	МИНОБРНАУКИ РОССИИ федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» (БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)
	БГТУ.СМК-Ф-4.2-К5-02

Факультет	О	Естественнонаучный
	шифр	наименование
Кафедра	О7	Информационные системы и программная инженерия
	шифр	наименование
Дисциплина	Программирование на языке высокого уровня	

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему

Объектно-ориентированная разработка программ с графическим пользовательским интерфейсом «сверху-вниз»: предварительное выявление классов, объектов и их отношений. Вариант: Мониторинг характеристик компьютера

Выполнил студент группы И903Б

Алкон И. М.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ

Фамилия И.О.

Подпись

Оценка

«_____»

Санкт-Петербург

2021-2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	3
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	5
1. Основная задача программы	Ошибка! Закладка не определена.
1.1 В чем суть	Ошибка! Закладка не определена.
2. Программа	5
2.1 Вкладки	5
2.2 Используемые библиотеки	5
2.3 Поля и методы	6
3. Демонстрация работы	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	15
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ А	17

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В пояснительной записке к курсовой работе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Исходный код – часть исходного текста программы, или код, полученный после выполнения каких-либо операций.

Коллизия (англ. Столкновение) – возможность нахождения разных объектов на одном и том же месте.

Ремейк – современная версия чего-то старого.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

В пояснительной записке к курсовой работе используются следующие сокращения и обозначения:

ООП – объектно-ориентированное программирование.

ВВЕДЕНИЕ

Программы, мониторящие характеристики компьютера и его работу всегда были востребованы. Они нужны для оценки мощности и работоспособности компьютера, что всегда будет актуальным.

Курсовая работа состоит из введения, трёх разделов и заключения. В первом разделе поясняется суть программы. Во втором – краткое описание основных принципов, использованных при разработке программы. В третьем рассмотрена программная реализация программы.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Основная задача программы

1.1 В чем суть

Суть программы в мониторинге всех процессов, происходящих на компьютере, информации о характеристиках компьютера, отслеживания нагрузки процессора и оперативной памяти, в реальном времени.

2. Программа

2.1 Вкладки

В программе три вкладки. Каждая предназначена для удобного и структурированного просмотра информации.

Первая вкладка “Задачи” показывает все процессы, которые запущены в данный момент на компьютере.

Вторая вкладка “Характеристики” предоставляет информацию о компьютере, его свойствах, характеристиках, о “железе”.

Третья вкладка “Производительность” показывает загруженность процессора и оперативной памяти, также предоставляет информацию о количестве используемой оперативной памяти, доступной, и доступной.

2.2 Используемые библиотеки

В программе были использованы стандартные библиотеки windows

forms, также были использованы библиотеки:

- `System.Diagnostics` – предоставляет классы позволяющие осуществлять взаимодействие с системными процессами, журналами событий и счетчиками производительности.
- `System.Management` - средства доступа к обширному набору сведений и событий управления, относящихся к системе, устройствам и приложениям, поддерживающим инфраструктуру WMI (Windows Management Instrumentation — инструментарий управления Windows) .
- `MetroFramework.Forms` – сторонняя библиотека для создания более красивой формой с дополнительными элементами для формы.
- `System.Runtime.InteropServices` - предоставляет разнообразные члены, поддерживающие COM-взаимодействие и службы вызова платформы.

2.3 Поля и метода

Поля Класа From1:

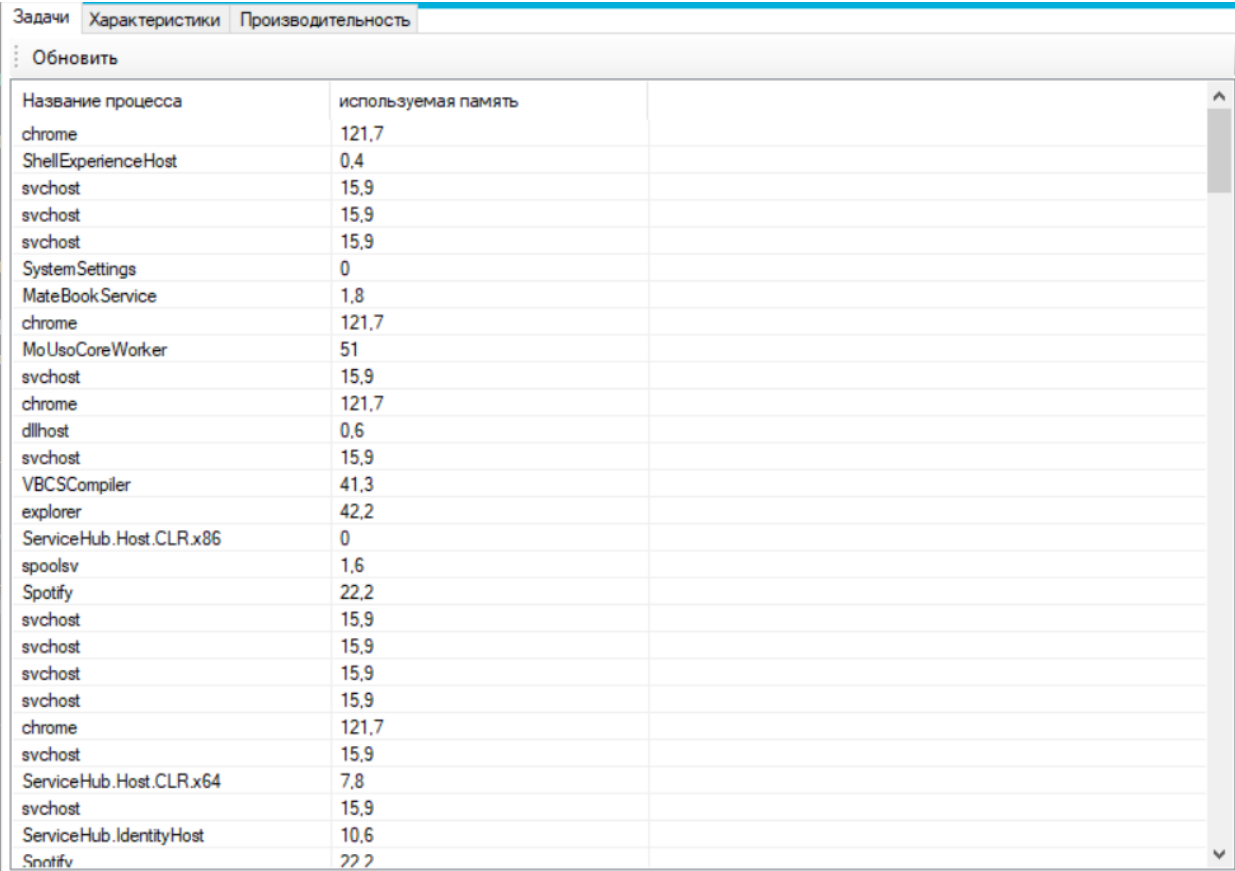
- `private float cpu` – переменная для сохранения со счетчика производительности процессора ;
- `Private float ram` - переменная для сохранения со счетчика производительности оперативной памяти;
- `private ulong installedMemory` – переменная, хранящая информацию об объеме оперативной памяти;
- `private List<Process> processes` – главный список для первой вкладки, в котором хранятся все процессы;

Методы класса:

- `private void GetProcessss()` – метод для получения процессов;
 - `public void RefreshProcessesList()` – метод для обновления таблицы процессов в нашем приложении;

- Класс MEMORYSTATUSEX – класс описывающий общий объем памяти;
- Метод GetHardWareInfo(string key, ListView list) – метод для получения информации о характеристиках компьютера;
- Метод toolStripComboBox1_Click(object sender, EventArgs e) – метод для выбора определенной части компьютера, информацию о который пользователь хочет получить;
- private void timer1_Tick(object sender, EventArgs e) – метод для считывания данных каждую секунду;
- private void toolStripButton1_Click(object sender, EventArgs e) – метод для обновления списка процессов в списке;

3. Демонстрация работы



Задачи	Характеристики	Производительность
Обновить		
Название процесса	используемая память	
chrome	121,7	
ShellExperienceHost	0,4	
svchost	15,9	
svchost	15,9	
svchost	15,9	
SystemSettings	0	
MateBookService	1,8	
chrome	121,7	
MoUsoCoreWorker	51	
svchost	15,9	
chrome	121,7	
dllhost	0,6	
svchost	15,9	
VBCSCompiler	41,3	
explorer	42,2	
ServiceHub.Host.CLR.x86	0	
spoolsv	1,6	
Spotify	22,2	
svchost	15,9	
svchost	15,9	
svchost	15,9	
svchost	15,9	
chrome	121,7	
svchost	15,9	
ServiceHub.Host.CLR.x64	7,8	
svchost	15,9	
ServiceHub.IdentityHost	10,6	
Smntifv	22,2	

Рисунок 1 – Первая вкладка программы с процессами.

Задачи

Характеристики

Производительность

Процессор

Название	Значение
AMD Ryzen 5 3500U with Radeon Vega Mobile Gfx	
AddressWidth	64
Architecture	9
AssetTag	NULL
Availability	3
Caption	AMD64 Family 23 Model 24 Stepping 1
Characteristics	252
CpuStatus	1
CreationClassName	Win32_Processor
CurrentClockSpeed	2100
CurrentVoltage	12
DataWidth	64
Description	AMD64 Family 23 Model 24 Stepping 1
DeviceID	CPU0
ExtClock	100
Family	107
L2CacheSize	2048
L3CacheSize	4096
L3CacheSpeed	0
Level	23
LoadPercentage	15
Manufacturer	AuthenticAMD
MaxClockSpeed	2100
Name	AMD Ryzen 5 3500U with Radeon V...
NumberOfCores	4
NumberOfEnabledCore	4

Рисунок 2 – Вкладка с информацией о процессоре.

Задачи

Характеристики

Производительность

Видеокарта

Название	Значение
AMD Radeon(TM) Vega 8 Graphics	
AdapterCompatibility	Advanced Micro Devices, Inc.
AdapterDACType	Internal DAC(400MHz)
AdapterRAM	1073741824
Availability	3
Caption	AMD Radeon(TM) Vega 8 Graphics
ConfigManagerErrorCode	0
ConfigManagerUserConfig	False
CreationClassName	Win32_VideoController
CurrentBitsPerPixel	32
CurrentHorizontalResolution	1920
CurrentNumberOfColors	4294967296
CurrentNumberOfColumns	0
CurrentNumberOfRows	0
CurrentRefreshRate	60
CurrentScanMode	4
CurrentVerticalResolution	1080
Description	AMD Radeon(TM) Vega 8 Graphics
DeviceID	VideoController2
DitherType	0
DriverDate	20200422000000.000000-000
DriverVersion	26.20.11030.22001
InfFilename	oem41.inf
InfSection	ati2mtag_Picasso
InstalledDisplayDrivers	C:\WINDOWS\System32\DriverStor...
MaxRefreshRate	60

Рисунок 3 – Вкладка с информацией о видеокарте.

Задачи		
Характеристики		
Производительность		
Биос		
Название	Значение	
1.17		
BiosCharacteristics	791112151619323339404243	
BIOSVersion	HUAWEI - 2 1.17 HUAWEI - 10017	
Caption	1.17	
CurrentLanguage	en US iso8859-1,0	
Description	1.17	
EmbeddedControllerMajorVersion	1	
EmbeddedControllerMinorVersion	17	
InstallableLanguages	2	
ListOfLanguages	zh CN unicode,0 en US iso8859-1,0	
Manufacturer	HUAWEI	
Name	1.17	
PrimaryBIOS	True	
ReleaseDate	20211013000000.000000+000	
SerialNumber	M6TPM20321002126	
SMBIOSBIOSVersion	1.17	
SMBIOSMajorVersion	3	
SMBIOSMinorVersion	11	
SMBIOSPresent	True	
SoftwareElementID	1.17	
SoftwareElementState	3	
Status	OK	
SystemBiosMajorVersion	1	
SystemBiosMinorVersion	17	
TargetOperatingSystem	0	
Version	HUAWEI - 2	

Рисунок 4 – Вкладка с информацией о биосе.

Задачи

Характеристики

Производительность

Оперативная память

Название	Значение
Физическая память	
Attributes	1
BankLabel	P0 CHANNEL A
Capacity	4294967296
Caption	Физическая память
ConfiguredClock Speed	2400
ConfiguredVoltage	1200
CreationClassName	Win32_PhysicalMemory
DataWidth	64
Description	Физическая память
DeviceLocator	DIMM 0
FormFactor	0
Manufacturer	Samsung
MaxVoltage	1200
Memory Type	0
MinVoltage	1200
Name	Физическая память
PartNumber	M471A5244CB0-CTD
SerialNumber	00000000
SMBIOSMemoryType	26
Speed	2667
Tag	Physical Memory 0
TotalWidth	64
TypeDetail	16512

Рисунок 5 – Вкладка с информацией об оперативной памяти.

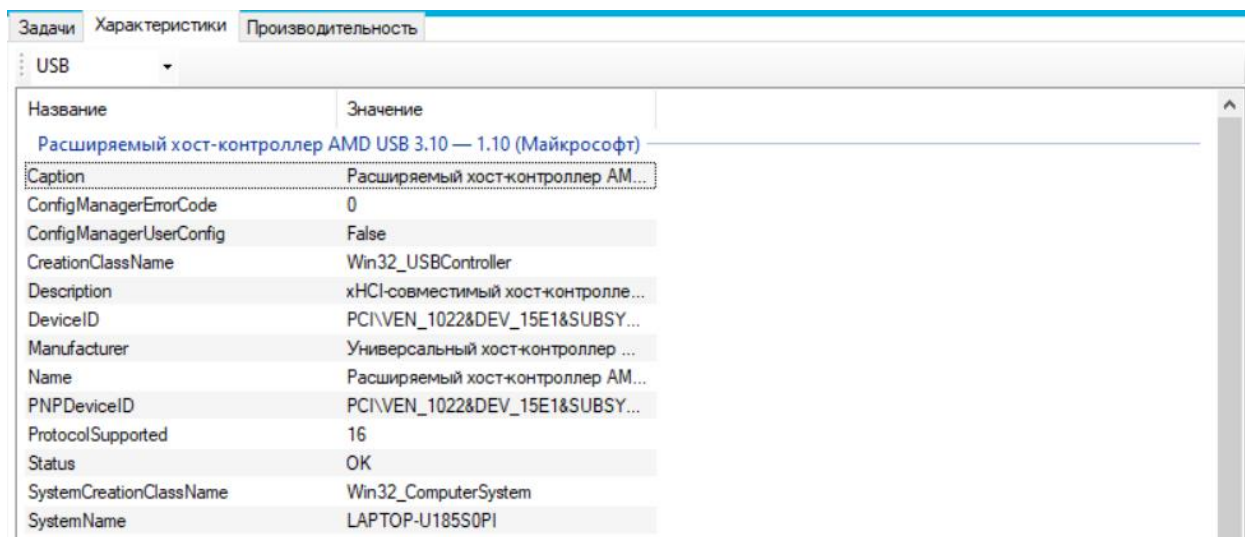


Рисунок 6 – Вкладка с информацией о USB.

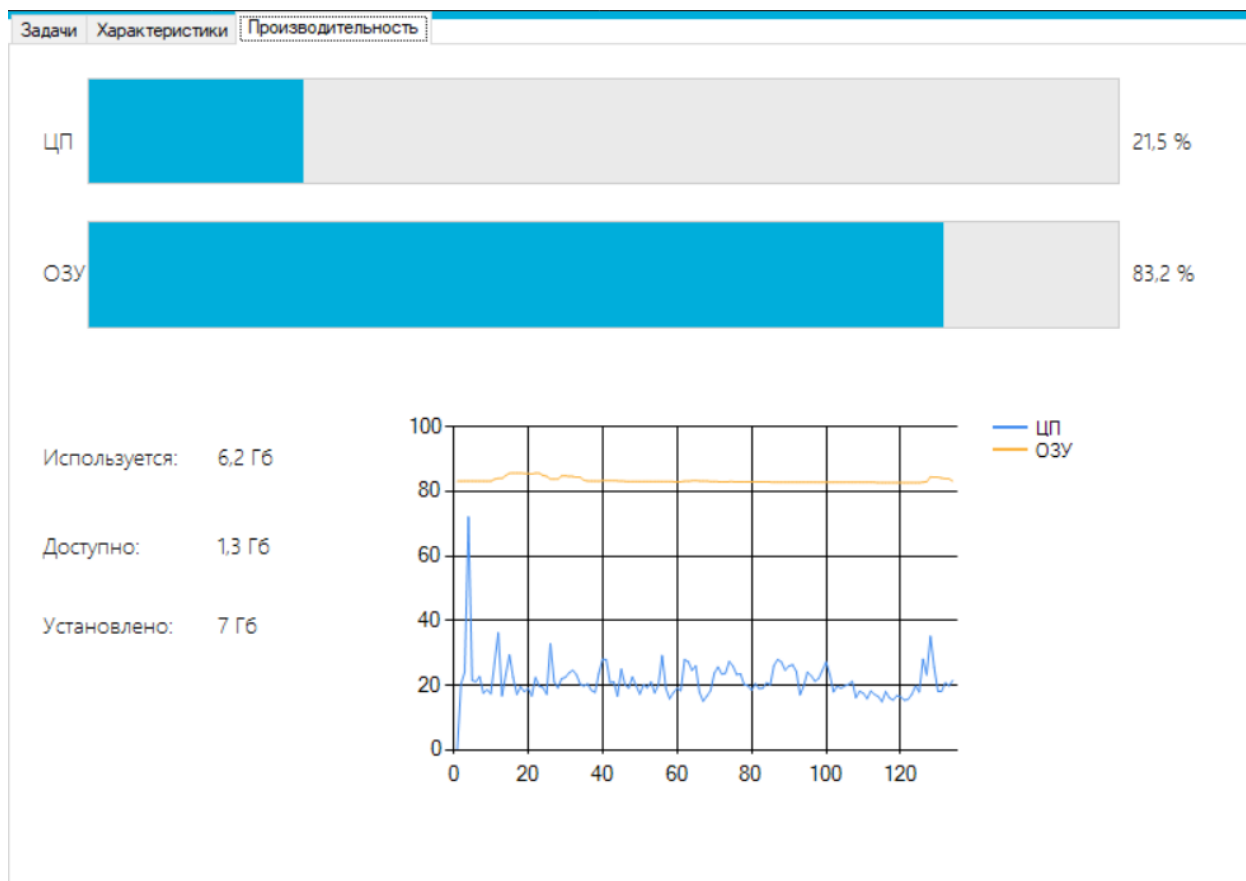


Рисунок 7 – Вкладка с информацией о потребляемых ресурсах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В конечном итоге была выполнена цель курсовой работы – создание программы для мониторинга характеристик персонального компьютера.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Документация по C#. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/> (дата обращения: 5.10.2021);
2. C Sharp. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp (дата обращения: 16.11.2021);
3. Введение в C#. URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/1.1.php> (дата обращения: 25.09.2021);
4. C# Объектно-ориентированный язык программирования. URL: <https://habr.com/ru/hub/csharp/> (дата обращения: 5.01.2022);
5. Документация по Windows Forms. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/desktop/winforms/?view=netdesktop-6.0> (дата обращения: 10.01.2022).
6. Ютуб канал “Byte++”. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCG7GW-X1ccyzLswoYTTnjQ>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Исходные тексты программы располагаются в прилагаемом архиве.