешних беспроводных сетевых адаптеров?
4. USB
13. Вы собирается установить беспроводной адаптер 802.11g, однако не уверены, хватит ли свободных разъемов расширения на системной плате. Какие два типа беспроводных адаптеров могут быть в наличии у инженера такой ситуации?(Выберите два ответа)
1. PCIe
4. PCI
14. Как называется иерархическая база данных, в которой содержится вся информация, необходимая операционной системе Windows?  1. Реестр
15. Вы устанавливаете новые драйверы звуковой и сетевой платы в полностью исправный компьютер. После установки драйверов компьютер не загружается. Укажите простой способ исправить

проблему и вернуть компьютер в прежнее, исправное состояние.

1. Загрузиться в состояние аварийного восстановления

2. Загрузить последнюю удачную конфигурацию

3. Ззагрузить консоль восстановления

- 4. Загрузиться в обычном режиме
- **5.** Заменить BIOS
- 6. Заменить микропроцессор
- 16. Зачем используется регулировка мощности процессора в переносных компьютерах?
  - 2. Снижает потребление электрической энергии и уменьшает количество тепла, рассеиваемого процессором.
- 17. Укажите главное различие между системными платами настольного компьютера и переносного компьютера.
  - 2. В настольных компьютерах используются системные платы стандартного форм-фактора, и они взаимозаменяемы, а в переносных компьютерах платы уникальны для каждой модели и не взаимозаменяемы.
- 18. Укажите ошибки, допущенные при записи названий адаптеров.



- 1 звуковой адаптер
- 2 сетевой адаптер
- 3 адаптер RAID
- 4 видеоадаптер
- 19. Найдите на рисунках только разъемы сетевого оборудования

2.

7.

20. 1. На материнской плате настольного компьютера вы можете увидеть большие интегральные микросхемы, которые называются:

■ Северный АЦП.	■ Восточный мост.	■ Западный ЦАП.
■ Северный мост.	■ Южный берег.	■ Западный порт.
■ Восточный порт.	■ Южный мост.	<ul><li>Микропроцессор</li></ul>

Выберите правильный ответ (ответы).

## 21. 1. Назовите элетронно-механические устройства, предназначенные для хранения данных

Магнитные ленты, оптические диски, флоппи диски, zip-диски

2. Назовите чисто элетронные устройства, предназначенные для хранения данных

■ Планка памяти DDR3	■ Флоппи-дисковод.	■ Планка памяти SDRAM
■ USB-порт	<ul><li>Жесткий диск.</li></ul>	■ Шифратор
■ Параллельный порт.	<b>■</b> СD-привод.	<b>■</b> Дешифратор
■ Кэш-память	■ SSD-диск.	■ Дультиплексор
<ul><li>Карта памяти</li></ul>	<ul><li>Флэшка.</li></ul>	■ Демультиплексор
■ Концентратор	■ Маршрутизатор.	■ Оптоволоконный кабель

<b>■</b> Коммутатор	<ul><li>Витая пара</li></ul>	■ Чипсет
■ Разъем SATA	■ Последовательный порт	<ul><li>Разъем АТА</li></ul>
■ Шлейф SATA	■ Шлейф РАТА	■ Шлейф АТА