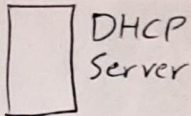


223.1.2.5



DHCP Server

Arriving Client

(الف)

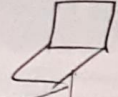
سه کلاست پورت
نامبر 68 است و دست
destination 67 است و چون
تازه به شبکه وارد شده است
و از آدرس DHCP Server
اطلاعت یک دیتا گرام
از نوع broadcast ارسال
می کند. مقصد yaddress
نهاییست که در نهایت
بر روی مقصد IP
آدرس پهنده آن را
بررسی کند و در ابتدا مقصد
transaction IP نیز
برای این است که کلاست
تحقیق دهد هر response
متناظر با کدام query بوده
و بین سرورهای مختلف
که قابل شود

DHCP discover
src: 0.0.0.0, 68
dest: 255.255.255.255, 67
yaddress 0.0.0.0
transaction ID: 654

DHCP offer
src: 223.1.2.5, 68
dest: 255.255.255.255, 68
yaddress 223.1.2.4
transaction ID: 654
lifetime: 3600 secs

DHCP request
src: 0.0.0.0, 68
dest: 255.255.255.255, 67
yaddress: 223.1.2.4
transaction ID: 655
lifetime: 3600 secs

DHCP ACK
src: 223.1.2.5, 67
dest: 255.255.255.255, 68
yaddress 223.1.2.4
transaction ID: 655
lifetime: 3600 secs



کل چهار مرحله که در
مرحله اول آن (discover)
و offer) آپشنال هست
فرآیند دریافت آدرس IP
از DHCP سرور انجام می شود.
در مرحله آپشنال در صورت
skip می شود که یک
کلاست آدرس آخری که
بهتر اختصاص داده شد.
بعد را به خاطر بسیاری
از آن دوباره استفاده کند.
تمام پیام ها از نوع
broadcast است و
آن یعنی IP مقصد 255.255.255.255
می باشد. در ابتدا چون به
کلاست آدرس اختصاص داده
نشده و همچنین در مراحل بعد
مطمئن شده این تحقیق
src برابر 0.0.0.0 است
پروکل DHCP مقصد به لایه
کاربردها و از UDP استفاده می کند.

در مرحله discover کلاست بررسی می کند آیا یک سرور DHCP وجود دارد یا نه. در مرحله offer سرور یک آدرس IP پیشنهادی به کلاست ارائه می دهد. در مرحله request کلاست درخواست استفاده از آدرس IP مذکور را می دهد و در مرحله ACK سرور transaction را نهایی می کند و برای مدت معینی (lifetime) که قابل تمدید نیز می باشد IP را به کلاست اختصاص می دهد.

(ج) NAT به صورت اولیه به منظور منع اشغال مجدد آدرس های IP

در قرن ۴ پیشنهاد شد. و از زمانی که پیشنهاد شده به صورت وسیع در شبکه های خانگی و سازمانی استفاده می شود.

۱- ب) fragmentation و IP ارتباطات در حالی که Segmentation با TCP در ارتباطات

۱- >) در این روش به ساختار لایه‌ای پروتکل استک توجهی نمی‌شود و روترها که باید تنها تا لایه ۳ پردازش کنند در روش NAT شماره‌های پورت که مربوط به لایه ۴ است را پردازش می‌کنند و تغییری دهند. به اعتقاد عده‌ای NAT مشکل کمبود آدرس IP را به روش امروزی حل نمی‌کند و باید از IPv6 استفاده کرد. Host هایی که خارج از شبکه محلی هستند نمی‌توانند شروع کنند ارتباط با سرور باشند. مشکل قابل آدرس دهی بدون Host های پست NAT در اپلیکیشن‌های P2P باعث ایجاد مشکل می‌شود.

۱- ۵) shared memory, shared bus, interconnection (crossbar) network
interconnection network به خاطر اینکه در این ساختار همزمان می‌توان بسته‌ها را از یک بسته بین پورت‌های ورودی و خروجی مختلف انتقال پیدا کند (سوانچی‌سازی) و معماری multistage که سرعت‌های بسیار بالایی دارند.

۱- ۶) چون ممکن است از چند پورت ورودی برای یک پورت خروجی بسته ارسال شود و با توجه به اینکه سرعت لینک محدود است باید یک بافر داشت تا بتوانیم بسته‌ها را درون آن ذخیره کنیم.

۱- ۷) از روش tunneling استفاده می‌کنیم. به طور خلاصه در این روش یک پکت داخل یک پکت دیگر قرار می‌گیرد. به عبارتی دیگر یک دیتا گرام داخل Payload یک دیتا گرام دیگر قرار می‌گیرد. برای مثال وقتی می‌خواهیم پکت‌ها را از روترهای IPv6 به روترهای IPv4 انتقال بدهیم و بالعکس (پکت‌ها را از سرهای عبور بدهیم که هنوز آپگرید نشده‌اند)، روترهایی که در لبه سمت‌های آپگرید شده قرار دارند باید اولاً Dual Stack باشند (که هم IPv6 و IPv4 له باشند)، ثانیاً باید دیتا گرام IPv6 را با IPv4 encapsulate کنند و پس decapsulate کنند. همچنین بین روترهای Dual Stack سورس و dest پکت باید به ترتیب روتر Dual Stack اول و روتر Dual Stack دوم باشند.

۲- الف)

$$SN1: 2^{32-23} - 2 = 510$$

۵۱۰ عدد اینترنتی می تواند داشته باشد.

$$SN2: 2^{32-24} - 2 = 254$$

۲۵۴ عدد اینترنتی می تواند داشته باشد.

$$SN3: 2^{32-24} - 2 = 254$$

۲۵۴ عدد اینترنتی می تواند داشته باشد.

۲- ب) حداکثر طول ثابت پارت ۷ است.

$$185.220.187.0 \Rightarrow \underbrace{10111001}_{7} . 11011100 . 10111011 . 00000000$$

$$184.220.237.0 \Rightarrow \underbrace{10111000}_{7} . 11011100 . 11101101 . 00000000$$

$$2^{32-7} - 2 = 33554432$$

۲- ج)

A	destination	outgoing	link
	1.1.16.0/23		1
	185.220.187.0/24		2
	184.220.237.0/24		4
D	1.1.16.0/23		1
	185.220.187.0/24		1
	184.220.237.0/24		3

۲- د)

با توجه به پروتکل ها امکان آن وجود ندارد. چون مسیر یا بی صرفا به مقصد بسته ها توجه می شود و اهمیت ندارد که بسته از چه فرستنده یا چه IP ای دریافت شده است.

1 S: 10.0.1.21, 3393
D: 128.119.163.182, 80

2 (میگردد برای پورت = مخفی) و 135.122.191.208 S: 80
D: 128.119.163.182, 80
نشد است

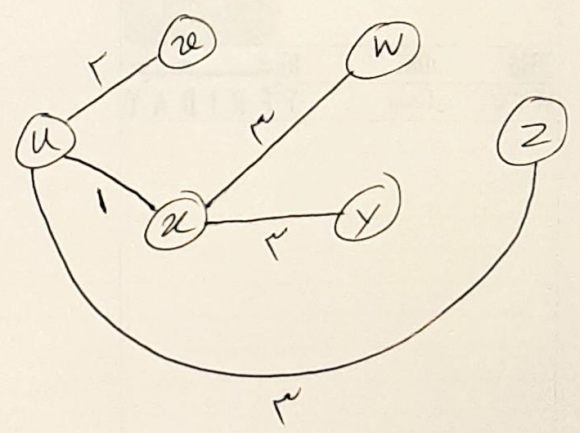
۳- ج) بله - در مرحله ب روتر یک میگوید از IP و پورت میزبانی که می خواهد با خارج ارتباط داشته باشد انجام می دهد. (Public IP روتر و یک پورت روتر که اشغال شده است) (توجه شود که در صورت سوال این پورت مخفی شده) توسط زبان دیگر

3 S: 128.119.163.182, 80
D: 135.122.191.208, (میگردد برای پورت = مخفی) 80
نشد است

4: S: 128.119.163.182, 80
D: 10.0.1.21, 3393
۳- ه) ۵

	N'	$D(v), p(v)$	$D(u), p(u)$	$D(w), p(w)$	$D(y), p(y)$	$D(z), p(z)$
0	u	2, u	1, u	∞	∞	3, u
1	u, x	2, u		4, x	4, x	3, u
2	u, x, v			4, x	4, x	3, u
3	u, x, v, z			4, x	4, x	
4	u, x, v, z, w				4, x	
5	u, x, v, z, w, y					

destination	outgoing link
v	(u, v)
x	(u, x)
w	(u, x)
y	(u, x)
z	(u, z)



۴- ب) جدول تغییر نمی کند. چون در دست هر شای به دست آمده از الگوریتم یا w یا y وجود ندارد.

	N'	$D(x), p(x)$	$D(w), p(w)$	$D(y), p(y)$	$D(z), p(z)$ ^(z - ۴)
0	u	$۴, u$	∞	∞	$۳, u$
1	u, x		Δ, x	∞	$۴, u$
2	u, x, z		Δ, x	Δ, z	
3	u, x, z, y		Δ, x		
4	u, x, z, y, w				

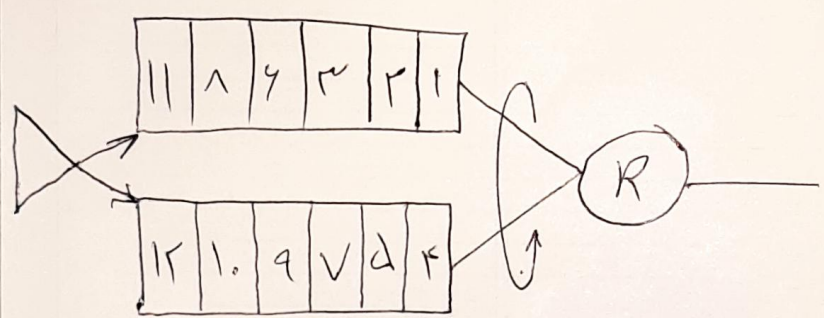
در این حالت بسته مسیر با هزینه بیشتر را طی می‌کنیم به
حالتی که Δ جدول خود را منتسب می‌کرد.

د - الف)

کلاس	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
زمان خارج شدن از صف	۰	۱	۲	۳	۵	۴	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
تاخیر زمانی بین رسیدن و شروع ارسال	۰	۱	۲	۲	۱	۲	۲	۲	۳	۴	۲	۳

میانگین تاخیر = $\frac{0+1+2+2+1+2+2+2+3+4+2+3}{12} = \frac{24}{12} = 2$

د - ب)



کلاس	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
زمان خارج شدن از صف	۰	۲	۳	۱	۴	۵	۶	۷	۸	۱۰	۹	۱۲
کلاس	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
حظرات ورودی از صف (تاخیر)	۰	۲	۱	۳	۴	۶	۵	۹	۷	۱۰	۸	۱۱
تاخیر بین رسیدن و خارج شدن	۰	۲	۱	۲	۰	۴	۱	۴	۳	۰	۳	

د - ج)

$\frac{W_1}{\sum_i W_i} = \frac{2}{3}, \frac{W_2}{\sum_i W_i} = \frac{1}{3}$
 $W_1 = 2W_2$

۲ بار از صف ۱ و ۱ بار از صف ۲ برسی داریم

میانگین تاخیر = $\frac{0+2+1+2+0+4+1+4+3+0+3}{12} = \frac{22}{12} = 1.83$

۳	۴	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲				
۲	۳	۴	۶	۵	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲		
۱	۲	۲	۴	۶	۶	۶	۸	۸	۱۰	۱۲		
۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲

DV in u :

$$D_u(u) = 0$$

$$D_u(y) = 2$$

$$D_u(x) = \infty$$

$$D_u(z) = 1$$

$$D_u(z) = \infty$$



DV in u :

$$D_u(u) = 0$$

$$D_u(y) = 2$$

$$D_u(x) = 4$$

$$D_u(z) = 1$$

$$D_u(z) = 7$$

DV in ze :

$$D_{ze}(ze) = 0$$

$$D_{ze}(u) = 1$$

$$D_{ze}(y) = \infty$$

$$D_{ze}(x) = 3$$

$$D_{ze}(z) = 7$$



DV in ze :

$$D_{ze}(ze) = 0$$

$$D_{ze}(u) = 1$$

$$D_{ze}(y) = 3$$

$$D_{ze}(x) = 3$$

$$D_{ze}(z) = 2$$