

ДИСЦИПЛИНА	Технологии разработки серверных приложений
ИНСТИТУТ	Институт перспективных технологий и индустриального программирования
КАФЕДРА	Индустриального программирования
ВИД УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	Практическая работа
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ	Макиевский Станислав Евгеньевич
СЕМЕСТР	4 семестр, 2024-2025

Основная деятельность организации - защита корпоративных сетей и конфиденциальных данных компаний по г. Москва от внешних угроз.

В рамках мною были решены следующие задачи:

1. Настройка и отладка БД Postgres на ОС AstraLinux;
2. Настройка Apache2, SQUID, DHCP, DNS;
3. Настройка и проверка почтового сервиса, работа с SSL/TLS;

Основные потребители, которые в рамках проекта будут пользоваться решением:

Сотрудники компании будут использовать прокси-сервер SQUID для доступа к интернету. Это позволит TechGuard Inc.:

- Контролировать и ограничивать доступ к определенным веб-ресурсам, предотвращая потенциальные угрозы безопасности.
- Мониторить активность сотрудников в сети и анализировать их интернет-пользование для обеспечения безопасности и производительности.
- Фильтровать вредоносные веб-сайты и содержимое, защищая сеть от возможных атак и утечек данных.

ИТ-отдел компании будет управлять и настраивать прокси-сервер SQUID. Это включает в себя:

- Настройку правил фильтрации для определения, какие ресурсы доступны сотрудникам.
- Мониторинг и журналирование активности SQUID для обнаружения потенциальных угроз.
- Обновление и администрирование SQUID для обеспечения безопасности и производительности.

Через SQUID, TechGuard Inc. будет защищена от угроз, таких как вредоносные веб-сайты, фишинг и другие атаки, которые могут поставить под угрозу конфиденциальные данные и технологические разработки компании.

Таким образом, SQUID служит как средство безопасности и управления интернет-соединением для TechGuard Inc., обеспечивая защиту корпоративной сети и конфиденциальной информации.

Блок 1 - Базовый. Разработка и настройка БД PostgreSQL

Компания TechGuard Inc. просит установить и настроить PostgreSQL на ОС AstraLinux на компьютер и проверить её работоспособность, создав в ней одну таблицу БД.

Так же, компания просит следовать сценарию разработки, возможно потребуется внести в некоторые пункты определенные изменения.

В данной итоговой аттестационной работе необходимо предлагать скриншоты рабочей области, которые вы осуществляете в процессе выполнения задач.

Шаг 1. Установка PostgreSQL с использованием APT (Advanced Package Tool):

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install postgresql
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```

От его имени также будет запускаться процесс сервера.

Кластер баз данных будет инициализирован с локалью "ru_RU.UTF-8".
Кодировка БД по умолчанию, выбранная в соответствии с настройками: "UTF8".
Выбрана конфигурация текстового поиска по умолчанию "russian".

Контроль целостности страниц данных отключён.

исправление прав для существующего каталога /var/lib/postgresql/11/main... ок
создание подкаталогов... ок
Выбирается значение max_connections по умолчанию... 100
Выбирается значение shared_buffers по умолчанию... 128MB
Выбирается часовой пояс по умолчанию... Europe/Moscow
Выбирается реализация динамической разделяемой памяти... posix
создание конфигурационных файлов... ок
Выполняется подготовительный скрипт... ок
Выполняется заключительная инициализация... создание внутренних правил аудита ...ок
сохранение данных на диске... ок

Готово. Теперь вы можете запустить сервер баз данных:

    /usr/lib/postgresql/11/bin/pg_ctl -D /var/lib/postgresql/11/main -l файл_журнала start

Ver Cluster Port Status Owner    Data directory          Log file
11  main      5432 down   postgres /var/lib/postgresql/11/main pg_log/postgresql-%a.log
update-alternatives: используется /usr/share/postgresql/11/man/man1/postmaster.1.gz для пре
доставления /usr/share/man/man1/postmaster.1.gz (postmaster.1.gz) в автоматическом режиме
Настраивается пакет postgresql (11+225astra3) ...
Настраивается пакет sysstat (12.6.1-1+b1) ...

Creating config file /etc/default/sysstat with new version
update-alternatives: используется /usr/bin/sar.sysstat для предоставления /usr/bin/sar (sar
) в автоматическом режиме
Created symlink /etc/systemd/system/sysstat.service.wants/sysstat-collect.timer → /lib/syst
emd/system/sysstat-collect.timer.
Created symlink /etc/systemd/system/sysstat.service.wants/sysstat-summary.timer → /lib/syst
emd/system/sysstat-summary.timer.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/sysstat.service → /lib/systemd/
system/sysstat.service.
Обрабатываются триггеры для xserver-xorg-core (2:1.20.14-1ubuntu1astra.se17) ...
update exec ids due to /usr/bin changed
Обрабатываются триггеры для systemd (241-7~deb10u8astra.se30) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.8.5-2) ...
Обрабатываются триггеры для libc-bin (2.28-10+deb10u1+ci202207192202+astra4) ...

```

Шаг 2. Включение службы PostgreSQL и настройка автозапуска:

```
sudo systemctl enable postgresql
```

```
sudo systemctl start postgresql
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
lylin@astra:~$ sudo systemctl enable postgresql
Synchronizing state of postgresql.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable postgresql
lylin@astra:~$ sudo systemctl start postgresql
lylin@astra:~$ █
```

Шаг 3. Создание нового пользователя "exam_user" с паролем "exam_password" в PostgreSQL:

```
sudo -u postgres createuser exam_user -P
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
lylin@astra:~$ sudo -u postgres createuser exam_user -P
could not change directory to "/home/lylin": Отказано в доступе
Enter password for new role:
Enter it again:
lylin@astra:~$ █
```

Шаг 4. Создание новой базы данных "exam_db":

```
sudo -u postgres createdb exam_db
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

S

```
lylin@astra:~$ sudo -u postgres createdb exam_db
could not change directory to "/home/lylin": Отказано в доступе
lylin@astra:~$
```

Шаг 5. Назначение прав пользователю "exam_user" на базу данных "exam_db":

```
sudo -u postgres psql
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
lylin@astra:~$ sudo -u postgres psql
could not change directory to "/home/lylin": Отказано в доступе
psql (11.22 (Debian 1:11.22-astra.se1+ci1))
Type "help" for help.

postgres=# GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE exam_db TO exam_user;
GRANT
postgres=#
```

Шаг 6. После входа в интерактивный режим PostgreSQL выполните следующий SQL-запрос:

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE exam_db TO exam_user;
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
lylin@astra:~$ sudo -u postgres psql
could not change directory to "/home/lylin": Отказано в доступе
psql (11.22 (Debian 1:11.22-astra.se1+ci1))
Type "help" for help.

postgres=# GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE exam_db TO exam_user;
GRANT
postgres=# █
```

Шаг 7. Завершите сеанс PostgreSQL:

```
\q
```

Шаг 8. Вход в PostgreSQL под пользователем "exam_user" и выполнение SQL-запросов:

```
psql -U exam_user -d exam_db
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.


```
lylin@astra:~$ sudo -u postgres psql
could not change directory to "/home/lylin": Отказано в доступе
psql (11.22 (Debian 1:11.22-astra.sel+ci1))
Type "help" for help.
```

Шаг 9. Создание таблицы "students":

```
CREATE TABLE students ( id serial PRIMARY KEY, first_name
VARCHAR(50), last_name VARCHAR(50), age INT );
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
postgres=# CREATE TABLE students ( id serial PRIMARY KEY, first_name VARCHAR(50), last_name
VARCHAR(50), age INT );
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: using index "pg_event_trigger_evtname_index" despite IgnoreSystemIndexes
CREATE TABLE
```

Шаг 10. Вставка записей в таблицу "students":

```
INSERT INTO students (first_name, last_name, age) VALUES ('Имя1',  
'Фамилия1', 25), ('Имя2', 'Фамилия2', 30), ('Имя3', 'Фамилия3',  
22);
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
postgres=# INSERT INTO students (first_name, last_name, age) VALUES ('Имя1', 'Фамилия1', 25), ('Имя2', 'Фамилия2', 30), ('Имя3', 'Фамилия3', 22);  
INSERT 0 3  
postgres=#
```

Шаг 11. SQL-запрос, выводящий студентов старше 20 лет:

```
SELECT * FROM students WHERE age > 20;
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
postgres=# SELECT * FROM students WHERE age > 20;
 id | first_name | last_name | age
-----+-----+-----+-----
  1 | Имя1      | Фамилия1  | 25
  2 | Имя2      | Фамилия2  | 30
  3 | Имя3      | Фамилия3  | 22
(3 rows)
```

Шаг 12. Остановка службы PostgreSQL:

```
sudo systemctl stop postgresql
```

```
sudo systemctl status postgresql
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
postgres=# sudo systemctl stop postgresql
postgres=# sudo systemctl status postgresql
postgres=# \q
lylin@astra:~$ sudo systemctl stop postgresql
lylin@astra:~$ sudo systemctl status postgresql
• postgresql.service - PostgreSQL RDBMS
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgresql.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Drop-In: /etc/systemd/system/postgresql.service.d
            └─override.conf
   Active: failed (Result: exit-code) since Wed 2025-03-26 22:57:20 MSK; 5min ago
   Process: 4080 ExecStartPre=/usr/sbin/setenforce 0 (code=exited, status=203/EXEC)
   Process: 4081 ExecStopPost=/usr/sbin/setenforce 1 (code=exited, status=203/EXEC)

map 26 22:57:20 astra systemd[1]: Starting PostgreSQL RDBMS...
map 26 22:57:20 astra systemd[4080]: postgresql.service: Failed to execute command: No such
map 26 22:57:20 astra systemd[4080]: postgresql.service: Failed at step EXEC spawning /usr/
map 26 22:57:20 astra systemd[1]: postgresql.service: Control process exited, code=exited,
map 26 22:57:20 astra systemd[4081]: postgresql.service: Failed to execute command: No such
map 26 22:57:20 astra systemd[4081]: postgresql.service: Failed at step EXEC spawning /usr/
map 26 22:57:20 astra systemd[1]: postgresql.service: Control process exited, code=exited,
map 26 22:57:20 astra systemd[1]: postgresql.service: Failed with result 'exit-code'.
map 26 22:57:20 astra systemd[1]: Failed to start PostgreSQL RDBMS.
lines 1-17/17 (END)
```

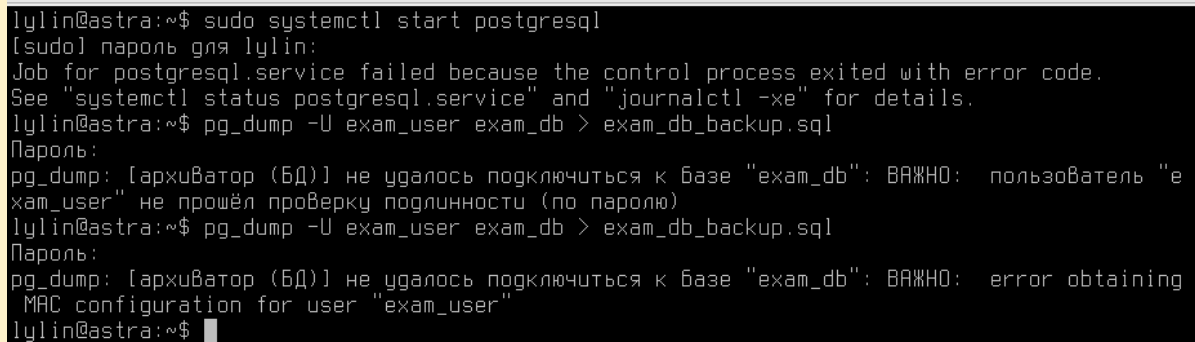
Дополнительно

Шаг 13. Создание резервной копии базы данных "exam_db":

```
sudo systemctl start postgresql
```

```
pg_dump -U exam_user exam_db > exam_db_backup.sql
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.



```
lylin@astra:~$ sudo systemctl start postgresql
[sudo] пароль для lylin:
Job for postgresql.service failed because the control process exited with error code.
See "systemctl status postgresql.service" and "journalctl -xe" for details.
lylin@astra:~$ pg_dump -U exam_user exam_db > exam_db_backup.sql
Пароль:
pg_dump: [архиватор (БД)] не удалось подключиться к базе "exam_db": ВАЖНО: пользователь "e
xam_user" не прошёл проверку подлинности (по паролю)
lylin@astra:~$ pg_dump -U exam_user exam_db > exam_db_backup.sql
Пароль:
pg_dump: [архиватор (БД)] не удалось подключиться к базе "exam_db": ВАЖНО: error obtaining
MAC configuration for user "exam_user"
lylin@astra:~$
```

Шаг 14. Удаление базы данных "exam_db" и пользователя "exam_user" из PostgreSQL:

```
sudo -u postgres psql
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
the configuration for user 'exam_user'
lylin@astra:~$ sudo -u postgres psql
could not change directory to "/home/lylin": Отказано в доступе
psql (11.22 (Debian 1:11.22-astra.scl+ci1))
Type "help" for help.

postgres=# █
```

Шаг 15. В интерактивном режиме выполните следующие SQL-запросы:

```
DROP DATABASE exam_db; DROP USER exam_user; \q
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
postgres=# DROP DATABASE exam_db; DROP USER exam_user;
DROP DATABASE
DROP ROLE
postgres=# █
```

Шаг 16. Остановка службы PostgreSQL:

```
sudo systemctl restart postgresql
```

student@DE-Astra:~# Предоставьте ответ в виде скриншота(-ов), где каждый шаг (действие) сопровождается письменным описанием.

```
postgres=# \q
lylin@astra:~$ sudo systemctl restart postgresql
Job for postgresql.service failed because the control process exited with error code.
See "systemctl status postgresql.service" and "journalctl -xe" for details.
lylin@astra:~$ █
```