Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана»

(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Факультет «Аэрокосмический»

Кафедра «Компьютерные системы и сети»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИУ6,

д.т.н., проф. \_\_\_\_\_\_\_\_ Пролетарский В.В

" \_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СУБД «POSTGRESQL»

Техническое задание

Листов 12

Руководитель от МГТУ им. Н.Э. Баумана,

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. В. Соболев

Руководитель от ОАО «ВПК «НПО машиностроения»,

начальник сектора 28-01-1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. А. Щербаков

Исполнитель,

студент группы АК5-121 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.М. Мельников

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое задание распространяется на разработку модуля контроля функционирования СУБД «PostgreSQL» (далее просто Postgres), используемого в составе комплекса мониторинга информационно-вычислительных ресурсов сети предприятия НПО «Машиностроение», в целях наблюдения за работой и обнаружения неисправностей в работе в различных СУБД Postgres, используемых на предприятии.

Данная разработка призвана расширить имеющийся функционал комплекса, в связи с началом использования данной СУБД в различных целях и отделах в рамках внутренней сети предприятия.

# 2. Основания для разработки

Модуль контроля функционирования СУБД Postgres разрабатывается соответствии с учебным планом кафедры «Компьютерные системы и сети» МГТУ им. Н.Э. Баумана., а также в соответствие с необходимостью решения данной задачи, поставленной в отделе 28-01.

# 3. Назначение разработки

Модуль контроля функционирования СУБД Postgres предназначен для выполнения следующих функций установленных в требованиях.

Пользователями комплекса могут быть администратор и ?пользователь? модуля.

# 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

## 4.1 Исходные данные

Исходными данными для разработки являются описание функционального и эксплуатационного назначения модуля, сам комплекс мониторинга предприятия, а так же СУБД Postgres, установленные на различных машинах в сети предприятия.

## 4.2 Цель работы

Целью работы является дистрибутивная версия модуля по контролю функционирования СУБД Postgres для его дальнейшего внедрения и использования в рамках комплекса мониторинга.

## 4.3 Решаемые задачи

4.3.1 Создание модуля, удовлетворяющего установленным требованиям.

4.3.2 Исследование предметной области – разработка моделей, описывающих предметную область.

4.3.3 Проектирование и разработка компонентов модуля.

4.3.4 Выбор подхода и технологий для реализации компонентов и функционала модуля.

4.3.5 Тестирование модуля.

# 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПК СВКТ

5.1 Требования к функциональным характеристикам

5.1.1 Выполняемые функции

5.1.1.1 Модуль должен обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

* Обнаружение в рамках сети предприятия вычислительных машин с установленной СУБД Postgres
* Создание соответствующих объектов в комплексе мониторинга предприятия
* Обнаружение и создание соответствующих объектов в комплексе, являющихся компонентами данной СУБД, а именно базы данных и таблицы.
* Наблюдение за работой СУБД и обнаружение ошибок по следующим параметрам:
  + Доступность/Возможность подключения к машине с СУБД
  + Текущие подключения и возможность открытия новых
  + Процент удачных транзакций
  + Статистика по индексам
  + Попадания в кэш
  + Конфигурация автовакуума и автоаналайза
  + Параметр поиска нужный записи в таблице
  + Нагруженность таблиц
* Создание уведомлений об ошибках
* Модуль в ходе выполнения своих функций на вычислительных машинах не должен загружать их процессор более чем на 10% и занимать объем оперативной памяти, больший чем 100мб.

5.1.1.2 Для пользователя:

* Просмотр объектов внутри комплекса, созданных модулем:
  + СУБД Postgres, установленных на вычислительных машинах
  + Баз данных СУБД
  + Таблиц СУБД
* Просмотр уведомлений об ошибках в работе СУБД
* Просмотр следующих параметров СУБД:
  + Количество текущих подключений
  + Информация о нагруженности таблиц, собранная виде количества вставок, правок и удалений записей из таблиц.

5.1.1.2 Для администратора:

* Все возможности пользователя
* Закрытие уведомлений об ошибках
* Изменение параметров компонентов модуля:
  + Включение/отключение компонентов
  + Изменение критериев выборки объектов для отображения
  + Изменение критериев поиска СУБД на вычислительных машинах:
    - Период поиска
    - Время поиска
    - Определение конкретных или групп вычислительных машин для поиска
  + Изменение критериев наблюдения за работой СУБД на вычислительных машинах:
    - Период наблюдения
    - Время наблюдения
    - Определение конкретных или групп вычислительных машин для наблюдения

5.1.2 Исходные данные:

* Сеть предприятия
* Комплекс монитоинга

5.1.3 Результаты:

* Список объектов и их свойств в комплексе, созданных модулем
* Графическое представление следующих параметров:
  + Информация о нагруженности таблиц
  + Текущие подключения к базам данных

5.2 Требования к надежности

5.2.1 Предусмотреть защиту от некорректных действий пользователя

5.3 Условия эксплуатации

5.3.1 Условия эксплуатации в соответствие с СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.

5.4 Требования к составу и параметрам технических средств

5.4.1 Модуль должен функционировать на IBM-совместимых персональных компьютерах.

5.5 Требования к информационной и программной совместимости

5.5.1 Программное обеспечение должно работать под управлением операционных систем семейств:

* Windows
* Linux

5.5.2 Модуль должен быть разработан согласно требованиям для внедрения в комплекс мониторинга, а именно System Center Operation Manager 2012

5.6 Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке не предъявляются.

5.7 Требования к транспортированию и хранению

Требования к транспортировке и хранению не предъявляются.

# 6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1 Разрабатываемые программные модули должны содержать максимально чистый и понятный код, с минимальным необходимым количеством поясняющих комментариев.

6.2 Разрабатываемый программный комплекс должен включать справочную систему.

6.3 В состав сопровождающей документации должны входить:

6.3.1 Расчетно-пояснительная записка на 100 листах формата А4 (без приложений 6.3.2, 6.3.3 и 6.3.4).

6.3.2 Техническое задание (Приложение А).

6.3.3 Руководство пользователя (Приложение Б).

6.4 Графическая часть минимально должна быть выполнена на 10 листах формата А1 (копии формата А3, А4 включить в качестве приложений к расчетно-пояснительной записке):

Виды графической документации:

Что тут?????

# 7. Технико-экономические показатели

Выполнить технико-экономическое обоснование разработки.

# 8. Стадии и этапы разработки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название этапа | Срок,  даты, % | Отчётность |
| 1. | Разработка технического задания | 1.1.2016-28.2.2016  8 % | Техническое задание |
| 2. | Анализ требований и уточнение спецификаций (эскизный проект) | … | Спецификации программного обеспечения. |
| 3. | Проектирование структуры программного обеспечения, проектирование компонентов (технический проект) | … | Схема структурная системы и спецификации компонентов*.* |
| 4. | Реализация компонент и автономное тестирование компонентов.  Сборка и комплексное тестирование.  Оценочное тестирование и (рабочий проект). | … | Тексты программных компонентов.  Тесты, результаты тестирования. |
| 5. | Разработка программной документации | … | Программная документация. |
| 6. | Подготовка доклада и предзащита | …- 20.05.200 …  5 % | Доклад |

# 9. Порядок контроля и приемки

9.1 Порядок контроля

Контроль выполнения осуществляется руководителем еженедельно.

9.2 Порядок защиты

Защита осуществляется перед государственной аттестационной комиссией (ГАК).

9.3 Срок защиты

Срок защиты определяется кафедрой в соответствии с планом заседаний ГАК.

# 10 ПРИМЕЧАНИЕ

В процессе выполнения работы возможно уточнение отдельных требований технического задания по взаимному согласованию руководителя и исполнителя.