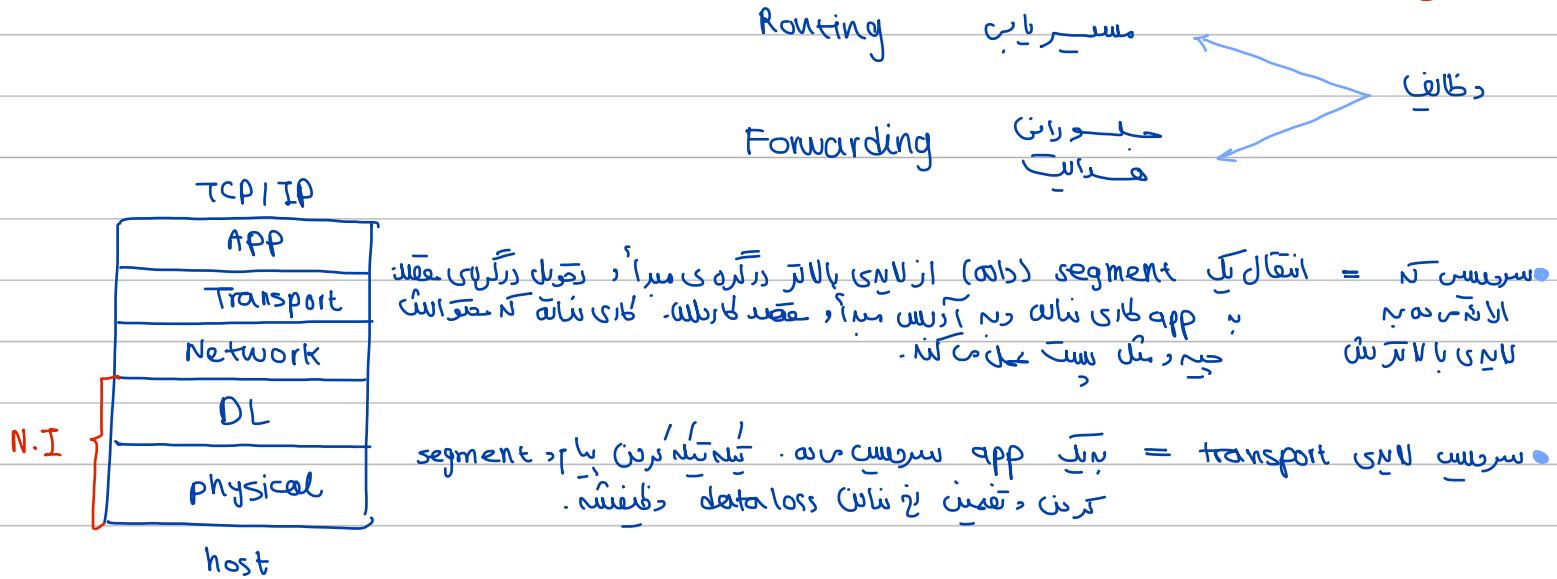


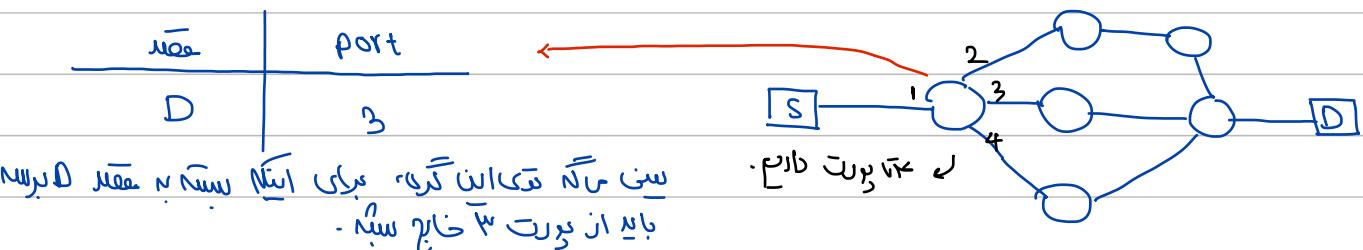
# : Network Layer



مسیریابی On-demand ← مسیریابی ← pro-active ← از قبل مسیریابی های رنگ اخراج میدم. موقعیت مسیر میدار، حتماً میتوان راهنمایی (نیازی) نه عایسی نداشتم. فقط موقعیت مسیر میتوانم عرض کنم (لینک)، تغییر مسیر میتوانم.

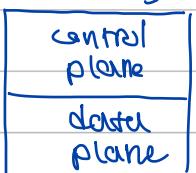
الرسائل اي تطلبها من دون نزع تجهيزات تطلب رياضيات، اى اعتماداً على معايير pro-active (IOT)، internet of things.

حرجی الگوریتم سیریاب کہ وردی اون، صفت سینہ ملت۔ : Forwarding Table  
این جدول برائے طوئل و تولید میں ملت۔  
لے سینک بھیماری کا برائے ہے۔ مثلاً لڈراٹس یا زمان یا ...۔



پلی این سئو بخوبی می‌باشد و آنرا کنترل پلین (Control Plane) می‌نامند. جای داده آن را Forwarding Plane نمی‌دانند.

forwarding نوادر سد، بگره بعدی هدایت کن. ← با استفاده از مبدل هر سنت نوادر سد، گوشی بزبان مبدل forwarding هست. کاری نهاد درست شایان.

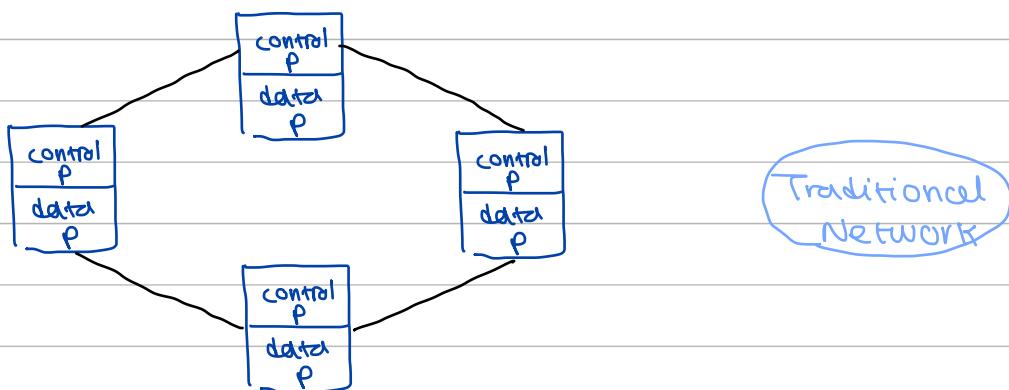


\* اکثریت های control plane در routing انجام می‌نمایند.  
 که با آن دست کردن ناگزیر طبق جداول عمل می‌شوند.  
 به ترتیب سفت ابر ای انجام می‌نمایند.

تغیرات کم : خوب برای حفظ حیل این طبقه  
 " بایسین " تغیرات زیاد : ondemand

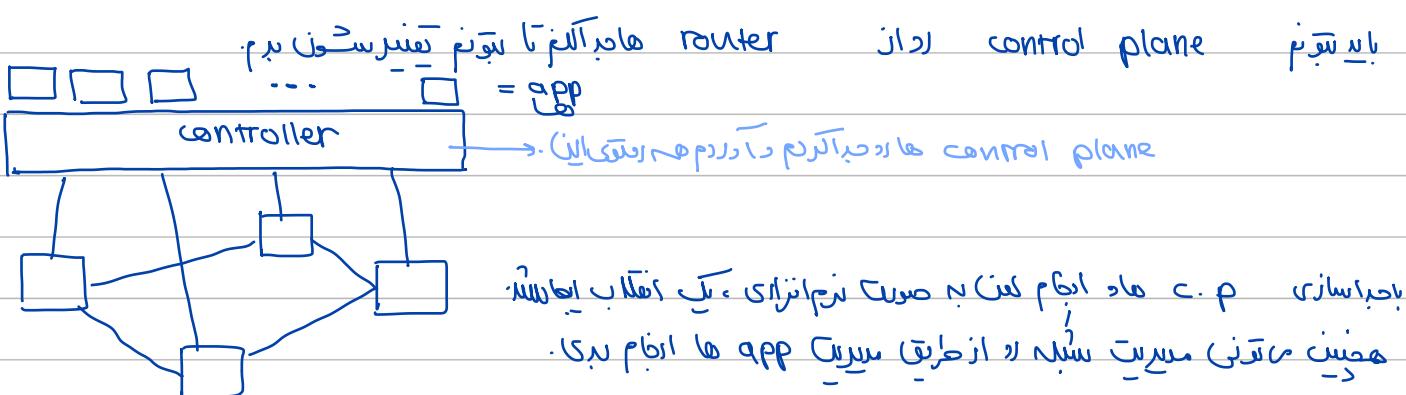
این مدت که سار پنهان هارزیانه.  
 این که دوچنین زیاد نیست دلی حاسوبات زیاد نهاده (چون مثلاً هر دا یک بار باید کنند)  
 تغیرات رخ حاله باشد

روشی های traditional و SDN



سیستم سازی سرم افزاری / Software Defined Networking (SDN)

تغیرات ایجاد کردن در SDN بسیار بسیار می‌باشد برای تغیر مسیریابی، باید ممکن است router ها را غول کن.  
 حتی اگر قسم تابعی خلایق را بدیم !!



با بدیهی می‌توانیم مسیریت سنبلا و از صریح مسیریابی app ها انجام ندهی.

با استفاده از SDN سیستم الگوریتم forwarding را تغیر بین می‌توانیم.  
 این قابلیت ارزشمند است.

این ایجاد می‌شود در SDN.



**حربیان** = داده‌های ناز کی مبدأ این عقدمند.

trade off ← بترین مسیر از نیاز ایران مستقر کن و قطع شن، از نیاز سپل، مستقر کن لذت رفاه بالا باشند.  
( مثلاً قیمت قطع شن ) \*

مسما حکم صنایع بدار.  
+ voice هم گرفت:





تقریباً ممکن نیست ، معمولاً لایم ، تقریباً هرگز نیست ، حالت داریم که باید برای جستجو در جمله ای مانند "آنچه میخواهد این طول را داشته باشد" استفاده کرد.

تریت سنتی به Datagram : جستجو از بین موارد پایلیار دسترسی به حافظه در (IP) محدود است.

برداشت ↓ ←

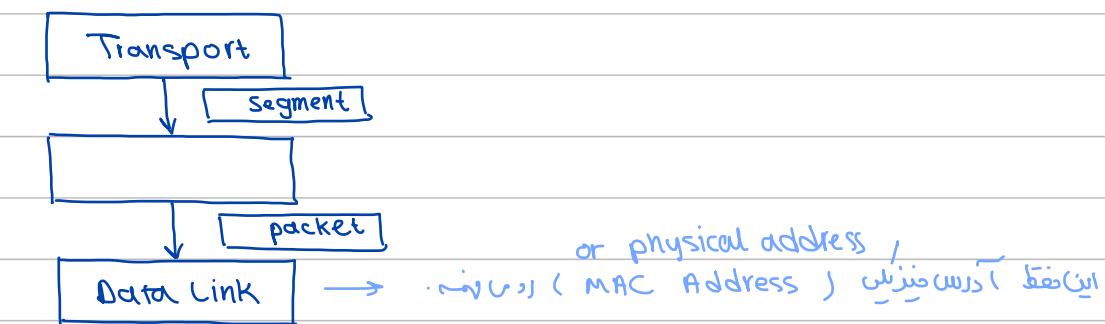
شبکه اینترنت از روشن - Datagram استفاده میکند.

: Internet Protocol

برینکیو نه برای سنتی در شبکه اینترنت استفاده میکند.

سین تغییر ندارد ممکن است lost باشد = Best effort .  
TCP . lost ممکن است loss . congestion  
از این connection less میتوان

Connection less



این فقط آدرس متنزه (MAC Address) را میتوان

لور میتوان = packet



این جزئیات سنتی است میتوان دلایلی صورت میگیرد:



: (Address Resolution Protocol) ARP

میتوانی بقایار رسید که تراهنده های زیست (broadcast) . در رام سوال میگذرد که ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱ نیز فقط آدرس آدرس را دریافت میکند ، آدرس متنزه سریز است . حال آرپن صفحه ای دارد ، این آدرس را در آن میگیرد . آن آدرس IP ، datalink

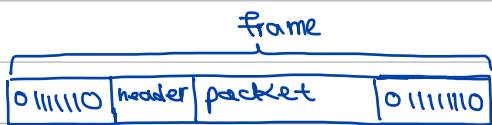
آن آرپن را دریافت میکند . آن آرپن را دریافت میکند .

. on request از ARP table میتوان سریع

| ARP Table   |          |
|-------------|----------|
| IP          | physical |
| 192.168.1.1 | X        |

لایهی data link

از frame ۱۰ مرسازه و تک الگوی خاصی نداشته. بعد از آن تبدیل به packet خاصه نموده، یعنی frame ۱۰ این اندیشه کاری هم نداشته.



: (Maximum Transfer Unit) MTU

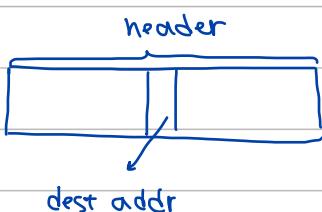
لاین frame هایی صدستی طریق مذکور برای بازیابی این یا بازیابی لایهی بالاتر باشند. با بیش از تک اندازهی خاص دسترسی نکنند تا این کار را بتوانند.

fragmentation = سبب حفظ اینهاست ؟ آن اندیشه است زیاد است، تا نهایتاً ساخته شوند.

دروی هر MTU ۱۰ ترکیب مقادیر باشد.

نمای ۳ فرادر ← بعدم.

روش آدرس دهن سلسله مراتی :



تفصیل IP میدارد هر دستگاه dest addr را در نظر میگیرد و مسماه تری forward table داشته باشد. سپس روی forward table دستگاه بخواهد پیشست.

۳۲۷ کامپیوتری آدرس دهن سلسله مراتی اینترنت نازم سبب میگیرد ۳۲۸ عدد حاسنه بالاتر

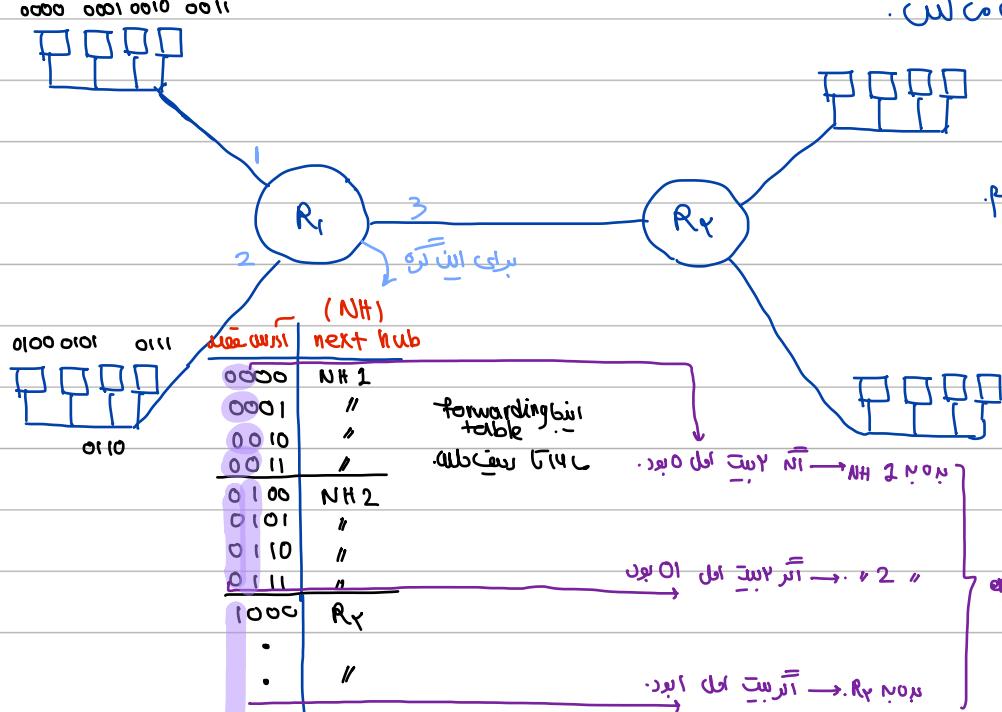
زبان جستجوی محدوده هست که میتواند ۲ میلیارد باشد!

از این آدرس دهن سلسله مراتی استفاده میکنند.

خرفت لینک میباشد که سلسله داریم :

روی هر کدام ۲۴۵ کامپیوتر دارد.

۳۱۶ طیورتر ← بناءه بـ ۲۴۵ آدرس داریم.



| آدرس سلسله های ممکن |                |
|---------------------|----------------|
| 00XX                | NH 1           |
| 01XX                | NH 2           |
| 1XXX                | R <sub>2</sub> |

این باعث میگیرد که entry ۳۱۶ از forwarding ⇒ new entry ۳۲۵ نماید.

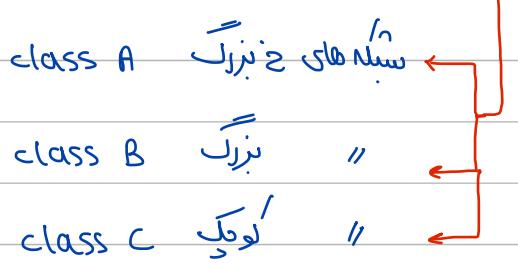
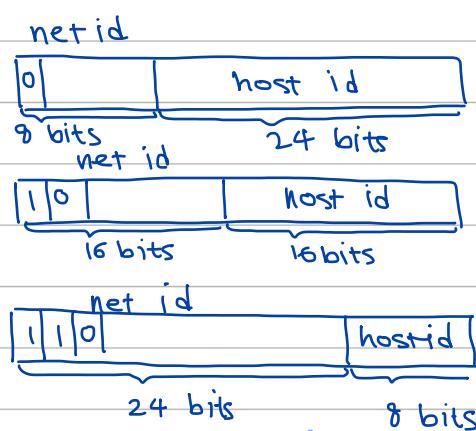
باين رشت آدسل ده مگان سلسله مرايس . دهون تعداد سبلي ها خيلي / لم تراز تعداد host هاست باي ماله نجبل خ لوحيلر شد

آدرس سبلي اون کسيو ترها

کدم کامپیوتره

سئانن ن سیستم میاد، از ۳۲ بست آدرس صدست رجیستان  $\rightarrow$  host id net id در host میباشد و در f table رسمند

در اینترنت، سایت‌ها را بر حسب اندازه سوئن به ۳ طبقه تقسیم کردند



توی این رست آرمنیا ۱۰۰۰ تا آدسس بخار، کلاس B و مخصوصیم.  
آدسس های زیادی هدر می‌دهیم.

جیئنہری ۶ بتاً تینر مخفای آدمیاڑ ۲۳ بتاً نے ۱۲۸ بتاً کیاں تائیں پایاں گئیں۔

\* در پرتفولیو IPv6 خلید آدرس ۳۲ بسته است. ← این من پرتفولیو را تغییر ملکیت با این مسکنات است  
اد طراحی کردند. اعمال این تغییر در سه خ هزینه زیادی داشتند تا این موقع همچنان IPv4 برای هفدهم  
کل سه IPv6 خواهد بود.

: ( CIDR ) classless inter domain routing ( CIR )

وَهُنَّ مِنْ أَنْجَلِيَّةٍ وَأَنْجَلِيَّةٌ هُنَّ

بعن ميله ببله بنوته آگر ١٠٥٥ تا آدليس اجواه ٤٥٠٠٠ تابهش بدم، بله حفلاتكم بيست هريم هدوان ٢ هرم.

ان 24 / سی بیت اولیس . ~ host id . بخواهیم که آن را در دو قسم (ترانزیشن) قسمی کنیم .

100 50 8 8 8 8 10 10 X X X X X X X X X

100 50 0 0 0 0 1 0 1 1 x x x x x x x x x x

1

100 50 0000 101X XXXXXXXXX~~X~~

10050 100123 → نور الدین کاظمی

بے این لائن تریک آدرس ہار درست کرنے کی آس باری بزرگتھا میں  
} این آس سب سبھی میں Super Netting

نحوه سیستم \* domain لئے سندو آدرس های داخلی رسم کرنے domain

| آدرس سیبل       | آدرس ملک |
|-----------------|----------|
| 100 50 10 0 /24 |          |
| 100 50 11 0 /24 |          |
| 192 68 10 0 /24 |          |
| 0 0 0 0 /0      |          |

یہاں port else میں آگر میڑاں ہو تو بالائی ٹیکسٹ ازائیں match نہیں ہوتا جو چون باہم بھولتے ہوں۔

عمل برای سالگی انتظار  
لشون ملائم درج کریں  
برای ہر entry تری  
خواہ ftable صورت  
بیت ذیور ملائیں۔

آدرس = 100 50 10 0  
network mask = 255 255 255 0  
              = 1111111 1111111 1111111 00000000

برای خرچ سیستم در بدل اکسل کے سند و میں 0 host id کے ساتھ and network mask رہیاں آدرس نہیں دھونے  
کے ① and ① ← میں سے کوئی تغیریں کریں ادا فرمائیں گے اسے 2 تا مرتبہ دیں net id میں دھونے

مانند تغیریں سیبل A پر کرنے کے بعد A تریکیت کیم کلید کلیں  
R Trunk interface

100.50.15.0 /24

100.50.12.0 /24

100.50.10.0 /24

100.50.11.0 /24

100.50.10.0 /23

A B A

100.50.10.0 /22

B 100.50.12.0 /24

| Table | A               | 100.50.10.0 /23 |
|-------|-----------------|-----------------|
| B     | 100.50.12.0 /24 |                 |
| A     | 100.50.13.0 /24 |                 |

32  
2-1

net id نہیں ای میں ۸ بتے کلیں آدرس نہیں باہم آدرس توی table متعلق آدرسی سیستم کو خلیتی داستہ باہم، یعنی سیبل کو خلیتی باہم، ورثتے طبق اسی سیستمی باہم۔

سُبْ دَتَنْ سَنْ بِيَا، با اطْلَنْ آدَسْ كَنْ تَوْيِي match ، f-table سُبْ دَسْ سَنْ دَسْ بِيَا  
 default gateway < 0 0 0 0 / 10 سَيْنِ اونْ آدَسْ حَسْتَمْ. سَيْنِ اونْ آدَسْ Longest Prefix Matching  
 سُبْ دَسْ سَنْ حَوْنِ مَلْ جَهْلِي مَانِ صَرْرَتْ زِيرْسَالْ: دَهْبَا هَامِ دَسْ

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| 192.168.31.0 / 24 | eth 0        |
| 0 0 0 0 / 0       | 192.168.31.1 |
| ↓ default gateway |              |

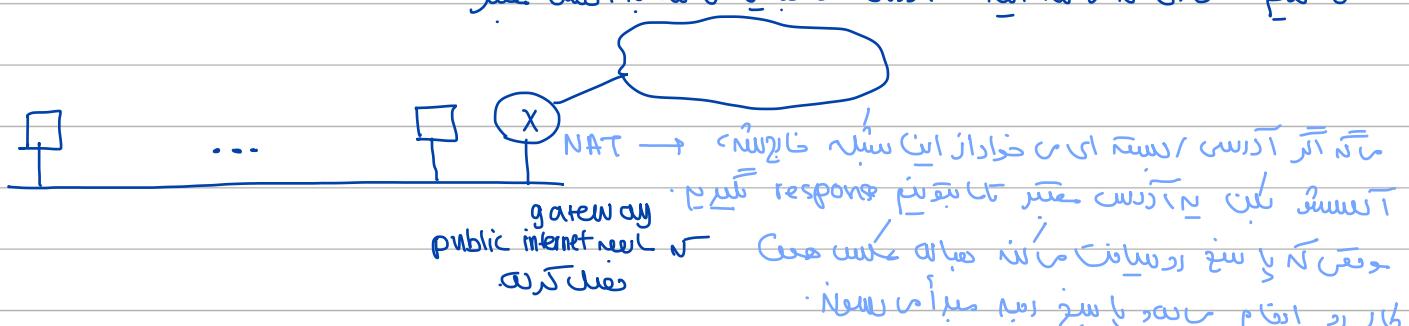
سَيْنِ آنْ با اطْلَنْ آدَسْ سَنْ match دَهْدَخْرِي  
 اينِ صورَتْ نَيْ 192.168.31.1 سَرْمِ.

يَصْنَدْ تَارِجِنْ رَسْلَفْنِ كَرْنِ، لَقْنَنْ مَايِنْ رَبْنِ سُبْنِ طَارِي public دَسْ سَيْمِ، قَلْ خَفْرَمْ سُبْنِ طَارِي حَصْرَمْ دَسْتَ.

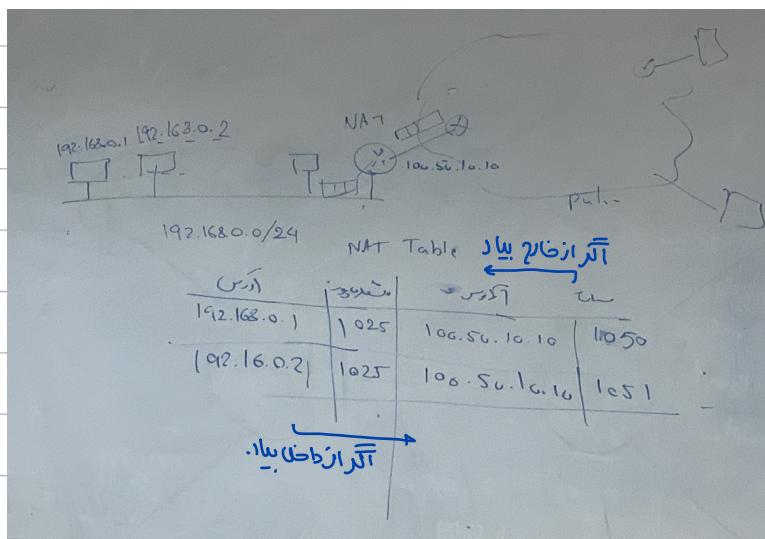
{ 10 0 0 0 / 8  
 192 168 0 0 / 16  
 176 ... (يَاسْتِنْ نَيْعَدْ)

\* 127 0 0 1 = local host → برای سَنْتِ app هَارِي سَنْتِ خَوتَ.

\* يَوقِنِي هَسْتَنْ آدَسْ هَارِي IP نَكْتَنْ مَانِنْ / عَافِ هَارِي تَدَادِ host دَهْدَخْرِي اينِها از بِرْنَهْلِ  
 اسْتَغْفَارِي لَقْنَمْ. كَارِي نَمَّا لَنْ اينِ آدَسْ هَارِي تَبَدِيلِ سَنْ آنْ آدَسْ مَعْنَيْنِ



NAT table



NAT table

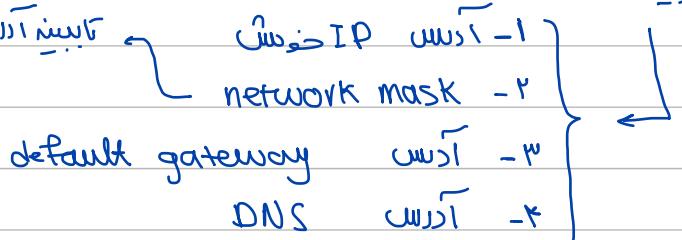
\* لَيْ از هَرِهِ هَمَتْ نَيْمَتْ دَارِمْ

برای UDP حون نیز تکنولوژی کمپکتینگ نباشد و این دستگاه ها ممکن است در هر یک پکیج مخاطب را در چندین پکیج مجزا ارسال کنند.

fix num of gateway plus inner IP address

\* برای ز سهادن سینه ای ب ظاهر گزینی هم باشد : حیثیت از alb

سبل هست یا خارج از سبله .  
( آن اشاره‌داشتہ باشند بین توانه از اینترنت  
استفاده کنند ).



## DHCP

لما این اطلاعات او صحیح رہنے کیم؟

تھی کا رہ سئی بڑی سنبھالی۔ ← (manually)

رسانی از شبکه : ۱) (نظام خودکار) obtain from network :

برای این طاریخ D H C P (dynamic host configuration protocol) یا دینامیک پیلرینگ میزبان) نهاده شده است. هنگامی که میزبان آدرس (راهنما) میزبان (DHCP) را دریافت کند، آن را برای خود ذخیره می‌کند و آن را در آینده برای این میزبان استفاده می‌کند.

آلر زیان منقصن سینے یا باہم آدرس را renew کرنے دستیار نہ یا دلیل حق نامہ استغایہ کرنا۔ هر زیان نہ طبیعتیں توڑنے دھوکاں

آدرس‌کن. مزایا: ← ① طوی تداخلات نسبت د اختلالات انسانی ردمگاره.

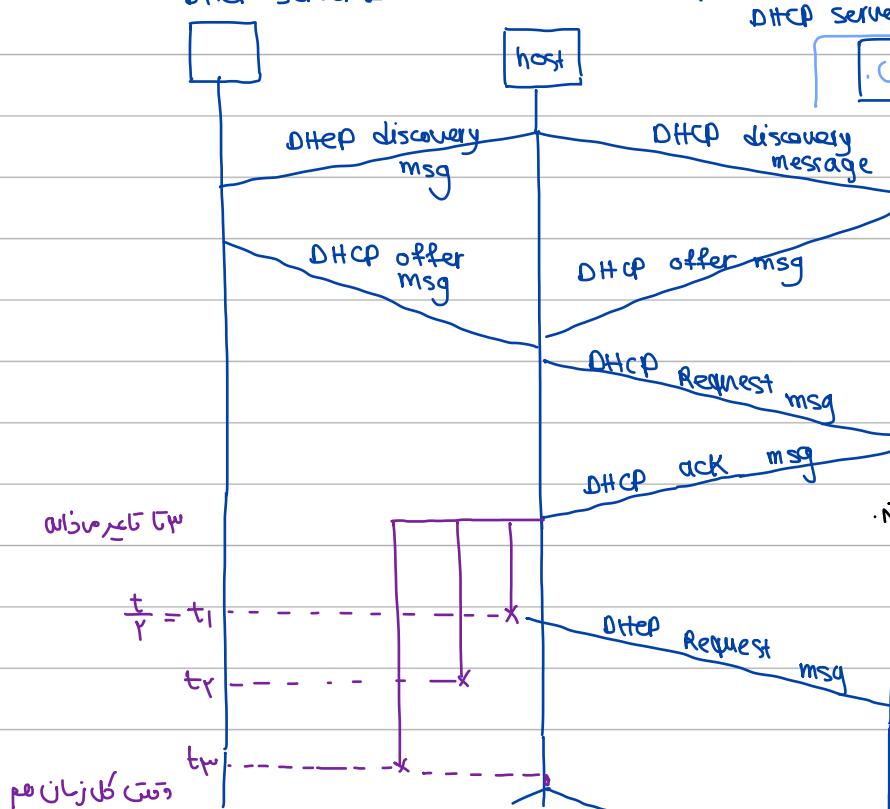
۲) تعداد آدرس های محدوده user طاوزیار ← ماس تونیم با DHCP مدیریت کنم، فقطکه با اون هاس که ظال

- پر بند link time

host ID    host IP

\* دست آدرس های مخصوص برای سیم های نیز در TCP/IP به عنوان Broadcast packet در نظر گرفته شدند.

\* **فیض** هارس تین مبتدئی در خواسته سید.



~~RTCP~~ ack msg

DHG

---

24 of 26

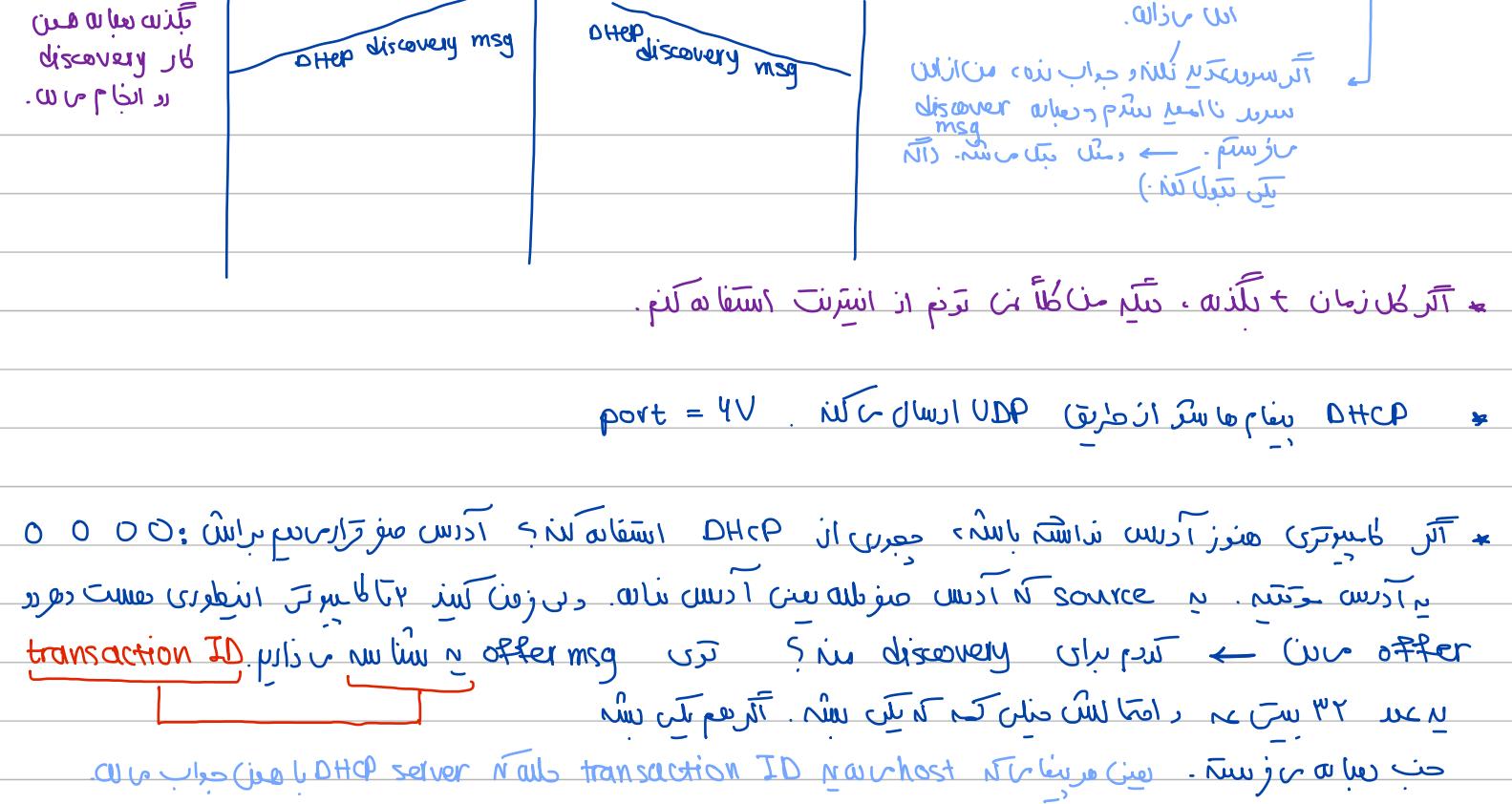
## HTTP Request

ms

---

Digitized by srujanika@gmail.com

دست بَلَّهَه ، درخواست عَدِيرَ آدرس ارسان  
می‌زن لطف زبان لَذْسَة. بَالَّتْ طَامِن :



: IPv6

ایسی IPv4 ایجاد کننده آن نتایج است سه طبقات های زیر:

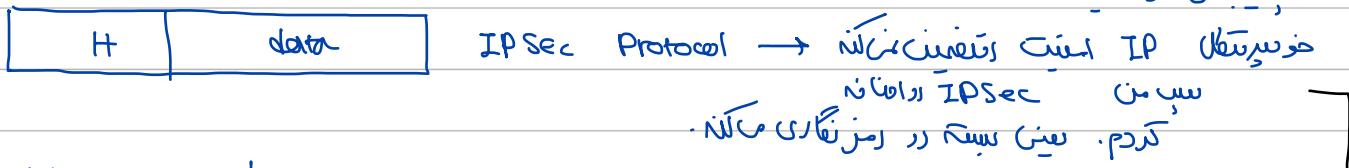
اڑائیں طول ملاد آدرس از ۳۲ میں نے ۱۲۸۔

سرآیند / header سنت های IP را ساختار کردن. (سازنده های ارکم کردن) ← پردازشی نه  
۲

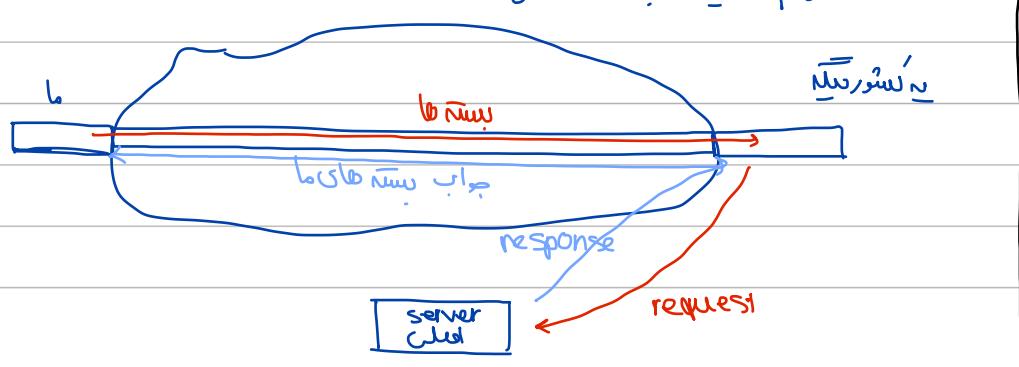
انظارات پیغام درستگاه از option . ۳

از روی خانه بر حسب جریان د نمود (Flow label خانه) ۴

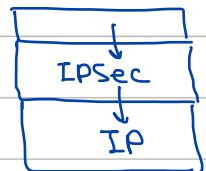
\* تون IPv4 ما packet based مولتیپلکسینگ سین تاریزیاری سین packet jlabel مولتیپلکسینگ سین packet هایبرایلک جریانی دایلکتیویشن سینت سینت ایجادون کړلکن  
مسنونه ون همچو این packet سسیان از اسنت



## \* tunelling protocol:



\* مارچانات عادی تهی IPsec افناه سکم کیم که secure یعنی دلی تهی IPv6 این طریق خوست ایجاد می‌شود و ماقبل الگوریتم رمزگاری در پیش می‌آید.



\* تهی IPsec ، بهاء مقادیر خاص دارند یعنی بصرتاً مابعد از پایه میتوان گلایا رسال می‌کنند.

→ توں 64 Kbyte حملات IPV4 بود.

دستیابی از سمت های بزرگ

(6)

← گروهای یانی کاری ندانن دلیل ستد ای بزرگتر ریافت کردند، مربوط ندارد. چون ساتھا طان صفاهم بیرون مانند که کم کیم تا سرعت بالایی.

خطف نه مبدأ اقسام سود.

(7)

← سی آرخیواسن مارکسیست آیا مکن است سنت ای ای ای  
هرسش تشریف آن بی IP برسی چنین بسته ای نمایند  
نی IP محتواست یعنی نکرده. اینجا باخطف حطای بیش بر این  
نمای خطای حمله IP را از خواه.

حذف نیل checksum از header

(8)

### : IPv6 نیم های header

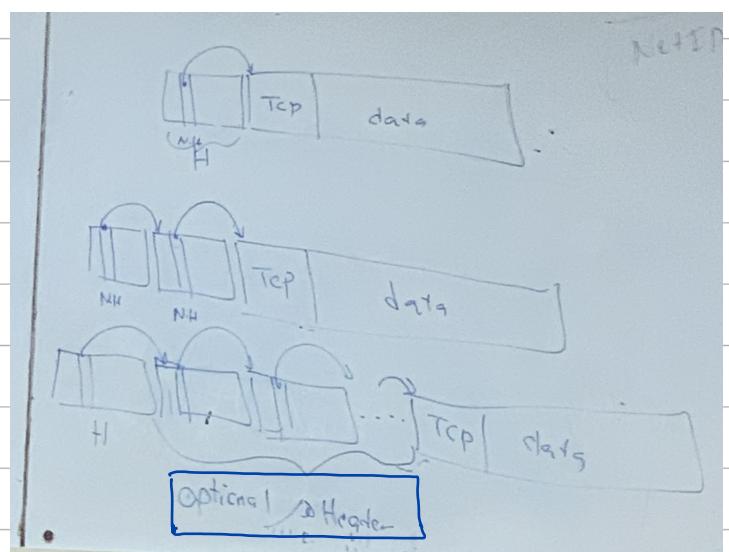
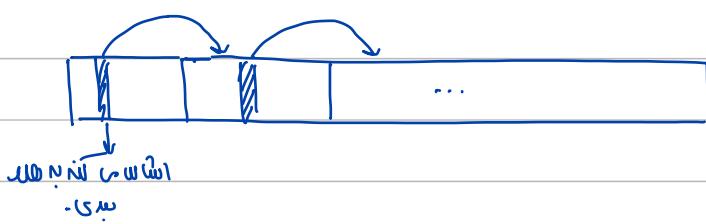
- flow label = ۲۰ بتی جیان (و مسیر) حالت.
- payload length = ۱۶ بتی خطف اندازه خوریست.  
↳ دیگر نتو سفه یک سیم حلم می‌کند.
- hub limit = TTL هعن
- next header = IPv4 هعن خیلی پیشتر تری IP header

تیک ۴۰ نیم های

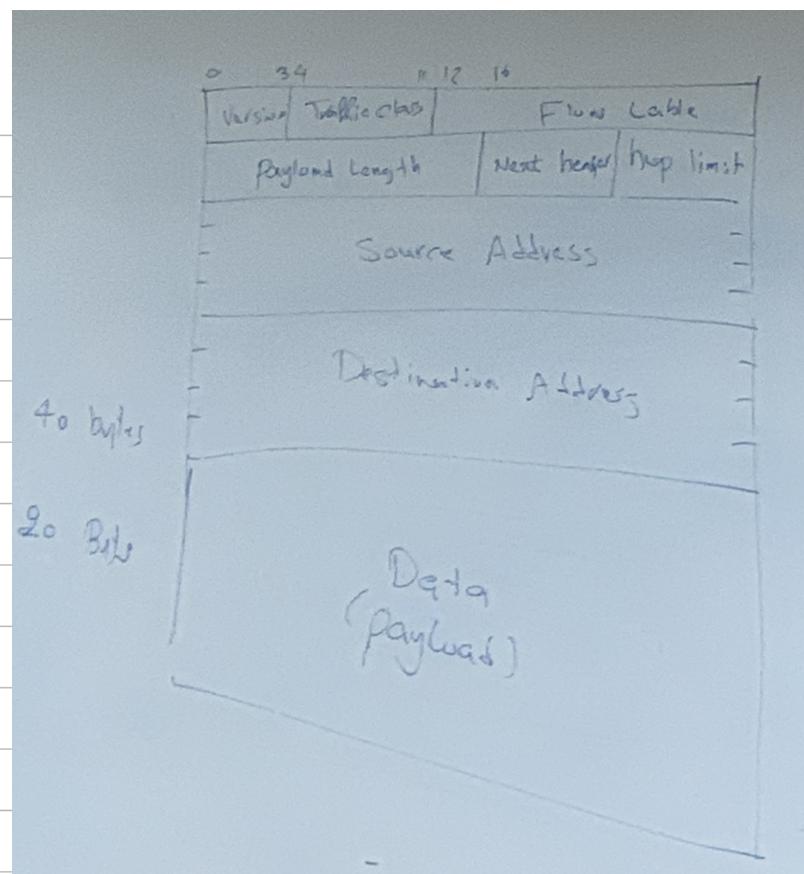


↳ next header → .TCP ~ header نیم های

مارپیچ در لایو بالاتر، IP header چارچوب



## IPv6 header



\* اینجا چون آدرس ۱۲۸ بیتی نباشد، نفره عالیش با IPV4 متفاوت است.  
۱۶ بیت ۱۶ بیت حفاظ کننده هر ۱۶ بیت رادر بینای آن ماندگار است.

4B75:0000:0000:039A:2576

4B75:039A:2576

این ۰ بیت مخفی و ماقبل مفترض می‌شود.  
نهانی تغییر.

\* برای آدرس IPV6 درین حالت conver می‌شود.

FFFF : 128 . 155 . 12 . 198  
IPV6 → IPV4 تبدیل