# **Техническое задание на разработку Системы**

# **«Монитор сетевого подключения и загруженности ресурсов ПК при работе с удаленным рабочим столом»**

1. **Введение**
   1. **Назначение**

Система предназначена мониторинга сетевого подключения и ресурсов ПК и оповещения пользователя при возникновении высокой загрузки ресурсов или проблем с интернет-соединением.

* 1. **Содержание (границы)**
     1. **Взаимодействие продукта (с другими продуктами и компонентами)**

Система должна работать на любых ОС Windows (Windows XP и старше, Windows 2003 Server и старше) без необходимости установки дополнительного ПО или компонентов. (К примеру .NET Framework и т.п.)

Возможное исключение установки ПО/компонентов – автоматическая установка или использование portable версий обговаривается отдельно. Необходимо чтобы это не повлияло на работу Системы и не заставило пользователя разбираться почему не установился компонент ОС и т.п.

Если данные ограничения сильно виляют на стоимость разработки готов обсуждать варианты разработки и стоимости при снятии ограничений.

Для получения необходимых результатов возможно использование cmd комманд, информацию о которых я готов предоставить.

Необходимо создать установочный пакет программы.

* + 1. **Функции продукта (краткое описание)**

Основная функциональность программы:

* Мониторинг сетевого подключения
* Мониторинг загрузки ЦПУ, ОЗУ, очереди системного диска
* Сбор данных pathping при наличии проблем с сетевым подключением
* Передача пользователю архива с результатами сбора данных
* Оповещение пользователя о проблемах с загруженностью ресурсов системы и сетевого подключения.
  + 1. **Характеристики пользователей**

Пользователями системы будут являться неопытные пользователя ПК, вследствие этого необходимо предусмотреть простоту интерфейса.

* + 1. **Ограничения**

Система должна работать на любых ОС Windows (Windows XP и старше, Windows 2003 Server и старше) без необходимости установки дополнительного ПО или компонентов. (К примеру .NET Framework и т.п.)

Возможное исключение установки ПО/компонентов – автоматическая установка или использование portable версий обговаривается отдельно. Необходимо чтобы это не повлияло на работу Системы и не заставило пользователя разбираться почему не установился компонент ОС и т.п.

Если данные ограничения сильно виляют на стоимость разработки готов обсуждать варианты разработки и стоимости при снятии ограничений.

* 1. **Термины и определения**

**Номер клиента** – в виде “CSxxx”, который вводится при установке программы, а также при подключении к удаленному серверу.

**Адрес RDP-сервера** = номер клиента + contoso.net.(Реальный адрес предоставлю разработчику)

1. **Ссылки**  
   -
2. **Детальные требования**
   1. **Требования к внешним интерфейсам**

Система должна использовать стандартные графические элементы OS Windows.

Интерфейс установщика программы должен быть оформлен в виде Wizard’a – окон, последовательно меняющих друг-друга.

Все объекты должны быть выровнены друг относительно друга, иметь одинаковый шрифт, размер шрифта.

Все картинки должны быть четкими без «пикселирезации». Все значки, и изображения будут предоставлены разработчику.

* 1. **Функции продукта**
     1. **Установка**

Во время установки пользователь должен указать номер клиента в виде “CSxxx”, который в дальнейшем будет использоваться для идентификации наличия RDP-подключения.

Пользователь должен иметь возможность выбрать место установки. По-умолчанию c:\Program Files\

* + 1. **Программа**
       1. **Принципы работы программы**

Программа должна работать в фоновом режиме. В трее Windows должен находиться значок программы.

Основным условием уведомления пользователя и запуска мониторинга является наличие RDP-подключения к серверу c DNS именем соответствующему номеру клиента, который пользователь вводил при установке программы.

Наличие подключения проверяется 1 раз в минуту. (Для проверки наличия подключения мы используем команду netstat в OS Windows).

Если подключение отсутствует – мониторинг и оповещение пользователя не должны осуществляться.

Все всплывающие уведомления должны отображаться стандартными средствами windows(отображение оповещений программ из системного трея) поверх всех окон. Если подобных средств нет, или нет необходимого функционала, необходимо запросить у нас дизайн оповещения

* + - 1. **Мониторинг соединения с маршрутизатором сети**

С периодичностью 1 сек программа должна отправлять ICPM запросы к локальному маршрутизатору. (PING) Размер пакета 1000 Байт.

Полученные данные должны писаться в log-файл с названием ГГГГ.ММ.ДД\_gateway.log в следующем виде:

ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ24:ММ:СС – ответ

Пример: 22.11.2020 13:15:54 - Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=20мс TTL=108

При возникновении следующих условий (ИЛИ):

* потеря пакетов последних 3 пакетов
* время отклика последних 3 пакетов > 150ms

необходим вывод всплывающего уведомления пользователю:

*Код ошибки #0001*

*Наблюдается проблема с подключением к локальному роутеру (маршрутизатору).  
Возможно возникновение затруднений при работе на удаленном сервере.*

*Возможные действия для устранения проблемы. QR code*

При клике на ссылку должна открываться указанная страница веб-сайта. (ссылка будет предоставлена)

При клике на окно уведомления уведомление должно закрываться. В правом верхнем углу окна должен отображаться крестик для закрытия окна уведомления

Оповещение висит 5 секунд. Если продолжается условия уведомление не пропадает.

* + - 1. **Мониторинг соединения с 8.8.8.8**

С периодичностью 1 сек программа должна отправлять ICPM запросы к 8.8.8.8. (PING) Размер пакета 1000 Байт

Полученные данные должны писаться в log-файл с названием ГГГГ.ММ.ДД\_google.log в следующем виде:

ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ24:ММ:СС – ответ

Пример: 22.11.2020 13:15:54 - Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=20мс TTL=108

Если не сработало оповещение по п. 3.2.2.2. а также при возникновении следующих условий (ИЛИ):

* потеря пакетов последних 3 пакетов
* время отклика последних 3 пакетов > 150ms

необходим вывод всплывающего уведомления пользователю:

*Код ошибки #0002*

*Наблюдается проблема с Интернет-соединением.   
Возможно возникновение затруднений при работе на удаленном сервере.*

*Возможные действия для устранения проблемы. QR code*

При клике на ссылку должна открываться указанная страница веб-сайта. (ссылка будет предоставлена)

При клике на окно уведомления уведомление должно закрываться. В правом верхнем углу окна должен отображаться крестик для закрытия окна уведомления

Оповещение висит 5 секунд. Если продолжается условия уведомление не пропадает.

* + - 1. **Мониторинг соединения с RDP-сервером**

С периодичностью 1 сек программа должна отправлять ICPM запросы к адресу RDP-сервера (см. п. 1.3.). (PING) Размер пакета 1000 Байт

Полученные данные должны писаться в log-файл с названием ГГГГ.ММ.ДД\_{dns адрес rdp сервера}.log в следующем виде:

ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ24:ММ:СС – ответ

Пример: 22.11.2020 13:15:54 - Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=20мс TTL=108

Если не сработало оповещение по п. 3.2.2.2. и п. 3.2.2.3. а также при возникновении следующих условий (ИЛИ):

* потеря пакетов последних 3 пакетов
* время отклика последних 3 пакетов > 150ms

необходим вывод всплывающего уведомления пользователю:

*Ошибка #0003*

*Наблюдается проблема с подключением к удаленному серверу.   
Возможно возникновение затруднений при работе на удаленном сервере.  
Начинается сбор данных.  
  
Возможные действия для устранения проблемы. QR code*

При клике на ссылку должна открываться указанная страница веб-сайта. (ссылка будет предоставлена)

При клике на окно уведомления уведомление должно закрываться. В правом верхнем углу окна должен отображаться крестик для закрытия окна уведомления

Оповещение висит 5 секунд. Если продолжается условия уведомление не пропадает.

* + - 1. **Сбор данных**

При срабатывании оповещения в п. 3.2.2.4. необходимо начать сбор данных для анализа проблемы подключения.

Для этого используется команда pathping в cmd со следующими параметрами:

*Pathping {dns адрес rdp сервера}*

После сбора данных необходимо запаковать результат ГГГГ.ММ.ДД.ЧЧ.МН\_pathping, log-файлы icpm-запросов из п. 3.2.2.2, 3.2.2.3, 3.2.2.4, а также загрузки ЦПУ, памяти, диска в zip архив

А также вывести оповещение пользователю:

*Сбор данных завершен.*

*Пожалуйста отправьте архив с данными на ящик ХХХ с указанием вашего имени пользователя и номера клиента.*

*Отправить данные*

При клике на ссылку «Отправить данные» в проводнике должна открыться папка с выделенным архивом. Уведомление должно пропасть.

При клике на окно уведомления уведомление должно закрываться. В правом верхнем углу окна должен отображаться крестик для закрытия окна уведомления

Оповещение висит 5 секунд. Если продолжается условия уведомление не пропадает.

* + - 1. **Мониторинг загрузки ЦПУ**

С периодичностью 1 сек программа должна проверять загрузку процессора.

Полученный данные должны писаться в log-файл с названием ГГГГ.ММ.ДД\_cpu.log в следующем виде:

ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ24:ММ:СС – ответ

Пример: 22.11.2020 13:15:54 – 95%

При возникновении следующих условий (ИЛИ):

* Загрузка процессора > 98% в течение последних 3 секунд

необходим вывод всплывающего уведомления пользователю:

*Ошибка #0004*

*Наблюдается повышенная загрузка процессора (ЦПУ).   
Возможно возникновение затруднений при работе на удаленном сервере*

*Возможные действия для устранения проблемы. QR code*

При клике на уведомление должна открываться указанная страница веб-сайта. (ссылка будет предоставлена)

При клике на окно уведомления уведомление должно закрываться. В правом верхнем углу окна должен отображаться крестик для закрытия окна уведомления

Оповещение висит 5 секунд. Если продолжается условия уведомление не пропадает.

* + - 1. **Мониторинг загрузки ОЗУ**

С периодичностью 1 сек программа должна проверять загрузку ОЗУ.

Полученный данные должны писаться в log-файл с названием ГГГГ.ММ.ДД\_ram.log в следующем виде:

ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ24:ММ:СС – ответ

Пример: 22.11.2020 13:15:54 – 95%

При возникновении следующих условий (ИЛИ):

* Загрузка ОЗУ > 99% в течение последних 3 секунд

необходим вывод всплывающего уведомления пользователю:

*Ошибка #0005*

*Наблюдается повышенная загрузка оперативной памяти (ОЗУ).   
Возможно возникновение затруднений при работе на удаленном сервере*

*Возможные действия для устранения проблемы.*

При клике на уведомление должна открываться указанная страница веб-сайта. (ссылка будет предоставлена)

При клике на окно уведомления уведомление должно закрываться. В правом верхнем углу окна должен отображаться крестик для закрытия окна уведомления

Оповещение висит 5 секунд. Если продолжается условия уведомление не пропадает.

* + - 1. **Мониторинг загрузки системного диска**

С периодичностью 1 сек программа должна проверять очередь системного диска.

Полученный данные должны писаться в log-файл с названием ГГГГ.ММ.ДД\_disk.log в следующем виде:

ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ24:ММ:СС – ответ

Пример: 22.11.2020 13:15:54 – 2.1

При возникновении следующих условий (ИЛИ):

* Очередь диска >= 2 в течение последних 3 секунд

необходим вывод всплывающего уведомления пользователю:

*Ошибка #0005*

*Наблюдается повышенная загрузка системного диска.   
Возможно возникновение затруднений при работе на удаленном сервере*

*Возможные действия для устранения проблемы.*

При клике на уведомление должна открываться указанная страница веб-сайта. (ссылка будет предоставлена)

При клике на окно уведомления уведомление должно закрываться. В правом верхнем углу окна должен отображаться крестик для закрытия окна уведомления

Оповещение висит 5 секунд. Если продолжается условия уведомление не пропадает.

* + - 1. **Очистка логов**

При создании нового лог-файла очищать лог файлы старше 7 дней

* + - 1. **Интерфейсные функции**

При нажатии ПКМ на иконке приложения в трее должно отобразиться следующее контекстное меню(На каждую кнопку предоставлю иконки):

* Отключить оповещения / Включить оповещения

Включает или отключает оповещения. По умолчанию оповещения включены, соответственно отображается кнопка «Отключить оповещения».

* Выход

Завершить работу программы

* 1. **Требования к юзабилити**

-

* 1. **Требования к производительности**
  2. **Требования к логической структуре БД**

БД отсутствует. Значение параметра «Номер клиента» должно храниться в реестре Windows

* 1. **Ограничения проектирования**

-

* 1. **Системные свойства ПО**

-

* 1. **Дополнительные требования**

Код программы должен соответствовать общепринятым стандартам. Включая оформление, комментирование, и именование объектов согласно смыслу их назначения.

Исходный код должен быть передан заказчику.

1. **Тестирование и проверка**

Тестирование работы Системы будет проводиться в 2 этапа:

1 этап. Тестирование приложения на всех ОС на всю функциональность – проводится Исполнителем. Для тестов ему передается сервер для подключения и виртуальные машины с необходимыми ОС.

2 этап Тестирования приложения на всех ОС на всю функциональность Заказчиком.

На этапе тестовых испытаний принятие Систему возможно только в случае полного отсутствия ошибок.

Срок тестовых испытаний 2 этапа – 2 недели.