**Лабораторная работа №11**

**Паттерны проектирования**

**Задание 1**

**Условие:** В каждой задаче необходимо создать **один единственный экземпляр** класса, ограничив его создание через приватный конструктор и предоставляя доступ через статический метод.

**Логгер (Logger)**

Создать класс Logger, который хранит логи работы приложения в единственном экземпляре.

* Метод Log(string message): добавляет сообщение в общий список логов.
* Метод ShowLogs(): выводит все логи.
* Использовать Singleton, чтобы во всей программе существовал только **один логгер**.

**Код**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace Task1

{

internal class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Logger logger = Logger.Instance;

logger.Log("Приложение запущено");

logger.Log("Приложение работает");

logger.Log("Приложение завершено");

logger.ShowLogs();

}

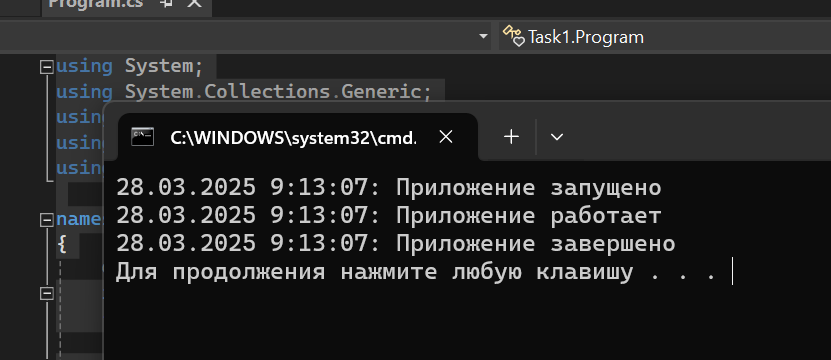
}

}

**Таблица 11.1 – Входные и выходные данные**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
|  | **28.03.2025 08:44:55: Приложение запущено**  **28.03.2025 08:44:55: Приложение работает**  **28.03.2025 08:44:55: Приложение завершено** |

**Анализ результата**

****

**Задание 2**

**2.1 Сортировка массива**

* + ArraySorter (контекст) выполняет сортировку.
  + ISortingStrategy (интерфейс) описывает метод Sort(int[] array).
  + BubbleSort, QuickSort, MergeSort (конкретные стратегии).

**Код**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace Task2\_1

{

internal class Program

{

static void Main(string[] args)

{

int[] array = { 5, 3, 8, 6, 2 };

ArraySorter sorter = new ArraySorter(new BubbleSort());

sorter.SortArray(array);

Console.WriteLine("Bubble Sort: " + string.Join(", ", array));

array = new[] { 5, 3, 8, 6, 2 };

sorter.SetSortingStrategy(new QuickSort());

sorter.SortArray(array);

Console.WriteLine("Quick Sort: " + string.Join(", ", array));

array = new[] { 5, 3, 8, 6, 2 };

sorter.SetSortingStrategy(new MergeSort());

sorter.SortArray(array);

Console.WriteLine("Merge Sort: " + string.Join(", ", array));

}

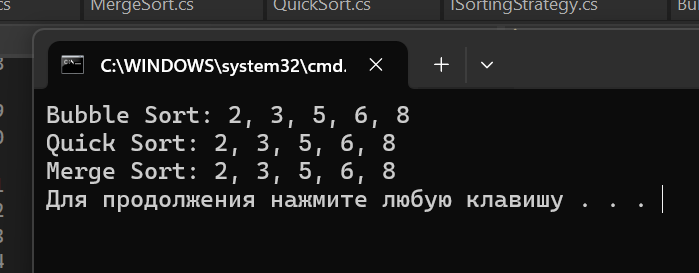
}

}

**Таблица 11.2– Входные и выходные данные**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| **5, 3, 8, 6, 2** | **Bubble Sort: 2, 3, 5, 6, 8**  **Quick Sort: 2, 3, 5, 6, 8**  **Merge Sort: 2, 3, 5, 6, 8** |

**Анализ результата**

****

**2.2 Создание сложного отчета**

* + Report (продукт).
  + IReportBuilder (интерфейс).
  + PDFReportBuilder, WordReportBuilder, ExcelReportBuilder (строители).
  + ReportDirector управляет процессом.

**Код**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace Task2\_2

{

internal class Program

{

static void Main(string[] args)

{

var pdfBuilder = new PDFReportBuilder();

var pdfDirector = new ReportDirector(pdfBuilder);

pdfDirector.ConstructReport("Ежемесячный отчет", "Это содержимое ежемесячного отчета.", "Страница 1");

var pdfReport = pdfBuilder.GetReport();

pdfReport.ShowReport();

var wordBuilder = new WordReportBuilder();

var wordDirector = new ReportDirector(wordBuilder);

wordDirector.ConstructReport("Годовой отчет", "Это содержимое годового отчета.", "Конец отчета");

var wordReport = wordBuilder.GetReport();

wordReport.ShowReport();

var excelBuilder = new ExcelReportBuilder();

var excelDirector = new ReportDirector(excelBuilder);

excelDirector.ConstructReport("Отчет по продажам", "Это содержимое отчета по продажам.", "Резюме");

var excelReport = excelBuilder.GetReport();

excelReport.ShowReport();

}

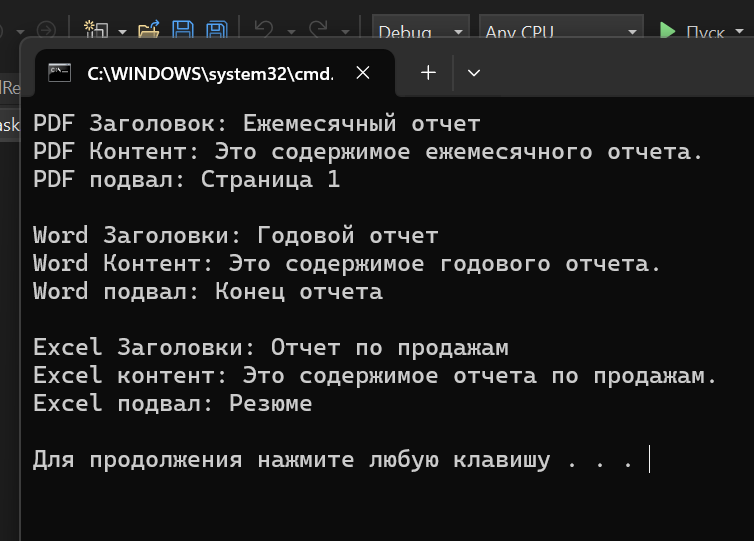
}

}

**Таблица 11.3– Входные и выходные данные**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
|  | **PDF Заголовок: Ежемесячный отчет**  **PDF Контент: Это содержимое ежемесячного отчета.**  **PDF подвал: Страница 1**  **Word Заголовки: Годовой отчет**  **Word Контент: Это содержимое годового отчета.**  **Word подвал: Конец отчета**  **Excel Заголовки: Отчет по продажам**  **Excel контент: Это содержимое отчета по продажам.**  **Excel подвал: Резюме** |

**Анализ результата**

****