

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет _____ ИТР _____

Кафедра _____ ПИИ _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

По Операционные системы

Руководитель

Астафьев А.В.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Студент _____ ПИИ - 121

(группа)

Ермилов М.В.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Муром 2023

Лабораторная работа №2

Тема: РАБОТА СО СПИСКОМ ПРОЦЕССОВ ОС И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ ПК

Цель работы: Приобрести практические навыки получения списка процессов ОС, составляющих ПК и работы с ними

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Реализовать программу на языке C# с возможностью вывода списка процессов.
3. Реализовать вывод дополнительной информации при выборе процесса из списка.
Примечание: при работе с информацией о процессах используйте конструкцию try-catch для избегания ошибок отказа в доступе.
4. Реализовать возможность создания новых процессов и ввода аргументов запуска.
5. Реализовать программу на языке C# с возможностью вывода информации из System.Environment на форму в удобочитаемой форме согласно списка из теоретической части.
6. Реализовать программу на языке C# с возможностью вывода информации из пространства имен System.Management на форму в удобочитаемой форме с параметром Win32_Processor.
7. Реализовать программу на языке C# с возможностью вывода информации из пространства имен System.Management на форму в удобочитаемой форме с параметром согласно варианту из таблицы 1.
8. Реализовать программу на языке C# с возможностью вывода информации о рабочем каталоге и списке процессов с использованием пространства имен System.Management.Automation на форму в удобочитаемой форме.
9. Указать основные параметры и их назначение для задания 7.

					МИ ВлГУ 09.03.04							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					Лит.	Лист	Листов	
Разраб.											2	10
Провер.									ПИН-121			
Реценз.												
Н. Контр.												
Утверд.												

Код по заданию:

```
namespace work
{
    internal static class Program
    {
        /// <summary>
        /// The main entry point for the application.
        /// </summary>
        [STAThread]
        static void Main()
        {
            // To customize application configuration such as set high DPI settings or
            // default font,
            // see https://aka.ms/applicationconfiguration.
            ApplicationConfiguration.Initialize();
            Application.Run(new FormMain());
        }
    }
}

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Diagnostics;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace work
{
    internal class ProcessInfo
    {
        public Process process;
        public ProcessInfo(Process process)
        {
            this.process = process;
        }
        public void Info(ListBox listBox)
        {
            listBox.Items.Clear();
            try
            {
                listBox.Items.Add("Id: " + process.Id.ToString());
                listBox.Items.Add("SessionId: " + process.SessionId.ToString());
                listBox.Items.Add("ProcessName: " + process.ProcessName.ToString());
                listBox.Items.Add("MachineName: " + process.MachineName.ToString());
                listBox.Items.Add("StartTime: " + process.StartTime.ToString());
                listBox.Items.Add("MemorySize: " + ((int)(process.PrivateMemorySize64
/ (1024 * 1024)) / 10.0).ToString() + " mb");
                listBox.Items.Add("Modules:");
                for(int i = 0; i < process.Modules.Count; i++)
                {
                    listBox.Items.Add(" " + process.Modules[i].ToString());
                }
            }
            catch { }
        }
        public override string ToString() => String.Format($"{process.Id,-9}
{process.ProcessName}");
    }
}

using System.Diagnostics;

namespace work
{
    public partial class FormMain : Form
    {

```

```

public FormMain()
{
    InitializeComponent();
}

private void buttonRun_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form f = new FormRunProcess();
    f.Show();
}

private void buttonListProcesses_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form f = new FormProcessesInfo();
    f.Show();
}

private void buttonEnvironment_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form f = new FormInfo(FormInfoType.Environment);
    f.Show();
}

private void buttonManagementWin32_Processor_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form f = new FormInfo(FormInfoType.ManagementWin32_Processor);
    f.Show();
}

private void buttonManagementBIOS_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form f = new FormInfo(FormInfoType.ManagementBIOS);
    f.Show();
}

private void buttonManagementAutomation_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form f = new FormInfo(FormInfoType.ManagementAutomation);
    f.Show();
}
}

}

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Diagnostics;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace work
{
    public partial class FormProcessesInfo : Form
    {
        public FormProcessesInfo()
        {
            InitializeComponent();
            listBoxProcesses.Items.Clear();
            foreach (Process process in Process.GetProcesses())
            {
                listBoxProcesses.Items.Add(new ProcessInfo(process));
            }
        }

        private void listBoxProcesses_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
        {
            int index = listBoxProcesses.SelectedIndex;

```

					МИ ВлГУ 09.03.04	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

```

        try
        {
            ((ProcessInfo)listBoxProcesses.Items[index]).Info(listBoxProcess);
        }
        catch { }
    }
}

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Diagnostics;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace work
{
    public partial class FormRunProcess : Form
    {
        private string fileName = null;
        public FormRunProcess()
        {
            InitializeComponent();
        }
        private void buttonFile_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            OpenFileDialog dialog = new OpenFileDialog();
            dialog.Title = "Выбор исполняемого файла";
            dialog.Filter = @"Исполняемые файлы|*.exe;*.bat;*.dll;*.sys| " +
                @"Файлы EXE|*.exe| " +
                @"Файлы BAT|*.bat| " +
                @"Файлы DLL|*.dll| " +
                @"Файлы SYS|*.sys";
            if (dialog.ShowDialog() == DialogResult.OK)
            {
                fileName = dialog.FileName;
            }
        }
        int selectItem = -1;
        private void listBoxArguments_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
        {
            selectItem = listBoxArguments.SelectedIndex;
        }
        private void buttonRemove_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            if(selectItem != -1)
            {
                listBoxArguments.Items.RemoveAt(selectItem);
                selectItem = -1;
            }
        }
        private void buttonAdd_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            string text = textBoxArgument.Text.Trim();
            if (text != "")
            {
                listBoxArguments.Items.Add(text);
                textBoxArgument.Text = "";
            }
        }
        private void buttonRun_Click(object sender, EventArgs e)
    }
}

```

					МИ ВлГУ 09.03.04	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

```

    {
        if(fileName != null)
        {
            if(MessageBox.Show(
                $"Вы действительно готовы запустить\n\"{fileName}\"?",
                "Запуск нового процесса",
                MessageBoxButtons.YesNo,
                MessageBoxIcon.Question
            ) == DialogResult.Yes)
            {
                string arg = "";
                for (int i = 0; i < listBoxArguments.Items.Count; i++)
                {
                    arg += listBoxArguments.Items[i];
                    if (i + 1 != listBoxArguments.Items.Count)
                        arg += " ";
                }
                Process MyProcess = Process.Start(fileName, arg);
            }
        }
        else
        {
            DialogResult res = MessageBox.Show(
                "Выберите исполняемый файл!",
                "Ошибка запуска нового процесса",
                MessageBoxButtons.OK,
                MessageBoxIcon.Warning);
        }
    }
}

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Management;
using System.Collections.ObjectModel;

using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

using E = System.Environment;
using System.Management.Automation.Runspaces;
using System.Management.Automation;

namespace work
{
    public enum FormInfoType
    {
        Environment,
        ManagementWin32_Processor,
        ManagementBIOS,
        ManagementAutomation
    }
    public partial class FormInfo : Form
    {
        public FormInfo(FormInfoType type)
        {
            InitializeComponent();
            try
            {
                switch (type)
            }

```

```

        case FormInfoType.Environment:
            Environment();
            break;
        case FormInfoType.ManagementWin32_Processor:
            Management("Win32_Processor");
            break;
        case FormInfoType.ManagementBIOS:
            Management("Win32_BIOS");
            break;
        case FormInfoType.ManagementAutomation:
            ManagementAutomation();
            break;
    }
}
catch { }
}
void Environment()
{
    listBoxData.Items.Add($"User:");
    listBoxData.Items.Add($"  UserName: {E.UserName}");
    listBoxData.Items.Add($"  UserDomainName: {E.UserDomainName}");
    listBoxData.Items.Add($"System:");
    listBoxData.Items.Add($"  OSVersion: {E.OSVersion}");
    listBoxData.Items.Add($"  SystemDirectory: {E.SystemDirectory}");
    listBoxData.Items.Add($"  ProcessorCount: {E.ProcessorCount}");
    listBoxData.Items.Add($"Running process:");
    listBoxData.Items.Add($"  Version: {E.Version}");
    listBoxData.Items.Add($"  CurrentDirectory: {E.CurrentDirectory}");
    listBoxData.Items.Add($"  ProcessId: {E.ProcessId}");
    listBoxData.Items.Add($"  ProcessPath: {E.ProcessPath}");
    listBoxData.Items.Add($"  WorkingSet: {((int)(E.WorkingSet / (1024 *
102.4))) / 10.0} mb");
    listBoxData.Items.Add($"  UserInteractive: {E.UserInteractive}");
}
void Management(string code)
{
    ManagementClass myManagementClass = new ManagementClass(code);
    ManagementObjectCollection myManagementCollection =
myManagementClass.GetInstances();
    PropertyDataCollection myProperties = myManagementClass.Properties;
    foreach (var obj in myManagementCollection)
    {
        foreach (var myProperty in myProperties)
        {
            listBoxData.Items.Add($" {myProperty.Name}:
{obj.Properties[myProperty.Name].Value}");
        }
    }
}
void ManagementAutomation()
{
    Runspace runspace = RunspaceFactory.CreateRunspace();
    listBoxData.Items.Add($"Version: {runspace.Version}");
    listBoxData.Items.Add($"Name: {runspace.Name}");
    listBoxData.Items.Add($"Id: {runspace.Id}");
    listBoxData.Items.Add($"InstanceId: {runspace.InstanceId}");
    listBoxData.Items.Add($"JobManager: {runspace.JobManager}");
    listBoxData.Items.Add($"InitialSessionState:
{runspace.InitialSessionState}");
}
}
}

```

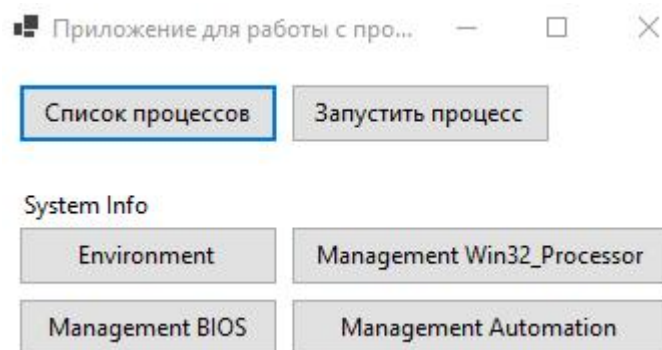


Рис 1 - пример работы программы

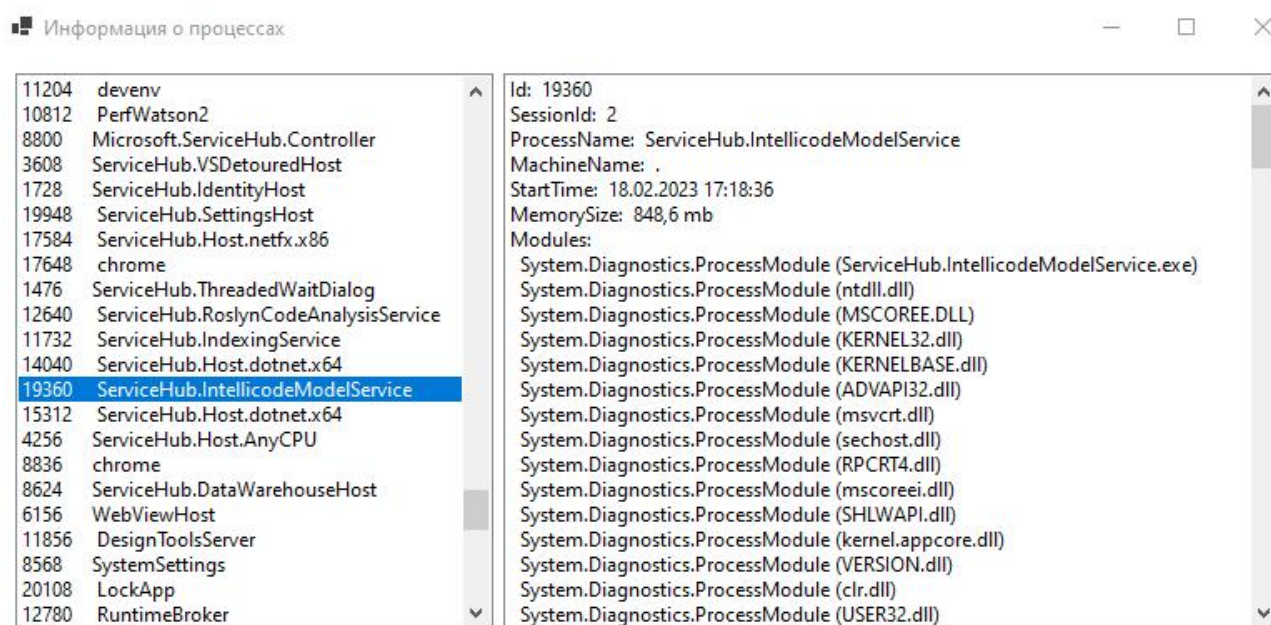


Рис 2 - пример работы программы

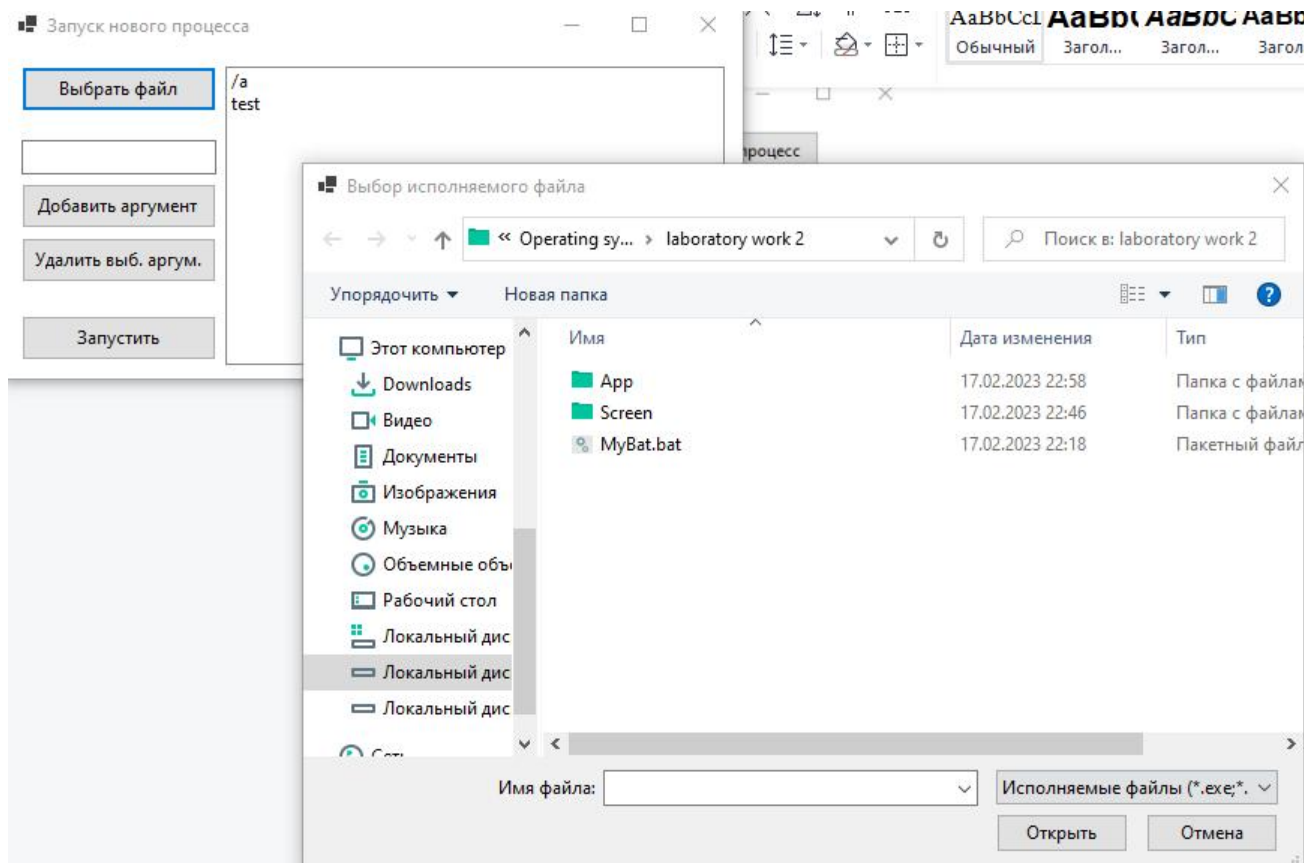


Рис 3 - пример работы программы



Рис 4 - пример работы программы

FormInfo

User:

UserName: mina987

UserDomainName: DESKTOP-VMIBSFK

System:

OSVersion: Microsoft Windows NT 10.0.19044.0

SystemDirectory: C:\Windows\system32

ProcessorCount: 4

Running process:

Version: 7.0.2

CurrentDirectory: D:\GitHub\Institute\semester 4\Operating systems\l

ProcessId: 11068

ProcessPath: D:\GitHub\Institute\semester 4\Operating systems\labor

WorkingSet: 93,2 mb

UserInteractive: True

Рис 5 - пример работы программы