МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НГТУ
НЭТИ | **Факультет прикладной математики и информатики**

Кафедра теоретической и прикладной информатики

Лабораторная работа № 1

по дисциплине «Администрирование информационных систем»

УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПРОТОТИПА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.

Бригада 2	ХАЙДАЕВ К.Е.
Группа ПМИ-82	ЗЯБЛИЦЕВА У.П.
Вариант	2

Преподаватели	АВРУНЕВ О.Е.

Новосибирск, 2022

1 Задание

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.

2 Таблицы

Uname -a

cat /etc/*release*

N	**Назначение**	**Наименование**	**Метод доступа**	**Учетные записи**
1	ОС	CentOS Linux release 7.9.2009 (Core)	ssh.cloud.nstu.ru:5012	**cat /etc/passwd – выведет всех локальных пользователей** root:x:0:0:root:/root:/bin/bash dba:x:1000:1000::/home/dba:/bin/bash
2	СУБД	postgres (PostgreSQL) 14.1	psql	postgres dba
3	User interface	PgAdmin4	http://217.71.129.139:4046/browser/	Postgres dba
4	Web-сервер	nginx/1.20.1	http://217.71.129.139:4046/	

N	Расположение исполняемых файлов, файлов данных	Конфигурационные файлы	Расположение журналов	Как выполняется запуск
1	/ /usr/bin – каталог исполняемых файлов программ /usr/sbin – каталог исполняемых файлов программ, которые запускаются с правами администратора	/etc	/var/log/	Putty
2	/var/lib/pgpro/std-14/data /usr/bin/postgres	/var/lib/pgpro/std-14/data/postgresql.conf	/var/lib/pgpro/std-14/data/log/	/usr/lib/systemd/system/postgrespro-std-14.service
3	/usr/pgadmin4/	/etc/nginx/default.d/pgadmin.conf	/home/dba/.pgadmin/pgadmin4.log	/usr/lib/systemd/system/pgadmin.service
4	/usr/sbin/nginx	/etc/nginx/nginx.conf	/var/log/nginx	/usr/lib/systemd/system/nginx.service

Привести последние несколько записей из журнала каждой из компонент
sudo cat /var/lib/pgpro/std-14/data/log/postgresql-2022-02-16_060232.log

```
2022-02-16 07:14:24.504 +07 [4367] FATAL:  database "dba" does not exist
2022-02-16 07:21:29.928 +07 [4819] ERROR:  database "demo" does not exist
2022-02-16 07:21:29.928 +07 [4819] STATEMENT:  DROP DATABASE demo;
2022-02-16 07:21:30.101 +07 [4820] ERROR:  schema "public" already exists
2022-02-16 07:21:30.101 +07 [4820] STATEMENT:  CREATE SCHEMA public;
```

/home/dba/.pgadmin/pgadmin4.log

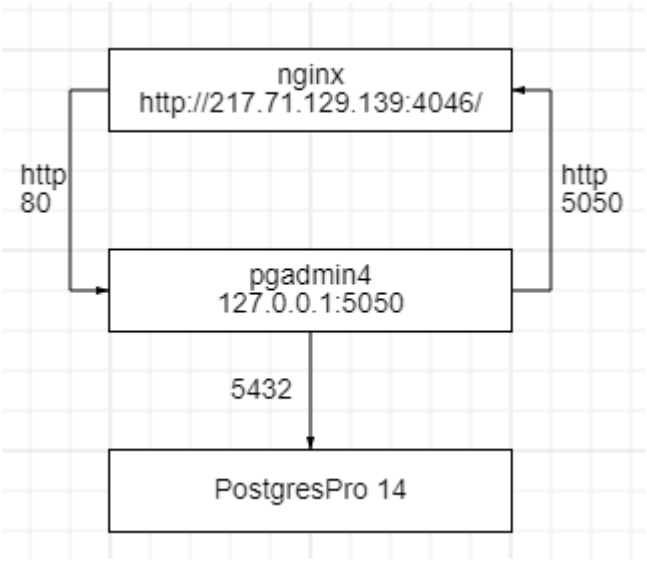
```
2022-02-16 07:09:40,729: ERROR  pgadmin:        Could not connect to server(#1) - 'pmi82-2'.
Error: connection to server at "127.0.0.1", port 5432 failed: FATAL:  password authentication failed for user "postgres"

2022-02-16 07:09:44,607: ERROR  pgadmin:        Could not connect to server(#1) - 'pmi82-2'.
Error: connection to server at "127.0.0.1", port 5432 failed: FATAL:  password authentication failed for user "postgres"
```

/var/log/nginx/access.log

```
,bio_stats HTTP/1.1" 200 264 "http://217.71.129.139:4046/browser/" "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML
, like Gecko) Chrome/98.0.4758.102 Safari/537.36" "-"
212.164.39.190 - - [23/Feb/2022:06:17:51 +0700] "POST /misc/cleanup HTTP/1.1" 200 0 "http://217.71.129.139:4046/browser/" "Mozilla/5.0
(Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/98.0.4758.102 Safari/537.36" "-"
212.164.39.190 - - [23/Feb/2022:06:17:51 +0700] "GET /dashboard/dashboard_stats/1?chart_names=session_stats,tps_stats,ti_stats,to_stats
,bio_stats HTTP/1.1" 200 264 "http://217.71.129.139:4046/browser/" "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML
, like Gecko) Chrome/98.0.4758.102 Safari/537.36" "-"
```

Диаграмма взаимодействия



3 Ход работы

1) **Добавим пользователя dba и сменим пароль у root**
   useradd dba
   passwd dba
   usermod -a -G wheel dba
   sudo passwd root
2) **Установка PostgresPro 14**
   a) Подключается соответствующий репозиторий postgres pro:

sudo rpm -ivh http://repo.postgrespro.ru/pgpro-14/keys/postgrespro-std-14.centos.yum-14-0.3.noarch.rpm

b) Установка пакета

sudo yum install postgrespro-std-14

c) Проверка установки

systemctl status postgrespro-std-14

```
[dba@centos-7 ~]$ systemctl status postgrespro-std-14
● postgrespro-std-14.service - Postgres Pro std 14 database server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/postgrespro-std-14.service; enabled;
vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Wed 2022-02-16 06:02:32 +07; 11s ago
  Process: 8887 ExecStartPre=/opt/pgpro/std-14/bin/check-db-dir ${PGDATA} (code=
exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 8891 (postgres)
   CGroup: /system.slice/postgrespro-std-14.service
           ├─8891 /opt/pgpro/std-14/bin/postgres -D /var/lib/pgpro/std-14/dat...
           ├─8893 postgres: logger
           ├─8895 postgres: checkpointer
           ├─8896 postgres: background writer
           ├─8897 postgres: walwriter
           ├─8898 postgres: autovacuum launcher
           ├─8899 postgres: stats collector
           └─8900 postgres: logical replication launcher

Feb 16 06:02:32 centos-7 systemd[1]: Starting Postgres Pro std 14 database .....
Feb 16 06:02:32 centos-7 postgres[8891]: 2022-02-16 06:02:32.675 +07 [8891] ...s
Feb 16 06:02:32 centos-7 postgres[8891]: 2022-02-16 06:02:32.675 +07 [8891] ....
Feb 16 06:02:32 centos-7 systemd[1]: Started Postgres Pro std 14 database s...r.
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

```
[dba@centos-7 ~]$ cat /usr/lib/systemd/system/postgrespro-std-14.service
# It's not recommended to modify this file in-place, because it will be
# overwritten during package upgrades.  If you want to customize, the
# best way is to create a file "/etc/systemd/system/postgrespro-10.service",
# containing
#       .include /lib/systemd/system/postgrespro-10.service
#       ...make your changes here...
# For more info about custom unit files, see
# http://fedoraproject.org/wiki/Systemd#How_do_I_customize_a_unit_file.2F_add_a_
custom_unit_file.3F

# Note: changing PGDATA will typically require adjusting SELinux
# configuration as well.

# Note: do not use a PGDATA pathname containing spaces, or you will
# break pg-setup.
[Unit]
Description=Postgres Pro std 14 database server
After=syslog.target
After=network.target

[Service]
Type=notify

User=postgres
Group=postgres

Environment=PATH=/opt/pgpro/std-14/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/bin:/sbin
# Location of database directory
EnvironmentFile=/etc/default/postgrespro-std-14

# Where to send early-startup messages from the server (before the logging
# options of postgresql.conf take effect)
# This is normally controlled by the global default set by systemd
# StandardOutput=syslog

# Disable OOM kill on the postmaster
OOMScoreAdjust=-1000

ExecStartPre=/opt/pgpro/std-14/bin/check-db-dir ${PGDATA}
ExecStart=/opt/pgpro/std-14/bin/postgres -D ${PGDATA}
ExecReload=/bin/kill -HUP $MAINPID
KillMode=mixed
KillSignal=SIGINT

# Give a reasonable amount of time for the server to start up/shut down
TimeoutSec=300

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

```
[dba@centos-7 ~]$ sudo -Hiu postgres psql
psql (14.1)
Type "help" for help.

postgres=# select datname, encoding, datcollate from pg_database
postgres-# ;
  datname  | encoding |   datcollate
-----------+----------+----------------
 postgres  |        6 | en_US.UTF-8@icu
 template1 |        6 | en_US.UTF-8@icu
 template0 |        6 | en_US.UTF-8@icu
(3 rows)

postgres=# SELECT setting FROM pg_settings WHERE name = 'config_file';
                setting
----------------------------------------
 /var/lib/pgpro/std-14/data/postgresql.conf
(1 row)
```

d) Создать пользователя dba с правами администратора

```
[dba@centos-7 ~]$ sudo -Hiu postgres createuser -sP dba
Enter password for new role:
Enter it again:
```

3) Установка nginx

a) Установим пакет nginx

sudo yum install nginx

```
[dba@centos-7 ~]$ nginx -v
nginx version: nginx/1.20.1
```

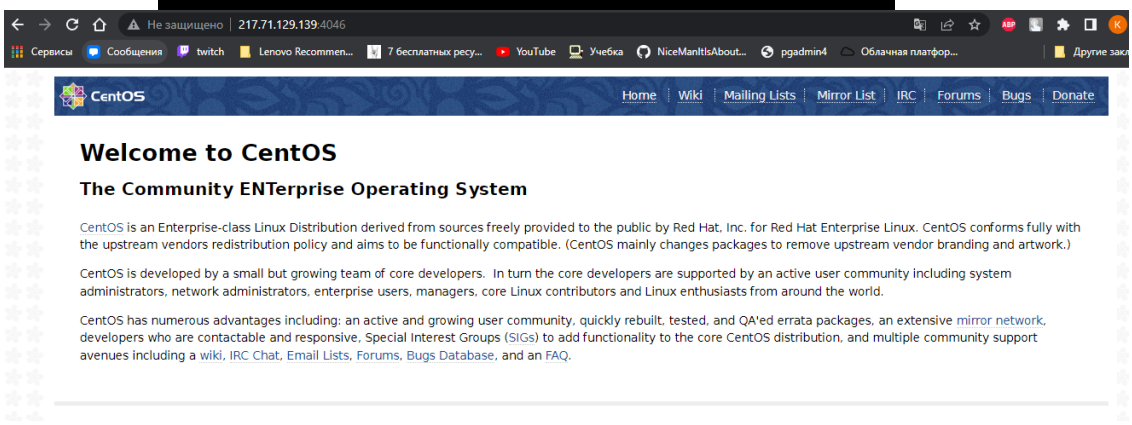
b) Разрешим доступ в локальном файрволе

sudo firewall-cmd --permanent --zone=public --add-service=http
sudo firewall-cmd --permanent --zone=public --add-service=https
sudo firewall-cmd –reload

c) Запустим службу и проверим доступность сервера

systemctl start nginx

```
[dba@centos-7 ~]$ curl -Is localhost:80
HTTP/1.1 200 OK
Server: nginx/1.20.1
Date: Tue, 15 Feb 2022 23:10:17 GMT
Content-Type: text/html
Content-Length: 4833
Last-Modified: Fri, 16 May 2014 15:12:48 GMT
Connection: keep-alive
ETag: "53762af0-12e1"
Accept-Ranges: bytes
```



4) **Установка pgAdmin**

a) **Установка пакета**

yum install python-pip
sudo yum install https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/reporpms/EL-6-x86_64/pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm
sudo yum install epel-release
sudo yum install https://ftp.postgresql.org/pub/pgadmin/pgadmin4/yum/pgadmin4-redhat-repo-2-1.noarch.rpm
sudo yum -y install python-pip
sudo yum -y install python3-pip
sudo yum install pgadmin4
sudo python3 -m pip install -U setuptools
sudo python3 -m pip install -U pip
pip3 install psycopg2-binary

b) **Настройка**

Создаем в домашнем каталоге пользователя
.pgadmin
.pgadmin/sessions
.pgadmin/storage
cd /usr/pgadmin4/web/
sudo vi config_local.py
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'

Запустим службу
/usr/pgadmin4/venv/bin/python /usr/pgadmin4/web/pgAdmin4.py

c) **Настроить запуск службы**

cd /usr/lib/systemd/system
sudo vi pgadmin.service
[Unit]
Description=pgAdmin4 Service
After=network.target

[Service]
User=dba
Group=dba
ExecStart=/usr/pgadmin4/venv/bin/python /usr/pgadmin4/web/pgAdmin4.py
PrivateTmp=true

[Install]
WantedBy=multi-user.target

Установим службу
systemctl daemon-reload
systemctl enable pgadmin
systemctl start pgadmin

```
[dba@centos-7 system]$ systemctl status pgadmin
● pgadmin.service - pgAdmin4 Service
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/pgadmin.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Wed 2022-02-16 06:43:54 +07; 2s ago
 Main PID: 3820 (python)
   CGroup: /system.slice/pgadmin.service
           └─3820 /usr/pgadmin4/venv/bin/python /usr/pgadmin4/web/pgAdmin4.py

Feb 16 06:43:54 centos-7 systemd[1]: Started pgAdmin4 Service.
```

5) Настройка проксирования pgAdmin через Nginx

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

setsebool httpd_can_network_connect on -P

cd /etc/nginx/default.d

sudo vi pgadmin.conf

```
location / {
proxy_set_header Host $http_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/;
}
```

sudo vi nginx.conf комментируем local /

```
[dba@centos-7 nginx]$ sudo systemctl status nginx
● nginx.service - The nginx HTTP and reverse proxy server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/nginx.service; disabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Wed 2022-02-16 06:09:49 +07; 39min ago
  Process: 3898 ExecReload=/usr/sbin/nginx -s reload (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 9123 (nginx)
   CGroup: /system.slice/nginx.service
           ├─3899 nginx: worker process
           ├─3900 nginx: worker process
           └─9123 nginx: master process /usr/sbin/nginx

Feb 16 06:09:48 centos-7 systemd[1]: Starting The nginx HTTP and reverse proxy server...
Feb 16 06:09:49 centos-7 nginx[9117]: nginx: the configuration file /etc/nginx/nginx.co... ok
Feb 16 06:09:49 centos-7 nginx[9117]: nginx: configuration file /etc/nginx/nginx.conf t...ful
Feb 16 06:09:49 centos-7 systemd[1]: Started The nginx HTTP and reverse proxy server.
Feb 16 06:49:29 centos-7 systemd[1]: Reloading The nginx HTTP and reverse proxy server.
Feb 16 06:49:29 centos-7 systemd[1]: Reloaded The nginx HTTP and reverse proxy server.
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

Управление (SSH, RDP)

Виртуальный сервер	Протокол	Внутренний адрес	Внешний адрес	Подключение
PMI82-2	SSH	172.17.4.77:22	ssh.cloud.nstu.ru:5012	Подключиться

Веб-приложения (HTTP, HTTPS)

Виртуальный сервер	Внутренний адрес	Прокси сервер	Доменное имя
Публикаций нет			

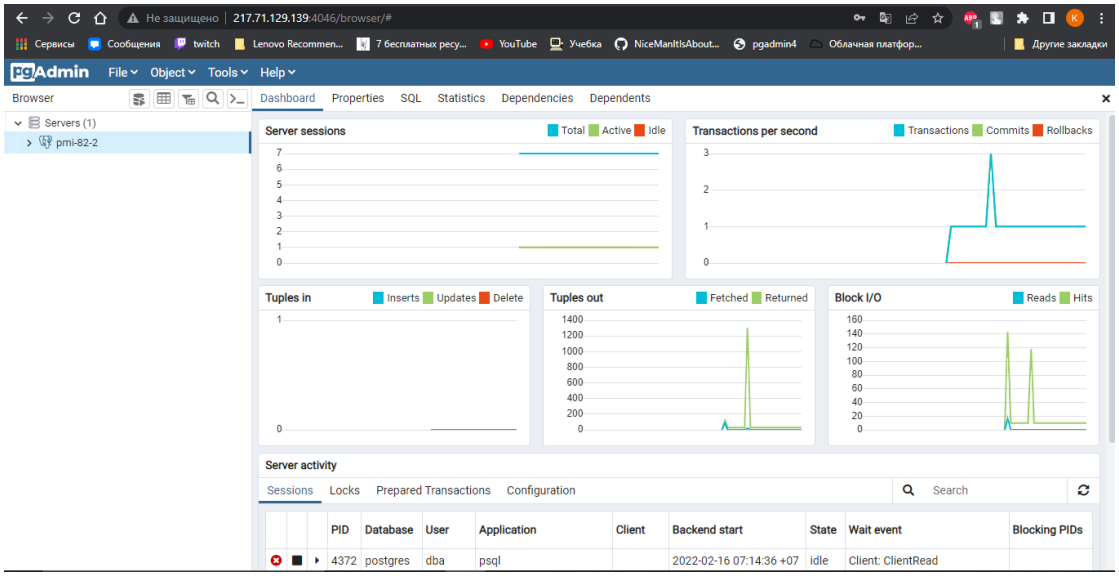
Приложения (TCP, UDP)

Виртуальный сервер	Протокол	Внутренний адрес	Внешний адрес
PMI82-2	UDP	172.17.4.77:80	217.71.129.139:4054
PMI82-2	TCP	172.17.4.77:80	217.71.129.139:4046

Изменим пароль у postgres

psql postgres

\password postgres



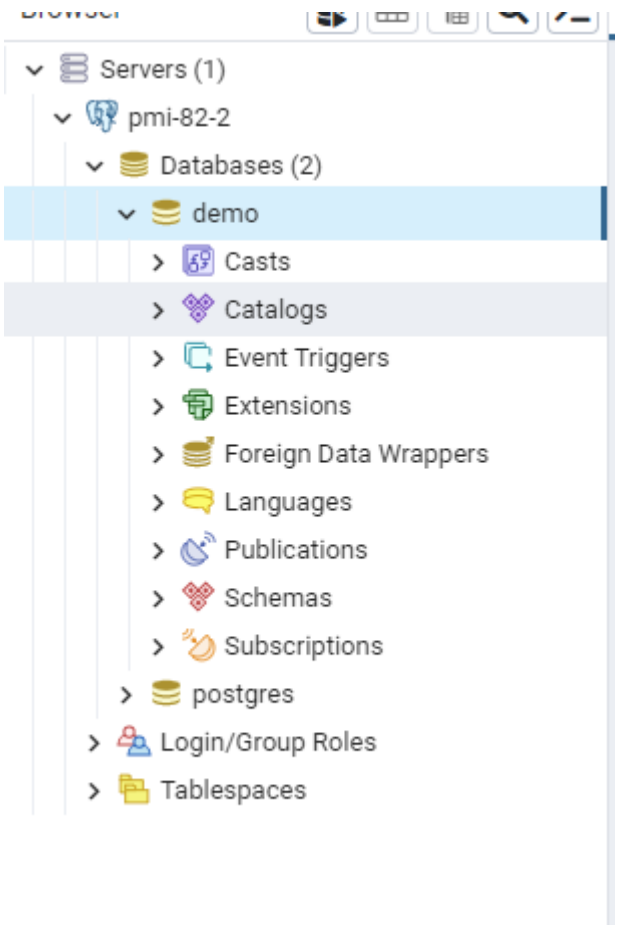
6) Установка тестовой базы данных

wget https://edu.postgrespro.ru/demo_small_20161013.zip

sudo yum install unzip

unzip demo_small_20161013.zip

psql postgres < demo_small.sql


Servers (1)
pmi-82-2
Databases (2)
demo
Casts
Catalogs
Event Triggers
Extensions
Foreign Data Wrappers
Languages
Publications
Schemas
Subscriptions
postgres
Login/Group Roles
Tablespaces