Московский Государственный Технический Университет имени Н.Э. Баумана

УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Спиридонов С.Б./

“\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Выпускная квалификационная работа бакалавра**

**“Система управления кластером на основе протокола асинхронного вызова удалённой процедуры”**

Техническое задание

(тип документа)

Бумага формата А4

(вид носителя)

6

(количество листов)

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Студент группы ИУ5–83

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Юсипов А.Р./

“\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Москва — 2020

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Наименование ....................................................................................................................** | 3 |
| **2. Основание для разработки ………………………………………………………………** | 3 |
| **3. Назначение и цель разработки …………………………………………………………** | 3 |
| **4. Исполнитель ……………………………………………………………………………...** | 3 |
| **5. Содержание работы ……………………………………………………………………...** | 3 |
| 5.1 Функциональные требования, предъявляемые к СУ…...…………………………… | 3 |
| 5.2 Задачи, подлежащие решению ……………………………………………………… | 3 |
| 5.3 Требования, предъявляемые к архитектуре системы................................................. | 4 |
| 5.4 Требования, предъявляемые к программному обеспечению…………………….… | 4 |
| 5.5 Требования, предъявляемые к интерфейсу системы……….…………………….… | 4 |
| 5.6 Требования, предъявляемые к техническому обеспечению…….…………………. | 5 |
| 5.7 Требования, предъявляемые к языкам программирования………………...………. | 5 |
| **6. Этапы разработки ………………………………………………………………………..** | 5 |
| **7. Техническая документация, предъявляемая по окончании работы ………………** | 6 |
| **8. Порядок приема работы …………………………………………………………………** | 6 |
| **9. Дополнительные условия ……………………………………………………………….** | 6 |

#### 1. Наименование

Наименование изделия “Система управления кластером на основе протокола асинхронного вызова удалённой процедуры”.

Сокращенное наименование протокола: arpcp – asynchronous remote procedure call protocol (протокол асинхронного вызова удаленной процедуры)

#### 2. Основание для разработки

Основанием для разработки является задание на ВКРБ, подписанное руководителем проекта, консультантами, исполнителем (студентом) и утверждённое заведующим кафедрой ИУ-5 МГТУ им. Н.Э. Баумана.

#### 3. Исполнитель

Исполнителем является студент 4 курса факультета ИУ группы ИУ5–83 Юсипов А. Р.

#### 4. Цель разработки

Создание централизованной системы управления (СУ) группой удаленных компьютеров, соединенных одной сетью, информационное взаимодействие которых происходит с помощью протокола асинхронного вызова удаленной процедуры. Создание опытного образца системы и её тестирование, разработка протокола асинхронного вызова удаленной процедуры.

Центральный компьютер является контроллером, а второстепенные компьютеры - агенты.

#### 5. Содержание работы

#### 5.1 Функциональные требования, предъявляемые к СУ

* Отслеживание статуса центральным компьютером (контроллером) остальных компьютеров в сети (агентов).
* Отправление от контроллера к агентам запросов на выполнение задачи.
* Возможность управлять агентами в этой системе напрямую из контроллера.
* Возможность управлять этой системой через Web-приложение, сервер которого запускается на контроллере.
* Сохранение поставленных и выполненных задач в базе данных

#### 5.2 Задачи, подлежащие решению

* Планирование спецификации протокола
* Разработка структуры ПО системы в целом
* Проектирование архитектуры ПО на компьютерах
* Выбор технологии передачи данных
* Выбор и обоснование базы данных
* Проектирование взаимодействия ПО с базой данных
* Проектирование универсальных форматов хранения данных
* Проектирование web-приложения
* Проектирование пользовательского интерфейса
* Тестирование и отладка системы

**5.3. Требования, предъявляемые к архитектуре системы**

* + - * Система должна быть в одной локальной сети.
      * Система должна быть централизованная, то есть должен быть один управляющий компьютер.
      * Должна осуществляться периодическая проверка соединения между контроллером и агентами.
      * Система должна иметь модуль внешнего взаимодействия.

**5.4. Требования, предъявляемые к программному обеспечению**

На каждом компьютере в сети должна быть как клиентская, так серверная часть для возможности соединения контроллер - агент, агент - контроллер, а также на каждом компьютере должна быть установлена нереляционная база данных для хранения информации о выполненных и текущих задачах. ПО устанавливается одним файлом для контроллера «arpcp controller-app.exe», для агентов «arpcp agent-app.exe».

#### 5.5 Требования, предъявляемые к интерфейсу системы

1. Система должна работать через интерфейс командной строки.
2. Система должна работать через графическое web-приложение.
3. Должен быть обеспечен удобный и интуитивно понятный интерфейс для пользователя.

**5.6 Требования к техническому обеспечению**

Для высокой эффективности работы системы каждый компьютер должен быть оснащён:

1. Оперативной памятью не менее 2 Гбайт.
2. Жесткий диск не менее 10 Гбайт.
3. Процессором Intel core i3 третьего поколения и выше.
4. ОС Linux.
5. Сетевой адаптер любого типа, обеспечивающий взаимодействие по локальной сети.
6. Клавиатура и мышь для возможности личного управления компьютером.

**5.7. Требование к языкам программирования**

В качестве языка программирования используется Python 3.7

**6. Этапы разработки**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование этапов выпускной квалификационной работы** | **Сроки выполнения этапов** | | **Отметка о выполнении** | |
| **план** | **факт** | **Должность** | **ФИО, подпись** |
|  | Задание на выполнение работы. Формулирование проблемы, цели и задач работы | *31.10.19*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР |  |
|  | 1 часть Постановка задачи | *01.12.19*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР |  |
|  | Утверждение окончательных формулировок решаемой проблемы, цели работы и перечня задач | *07.02.20*  *Планируемая дата* |  | Заведующий кафедрой |  |
|  | 2 часть Программная реализация | *15.04.20*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР |  |
|  | 3 часть Заключение, приложения,  оформление работы | *15.04.20*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР |  |
|  | 1-я редакция работы | *25.04.20*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР |  |
|  | Подготовка доклада и презентации | *15.05.20*  *Планируемая дата* |  |  |  |
|  | Заключение руководителя | *15.05.20*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР |  |
|  | Допуск работы к защите на ГЭК (нормоконтроль) | *20.05.20*  *Планируемая дата* |  | Нормоконтролер |  |
|  | Внешняя рецензия | *20.05.20*  *Планируемая дата* |  |  |  |
|  | Защита работы на ГЭК | *01.06.20*  *Планируемая дата* |  |  |  |

#### 7. Техническая документация, предъявляемая по окончании работы

По окончании проектирования автоматизированной системы сборки ПО должна быть предоставлена следующая документация:

* Техническое задание
* Расчетно-пояснительная записка

#### 8. Порядок приема работы

Порядок контроля приемки осуществляется в соответствии с документом “Расчетно-пояснительная записка” и листами-приложениями к диплому.

#### 9. Дополнительные условия

Данное техническое задание может уточняться в установленном порядке.