

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ульяновский государственный технический университет»  
Кафедра «Вычислительная техника»

Организация вычислительных машин и систем

Лабораторная работа №1  
«Использование средств диагностики функциональных характеристик  
операционных систем»

Выполнил  
Студент группы ИВТбд-21  
Ведин В. А.  
Проверил(а):  
ст. преподаватель кафедры «ВТ»  
Лылова А.В.

Ульяновск  
2024

## ЗАДАНИЕ

Требуется найти любой программный продукт, позволяющий получить информацию о внутренних параметрах всех компонентов исследуемой архитектуры и операционной среды.

Затем, с помощью программного продукта проанализировать функциональные характеристики трех или более ЭВМ с разными конфигурациями по следующим параметрам:

- Тип и характеристики процессора (тактовая частота, наличие и характеристики Cash-памяти, тип сокета, напряжение и т.д.);
- Характеристики материнской платы (производитель и тип платы, наличие и характеристики установленных чипсетов, поддержка периферии и т.д.);
- Наличие и тип слотов PCI, AGP, ISA и т.д.;
- Характеристики видео системы (тип карты, тип интерфейса, объем памяти и т.д.);
- Объем и характеристики физической и оперативной памяти;
- Информация об установленных драйверах устройств;
- Наличие и характеристики интерфейсов ввода-вывода (COM, LPT, и т.д.).

Полученные при тестировании данные сохранить в отдельных файлах для дальнейшего использования в сравнительном анализе изучаемых ЭВМ

По полученным данным провести сравнительный анализ трех или более рассматриваемых ЭВМ в виде табличного представления (в строчку указываются характеристики ЭВМ; в столбик записываются проверяемые ЭВМ). После построения таблицы нужно дать сравнительную оценку производительности исследуемых машин.

Заключительным пунктом данной работы является разделение каждой из тестируемых машин к определенному классу ЭВМ согласно различным видом классификации.

## **ВЫБОР ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

Для тестирования различных характеристик ЭВМ была выбрана программа AIDA64

AIDA64 – самая популярная программа для определения и анализа аппаратного и программного обеспечения компьютера и подключаемых устройств, тестирования производительности и стабильности, а также мониторинга состояния ключевых узлов компьютера.

Это профессионально разработанный продукт является безоговорочным лидером в своем классе. Программа выросла из таких известных утилит как Everest и AIDA16/32 и имеет богатую историю развития. На данный момент база AIDA64 включает более 150000 разнообразных устройств.

Плюсы данной программы:

- AIDA64 предоставляет полные данные обо всём компьютере и внешних устройствах, в том числе и недокументированные параметры, которые обычно скрыты;
- Программа включает в себя набор тестов компьютера и позволяет сравнить полученный результат с эталонным;
- В программе присутствуют функции мониторинга в реальном времени
- Интуитивно понятный интерфейс на русском языке
- Приложение доступно не только для ЭВМ, но и для мобильных устройств на операционных системах Android и IOS

Из недостатков приложения AIDA64 можно выделить, что программа платная и ее пробный период составляет 30 дней.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Таблица 1 – Характеристики ЭВМ

Наименование характеристик, по которым производится анализ	ПК1	ПК2	ПК3
Процессор	QualCore Intel Xeon E3-1220 v3	HexaCore AMD Ryzen 5 1600	HexaCore Intel Core i5-10400F
Количество ядер	4	6	6
Количество потоков	4	12	12
Тип сокета	LGA1150	AM4	LGA1200
Тактовая частота	3.1 ГГц	3.2 ГГц	2.9 ГГц
Наличие Cash-памяти	Да	Да	Да
Размер Cash-памяти	8 MB	16 MB	12 MB
Число транзисторов	1400 млн	4800 млн	2850 млн
Набор инструкций	x86, x86-64, SSE - SSE4.2, AVX2, FMA, AES	x86, x86-64, SSE - SSE4.2, AVX2, FMA3, EVP, BMI2	x86, x86-64, SSE - SSE4.2, AVX2, FMA3, MPX, AES
Материнская плата	Asus H81M-K	MSI B450M pro-VDH Max	MSI B460M PRO-VDH

Наименование характеристик, по которым производится анализ	ПК1	ПК2	ПК3
Чипсет материнской платы	H81	B450	B460
Версия BIOS	1003	B.40	1.20
Форм-фактор	Micro ATX	Micro ATX	Micro ATX
Наименование характеристик, по которым производится анализ	ПК1	ПК2	ПК3
Разъёмы расширения	2 PCI-E x1, 1 PCI-E x16	2 PCI-E x1, PCI-E x16, 1 M.2	2 PCI-E x1, PCI-E x16
Разъёмы ОЗУ	2 DDR3 DIMM	4 DDR4 DIMM	4 DDR4 DIMM
Встроенные устройства	Audio, Video, Gigabit LAN	Audio, Video, Gigabit LAN	Audio, Video, Gigabit LAN
Видеокарта	nVIDIA GeForce GTX 1660 Super	nVIDIA GeForce RTX 3050	nVIDIA GeForce GTX 1660 Ti
Интерфейс	PCI Express 2.0 x16	PCI Express 3.0 x16	PCI Express 3.0 x16
Число транзисторов	6600 млн	8700 млн	6600 млн

Наименование характеристик, по которым производится анализ	ПК1	ПК2	ПК3
Разрядность шины	192 бит	128 бит	192 бит
Объем ВидеоОЗУ	6 GB	8 Gb	6 GB
Объем оперативной памяти	16 GB	16 GB	16 GB
Количество модулей оперативной памяти	2	2	2
Наименование характеристик, по которым производится анализ	ПК1	ПК2	ПК3
Объем каждого модуля оперативной памяти	8 GB	8 GB	8 GB

Наименование характеристик, по которым производится анализ	ПК1	ПК2	ПК3
Тип оперативной памяти	DDR3 SDRAM	DDR4 SDRAM	DDR4 SDRAM
Общий объем памяти на жёстких дисках	1376402 MB	1430154 MB	1196947 MB
Наличие SSD	Да	Да	Да
Сетевой драйвер	Realtek RTL8111	Realtek RTL8111	Realtek RTL8111
Видео драйвер	DirectX v11.1	DirectX v11.1	DirectX v11.1
Драйвер видео карты	nVIDIA ForceWare v536.40	nVIDIA ForceWare v546.33	nVIDIA ForceWare 536.23
Интерфейс ввода-вывода	USB	USB	USB
Версия USB	1.1	2.0	2.0
Наименование характеристик, по которым производится анализ	ПК1	ПК2	ПК3
Операционная система	Windows 10	Windows 10	Windows 10



Исходя из данных таблицы можно сравнить все 3 машины. Процессор всех трёх ЭВМ, можно сказать, идёт по градации производительности, то есть, процессор ПК1 является самым слабым из всех 3, далее по производительности процессора идёт ПК2, ну и у ПК3 самый мощный процессор.

Материнские платы ПК2 и ПК3 в общей сущности мало чем отличаются, однако материнская плата первой машины имеет всего 2 слота для оперативной памяти, помимо этого, эти слоты для памяти DDR3, что явно уступает в производительности памяти DDR4.

Видеокарты ПК1 и ПК3 по своей сути также мало чем отличаются, однако видеокарта ПК1 всё же является более мощной, исходя из тестов производительности, чем видеокарта ПК3, однако обе эти карты уступают видеокарте ПК2.

Все 3 компьютера имеют по 16 GB ОЗУ, однако, как было упомянуто выше, ПК1 имеет памяти DDR3, что уступает остальным ЭВМ в производительности.

Также, все 3 компьютера имеют SSD, и общий объем памяти на жёстких дисках свыше 1 TB.

Все 3 ПК имеют интерфейс ввода вывода USB, но ПК1 имеет версию USB лишь 1.1, в отличии от остальных машин, имеющих версию 2.0.

На всех трёх машин имеется операционная система Windows 10.

По итогам сравнительного анализа можно сказать, что ПК1 самая слаба машина, относительно двух остальных протестируемых ПК, которые, в свою очередь, имеют равные характеристики, однако в тех или иных аспектах одна из машин будет проявлять себя лучше, чем другая.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ИССЛЕДУЕМЫХ ЭВМ

Таблица 2 - виды классификации протестируемых ПК

Вид классификации	ПК1	ПК2	ПК3
По принципу действия	Цифровой	Цифровой	Цифровой
Теоретическое обоснование	Данные компьютеры все являются цифровыми так как это машины дискретного действия и работают с информацией, представленной в дискретной (цифровой) форме.		
По этапам создания	6-ое и последующие поколения	6-ое и последующие поколения	6-ое и последующие поколения
Теоретическое обоснование	Данные компьютеры все относятся к такому этапу создания, так как комплектующие данных компьютеров были созданы после 90-х годов, помимо этого, данные компьютеры обладают параллелизмом и нейронной структурой.		
По назначению	Универсальный	Универсальный	Универсальный
Теоретическое обоснование	Так как данные ПК можно использовать, в основном, для огромного круга задач (математические, экономические, программирование, 3D-моделирование, монтаж видеороликов, и т.д.), то их можно отнести к универсальным.		
По размерам и функциональным возможностям	Персональная универсальная микро ЭВМ	Персональная универсальная микро ЭВМ	Персональная универсальная микро ЭВМ
Теоретическое обоснование	Данные ПК все относятся к классу микро ЭВМ, так как все эти компьютеры являются персональными. Они удовлетворяют требованиям общедоступности и универсальности.		

## **ИТОГИ**

По итогам данной работы были получены навыки работы в программе AIDA64, протестированы и проанализированы разные по мощности компьютеры. По полученным данным был осуществлен сравнительный анализ, по итогам которого ПК1 оказался самым слабым, а ПК2 и ПК3 в общем случае равны между собой. Также, все эти компьютеры были классифицированным по разным категориям и дано теоретическое обоснование.