

BIL411 - BİLGİSAYAR AĞLARI LABORATUVARI

ITS-101A

INTERNET EĞİTİM SİSTEMİ TCP/IP

THE DOMAIN NAME SYSTEM (ALAN ADI SİSTEMİ)

İstanbul Ticaret Üniversitesi – Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Araş. Gör. Can EYÜPOĞLU

ALAN ADI SİSTEMİ

AMAÇ: UDP'de DNS'nin uygulamalarını anlamak.

KISA AÇIKLAMA: Bu deney alan adını bir IP adresine çözümlemek için kullanılan Alan Adı Sistemi (Domain Name System, DNS)'ni incelemektedir.

TOPOLOJİ



TEKNİK ALT YAPI

JDP server.	

Bir istemci (client) alan adı sunucusuna alan adı sorgu (query) isteği yolladığı zaman, alan adı sunucusu sorguyu alır ve ardından ismin yetki aralığında olup olmadığını kontrol eder. Eğer yetki alanındaysa ismi IP adresine çözümler ve istemciye bir cevap gönderir. Ad sunucusu ismi çözümleyemez ve istemci recursive çözme talebinde bulunursa, sunucu ismi çözümleyebilen ve ardından istemciye cevap dönebilen bir alan adı sunucusuyla bağlantı kurmak zorundadır. İstemci iterative çözme talebinde bulunursa ad sunucusu bir cevap üretir. Bu cevap istemcinin ismi çözümlemesi için bağlantı kurulması gereken ad sunucusunu belirtir.

DNS'nin yapısı aşağıda gösterilmektedir:

0	16	31
IDENTIFACATION	PARAMETER	
NUMBER OF QUESTIONS	NUMBER OF ANSWERS	
NUMBER OF AUTHORITY	NUMBER OF ADDITIONAL	
QUESTI	ON SECTION	
ANSWE	ER SECTION	
AUTHOR	RITY SECTION	
ADDITIONAL INF	ORMATION SECTION	

Parametreler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

Bits of PARAMETER field	Meaning
0	Operation: 0 Query 1 Response
1-4	Query Type: 0 Standard 1 Inverse 2 Completion 1 (now obsolete) 3 Completion 2 (now obsolete)
5	Set if Answer authoritative
6	Set if Message truncated
7	Set if Recursion desired
8	Set if Recursion available
9-11	Reserved
12-15	Response Type: 0 No error 1 Format error in query 2 Server failure 3 Name does not exist

QUESTION SECTION (SORU BÖLÜMÜ) şu şekilde tanımlanmaktadır:

0	16 31
QUERY DO	DMAIN NAME
200	***
QUERY TYPE	QUERY CLASS

QUERY TYPE (SORGU TİPİ) soru tipini kodlamaktadır (örn, makine ismi veya mail adresi). QUERY CLASS (SORGU SINIFI) alan adının rastgele nesneler için kullanılmasına izin verir. Aşağıda alan adı "kandh.com.tw"'nin QUERY DOMAIN NAME (SORGU ALAN ADI)'de nasıl temsil edildiği gösterilmiştir.



ANSWER SECTION (CEVAP BÖLÜMÜ), AUTHORITY SECTION (İZİN BÖLÜMÜ) ve ADDITIONAL INFORMATION SECTION (EK BİLGİ BÖLÜMÜ) aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

0	1	6 31
	RESOURCE DO	MAIN NAME
	TYPE	CLASS
	TIME TO	LIVE
	RESOURCE DATA LENGTH	Son .
	RESOURC	E DATA

RESOURCE DOMAIN NAME (KAYNAK ALAN ADI) sıkıştırılmış formatta kodlanmaktadır. 8-bit segment count alanının en üst iki biti 1 ise istemci DNS mesajında gelecek 14 biti offset pozisyonunda almak zorundadır. En üst iki bit sıfırsa gelecek 6 bit count octet'i takip eden etiket (label)'te karakter sayısını belirler. TYPE (TİP) alanı kaynak kaydında olan veri tipini belirler; CLASS (SINIF) alanı verinin sınıfını belirler. TIME TO LIVE (YAŞAM SÜRESİ) alanı kaynak kaydından ne kadar bilginin saklanabileceğini belirleyen 32-bit tamsayı içerir. Bu isim bağlama (binding) talep eden ve sonuçları saklamak (cache) isteyebilecek istemciler tarafından kullanılır. Son iki bölüm bağlama sonuçlarını içerir. RESOURCE DATA LENGTH (KAYNAK VERİ UZUNLUĞU) RESOURCE DATA (KAYNAK VERİ) alanında octet sayısını belirler.

YÖNTEM

Bu deneyde her ITS'nin Internet için bir public IP adresinin olması gerekmektedir.

Ağ Topolojisini Gerçekleştirme

1. Ağ bağlantılarını HUBOX üzerinde aşağıdaki gibi tamamlayınız.



Adları Adreslere Eşleme

- A. Setup
 - 2. KCodes Network Explorer'ı açmak için **XC.BAT'**ı çalıştırınız.
 - 3. Listen (Dinleme) menüsünden **New Memorized Message Browser'**ı seçerek Network Message Browser'ı açınız.
 - 4. Network Message Browser penceresinde **Set Message Range** diyalog kutusunu açmak için Option'ı seçiniz.
 - Add new rule butonuna basınız. Message browser için iki kural tanımlamalıyız. İlk olarak Remote Port'a "53" yazınız. Ardından Apply butonuna basınız. İkinci olarak Local Port'a "53" yazınız ve Apply butonuna tekrar tıklayınız.
 - 6. Son olarak **Set & Close** butonuna tıklayınız.

1		12.10.00			T-rank
		Rule Infi	8		E
(Remote Port == 53)					-
(Local Port == 53)					100
				Add ne	ew rule
			-		
				A	pply
					/
					/
Enternet					6
			land and		
Travers	Continues.		had the first a state of a state of the stat		
Тура :	CREMCH .	*	Interface : Any	3	
Type :	Citianess	· Others ·	Interface : any	2	
Type :	Otimics 1 1 1	: Others +	Interface :	0	
Type : Remote MAC : :	Chinacu 2 1 2	• : Others •	Interface :	0	
Type : Remote MAC :	Citianes : : : :	· Others ·	Professel:	0	Delete All Ru
Type : Remote MAC : IP Remote IP :	Cthurs	* Others *	Protocol:	0	Delete All Ru
Type : Remote MAC : IP Remote IP : TCP / UDP	cthurs	T Others +	Protocol:	20	Delete All Ru
Type : Remote MAC : : IP Remote IP : TCP / UDP	Cithurs	T CNtorrs +	Protocol : Officers		Delete All Ru Set & Close

- 7. Tool menüsünden **Network Configuration**'ı seçerek Network Configuration diyalog kutusunu açınız.
- Interface 1'in IP adresine <Internet IP adresiniz>, Routing Table (Yönlendirme Tablosu)'a ise <Internet gateway (ağ geçidi) adresiniz> 'i yazınız. Örneğin, Interface 1'in IP adresine "192.168.1.223" ardından Gateway'e "192.168.1.254" ve Yönlendirme Tablosundaki Destination (Hedef) ve Mask (Maske)'a "0.0.0.0" giriniz.
- 9. Host'u seçiniz ve Set & Close butonuna tıklayınız.

IP Setting of IP Address:	Configuration Interface 1 192.168.1223	Subnet Mask: 2	55 . 255 . 255 . 0	MTU: 1500		Hast/Gaterroy
IP Setting o	f Interface 2					Gateway
IP Address:	192.168.100.100	Subnet Mask: 2	55 . 255 . 255 . 0	MTU: 1500		
Routing Tak	le			1		
#	Destination	Mask	Gateway	Metric	E	
1	0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.254	1	E¥	
					1	/
						Set & Cluse
						Cancel & Close
						Apply
						Restore

B. UDP Yollama

- 10. Send menüsünden Send IP Packet'i seçerek IP Datagram Sender'ı açınız.
- 11. Destination IP Adresine **<Internet DNS server adresiniz>** 'i yazınız. Örneğin, Destination IP Adresine **"168.95.1.1"** giriniz.
- 12. Data (Veri)'ya aşağıdaki gibi "kandh.com.tw" giriniz.

IP Datagram Sender			
0 VERS: 4 HLEN: 5	1 TOS: Type Of Service Flag	73 2 Total Length:	58 Send
4 ID: 65535	6 FLAGS: Fragment Flags	Fragment Offset	0 <u>C</u> ancel
8 TTL: 255	9 Protocol: 17 17 (UDP)	• 10 CHECKSUM: 0x8	Clear
12 Source IP Address:	192 . 168 . 1 . 223 Thter	face 1 👻	
16 Destination IP Address:	168 . 95 . 1 . 1 New	•	
20 Data:		Data length	38
0000-000F 04 01 00 0010-001F 00 00 00 0020-002F <u>77</u> 00 00 0030-003F 00 00 00	35 00 26 00 00 11 11 01 00 00 01 00 05 68 61 62 64 68 03 63 6F 6E 01 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	00 00kandh.com.t	

13. Son olarak **Send** butonuna tıklayınız. ITS bir UDP sorgusunu **kandh.com.tw** sorgusuna yollar. Aşağıdaki gibi bir UDP datagram almalısınız.

1	(C) Load	Save		Opti	Dutai	Totak	2. 61	noree: 2	EA	uto Ra	esize 🗌 Si	howi	Row Flags										
	TIB	1E	0 1	TYPE		MAC SR	a :	M	NO DE	T	IP SRC		IP DST	LEN	TIL	F	10	OFF	SRC	DST		DATA	
1	14:51:	15.21	0 /1	IP/UDP	00.9	412151	110	68:10;	DB 79 8	F2-B0	192,168.1.	223	168.95.1.1	72/58	255		65,535	0	1,025	53	1.11.0	1 00.00.0	1
213	14-51	15.43	1 1	IP/UDP	00.1	0.08.79	2.80	00.94	12.15.0	1.10	188.9511		192.168.1.223	88/74	248	D)	43,677	0	53	1,025 1	1.11.8	5,90.00 0	1

 UDP datagram'ı seçiniz ve Network Message Browser penceresinden **Detail** butonuna tıklayınız. Aşağıdaki gibi UDP datagram'ı detaylı olarak göreceksiniz. Son 4 hex veri kandh.com.tw'nin IP adresini belirtmektedir (61.218.30.102).

🚍 #2 Ethernet Fra	me Viewer		8												8583 2001)			49.899 20110					- 2012	a ^{rc} i	7 10
Save Sav	گڑ Opti																								
Message Type:				Me	1552	ige	Tim	05					2:5	1:1			h	nteri	fac	et	1				
Frame Type:	0x0800	IP		De	stin	atiq	n E	ther	Ade	ires	s;	0	0	: 9	4 :	12	84	15	:	01	÷	IC			
Frame Length:	74			50	uro	e Et	her	Add	lres	\$		0	0	: 10	:	DB		79		F2	1	BO			
	0000-000F	45	00	00	44	**	9D	40	00	F8	11	60	ID	A8	5F	01	01		1	e	J	8.,	.1		*
	0010-001F	03	84	01	DF	00	35	04	01	00	36	15	£5	11	11	85	80						6		
	8920-0027	00	01	00	01	00	00	00	00	85	57	61	6E	64	68	03	63						kand	h.c	
Data:	0030-003F	6F	60	02	74	77	00	00	01	0	61	CO	0¢	00	01	00	01		4	010.+	ţw.				
10/01/25	0040-0047	00	00	OE	10	00	-	30	DA	12	66)	11	**	**	**	**					=. ,	£	22.5	

Adresleri Adlara Eşleme

- 15. Command Prompt (Komut Satırı) penceresini açınız.
- 16. **tracert 61.218.30.102** komutunu yazınız. Sistem IP adresinin alan ismini (domain name) sorgulayacak ve aşağıdaki şekildeki gibi "kandh.com.tw"'yi bulacaktır.



TARTIŞMA

1. PC PING komutunu "ping -a 61.218.30.102" argümanıyla kullanır. Network Browser'ı gözlemleyiniz ve ne meydana geldiğini açıklayınız.