**Лабораторная работа №1.**

**Установка и настройка прототипа информационной системы.**

**Цели**

Установить следующие компоненты информационной системы:

1. СУБД Postgres Pro Standard <https://postgrespro.ru/products/postgrespro/standard>
2. Web-сервер Nginx <https://nginx.org/ru/>
3. Web-приложение администрирования СУБД pgAdmin 4 <https://www.pgadmin.org/>

Развернуть тестовую базу данных.

**Исходные данные**

Виртуальная машина в облачной платформе НГТУ, операционная система CentOS 7, доступ по ssh (реквизиты доступа зависят от номера бригады) .

**Содержание отчета**

1. Перечень выполненных действий (команды и консольный вывод результатов их выполнения).
2. Заполненная таблица с информацией о компонентах информационной системы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Назначение, условное обозначение** | **Наименование, версия, лицензия** | **Метод доступа, url** | **Учетные записи** |
| 1 | Операционная система |  |  |  |
| 2 | СУБД |  |  |  |
| 3 | Пользовательский интерфейс |  |  |  |
| 4 | Web-сервер |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Расположение исполняемых файлов, файлов данных** | **Конфигурационные файлы** | **Расположение журналов** | **Как выполняется запуск** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |

1. Привести последние несколько записей из журнала каждой из компонент
2. Диаграмма взаимодействия компонентов информационной системы

На диаграмме представляет собой граф, где вершины это компоненты информационной системы, а ребра взаимодействие между ними, с указанием используемых протоколов и реквизитов доступа (url, учетных записей, и.тд.)

**Указания к выполнению**

Все необходимые команды выполняются из под пользователя dba, при необходимости выполнения команд с привилегиями системного администратора (root) использовать sudo (включено для пользователя dba).

Установка выполняется из rpm-пакетов менеджером пакетов yum

<https://wiki.russianfedora.pro/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0_%D1%81_Yum>

1. **Установка Postgres Pro 11**

Установка производится в соответствии с официальной документацией

https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/11/binary-installation-on-linux

* 1. Подключается соответствующий репозиторий postgres pro:

sudo rpm -ivh http://repo.postgrespro.ru/pgpro-11/keys/postgrespro-std-11.centos.yum-11-0.3.noarch.rpm

* 1. **Установка пакета**

yum install postgrespro-std-11

**1.3 Проверка установки**

Проверка работы службы

systemctl status postgrespro-std-11

Информация о параметрах запуска службы в файле

/usr/lib/systemd/system/postgrespro-std-11.service

После завершения, проверить расположение исполняемых файлов и кластера баз данных

Выполнить подключение к postgres используя консольное приложение psql из под пользователя postgres (sudo –Hiu postgres psql).

Информация об утилите:

[**https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/11/app-psql**](https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/11/app-psql)

Проверить выполнение команд psql, в частности список баз данных, расположение файла параметров, файла паролей, файлов данных.

select datname, encoding, datcollate from pg\_database ;

Расположение файла параметров

SELECT setting FROM pg\_settings WHERE name = 'config\_file';

Расположение файлов журналов посмотреть в файле параметров.

* 1. **Создать пользователя СУБД dba с правами администратора**

sudo -Hiu postgres createuser -sP dba

Укажите тот же пароль что и для пользователя dba операционной системы

1. **Установка Nginx**

**2.1 Установить пакет nginx**

Проверить состояние службы nginx

**2.2 Разрешить доступ в локальном файрволе:**

firewall-cmd --permanent --zone=public --add-service=http

firewall-cmd --permanent --zone=public --add-service=https

firewall-cmd --reload

**2.3 Проверить доступность nginx**

* Локально, выполнив curl
* Из сети, обратившись к виртуальной машине по http

1. **Установка pgAdmin**

**3.1 Установка пакета**

yum install python-pip

yum install https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/9.6/redhat/rhel-7-x86\_64/pgdg-redhat96-9.6-3.noarch.rpm -y

yum install epel-release

yum install pgadmin4

**pip install psycopg2-binary**

**3.2 Настройка**

**Создать в домашнем каталоге пользователя каталоги**

.pgadmin

.pgadmin/sessions

.pgadmin/storage

В каталоге /usr/lib/python2.7/site-packages/pgadmin4-web создать файл конфигурации config\_local.py с содержанием

SERVER\_MODE = False

LOG\_FILE = '/home/dba/.pgadmin/pgadmin4.log'

SQLITE\_PATH = '/home/dba/.pgadmin/pgadmin4.db'

SESSION\_DB\_PATH = '/home/dba/.pgadmin/sessions'

STORAGE\_DIR = '/home/dba/.pgadmin/storage'

**Проверить возможность запуска pgadmin:**

* 1. **Настроить запуск службы**

В папке /usr/lib/systemd/system/ создать файл для службы pgadmin.service, с содержанием:

[Unit]

Description=Pgadmin4 Service

After=network.target

[Service]

User=dba

Group=dba

WorkingDirectory=/usr/lib/python2.7/

Environment="PATH=/usr/lib/python2.7/bin/"

ExecStart=/usr/bin/python /usr/lib/python2.7/site-packages/pgadmin4-web/pgAdmin4.py

PrivateTmp=true

[Install]

WantedBy=multi-user.target

Установить службу

systemctl daemon-reload

systemctl enable pgadmin

После этого запустить службу и проверить ее состояние

1. **Настройка проксирования pgAdmin через Nginx**

Установить разрешение веб-серверу взаимодействовать с сетью (проксирование).

**setsebool httpd\_can\_network\_connect on -P**

В каталоге /etc/nginx/default.d/ создать файл pgadmin.conf со следующим содержанием

location / {

proxy\_set\_header Host $host;

proxy\_set\_header X-Forwarded-For $remote\_addr;

proxy\_set\_header X-Forwarded-Proto $scheme;

proxy\_set\_header X-Real-IP $remote\_addr;

proxy\_pass http://127.0.0.1:5050/;

}

В основном файле конфигурации nginx.conf закомментировать секцию location /

Перезапустить службу nginx

Открыть из браузера url бригадной машины, в pgAdmin создать сервер (соединение), для адреса 127.0.0.1, и пользователя dba.

1. **Установка тестовой базы данных**

Скачать файл <https://edu.postgrespro.ru/demo_small_20161013.zip> распаковать его.

Запустить psql указав как аргумент извлеченный файл sql.

В pgadmin проверить наличие базы данных demo.

**Контрольные вопросы:**

1. Фоновые процессы Postgres.
2. Последовательность подключения пользователя.
3. Назначение пула соединений.
4. Структура кластера баз данных.
5. Назначение журнала упреждающей записи.
6. Структуры памяти Postgres.
7. Назначение буферного кэша.
8. Контрольная точка.
9. Автоотчистка.