УПРАЖНЕНИЯ^і

по дисциплината

"Компютърни мрежи и комуникации"

Лектор: доц. д-р И. Ганчев ФМИ, ПУ "П. Хилендарски"

1. MAC адресиране и ARP протокол

Име на студента:	Фак. №

Цели

- · Да се разбере какво е MAC адрес;
- · Да се научи повече за адресния механизъм на каналния слой;
- · Да се научи повече за ARP протокола.

Обща информация

МАС адресът е уникален хардуерен адрес, използван в локалните компютърни мрежи (LANs) за идентифициране на комуникиращ мрежов възел на нивото на каналния слой. По-точно МАС адресът идентифицира мрежовата интерфейсна платка (Network Interface Cards, NICs) на дадения възел, тъй като е записан на нея. МАС адресът се нарича така, защото се използва от МАС (Medium Access Control) подслоя на каналния слой, който контролира достъпа до средата/канала. Над МАС подслоя в каналния слой се намира друг подслой LLC (Logical Link Control), който контролира логическата връзка. МАС подслоят използва един интрефейс нагоре към LLC подслоя и друг интерфейс надолу — за комуникация с физическия слой / комуникационната среда. Затова всеки различен тип комуникационна среда изисква различен МАС подслой.

В локалните компютърни мрежи (напр. Ethernet и Wi-Fi) МАС адресът се състои от 6 байта – старшите 3 байта (vendor number) идентифицират производителя на NIC, а младшите 3 байта представляват сериен номер (serial number), който се назначава от съответния производител, като се гарантира уникалност на адреса.

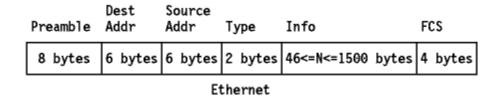
МАС адресът се използва в каналния слой. В мрежовия слой обаче се използва друг вид символичен адрес, напр. IP адрес. Когато протокол на мрежовия слой поиска да изпрати пакет до дестинация с IP адрес **W.X.y.Z**, NIC картата (и съответно нейният драйвер) на възела-подател не разбира този адрес. Поради тази причина има допълнителен модул (ARP), който превежда IP адреса на възела-получател към съответния му хардуерен адрес. За извършване на този превод се използва справочна ARP кеш таблица. При липса на информация в тази таблица се изпраща

_

^і По материали на Cisco

ARP заявка (вив вид на *broadcast* запитване) към всички възли в мрежата. Ако някой възел разпознае собствения си IP адрес в заявката, той изпраща обратно ARP отговор, който съдържа хардуерния му (MAC) адрес. Този адрес се добавя от запитващия възел към ARP таблицата му (заедно със съответния му IP адрес) за бъдеща комуникация с другия възел.

Формат на Ethernet кадър



Стъпка 1: Откриване на МАС адреса

 Опитайте се да откриете МАС адреса на вашия компютър*. Напишете начина или командата/командите, които сте използвали. (*най-лесния начин е чрез DOS)
2. Запишете MAC адреса (и неговите части) заедно със съотвения му IP адрес:
MAC address:
Стъпка 2: Използване на ARP таблицата
1. Открийте МАС адреса на мрежов възел с IP адрес 10.0.0.1
MAC address:
2. Прегледайте съдържанието на ARP таблицата. Запишете някой от записите.
3. Изтрийте записите на ARP таблицата. Какви команди използвахте?
4. Попитайте съседа си по компютър за неговия IP адрес. Запишете го.
IP address:
5. Открийте MAC адреса, съответстващ на IP адреса от 4. MAC address:

Стъпка 3. ARP заявка и ARP отговор

изберете (Capture и след това Start	capture от п	пютър и я стартирайте. От програмното меню адащото меню. За да започне събирането на ирежа натиснете бутона Start capture.
2. Открии	те ARP заявка в някой с	от прихванат	ите пакети и разгледайте съдържанието му.
Запишете	различните части на заявк	ата.	
Source addre	address:ess:e:		····
3. Рагледа получател	• • • •	рените данні	и и запишете МАС и IP адресите на подателя и
	MAC address		IP address
Source			
Target			
6. Запишет Destination	ете процеса на прихващане ге различните части на ARI	Р отговора:	почвайки от 1., и намерете пакет с ARP отговор.
Различен /	пи е този адрес от адреса н	на получателя	я във вашата ARP заявка и, ако е така, защо?
	lress:		
7. Рагледа	ре:йте втората група от намери получателя:		. Намерете и запишете МАС и IP адресите на

	MAC address	IP address
Source		
Target		