

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

АЛЕКСЕЕВ РОМАН ВАЛЕРЬЕВИЧ

**Аппаратные средства ПК и
сетевое оборудование
локальных компьютерных сетей**

Отчет по лабораторной работе № 1,
("Компьютерные сети")
студента 3-го курса 8-ой группы

Преподаватель
Каллистратова Ю.А.

2024

СОДЕРЖАНИЕ

3.3 Задание 3. Оборудование компьютерной сети.....	3
3.4 Задание 4. Основные устройства ПК.....	4
3.4.1. Центральный процессор (CPU)	4
3.4.2. Оперативная память	4
3.4.3. Дисковая память	6
3.4.4. Технические характеристики видеосистемы компьютера	7
3.4.5. Сетевые интерфейсы компьютера	9
3.4.6. Операционная система вашего компьютера	11
3.5 Сетевое оборудование моей домашней сети.....	11

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).

Активное оборудование - оборудование, содержащее электронные схемы, получающее питание от электрической сети или других источников питания и выполняющее функции преобразования, усиления сигналов и иные. Это означает способность такого оборудования обрабатывать сигнал по специальным алгоритмам. 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.

Примеры: сетевой адаптер, маршрутизатор, коммутатор, ретранслятор.

Пассивное оборудование - оборудование, не получающее питание от электрической сети или других источников питания и выполняющее функции распределения или снижения уровня сигналов.

Примеры: кабель, вилка, коммутационная панель.

Периферийное оборудование - оборудование, обеспечивающее обработку, передачу, приём данных.

Примеры: компьютер, сетевая карта, сервер, принтер, сканер.

Типы коммутаторов: неуправляемые, настраиваемые (возможность отслеживания трафика), управляемые (возможно ручное управление)

Коммутаторы для локальной сети:

Неуправляемый: TP-Link LS1005. Имеет 5 портов 10/100 Мбит/с, использует энергосберегающие технологии, не требует настройки, бесшумная работа, обеспечивает надёжную передачу данных.

Настраиваемый: TP-Link TL-SG108PE. Имеет 8 портов 10/100/1000 Мбит/с, имеет простую настройку, предусматривающую мониторинг сети, приоритизацию трафика, функции VLAN, бесшумная работа.

Управляемый: TP-Link TL-SG105E. Имеет 5 портов 10/100/1000 Мбит/с, энергосберегающие технологии, удобное управление.

Коммутаторы для корпоративных сетей:

TP-Link TL-SG3428XHP-M2. Имеет 4 слота 10 Гбит/с, 24 порта PoE+ стандарта 802.3at/af, централизованное облачное управление, умный мониторинг, регулирование трафика, надёжную защиту.

TP-Link TL-SG2008P. Имеет 4 слота 1 Гбит/с PoE+ стандарта 802.3at/af, 4 слота 1 Гбит/с Ethernet, централизованное облачное управление, умный мониторинг, надёжную защиту.

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: HexaCore Intel Core i7-10750H, 4500 MHz (46 x 98)

Тактовая частота: 2600 МГц

Количество ядер: 6

Количество транзисторов в кристалле: 6800 млн

Что такое кэш-память.

Уровни Кэш-памяти и ее объем.

Кэш-память – промежуточный буфер памяти с быстрым доступом к ней, в котором хранится информация, которая с наибольшей вероятностью может быть запрошена

Уровни кэш-памяти:

L1: самая быстрая и находящаяся ближе всего к процессору, делится на инструкционный кэш (хранит инструкции, которые должен выполнить процессор) и кэш данных (хранит данные, с которыми работает процессор).

L2: следующий уровень кэша по скорости.

L3: дополнительный уровень кэша, использующий для обмена данными между ядрами.

Кэш L1 инструкции: 32 КБ

Кэш L1 данных: 32 КБ

Кэш L2: 256 КБ

Кэш L3: 12 МБ

Назначение системной шины.

Частота системной шины (FSB)

Системная шина предназначена для соединения процессора с другими устройствами компьютера и передачи сигналов между ними

Частота системной шины FSB: 98 МГц

3.4.2. Оперативная память

Определите объем ОЗУ (в Гб) вашего ПК.

Объём ОЗУ: 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

AIDA64 Cache & Memory Benchmark

	Read	Write	Copy	Latency
Memory	34959 MB/s	37468 MB/s	31463 MB/s	71.7 ns
L1 Cache	1412.4 GB/s	716.99 GB/s	1411.5 GB/s	1.0 ns
L2 Cache	373.75 GB/s	282.13 GB/s	362.43 GB/s	3.1 ns
L3 Cache	245.53 GB/s	196.45 GB/s	245.27 GB/s	14.1 ns
CPU Type	HexaCore Intel Core i7-10750H (Comet Lake-H, BGA1440)			
CPU Stepping	R1			
CPU Clock	4509.0 MHz (original: 2600 MHz, overclock: 73%)			
CPU FSB	98.0 MHz (original: 100 MHz)			
CPU Multiplier	46x	North Bridge Clock		4215.0 MHz
Memory Bus	1437.7 MHz	DRAM:FSB Ratio		44:3
Memory Type	Dual Channel DDR4-2875 SDRAM (21-21-21-47 CR2)			
Chipset	Intel Comet Point-H HM470, Intel Comet Lake-H			
Motherboard	HP Pavilion Gaming Laptop 15-dk1xxx			
BIOS Version	F.41			
Hypervisor	AIDA64 v7.00.6700 / BenchDLL 4.6.889.8-x64 (c) 1995-2023 FinalWire Ltd.			

Save

Start Benchmark

Close

Вывод: скорость чтения и записи в память мало отличаются

Утилита для тестирования: AIDA64 Business

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

Тип ОЗУ: DDR4

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

Форм-фактор	SODIMM	Форм-фактор	SODIMM
Тип	DDR4	Тип	DDR4
Тип	Synchronous	Тип	Synchronous
Размер	8 ГБ	Размер	8 ГБ
Макс. частота	3200 MT/s	Макс. частота	3200 MT/s
Текущая частота	2933 MT/s	Текущая частота	2933 MT/s
Общая ширина	64 бит	Общая ширина	64 бит
Ширина данных	64 бит	Ширина данных	64 бит
Ranks	1	Ranks	1
Мин. напряжение	1.350 V	Мин. напряжение	1.250 V
Макс. напряжение	1.350 V	Макс. напряжение	1.350 V
Текущее напряжение	1.200 V	Текущее напряжение	1.200 V
Размещение	Bottom-Slot 1 (left)	Размещение	Bottom-Slot 2 (right)
Банк	BANK 0	Банк	BANK 2
Производитель	SK Hynix	Производитель	SK Hynix
Серийный номер	21CB6C6B	Серийный номер	2127A9DB
Шифр компонента	HMA81GS6DJR8N-XN	Шифр компонента	HMA81GS6DJR8N-XN
Технология памяти	DRAM	Технология памяти	DRAM

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.

Диск				
Диск #1 - KBG30ZMV512G KIOXIA (0008_0D04_00D7_11CF.) [476 ГБ] C:				
Раздел	Тип раздела	Диск	Начальное...	Размер разде...
#1	EFI System		1 MB	100 MB
#2	MS Reserved		101 MB	16 MB
#3	Basic Data	C:	117 MB	487633 MB
#4	MS Recovery		487751 MB	633 MB

Объём дискового пространства: 512 ГБ
SSD: есть
Объём SSD: 512 ГБ


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

Количество логических дисков: 1 (C)

Файловая система: NTFS

Диагностическая информация о диске (если поддерживается SMART статус)

Описание устройства

 KBG30ZMV512G KIOXIA (20MPC063PHML)

- ✓ Температура: 42 °C
- ✓ Оставшийся ресурс накопителя: 90 %
- ✓ Записано за всё время: 19.14 ТБ
- ✓ Общее время работы: 274 дн.

ID	Описание атрибута	Порог	Зна...	Наи...	Данные	Статус
<input checked="" type="checkbox"/> 0	Critical Warning				0	OK: Значение нормал...
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Temperature				42 °C	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 3	Available Spare				100 %	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 4	Available Spare Threshold				10 %	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 5	Percentage Used				10 %	OK: Значение нормал...
<input checked="" type="checkbox"/> 32	Data Units Read				21.23 ТБ	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 48	Data Units Written				19.14 ТБ	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 64	Host Read Commands				522311566	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 80	Host Write Commands				547755912	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 96	Controller Busy Time				4249 мин	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 112	Power Cycles				2298	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 128	Power-On Hours				6577	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 144	Unsafe Shutdowns				23	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 160	Media Errors				0	OK: Значение нормал...
<input checked="" type="checkbox"/> 176	Error Information Log Entries				12312	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 192	Warning Composite Temperatu...				0 мин	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 196	Critical Composite Temperature...				0 мин	OK: Всегда пройдено
<input checked="" type="checkbox"/> 200	Temperature Sensor 1				42 °C	OK: Всегда пройдено

3.4.4. Технические характеристики видеосистемы компьютера

Определите:

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

Имя монитора

Универсальный монитор PnP [NoDB]

Поле	Значение
Свойства монитора	
Имя монитора	Универсальный монитор PnP [NoDB]
ID монитора	AUO21ED
Дата выпуска	2018
Серийный номер	Нет
Макс. видимая область экр...	344 mm x 194 mm (15.5")
Соотношение сторон	16:9
Гамма	2.20
Поддерживаемые режимы...	Нет
Поддерживаемые видеорежи...	
1920 x 1080	Пиксельная частота: 141.00 МГц
1920 x 1080	Пиксельная частота: 94.00 МГц

Минимальное расширение: 800 x 600

Максимальное расширение: 1920 x 1080

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

Встроенная: Intel(R) UHD Graphics

Разъем: HDMI 2.0

Свойства видеоадаптера	
Описание устройства	Intel(R) UHD Graphics
Строка адаптера	Intel(R) UHD Graphics
Строка BIOS	Intel Video BIOS
Тип видеопроцессора	Intel(R) UHD Graphics Family
Тип DAC	Внутренний
Дата драйвера	13.05.2022
Версия драйвера	30.0.101.1994
Поставщик драйвера	Intel Corporation
DCH-драйвер	Да
Объем видеоОЗУ	1 ГБ

Внешняя: NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti

Разъем: HDMI 2.0

Свойства видеоадаптера	
Описание устройства	NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti
Строка адаптера	NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti
Строка BIOS	Version90.17.42.0.35
Тип видеопроцессора	NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti
Тип DAC	Integrated RAMDAC
Дата драйвера	21.11.2023
Версия драйвера	31.0.15.4626 - nVIDIA ForceWare 546.26
Поставщик драйвера	NVIDIA
DCH-драйвер	Да
Объем видеоОЗУ	4 ГБ












































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



























Поле	Значение
Свойства графического процессо...	
Видеоадаптер	Intel Comet Lake-H GT2 - Integrated Graphics Controller [R0]
Кодовое название ГП	Comet Lake-H GT2
PCI-устройство	8086-9BC4 / 103C-8742 (Rev 05)
Технологический процесс	14 nm
Тип шины	Встроено
Частота ГП	441 МГц (исходное: 343 МГц)
Частота ГП (Turbo)	343 - 1127 МГц
Частота RAMDAC	350 МГц
Пиксельные конвейеры	4
TMU на конвейер	1
Объединённые шейдеры	96 (v6.5)
Аппаратная поддержка DirectX	DirectX v12
Версия WDDM	WDDM 3.0
Архитектура	
Архитектура	Intel Gen9.5
Execution Units (EU)	24
Теоретическая пиковая производ...	
Пиксельная скорость заполне...	1764 Мпкс/с @ 441 МГц
Тексельная скорость заполнен...	1764 Мткс/с @ 441 МГц
FLOPS с одинарной точностью	169.3 GFLOPS @ 441 МГц
Загрузка	
Выделенная память	0 МБ
Динамическая память	399 МБ

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

	Свойства сетевого адаптера	
	Сетевой адаптер	Bluetooth Device (Personal Area Network) #2
	Тип интерфейса	Bluetooth Ethernet
	Аппаратный адрес	70-66-55-5B-C9-46
	Соединение	Сетевое подключение Bluetooth 2
	Скорость соединения	3 Mbps
	MTU	1500 байт
	Список поиска DNS-суффик...	kali
	Получено байт	0
	Отправлено байт	0
	Свойства сетевого адаптера	
	Сетевой адаптер	Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
	Тип интерфейса	802.11 Wireless Ethernet
	Аппаратный адрес	F2-66-55-5B-C9-47
	Соединение	Подключение по локальной сети* 10
	MTU	1500 байт
	Список поиска DNS-суффик...	kali
	Получено байт	0
	Отправлено байт	0
	Свойства WLAN	
	Тип сети	Инфраструктура
	Свойства сетевого адаптера	
	Сетевой адаптер	Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
	Тип интерфейса	802.11 Wireless Ethernet
	Аппаратный адрес	72-66-55-5B-C9-47
	Соединение	Подключение по локальной сети* 1
	MTU	1500 байт
	Список поиска DNS-суффик...	kali
	Получено байт	0
	Отправлено байт	0
	Свойства сетевого адаптера	
	Сетевой адаптер	Realtek Gaming GbE Family Controller
	Тип интерфейса	Ethernet
	Аппаратный адрес	B0-5C-DA-DD-08-09
	Соединение	Ethernet 2
	MTU	1500 байт
	Список поиска DNS-суффик...	kali
	Получено байт	0
	Отправлено байт	0
	Адреса сетевого адаптера	
	WINS	10.0.0.66
	WINS	10.0.0.67
	DNS	10.0.0.66

 Свойства сетевого адаптера	
 Сетевой адаптер	Realtek RTL8822CE 802.11ac PCIe Adapter
 Тип интерфейса	802.11 Wireless Ethernet
 Аппаратный адрес	70-66-55-5B-C9-47
 Соединение	Беспроводная сеть 2
 Скорость соединения	300 Mbps
 MTU	1500 байт
 Список поиска DNS-суффикс...	kali
 DHCP-аренда получена	10.02.2024 12:45:15
 DHCP-аренда истекает	11.02.2024 12:45:15
 Получено байт	4263955255 (4066.4 МБ) - 532 байт/с
 Отправлено байт	139193658 (132.7 МБ) - 325 байт/с
 Адреса сетевого адаптера	
 IP / маска подсети	192.168.0.109 / 255.255.255.0
 Шлюз	192.168.0.1
 DHCP	192.168.0.1
 DNS	192.168.0.1
 Свойства WLAN	
 Тип сети	Инфраструктура
 SSID	KAZANTSEVA O.G.
 BSSID	D8-07-B6-B1-5B-74
 Алгоритм аутентификации	WPA2-PSK
 Алгоритм шифрования	CCMP
 Канал	4 (2427 МГц)
 Скорость передачи	300 Mbps
 Скорость приёма	300 Mbps

3.4.6. Операционная система вашего компьютера

Краткая информация об операционной системе вашего компьютера.

 Свойства операционной системы	
 Название ОС	Microsoft Windows 11 Pro
 Язык ОС	Русский (Россия)
 Язык установщика ОС	Русский (Россия)
 Тип ядра ОС	Multiprocessor Free (64-bit)
 Версия ОС	10.0.22000.2538 (Win11 21H2 RTM)
 Пакет обновления ОС	-
 Дата установки ОС	07.10.2021
 Основная папка ОС	C:\WINDOWS

3.5 Сетевое оборудование моей домашней сети

Роутер