

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Программная инженерия»

СОГЛАСОВАНО

Кандидат технических наук,
доцент

_____ В. А. Дударев
«___» _____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия»
профессор департамента программной
инженерии, канд. техн. наук

_____ В.В. Шилов
«___» _____ 2022 г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОНИТОРИНГА
РАБОТЫ ASP.NET ПРИЛОЖЕНИЙ**

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.10.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнитель

студент группы БПИ203

_____ / Д. О. Соломонов /

«___» _____ 2022 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Москва 2022

УТВЕРЖДЕН
RU.17701729.10.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОНИТОРИНГА
РАБОТЫ ASP.NET ПРИЛОЖЕНИЙ**

Техническое задание

RU.17701729.10.03-01 ТЗ 01-1

Листов 16

<i>Инв. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>		<i>Инв. № дубл.</i>		<i>Подп. и дата</i>	
--------------------	--	---------------------	--	---------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

Москва 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
1.1. Наименование программы	3
1.2. Краткая характеристика области применения программы:	3
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ.....	4
3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	5
3.1. Функциональное назначение	5
3.2. Эксплуатационное назначение.....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ	6
4.1. Постановка задачи на разработку программы	6
4.1.1. Требования к составу выполняемых функций.....	6
4.1.3. Требования к формату входных данных	6
4.1.4. Требования к формату выходных данных	7
4.5. Требования к информативной и программной совместимости	8
4.5.1. Требования к информационным структурам и методам решения	8
4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой.....	8
4.6. Требования к маркировке и упаковке	8
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	9
6. ОЖИДАЕМЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	10
6.1. Предполагаемая потребность.....	10
6.2. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами	10
7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ	11
7.1. Техническое задание.....	11
7.2. Рабочий проект.....	11
7.3. Внедрение.....	11
9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	15
10. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	16

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование программы

Наименование программы на русском языке: Приложение для мониторинга работы ASP.Net-приложений

Наименование программы на английском языке: Application for ASP.Net web applications monitoring

1.2. Краткая характеристика области применения программы:

Программа будет полезна в области администрирования и отслеживания состояния ASP.Net приложений.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Программа выполнена в рамках задания на курсовую работу в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров (НИУ ВШЭ, факультет компьютерных наук) по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и темой курсового проекта, утверждённой академическим руководителем программы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Функциональное назначение

Приложение представляет из себя программу для отслеживания состояния работы ASP.Net приложений через счётчики производительности, доступные в ОС Windows, и оповещения пользователя при возникновении нештатных ситуаций.

3.2. Эксплуатационное назначение

Программа предполагает использование в области мониторинга работы ASP.Net приложений.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

4.1. Постановка задачи на разработку программы

4.1.1. Требования к составу выполняемых функций

В процессе выполнения курсовой работы необходимо создать удобное desktop-приложение для мониторинга текущего состояния работы ASP.Net-приложений через доступные в ОС Windows счётчики производительности, и имеющее следующие функции:

- Наличие списка счётчиков производительности, доступных в ОС Windows;
- Наличие меню для переходов между окнами приложения;
- Возможность изменения статуса отслеживания выбранных счётчиков производительности;
- Наличие графика, отображающего изменения последних показаний активных счётчиков за отслеживаемый период;
- Наличие таблицы, отображающее средние, максимальные, и минимальные значения активных счётчиков производительности за отслеживаемый период;
- Возможность создания триггера, который будет приведён в активное состояние в случае, если показания активного счётчика в течение всего периода времени будут превышать критическое значение;
- Возможность выбора активного счётчика, конфигурирование критического значения, периода времени, и условия при создании триггера;
- Возможность объединения триггеров в группы;
- Наличие списка групп триггеров;
- Возможность удаления триггеров из групп и самих групп;
- Возможность получения уведомления на email от группы триггеров, когда все триггеры в группе находятся в активном состоянии;
- Возможность привязки email адреса для получения уведомлений;
- Возможность изменения статуса получения уведомлений;
- Возможность изменения подключенного компьютера.

4.1.2. Требования к интерфейсу

Интерфейс данного приложения будет создан с помощью системы для построения клиентских приложений Windows WPF, и содержать пять окон, чтобы обеспечить функционал, описанный в пункте 4.1.1.

4.1.3. Требования к формату входных данных

Входные данные обусловлены доступными WMI классами в ОС Windows и действиями пользователя.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.1.4. Требования к формату выходных данных

Выходными данными являются отчёты-уведомления о нештатных ситуациях, приходящие на выбранный email.

4.2. Требования к надёжности

Надёжное (устойчивое) функционирование программы предполагает:

- Стабильное функционирование аппаратной части компьютера;
- Отсутствие на техническом устройстве различных видов вирусных программ;
- Отсутствие программ, блокирующих используемую;

4.3. Условия эксплуатации

4.3.1. Требования к квалификации оператора

Пользователь программы должен быть ознакомлен с тематикой программного продукта. Также пользователь должен иметь практические навыки работы с пользовательским интерфейсом операционной системы. Специальных навыков для пользования программы не требуется.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

Техническое средство для использования продукта должно быть представлено персональным компьютером, обеспечивающим бесперебойную работу операционной системы и имеющим средства для ввода и отображения информации в программе. Он должен включать процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц, свободную память не менее 512 мб, не менее 2 гб оперативной памяти, клавиатуру, монитор с минимальным разрешением 1280x1024, указательное устройство ввода (мышка или сенсорная панель).

4.5. Требования к информативной и программной совместимости

4.5.1. Требования к информационным структурам и методам решения

Требования к методам решения не предъявляются.

4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой

- Операционная система Windows 10 64-разрядная;

4.5.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Приложение должно быть написано на языке программирования C#. В качестве интегрированной среды разработки программы должна быть использована программа JetBrains Rider.

4.6. Требования к маркировке и упаковке

Программа должна распространяться в виде .exe файла для её запуска для Windows.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В рамках данной работы должна быть разработана следующая программная документация в соответствии и ГОСТ ЕСПД:

- Приложения для мониторинга работы ASP.Net приложений. Техническое задание [1];
- Приложения для мониторинга работы ASP.Net приложений. Программа и методика испытаний [3];
- Приложения для мониторинга работы ASP.Net приложений. Текст программы [4];
- Приложения для мониторинга работы ASP.Net приложений. Пояснительная записка [5];
- Приложения для мониторинга работы ASP.Net приложений. Руководство оператора [6];

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. ОЖИДАЕМЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Предполагаемая потребность

Решение, созданное в рамках курсовой работы, будет полезно в области администрирования и отслеживания состояния ASP.Net приложений, продукт может быть востребован для целей мониторинга работоспособности веб-сервисов, диагностирования и последующего устранения проблем.

6.2. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

Основным аналогом является функция Azure Monitor - Application Insights, она интегрируется в само приложение и имеет больше возможностей для конфигурации. Это платный аналог, который доступен по бесплатной версии подписки с ограничением мощности. Преимуществом разработанной программы является её бесплатное использование и распространение, user-friendly интерфейс.

Программа мониторинга системы Performance Monitor Windows позволяет отслеживать изменение счётчиков производительности и её использование бесплатно. В разработанной программе, помимо этого, имеется возможность оповещения пользователя о возникновении нестандартных ситуаций на почту.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

7.1. Техническое задание

■ Обоснование необходимости разработки

- Постановка задачи;
- Сбор теоретического материала;
- Выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемого продукта;

■ Научно-исследовательские работы

- Определение структуры входных и выходных данных;
- Предварительный выбор методов решения поставленной задачи;
- Определение требований к техническим средствам;
- Обоснование возможности решения поставленной задачи.

■ Разработка и утверждение технического задания

- Определение требований к программе;
- Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;
- Выбор языка программирования;
- Согласование и утверждение технического задания.

7.2. Рабочий проект

■ Разработка программы

- Реализация сравнения подписей;
- Реализация программного интерфейса;
- Отладка программы.

■ Разработка программной документации

- Разработка программных документов в соответствии с требованиями ЕСПД.

■ Испытания программы

- Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний;
- Проведение предварительных приемо-сдаточных испытаний;
- Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

7.3. Внедрение

■ Подготовка и защита программного продукта

- Подготовка программы и документации для защиты;
- Утверждение дня защиты программы;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- Презентация разработанного программного продукта;
- Передача программы и программной документации в архив НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8. ПОРЯДОК ПРИЁМКИ И КОНТРОЛЯ

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с программным документом Приложения для мониторинга работы ASP.Net приложений. Программа и методика испытаний [3];

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартинформ, 2010.
2. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартинформ, 2010.
3. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. – М.: Стандартинформ, 2010.
4. ГОСТ 19.505-79. ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартинформ, 2010.
5. ГОСТ 19.401-78. ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартинформ, 2010.
6. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартинформ, 2010.
7. Библиотека для работы с визуальным представлением данных в виде графиков URL <https://lvcharts.net/>
8. Информация о инструментарии управления Windows URL <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/win32/wmisdk/wmi-start-page>
9. Диагностика проблем с производительностью приложений с помощью счётчиков производительности Windows URL <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/remote/remote-desktop-services/rds-rdsh-performance-counters>
10. Мэтью Мак-Дональд. WPF: Windows Presentation Foundation в .NET 4.5 с примерами на C# 5.0 для профессионалов. 4 издание. Изд-во Вильямс, 2013 г. – 1024 с.
11. Подбельский Вадим Валериевич. Язык декларативного программирования XAML. Изд-во ДМК Пресс, 2018 г. – 336 с.
12. Instrument and Monitor Your ASP.NET Apps Using WMI URL <https://docs.microsoft.com/en-us/archive/msdn-magazine/2005/september/instrument-and-monitor-your-asp-net-apps-using-wmi-and-mom-2005>
13. Классы WMI URL <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/win32/wmisdk/wmi-classes>
14. Счётчики производительности Windows URL <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/win32/perfctr/performance-counters-portal>
15. ASP.NET Core Документация для разработки приложений URL <https://docs.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/?view=aspnetcore-6.0>
16. Настройка отправки email через SMTP Gmail сервер URL <https://docs.microsoft.com/en-us/answers/questions/189401/c-send-email-via-smtp.html>
17. Информация о построении WQL (WMI Query Language) запросов URL <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/win32/wmisdk/wql-sql-for-wmi>
18. Предоставление подключения к локальному или удалённому компьютеру объектом сеанса модели CIM URL https://docs.microsoft.com/ru-ru/powershell/module/microsoft.powershell.core/about/about_cimsession?view=powershell-7.2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 Т3 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

MVVM (Model-View-ViewModel) — шаблон проектирования архитектуры приложения.

WMI (Windows Management Instrumentation)— инструментарий управления Windows, одна из базовых технологий для централизованного управления и слежения за работой различных частей компьютерной инфраструктуры под управлением платформы Windows.

Триггер — это хранимая процедура особого типа, которую пользователь не вызывает непосредственно, а исполнение которой обусловлено действием по модификации данных.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

10. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.07-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата