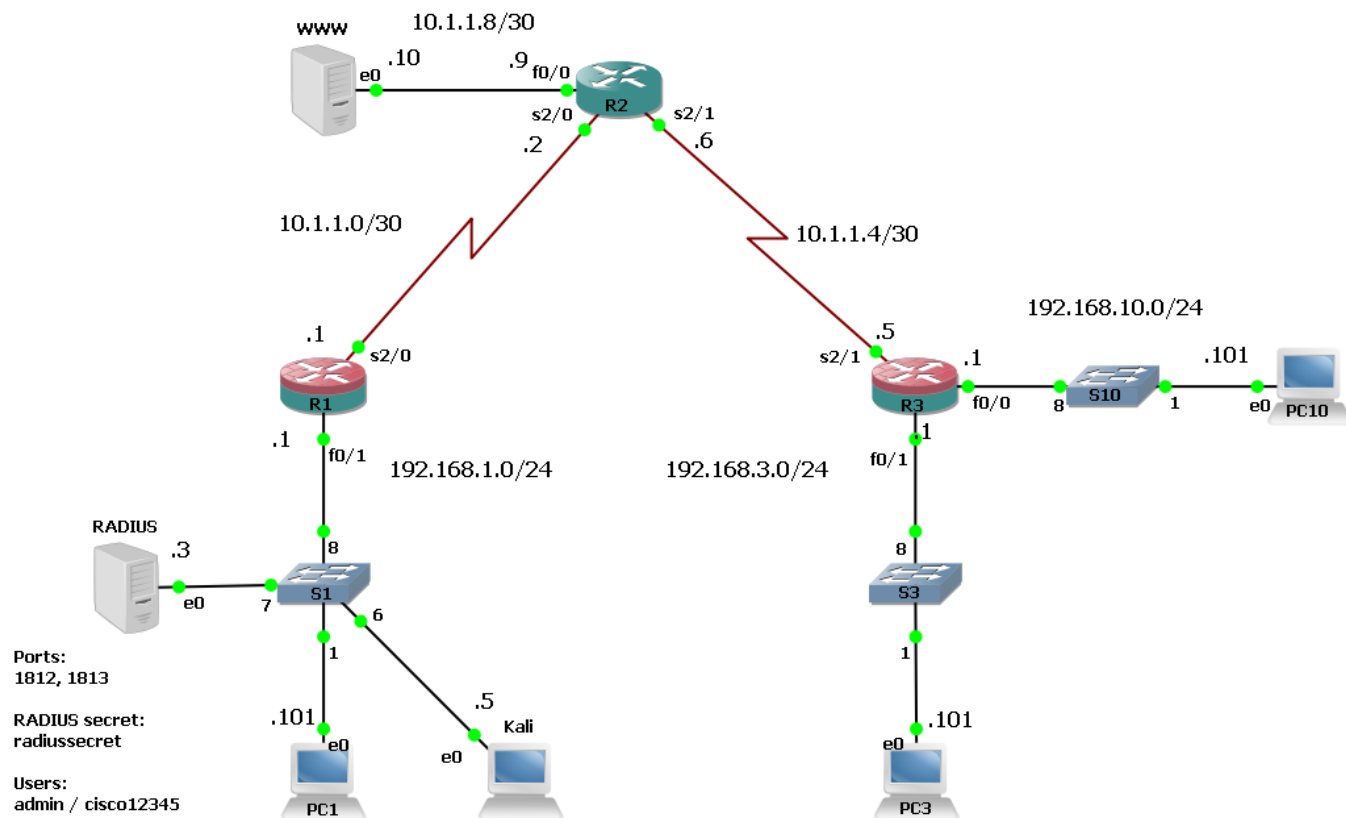


Изучение протокола TFTP

Топология



Описание

В этой лабораторной работе вы сделаете резервную копию конфигураций маршрутизаторов, а также изучите пакеты протокола TFTP.

Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IPv4-адрес/Маска подсети	Шлюз по умолчанию	Описание
R1	Fa0/1	192.168.1.1/24	-	LAN interface
	Se2/0	10.1.1.1/30	-	WAN interface (To R2)
R2	Se2/0	10.1.1.2/30	-	To R1
	Se2/1	10.1.1.6/30	-	To R3
	Fa0/0	10.1.1.9/30	-	To WWW server
R3	Fa0/1	192.168.3.1/24	-	LAN interface
	Fa0/0	192.168.10.1/24	-	Conference Room
	Se2/1	10.1.1.5/30	-	WAN interface (To R2)
PC1	NIC	192.168.1.101/24	192.168.1.1	-
PC2	NIC	192.168.3.101/24	192.168.3.1	-
PC10	NIC	192.168.10.101/24	192.168.10.1	-
Kali	NIC	192.168.1.5/24	192.168.1.1	-
RADIUS	NIC	192.168.1.3/24	192.168.1.1	-
WWW	NIC	10.1.1.10/24	10.1.1.9	-

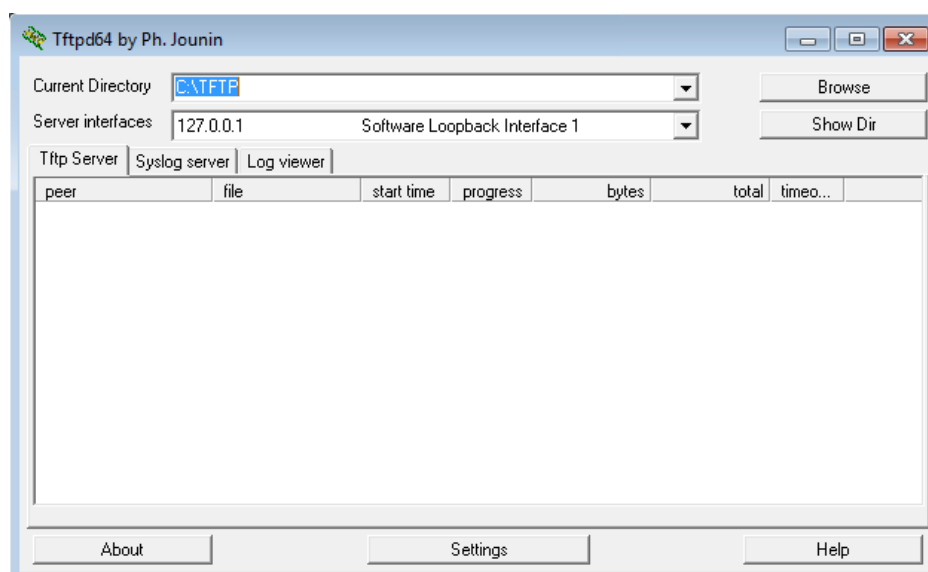
Имена пользователей и пароли

	Console		VTY		Enable
Устройство	Имя пользователя	Пароль	Имя пользователя	Пароль	Пароль
R1	admin	cisco12345	admin	cisco12345	cisco12345
R2	-	-	-	-	-
R3	admin	cisco12345	admin	cisco12345	cisco12345

Устройство	Имя пользователя	Пароль
PC1	Student1	1
PC2	Student1	1
PC10	Student1	1
Kali	root	toor

Часть 1: Изучение протокола TFTP

1. Запустите захват на линке между R1 и S1. Для этого в окне GNS3 щёлкните правой кнопкой мыши по линку между R1 и S1, в контекстном меню выберите **Start Capture**. В открывшемся окне просто нажмите **ОК**. Дождитесь открытия Wireshark.
2. Введите в поле Display Filter слово **tftp** и нажмите Enter.
3. Войдите в виртуальную машину PC1.
4. Запустите Tftpd64.
5. Перейдите на вкладку **Tftp Server**. Все переданные файлы Tftpd64 сохранит в папку C:\TFTP.



6. Перейдите в консоль маршрутизатора R1.
7. Выведите список доступных файловых систем. У маршрутизатора R1 есть энергонезависимая область оперативной памяти (nvram) и два внутренних диска (disk0 и disk1). Маршрутизатор поддерживает протоколы передачи файлов tftp, ftp, scp, http, https и некоторые другие. Рядом с disk0 стоит знак «звёздочка», все действия с файлами без указания файловой системы будут производиться с файлами именно на disk0.

R1# **show file systems**

File Systems:

Size (b)	Free (b)	Type	Flags	Prefixes
-	-	opaque	rw	archive:
-	-	opaque	rw	system:
-	-	opaque	rw	tmpsys:
-	-	opaque	rw	null:
-	-	network	rw	tftp:
522232	520771	nvram	rw	nvram:

-	-	opaque	wo	syslog:
* 133918720	132100096	disk	rw	disk0:#
133918720	133918720	disk	rw	disk1:#
-	-	flash	rw	slot0: flash:
-	-	flash	rw	slot1:
-	-	flash	rw	bootflash:
-	-	network	rw	rcp:
-	-	network	rw	pram:
-	-	network	rw	http:
-	-	network	rw	ftp:
-	-	network	rw	scp:
-	-	opaque	ro	tar:
-	-	network	rw	https:
-	-	opaque	ro	cns:

8. Посмотрите, в какой файловой системе и папке вы сейчас находитесь. Вы находитесь в корне disk0.

```
R1# pwd
disk0:
```

9. Посмотрите содержимое текущей папки. В текущей папке есть только подпапка ipsdir.

```
R1# dir
```

```
Directory of disk0:/
```

```
1 drw-          0 Nov 5 2016 09:48:54 +00:00 ipsdir
```

```
133918720 bytes total (132100096 bytes free)
```

10. Сохраните текущую конфигурацию.

```
R1# copy run start
Destination filename [startup-config]? < Нажмите Enter >
Building configuration...
[OK]
```

11. Сделайте копию текущей конфигурации.

```
R1# copy run disk0:r1.cfg
Destination filename [r1.cfg]? < Нажмите Enter >
2921 bytes copied in 2.120 secs (1378 bytes/sec)
```

12. Посмотрите содержимое текущей папки ещё раз.

```
R1# dir
```

```
Directory of disk0:/
```

```
1 drw-          0 Nov 5 2016 09:48:54 +00:00 ipsdir
8 -rw-        1440 Dec 27 2020 11:18:54 +00:00 r1.cfg
```

```
133918720 bytes total (132096000 bytes free)
```

13. Посмотрите содержимое файла r1.cfg.

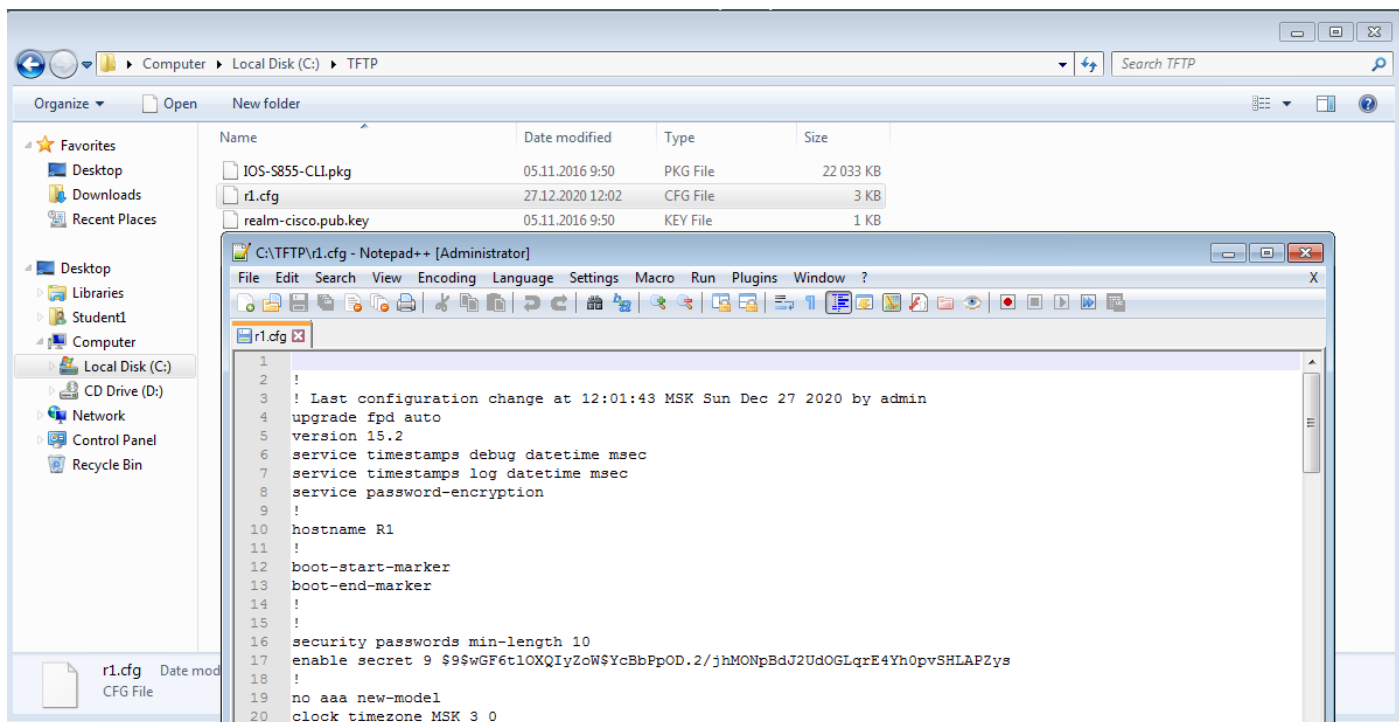
```
R1# more r1.cfg
!  
! Last configuration change at 12:01:43 MSK Sun Dec 27 2020 by admin  
upgrade fpd auto  
version 15.2  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
service password-encryption  
!  
hostname R1  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
!  
security passwords min-length 10  
enable secret 9 $9$wGF6tlOXQIyZoW$YcBbPpOD.2/jhMONpBdJ2UdOGLqrE4Yh0pvSHLAPZys  
!  
no aaa new-model  
clock timezone MSK 3 0  
no ip icmp rate-limit unreachable  
!  
!  
!  
--More--  
< Вывод опущен >
```

14. Сделайте копию текущей конфигурации на TFTP-сервер.

```
R1# copy run tftp://192.168.1.101/r1.cfg  
Address or name of remote host [192.168.1.101]? < Нажмите Enter >  
Destination filename [r1.cfg]? < Нажмите Enter >  
!!  
2783 bytes copied in 1.028 secs (2707 bytes/sec)
```

15. Вернитесь в виртуальную машину PC1.

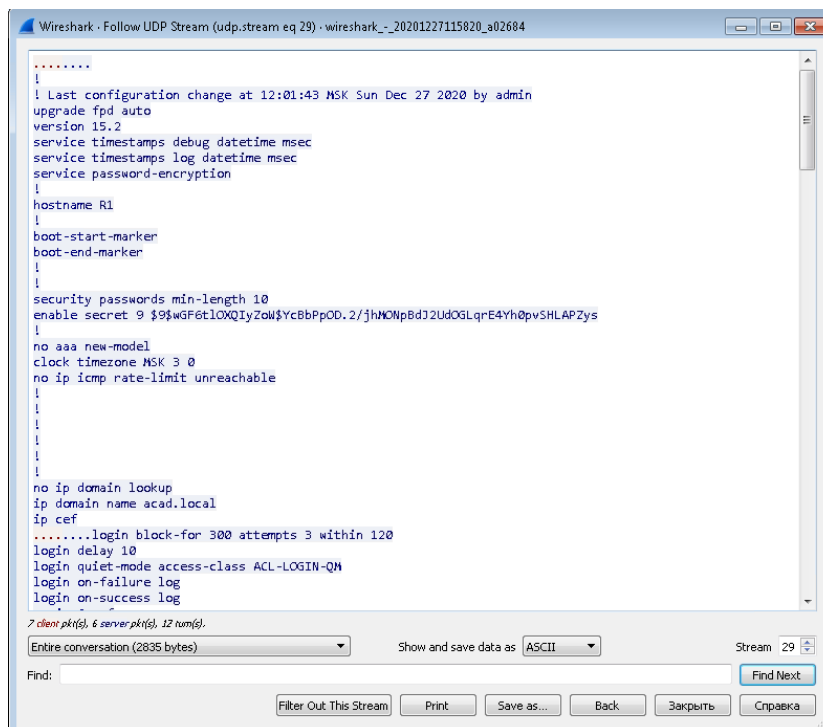
16. Зайдите в папку C:\TFTP. Откройте переданный файл r1.cfg в Notepad++. Бегло проверьте, что он похож на текущую конфигурацию маршрутизатора.



17.Вернитесь в Wireshark на основной машине.

18.Щёлкните правой кнопкой мыши на любой пакет TFTP в таблице. В контекстном меню выберите **Follow -> UDP Stream**.

19.В открывшемся окне будет представлен собранный текст сессии. Видно ли переданные имена пользователей и пароли, другую критичную информацию?



20. Вы убедились, что протокол TFTP передаёт всю информацию в открытом виде и его использование небезопасно. Одним из безопасных вариантов будет использование протокола SCP (Secure Copy Protocol), его настройка и работа будут рассмотрены в одной из следующих лабораторных работ. Закройте окно Follow UDP Stream, закройте основное окно Wireshark.

Часть 2: Сохранение и создание резервной копии конфигурации маршрутизаторов R2 и R3

1. Перейдите в консоль маршрутизатора R2.

2. Сохраните текущую конфигурацию.

```
R2# copy run start
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm] < Нажмите Enter >
Destination filename [startup-config]? < Нажмите Enter >
Building configuration...
[OK]
```

3. Сделайте копию текущей конфигурации.

```
R2# copy run disk0:r2.cfg
Destination filename [r2.cfg]? < Нажмите Enter >
2056 bytes copied in 2.508 secs (820 bytes/sec)
```

4. Сделайте копию текущей конфигурации на TFTP-сервер.

```
R2# copy run tftp://192.168.1.101/r2.cfg
Address or name of remote host [192.168.1.101]? < Нажмите Enter >
Destination filename [r2.cfg]? < Нажмите Enter >
!!
2056 bytes copied in 1.248 secs (1647 bytes/sec)
```

5. Перейдите в консоль маршрутизатора R3.

6. Сохраните текущую конфигурацию.

```
R3# copy run start
Destination filename [startup-config]? < Нажмите Enter >
Building configuration...
[OK]
```

7. Сделайте копию текущей конфигурации.

```
R3# copy run disk0:r3.cfg
Destination filename [r3.cfg]? < Нажмите Enter >
2975 bytes copied in 2.376 secs (1252 bytes/sec)
```

8. Сделайте копию текущей конфигурации на TFTP-сервер.

```
R3# copy run tftp://192.168.1.101/r3.cfg
Address or name of remote host [192.168.1.101]? < Нажмите Enter >
Destination filename [r3.cfg]? < Нажмите Enter >
!!
2975 bytes copied in 1.124 secs (2647 bytes/sec)
```