Проект по Компютърни мрежи на Компютърни Науки

Камен Димитров Младенов, Група 6

4 Юни 2023

Задача I.

I.1) Условие

Изпълнете мрежата от Лабораторно упражнение No7. Попълнете предоставените таблиците и изпълнете следните задачи, като направите снимки на получените резултати:

- Преди конфигуриране на Firewall:
  - Покажете маршрутните таблица на Router3 и Router5
  - Покажете наличието на комуникация между устройство “Home Admin” и по едно устройство от останалите мрежи;
  - Покажете, че устройства „Home“, “Admin”, “HR” и “webterm-1” могат да отворят страницата на ФМИ
- След конфигуриране на Firewall
  - Покажете състоянието на комуникация между устройство “Home Admin” и по едно устройство от останалите мрежи;
  - Покажете, дали устройства „Home“, “Admin”, “HR” и “webterm- 1” могат да отворят страницата на ФМИ

Използвайте цел „Reject“ при конфигуриране на Firewall, Обяснете защо в този случай е за предпочита пред използването на цел “Drop”. За комуникация е достатъчно изпълнение на командата “ping”.

I.2) Решение

Подмрежи:

Подмрежа	Адрес на мрежата	Маска	Бр. IP адреси	Бр. изп. IP	Първия използваем IP адрес	Последния използваем IP адрес
A	192.168.4.0	/30	4	2	192.168.4.1	192.168.4.2
B	192.168.4.4	/30	4	2	192.168.4.5	192.168.4.6
C	192.168.4.8	/30	4	2	192.168.4.9	192.168.4.10
D	192.168.4.12	/30	4	2	192.168.4.13	192.168.4.14
E	192.168.4.16	/30	4	2	192.168.4.17	192.168.4.18
F	192.168.4.20	/30	4	2	192.168.4.21	192.168.4.22
G	192.168.4.24	/30	4	2	192.168.4.25	192.168.4.26
H	192.168.4.28	/30	4	2	192.168.4.29	192.168.4.30
Админ.	172.17.0.0	/25	128	126	172.17.0.1	172.17.0.126
Човешки ресурси	172.17.0.128	/25	128	126	172.17.0.129	172.17.0.254
DHCP	172.16.0.0	/25	128	126	172.16.0.1	172.16.0.126
DMZ	172.16.0.128	/25	128	126	172.16.0.129	172.16.0.254
Работни Станции	10.0.0.0	/8	16777216	16777214	10.0.0.1	10.255.255.254

IP адреси на интерфейсите:

Хост	Интерфейс	IP адрес	Адрес на мрежа
Gateway	Ether1	DHCP	192.168.0.0
	Ether2	192.168.4.17	192.168.4.16
	Ether3	192.168.4.21	192.168.4.20
Router1	Ether1	172.17.0.126	172.17.0.0
	Ether2	192.168.4.1	192.168.4.0
	Ether3	192.168.4.5	192.168.4.4
	Ether4	192.168.4.18	192.168.4.16
Router2	Ether1	172.17.0.254	172.17.0.0
	Ether2	192.168.4.9	192.168.4.8
	Ether3	192.168.4.6	192.168.4.4
	Ether4	192.168.4.25	192.168.4.24
Router3	Ether1	192.168.4.22	192.168.4.20
	Ether2	192.168.4.2	192.168.4.0
	Ether3	192.168.4.13	192.168.4.12
	Ether4	172.16.0.254	172.16.0.128
Router4	Ether1	172.16.0.126	172.16.0.0
	Ether2	192.168.4.10	192.168.4.8
	Ether3	192.168.4.14	192.168.4.12
	Ether4	192.168.4.29	192.168.4.28
Router5	Ether1	192.168.4.26	192.168.4.24
	Ether2	192.168.4.30	192.168.4.28
	Ether3	10.255.255.254	10.0.0.0
WebServer	Ether1	172.16.0.129	172.16.0.128
DHCP Админ.	Ether1	172.16.0.1	172.16.0.0
DHCP ЧР	Ether1	172.16.0.2	172.16.0.0
DHCP Станции	Ether1	172.16.0.3	172.16.0.0
HR	Eth0	DHCP	172.17.0.128
Webterm-1	Eth0	DHCP	10.0.0.0
Admin	Eth0	172.17.0.28	172.17.0.0
PC1	E0	DHCP	172.17.0.0
PC2	E0	DHCP	172.17.0.128
PC3	E0	DHCP	10.0.0.0
PC4	E0	DHCP	10.0.0.0
PC5	E0	DHCP	10.0.0.0

Задача II.

II.1) Условие

Напишете програма, която имплементира поток от съобщения от най- горния към най-долния слой на 7-слойния модел. Вашата програма трябва да включва отделна протоколна функция за всеки слой. Хедърите на протоколите са последователност (низ) от максимум 64 знака (символи). Всяка протоколна функция има два параметъра: съобщението, което се подава от по-горния слой (буфер - char buffer) и размера (дължината) на самото съобщение. Тази функция прикачва (attaches) хедъра отпред на съобщението, разпечатва новото съобщение на стандартен изход (напр. .pdf), и след това извиква (активира) протоколната функция на по-долния слой. Входът на програмата е съобщение, генерирано от приложна програма/процес, не по-дълго от 80 символа (символен низ).

II.2) Решение

Задача III.

III.1) Условие

Искаме да изтеглим файл посредством “торенти”. Опишете цялостния процес по осъществяването на тази комуникация. Приемаме следната постановка:

1) Използва се току-що конфигурирана компютърна мрежа свързана към интернет.(Всички свързани устройства са активни и функционални)

2) Големината на файла , който трябва да се свали е 512 MB.

Да се опише какво трябва да е известно преди да може да се осъществи комуникация, да се опише какво е необходимо да се намери преди да се направи опит за комуникация, какво се случва по време на комуникацията, като се споменат на кратко използваните протоколи по съответстващите слоеве на OSI модела и основните им особености (включително портове).

По желание може да се разгледа същият случай с добавяне на: NAT, VPN, цифрови сертификати, Firewall, DMZ зони или разпадане на връзката по време на комуникацията.

III.2) Решение