МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №1

«Сетевое взаимодействие Windows и Linux»

по дисциплине

«Администрирование систем и сетей»

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_ Кочешков А. А.\_\_

(подпись) (фамилия, и.,о.)

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Игнаков К. М.

(подпись) (фамилия, и.,о.)

\_\_\_\_\_\_19-ВМ\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр группы)

Работа защищена «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нижний Новгород 2023

Цель работы

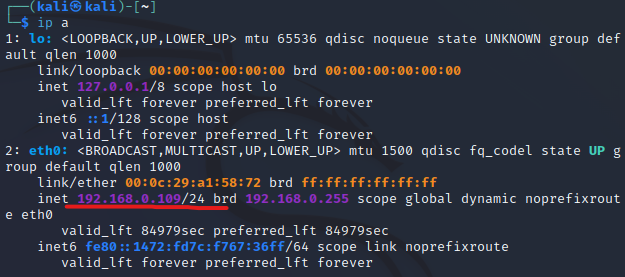
Изучение механизмов и средств интеграции Windows и Linux на базе сетевых файловых систем.

Ход работы

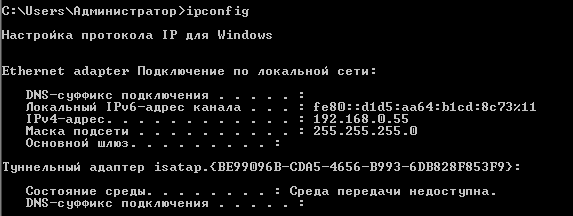
Взаимодействие на базе протокола SMB

Проверка сетевого доступа по протоколу TCP/IP.

Необходимо чтобы сервера находились в одной локальной сети или у них были “белые” ip-адреса. Так как компьютеры находятся в одной локальной сети, то следующим шагом необходимо узнать их ip-адреса. Это можно сделать с помощью команд: ipconfig для Windows, ifconfig или ip a[ddr] для Linux.

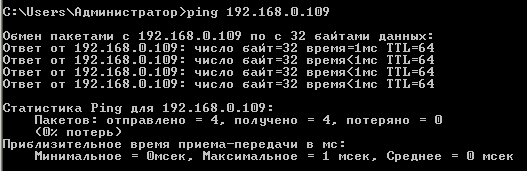


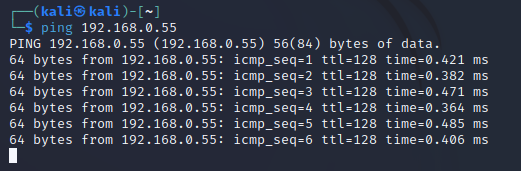
IP-адрес линукс сервера.



IP-адрес для Windows Server.

С помощью утилиты ping необходимо проверить “отвечают” ли друг другу сервера в сети.

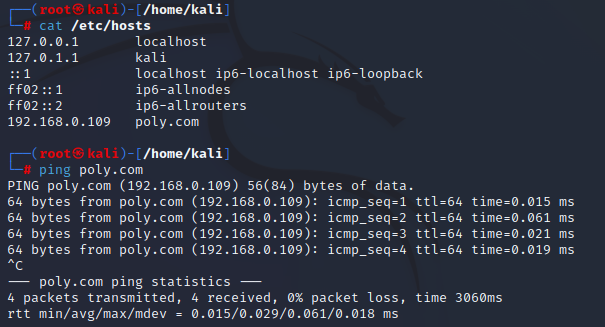




Сервера “пингуются” можно увидеть что их ip-адрес это 192.168.0.0/24.

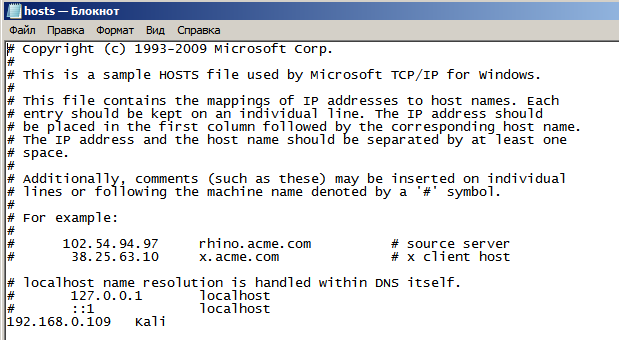
Настроить локальные файлы трансляции DNS-имен.

Для настройки DNS имен в Linux обычно служит файл /etc/hosts. Для того чтобы добавить запись необходимо открыть его от имени администратора и сделать запись вида: <ip> <domain-name>.

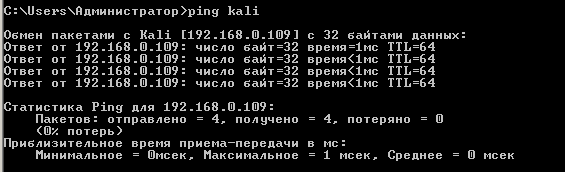


Как видим после добавление записи в /etc/hosts Windows сервер сразу пингуется по доменному имени.

Для настройки DNS записи в Windows служит файл %SYSTEMROOT%\system32\drivers\etc\hosts. Правила записи там такие же:



Проверим что linux сервер теперь так же доступен по доменному имени:

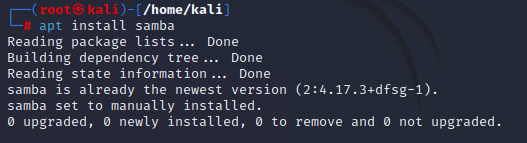


Реализация сервера файлового доступа SMB на Linux-системе.

Ознакомиться с составом Samba.

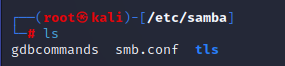
Samba - это бесплатный программный пакет с открытым исходным кодом, предоставляющий услуги по работе с файлами и печати для клиентов Windows. Он обеспечивает совместимость между серверами Linux/Unix и клиентами на базе Windows, делая возможным совместное использование и печать файлов в различных операционных системах. Samba использует протокол SMB/CIFS для предоставления этих услуг и позволяет интегрироваться с Active Directory для централизованной аутентификации и авторизации. Она также поддерживает такие функции, как блокировка файлов, управление доступом и совместное использование принтеров. Samba широко используется в корпоративных и домашних средах и является популярным выбором для создания файловых серверов, контроллеров домена и серверов печати.

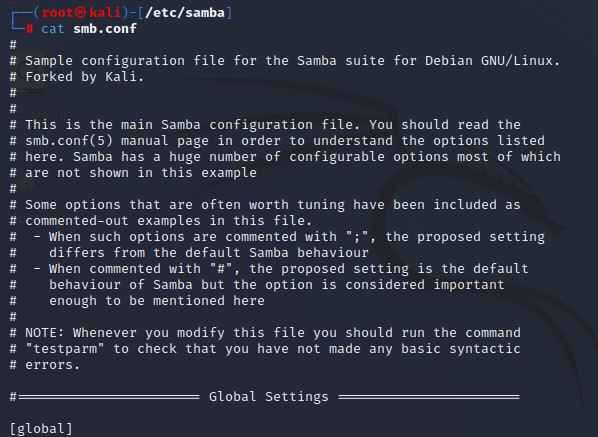
Для установки необходимо выполнить команду: apt install samba.



При установке Samba в системе Linux, вместе с ней могут быть установлены несколько файлов и пакетов, в зависимости от дистрибутива Linux и конкретной конфигурации Samba. Ниже приведен обзор некоторых распространенных файлов и пакетов, которые могут быть установлены вместе с Samba:

1. Двоичные и конфигурационные файлы Samba: Эти файлы являются ядром Samba и необходимы для работы программы. Двоичные файлы обычно находятся в каталоге /usr/sbin или /usr/bin, а файлы конфигурации - в каталоге /etc/samba. Некоторые общие файлы в этом каталоге включают smb.conf (основной файл конфигурации Samba), smbusers (файл, сопоставляющий пользователей Samba с пользователями системы) и secrets.tdb (файл, хранящий зашифрованные пароли).





1. Клиентские утилиты Samba: это программы, которые позволяют пользователю получить доступ к общим ресурсам Samba с клиентского компьютера. Некоторые распространенные клиентские утилиты Samba включают smbclient (утилита командной строки, позволяющая просматривать общие ресурсы Samba и работать с ними), smbmount (программа, позволяющая монтировать общие ресурсы Samba как файловую систему) и smbpasswd (утилита для изменения паролей пользователей Samba).
2. Пакеты для сервера Samba: В зависимости от дистрибутива Linux, может быть установлено несколько пакетов, которые обеспечивают дополнительную функциональность сервера Samba. Например, пакет "samba-common" обычно устанавливается для обеспечения общих файлов и библиотек, используемых сервером и клиентом Samba. Пакет "samba-dsdb-modules" может быть установлен для обеспечения реализации Samba базы данных доменных служб Windows.
3. Пакеты аутентификации Samba: Эти пакеты используются для аутентификации пользователей Samba в различных системах аутентификации, таких как локальный файл паролей Linux, службы каталогов LDAP или Active Directory. Некоторые распространенные пакеты аутентификации Samba включают "samba-winbind" (который позволяет Samba использовать контроллеры домена Windows для аутентификации) и "samba-krb5" (который обеспечивает поддержку аутентификации Kerberos для Samba).
4. Пакеты печати Samba: Samba также может быть использована для предоставления услуг печати клиентам Windows. Чтобы включить эту функцию, можно установить несколько пакетов, связанных с печатью, таких как "cups" (общая система печати, используемая в Linux), "cups-client" (утилита для управления заданиями печати) и "samba-printing" (пакет, предоставляющий услуги печати Samba).

Изучить конфигурирование Samba.

Файл smb.conf является основным конфигурационным файлом для сервера Samba, который используется для обмена файлами и принтерами с клиентами Windows по протоколу SMB. Файл расположен в каталоге /etc/samba/ и содержит различные параметры конфигурации для сервера Samba.

Файл smb.conf разделен на секции, каждая из которых начинается с имени, заключенного в скобки ([]). Разделы содержат различные параметры, определяющие работу Samba. Наиболее распространенными разделами являются [global], [homes], [printers] и [shares].

Раздел [global] содержит глобальные настройки для сервера Samba, такие как имя рабочей группы, настройки безопасности и параметры протоколирования. Этот раздел необходим в каждом файле smb.conf.

Раздел [homes] используется для настройки домашних каталогов пользователей, позволяя им получать доступ к своим личным файлам на сервере Samba.

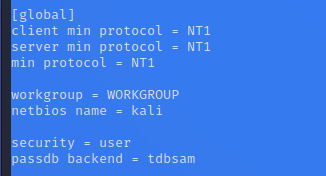
Раздел [printers] используется для настройки общего доступа к принтерам на сервере Samba.

Раздел [shares] используется для определения общих ресурсов для определенных каталогов или файлов на сервере Samba, что позволяет пользователям получать доступ к общим файлам и каталогам.

Каждый раздел содержит различные параметры, такие как путь к общему каталогу, разрешения на чтение и запись, права собственности пользователей и групп, а также параметры безопасности.

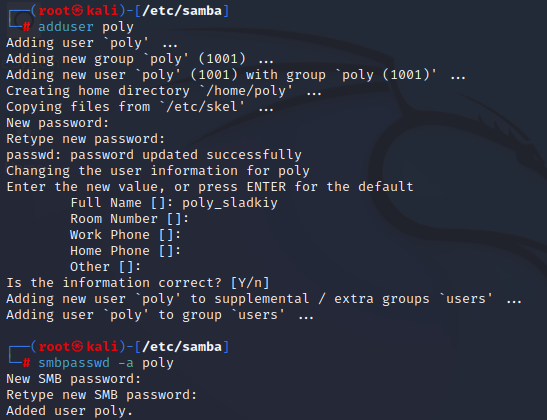
Файл smb.conf можно редактировать вручную с помощью текстового редактора, но рекомендуется использовать инструмент настройки сервера Samba, такой как SWAT (Samba Web Administration Tool) или редактор smb.conf, входящий в дистрибутив Linux.

Для тестовой настройки пропишем в глобальные правила netbios name, рабочую группу и аутентификацию на уровне пользователя:

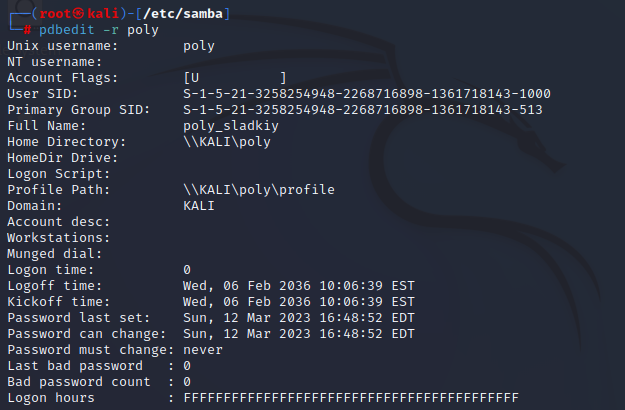


Создать учетную запись пользователя Samba.

Перед тем как создать пользователя Samba необходимо создать пользователя на самом сервер. Сделать это можно с помощью утилиты adduser <user\_name>. После это с помощью поставленной утилиты smbpasswd и флагом “-a” создаем пользователя с тем же именем.

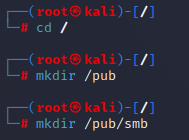


Чтобы посмотреть информацию об учетной записи можно воспользоваться командой pdbedit с флагом “-r”, например, SID, время последнего входа в систему,

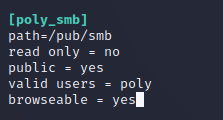


Внутри локального каталога /pub сформировать каталог для выделения в сетевой доступ по smb-протоколу

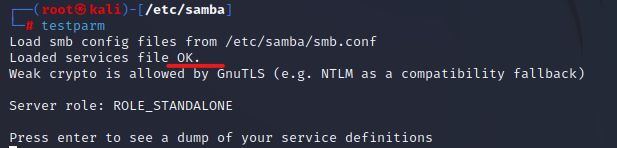
Создадим в корне директорию, к которой потом будет подключаться с клиентского smb.



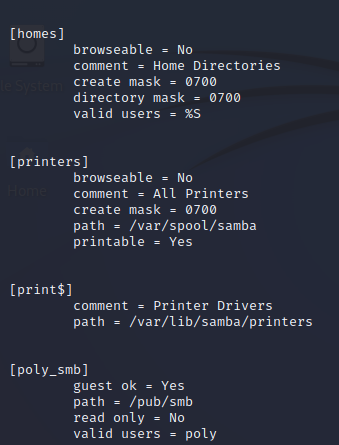
Опишем сетевой ресурс с именем ресурс в smb.conf с различными типами доступа.



Для проверки корректно ли введены настройки воспользуемся testparm:

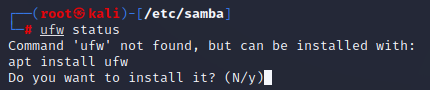


В выводе есть подсказка, что при нажатии на ‘Enter’ в консоль будет выведен дамп конфигурационного файла (в нем отсутствуют комментарии):

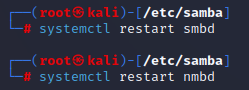


Подготовить условия для подключения smb-клиентов и стартовать сервер Samba.

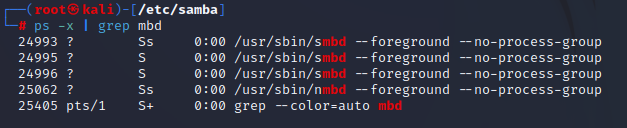
Отключим межсетевой экран командой **ufw disable**, и проверим его состояние командой **ufw status**. Как видим межсетевой экран отсутствует в данной сборке linux дистрибутива.



Перезапустим сервер Samba:

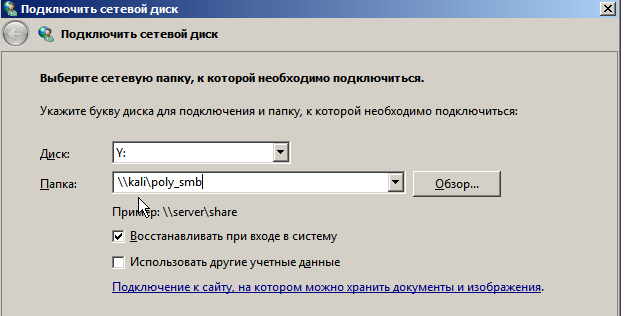


Проверим появились ли деманические процессы samba. Как видим все процессы успешно запустились.

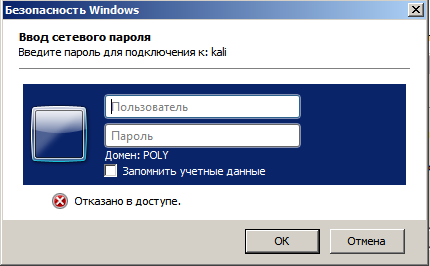


В Windows-клиенте проверить доступность и свойства сетевых ресурсов.

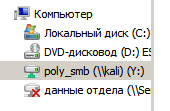
Попробуем подключить сетевой диск в проводнике на Windows:



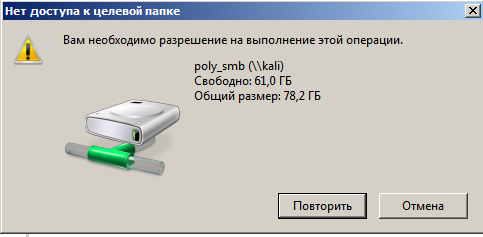
Вводим учетные данные пользователя, которые указывали при конфигурировании Samba на linux сервере.



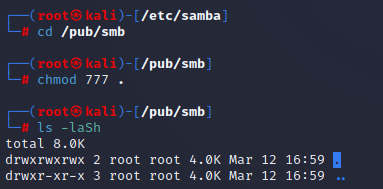
Сетевой диск успешно подключен:



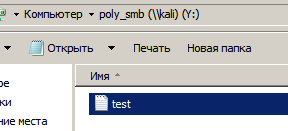
При попытке создать файл или директорию в сетевой диске возникает исключение с ошибкой “Нет доступа к целевой папке”. Эту проблему можно решить несколькими способами: выдать все права на сетевую директорию (777), сделать владельца директории poly, выдать права для пользователя poly и другие.



Перейдем в сетевую директорию и выдадим все права, а так же проверим их:

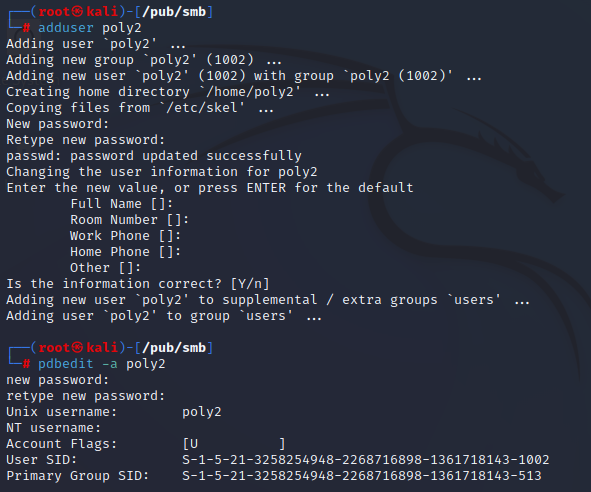


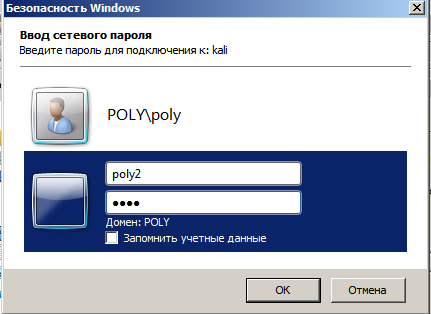
Повторим попытку и увидим, что ошибка пропала:



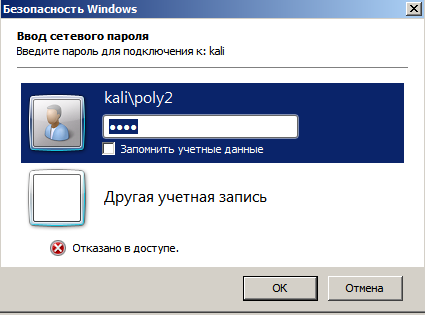
Проверка прав на подключение

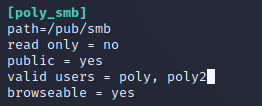
Создадим нового пользователя и попробуем подключиться от его имени на Windows smb клиенте:



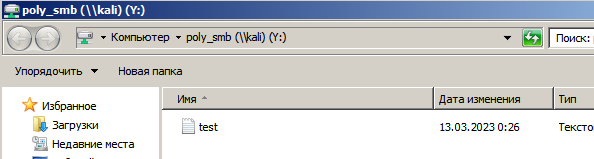


Получено сообщение об отказе в доступе, для этого нужно новую учетную запись надо добавить в конфигурационный файл Samba.

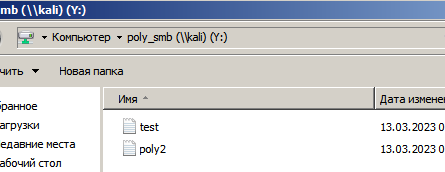




Перезапустим smb сервер как было сказано выше и попробуем присоединиться снова:

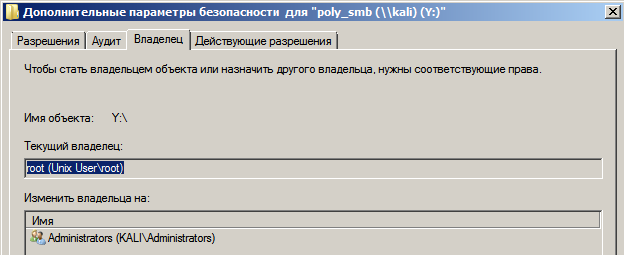


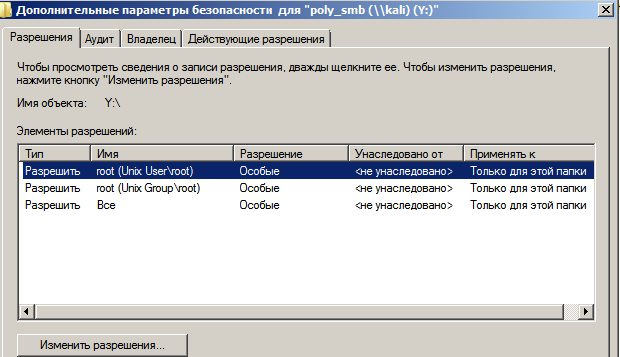
Попробуем создать текстовый документ poly2. Как видим, что все прошло успешно:



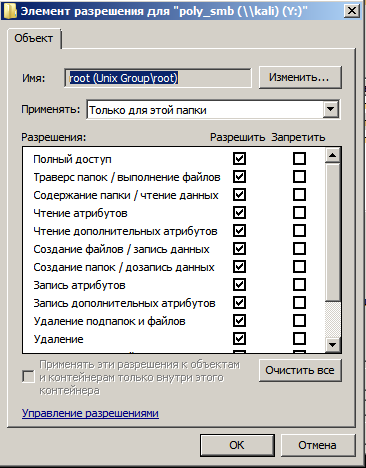
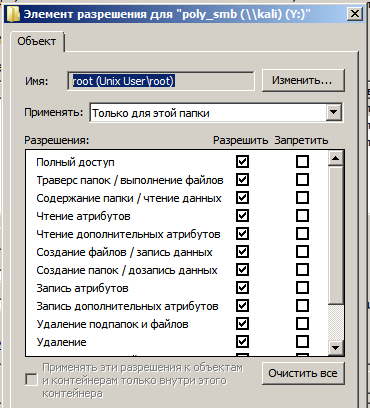
Разрешения доступа к каталогу

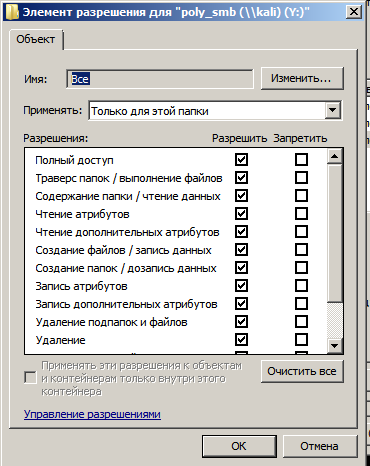
Посмотрим информацию о разрешениях доступа и владельце подключенного ресурса.





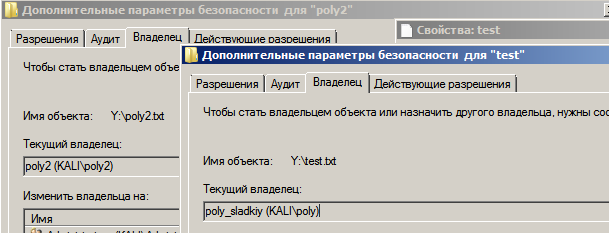
Как видим, владельцем ресурса является root. У всех пользователей и групп стоят «Особые разрешения», посмотрим элементы разрешения и увидим полный доступ.

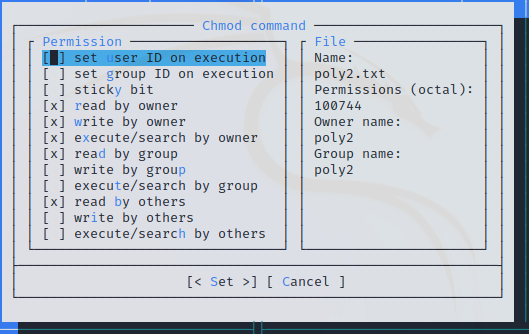
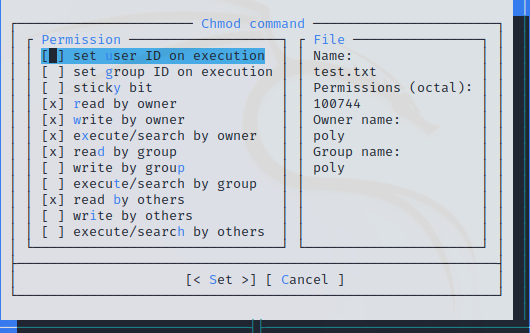




Можно предположить, что перед тем как мы выдали все права, доступ к файлам и папкам имел только root. А так как в конфигурации мы запретили подключаться от имени root, то никто не имел права на файлы и папки в этой директории.

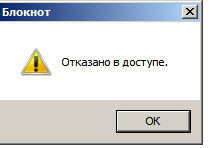
Посмотрим права и владельцев файлов, которые были созданы выше:



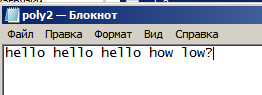


Как видим, владельцем проставился пользователь, от которого был присоединен сетевой диск.

Попробуем внести изменения в файл от пользователя poly2 в файл test, который принадлежит poly. При сохранении система предложила создать файл, если попробовать перезаписать существующий, то получим ошибку доступа:



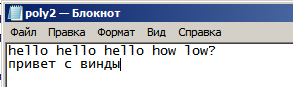
Попробуем изменить файл принадлежащий текущему пользователю:



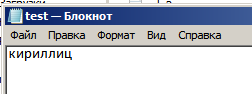
Сохранение прошло успешно, проверим изменения в файле на linux сервере:



Попробуем ввести кириллицу с Windows и Linux:

Посмотрим, что храниться в файлах, текст с линукс устпешно отобразился в виндовс:



Файл сохраненный с виндовс открылся с проблемами на линукс:

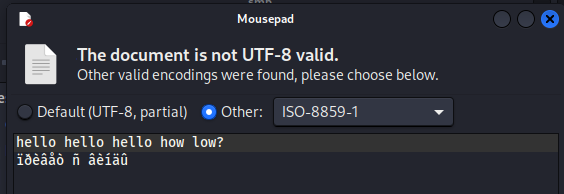
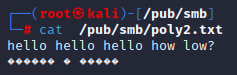
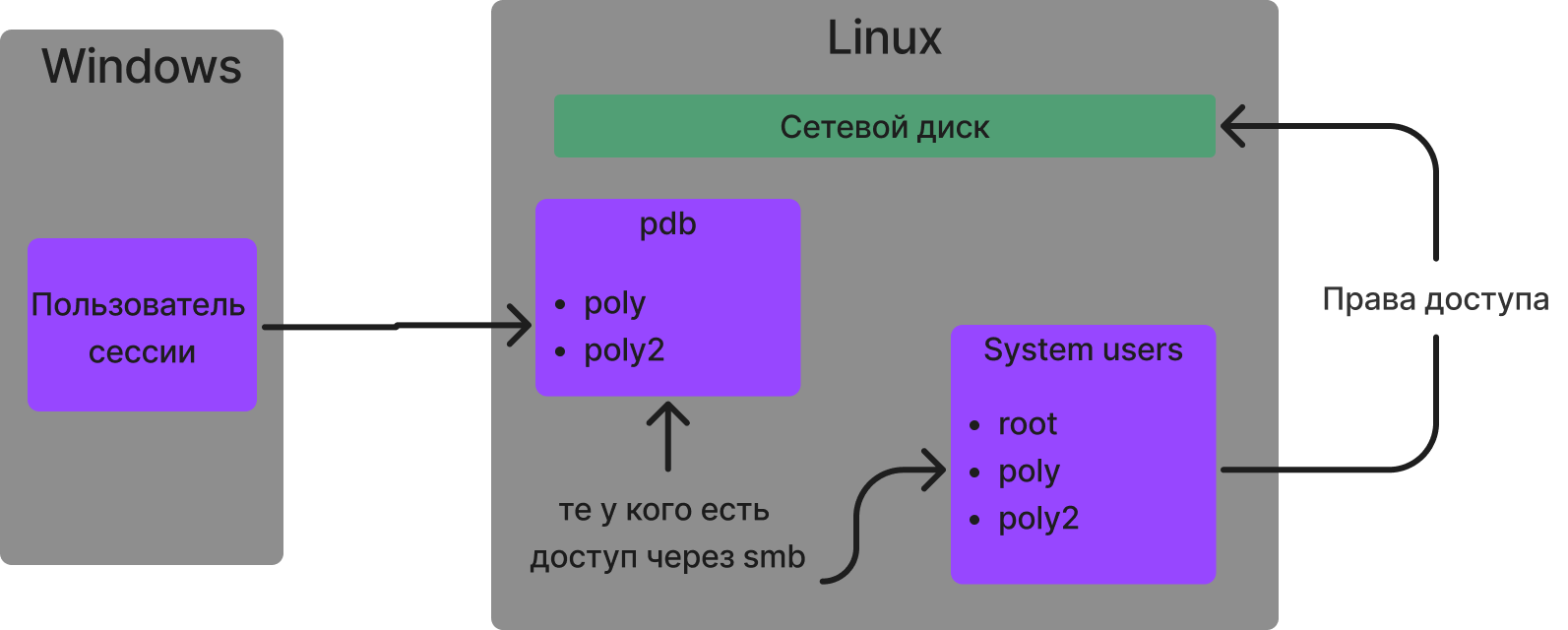


Схема сетевого взаимодействия



Работа SMB-клиента в Linux.