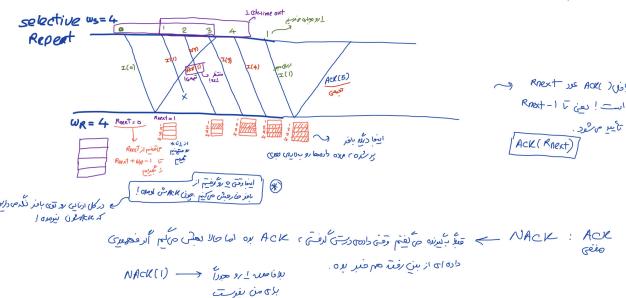
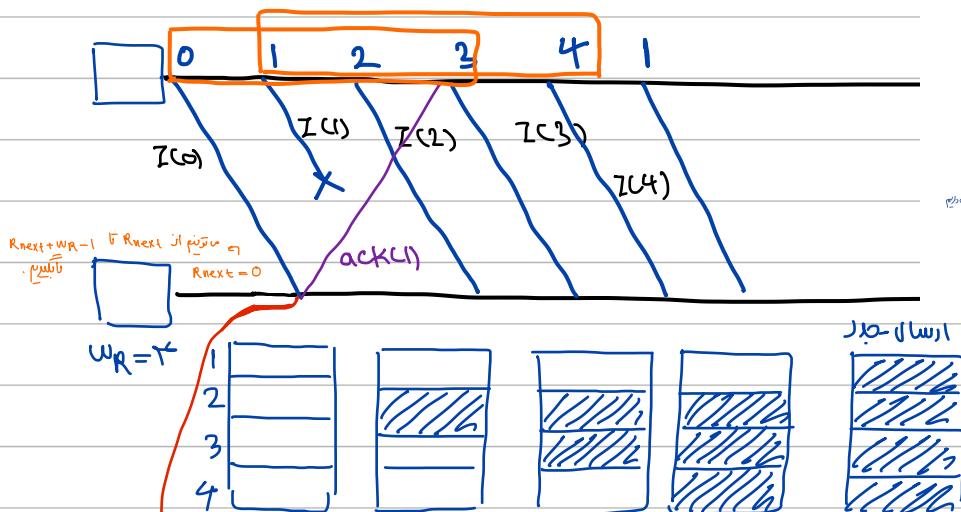


Selective Repeat :

من به تمرینه لجاهه همچوی بازداسته جاسنه آخراج از ترتیب هم بتوون دریافت کنم.

هر لدم زاب سند و ترینم (بایه ارسال کنیم) → بازرسنده = ۴,

مَلَّا يُفْهَى رِيَانَتُشْ يَكْ بُرْ. بِينَ حَنْكَ → تَبَرِّزَهُ أَكْرَ مَتَّقْرَبَهُ، اَوْ لَدَّهُ هَمْسَ وَنَّ → مَتَّقْرَبَهُ.



تست ۵ رد سو ارسال
 کرده، از باز خارج می‌کنیم.
 هر کلام = سوچر نیست
 از باز تغیر نهاده خارج می‌کنیم.

مانع از تغییر دادن R_{next} است که $w_{R-1} = R_{next}$ باشد.

$R_{next} = 1 \leftarrow 0$ لـ نـتـنـيـا

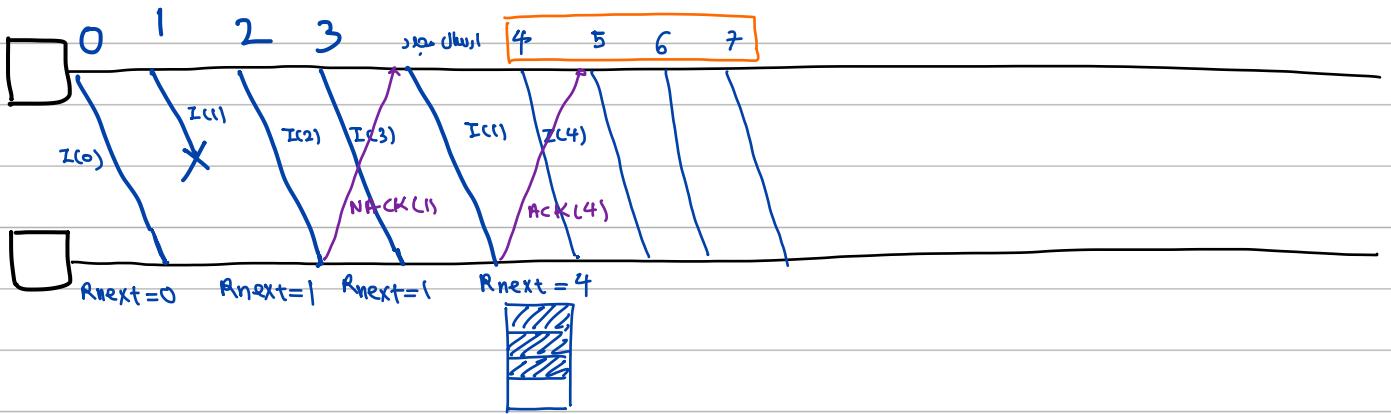
وَنَلِمِيم حلو من الـ ①

نیاز ب ۲ پرینت دارم ← ① منظر حی می‌نمایم
حی تو باز تبریده قلعت ②

اگر بخواهی ارسال می‌کنی و بازیابی نمی‌کنی لیکن نیزه فعال و حالت دیافتاده هر خط یک اطمان تبار جدید نماید.

ack منع : ماقبل آن که نزد حمله کنیم آگر داده‌ای درست گرفتیم آنکه اک این نه تن از داده‌ای ازین

رسالة ناك (NACK) هي رسالة ترفض حجز أي حركة.



* برای هر سنت ای ن شدیدن به loss به باره ایکی از نسخه های loss می باشد. timeout را دریافت کنید و باز ارسال کنید.

* در اینجا فقط یک بار ارسال داده ایم. Selective repeat

* آگر loss نداشته باشیم نیازی نداشته باشیم اما اگر loss داشته باشیم نیازی نداشته باشیم.

$$R_{SR}^o = \frac{L-H}{t_f} = \frac{L-H}{\frac{L}{R}} = \left(1 - \frac{H}{L}\right) \cdot R$$

زمان: بین حظا

$$U_{SR}^o = \frac{R_{eff}}{R} = 1 - \frac{H}{L}$$

$$R_{eff} = \frac{L-H}{E[t_{total}]}$$

$$\bar{t}_f = L - 1$$

آخر حظا داشته باشیم: t_f

$$(K-1) t_f + t_f = K t_f \leftarrow \text{طول متوسط } K \text{ بار حظا داشتیم: } t_f$$

$$\Rightarrow \text{متوسط زمان حوردنی از تصویر} = \frac{1}{1-P_f} \times t_f$$

آخر حظا داشتیم، یک بارش نیز t_f حظا خواهد داشت باره ای ارسال مجدداً. سپس

$$\frac{100}{N} = \frac{1}{1-P_f} \quad ? \quad \text{موافقه؟} \quad \text{چند بار باید تکرار نیم تأثیر داشتیم؟}$$

متلک بار

$$\left\{ \begin{array}{l} P_S = 1 - P_F \quad \left(\frac{1}{P_S} \right) \xrightarrow{\text{بطور ترسیم تکراریم سوم}} \\ \text{امدرا فن} \end{array} \right.$$

←

$$\bar{K} = \frac{1}{P_S} = \frac{1}{1 - P_F}$$

$P_F = \frac{\text{اچمال خطأ}}{\text{اچمال موقتات}} \quad \bar{k} = \frac{\text{متوسط تعداد رضائی آبایل تکراریم تا ارسال}}{\text{موقت داشته باشیم}}.$

برههی با وجود خط ←

$$R_{eff} = \frac{L - H}{\frac{1}{1 - P_F} \cdot t_f} = \left(1 - \frac{H}{L} \right) (1 - P_F) \cdot R$$

عامل خطأ

$$U_{SR} = \frac{R_{eff}}{R} = \left(1 - \frac{H}{L} \right) \cdot (1 - P_F)$$

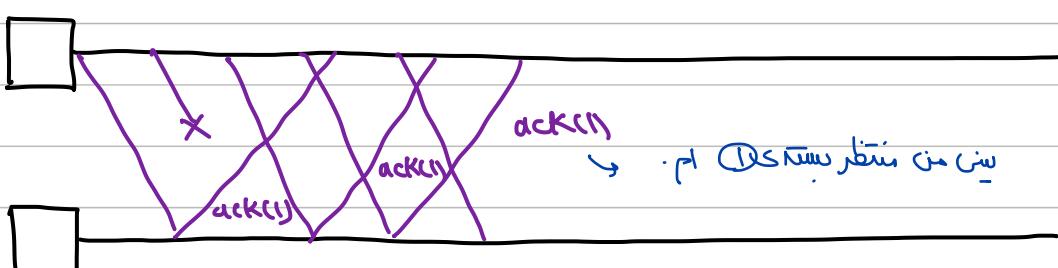
عامل سریار

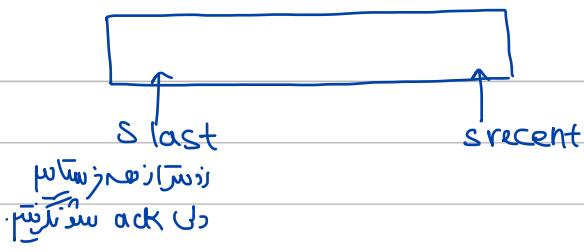
* نتیجت موقتی از NACK استفاده کنیم آن بینم توی تکراریه، ترتیب بسته هایم عن خونه. \Rightarrow تویی شارهه
با احتمال فیزیکی باشیم.

* تویی هاروس زیستم، دوی مرت زمان صبری Δ ، آنکه سنتی تکراری
من خواست بخسته، ack بخس سریانه در عین آن صورت مادی ردم.

* آنکه لستل خطأ در لاید ردم انجام بشه، ترتیب حفظ مسند و آنکه لستل خطأ توی بین دستگاه انجام شده، ملن است ترتیب روابط شود.

ack(Rnext)
ما دادیم $ack(Rnext) \leftarrow$
دستگاه این بسته ۱ میشم.





$$s_{recent} + s_{last} + 1 \leq w_S : \text{رباز ارسال}$$

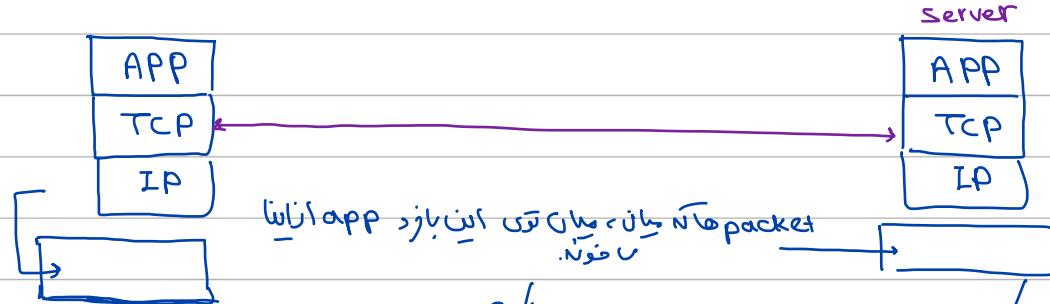
$$\left\{ \begin{array}{l} go-back-N : w_S + 1 \leq 2^n \\ SR : w_S + w_R \leq 2^n \end{array} \right.$$

لهمای سرویس این فرود آرسال ن این از ای بزرگ
ن ارسال تعلق نماید. اگر اینطور بینا می باشد
حساب کنم R_{eff} حداکثر.

$$\begin{aligned} & w_S = w_R \xrightarrow{=} \\ & w_S + w_R \leq 2^n \\ & \rightarrow w_S \leq \frac{2^n}{2} \rightarrow w_S = w_R \leq 2^{n-1} \\ & \text{if } n=4 \rightarrow w_S = w_R \leq 2^{4-1} = 2^3 \\ & \text{حالا این از بزرگ نماید.} \end{aligned}$$

connection-oriented - بولب برای انتقال reliable : TCP
ARQ از این اورام error control

byte stream data transfer
(لندر جریان) flow control
(کنترل ازدحام) congestion control



باز ارسال از این طبقه با نای کامپیوتری ایجاد شد، در خواست ایجاد کامپیوت.

تی از socket programming، اب سرور باید زیرتر اجرا شد. (یا از اصل در حال اجراشند).

تری سرور بازیابی TCP، سمت سرور بازیابی می باشد (چون ن سولیس بازیابی می باشد) passive open ← نیز بازیابی سرور را سرور می نامند بعد طبقه اوری هعن طبقه سرور می باشد و می باشد هعن طبقه سرور دو... نیزه هعن طبقه سرور می باشد.

TCP داخل خویش ن باز نماید تا مهار می شود بزرگ تری باز شود ← دسته ای اندیشه باز ارسال ← maximum segment size

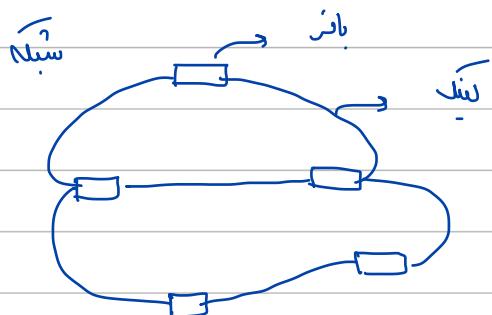
و ارسال می نماید segment و TCP را می نماید. این طبقه باز نماید ممکن می باشد.

کامپیوت ایجاد شده شد، مهار در راه من لند.

نه بازست مقدار داریم نه دلخواه میان اینجا، آن app سریع خواهار از این بخوبی، جای خالی عباری خواهد بود و دلخواه نه باشند باشند - بیرون شون از دست داشت بخوبی خواهار. یعنی دلخواه نه باز ارسال کنند لذت بردارند ← سریع از دست داشت

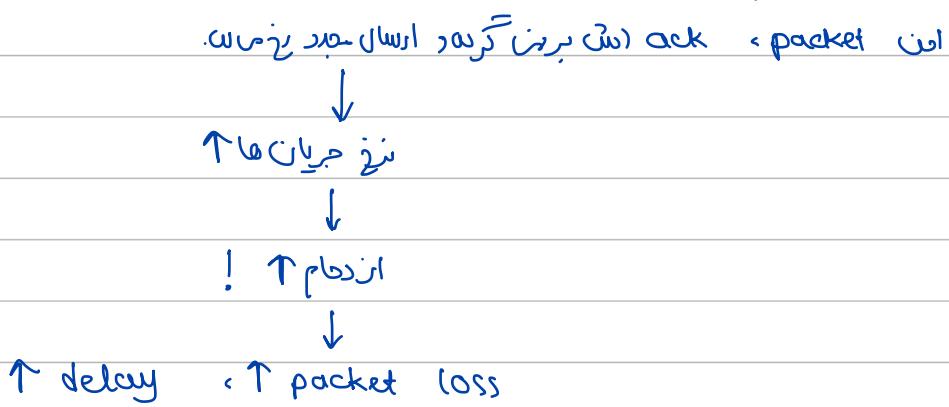
کنترل ازدحام :

دقیقه‌ی $\frac{1}{n}$ ی n ی network = جریان دلخواه = ارسال دلخواه از مبدأ به مقصد

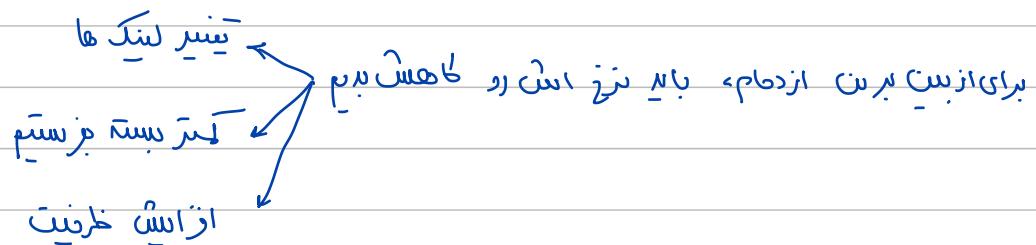


هر لینک میزبانی / یک طرفه محدود دارد، آن مجموع جریان نه از این لینک ردم سه از طرفین بسیار بیشتر بین congestion

آخرین طرفین دوسته باشند، بناجاره packet های اختناق loss داشتن و باید از این تأخیرها مطلع شوند.



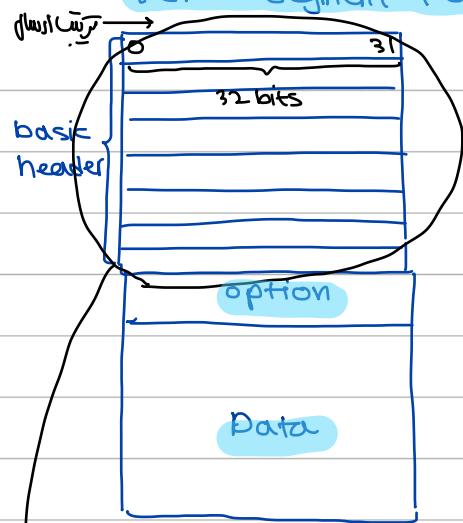
بعنوان این سیستم دفعه‌ی n مرد زبان بدتر می‌شود. که این مالک فیزیک می‌شود. سین آن سراغ ازدحام نزدیکی داشت!



* TCP حافظه کا چنینجا درون ازدحام هست \downarrow سرعت \uparrow سنتز //

* اول سرعت سرمه با ازدحام از حالت بناش استفاده نمی‌کند بلکه بعد از دام سخونه سریع شد (معادله باشند).

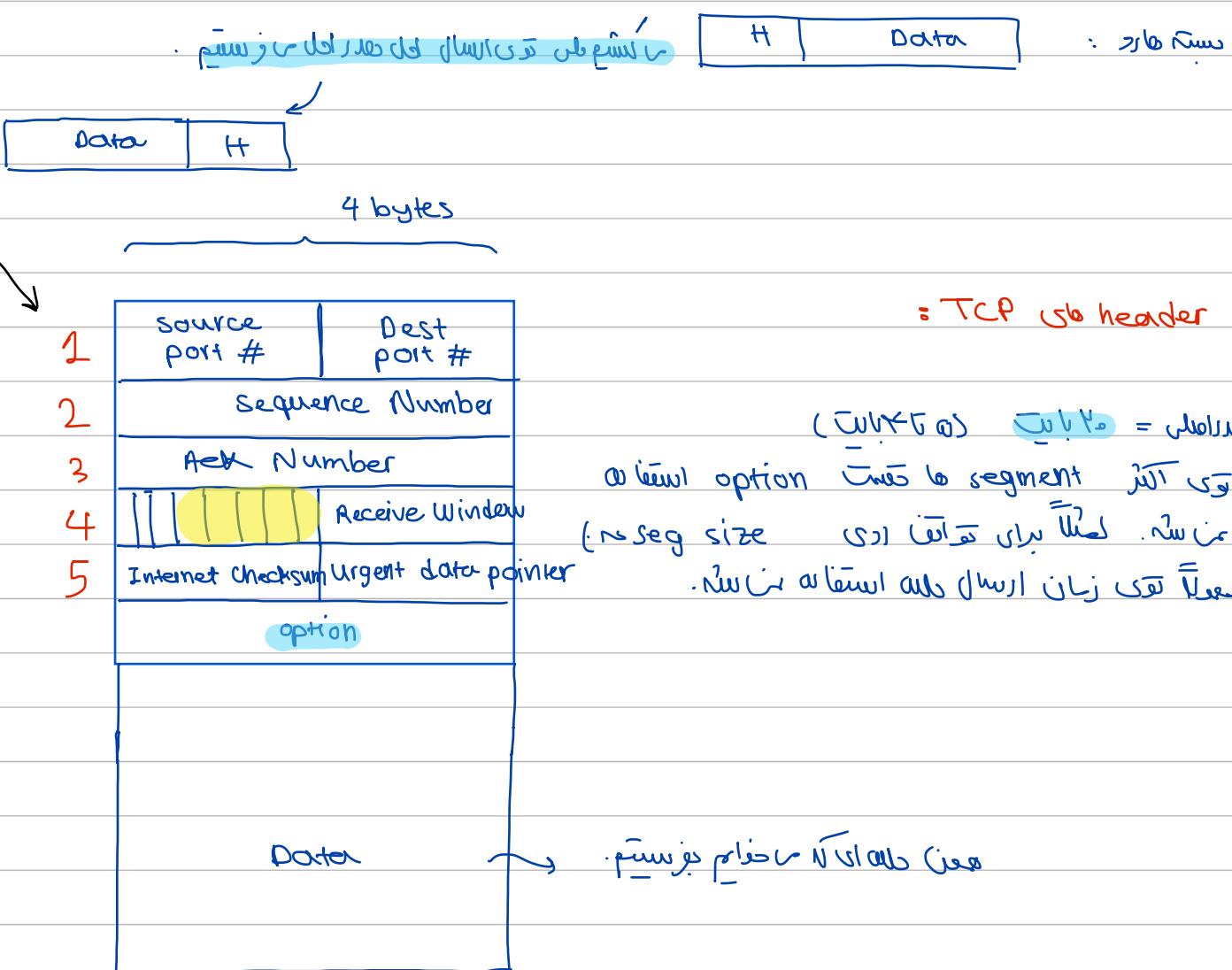
TCP Segment Format



چهارمین حقل header

TCP نباید همه این حقول را با طبقه سه (optional) اضافه کردن.
نه تنها متن اطلاعات اضافی هم بفرستن (مثلًا برای درستی ...).

کلات هر دو، سه بگذاری بیت ها: از ۵۰ تا ۳۲ است.



: TCP چهارمین حقل

هر کدام ۴ بایت (۱۶ بت) =

وی از آن حقول option تا segment من می شوند. لطفاً برای مقایسه دری می شوند. معمولاً تقریباً زمان ارسال اول اولین حقول را می شوند.

Sequence Number = حین مطابق بازخواهی از متریک از آن ARQ سپس بازخواهی از متریک می شوند باشند.

سپس پیغام ریسپنسری از متریک ایجاد می شوند. هر بایت در راستا نیز ایجاد می شوند که برای segment بعدی (آلر و سوچ کی ایجاد باشند).

پس از تریک segment بعدی می شوند.

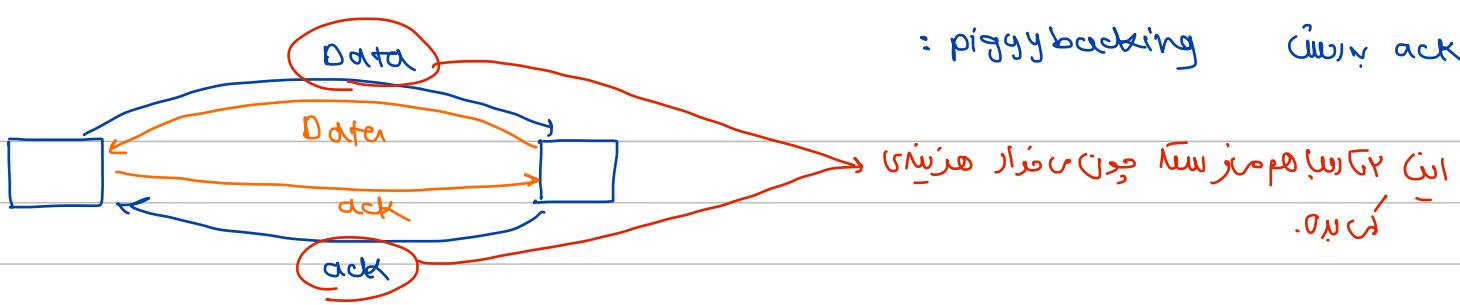
لطفاً این بایت

→ ارسال می شوند تا متریک هر آن باشد

= برای کار نمودن مخصوص است. نیز در صورتی که می شوند

ماشین ایجاد دریافت کردند.

: piggybacking گلوبک اک



piggy backing پیچیده نظریه ای است که در آن هر اک نویسی اک نویسی اولیه ای را در یک پکیج ارسال می کند.

H.L	unused	URG	ACK	PSH	RST	SYN	FIN
=							

HL: سریع از اطلاعات را در یک پکیج ارسال می کند. (اک نویسی اولیه) این حوزه را header می نامند. این حوزه از اطلاعات اولیه (basic header) و اطلاعات اضافی (extra information) تشکیل شده است.

Unused: بقیه حوزه های از سیمون می شوند. دست سخان یا صفحه جدید اینها نیستند.

push:

TCP آن را push می نامند. این حوزه ای دارای حداکثر ۱۶ بایت است. این حوزه ای را segment size می نامند. این حوزه ای را push seg می نامند. push seg این حوزه را push می نامند.

Urgent:

آن را urgent می نامند. این حوزه ای را segment size می نامند. این حوزه ای را urgent seg می نامند. این حوزه ای را urgent می نامند. این حوزه ای را urgent data می نامند.

SYN:

آن را set می نامند. این حوزه ای را set می نامند.

Finish:

در خواسته های این حوزه ای را finish می نامند. این حوزه ای را connection می نامند.

Restart:

دست تیکی از طرفین شناخته شده اند. این حوزه ای را restart می نامند. این حوزه ای را set می نامند.

* ذوق ملحوظ app طرف مقابل معاينه و نفعي b urgent all

* باعفانه کرنا PSH رسالہ ملک و علیہ کرنے والے باشندین طبق حکایت داریں.

Receive Window :

or advertising window or

نحوه لعلان
(ياد راهن)

برای نتول برای استفاده اس ام اس می باشد. ماین بزرگ دیافت همت تکریه داریم، نیز می خواهیم OK بون ، اکتیو شدن ارسال نماییم



نقطہ ۱۴۔ داد دیگری (علال) بایلہ، ۱۴ بی جاٹھہ بیں حالت

$$1 \text{ KByte} = 2^{10} = 1024 \quad 2^{16} = 2^{10} \times 2^6$$

رد من تدشم نهادن بدم ← Window Scaling ← (یک از آشنایی های TCP) ← مسئله ایجاد کردن حوزه نیاز به انتقال

Window Scaling :

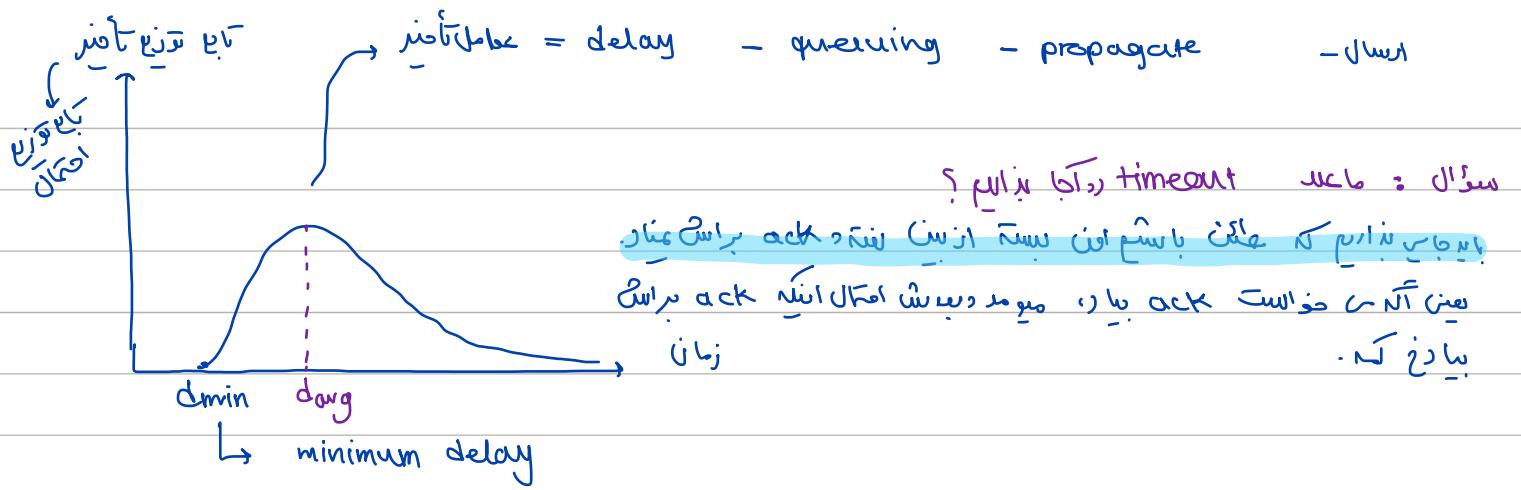
مَرْتَبَةٌ نِفَرٌ اَهْلًا لِّا تَعْنِي بِهِ

default = 1 bit 2 byte int

هر عده باشند باید صرب از آنکه

این براہی سڑک جریان اسٹھا میں ملے۔

Checksum:



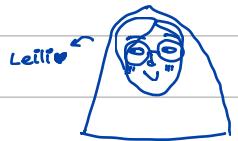
آخر توزیع تاخیر را طبقه بارم، همچنان زمان باشم، مارکوری یعنی لینم دلیل دینه این صورت چیزیست؟

با این از انحراف میانگین یا واریانس استفاده کنیم.

$$E[(\bar{x} - x)^2] = \bar{x}^2 - \bar{x}^2$$

$$t_{out} = \frac{t_{RTT}}{\text{میانگین}} + K \sigma_d$$

انحراف معیار



دست TCP نه می‌دانند طله، نه انحراف معیار، در حقیقت سه طریق استفاده می‌کنند. ارسال لینم - حداقت نهادن - ترتیل ترسیم.

از این زحل استفاده می‌کنند: timeout برابر با TCP

$$\text{timeout internal} = \text{Estimated RTT} + 4 \text{ Dev RTT}$$

$$\text{Average RTT (K+1)} = \frac{1}{K+1} \sum_{i=1}^{K+1} \text{sample RTT (i)}$$

$$= \frac{1}{K+1} \left(\underbrace{\sum_{i=1}^K \text{sample RTT (i)}}_{K \text{ Average RTT (K)}} + \text{sample RTT (K+1)} \right)$$

$$= \underbrace{\frac{K}{K+1} \text{Average RTT (K)}}_{K \text{ نهادن}} + \underbrace{\frac{1}{K+1} \text{sample RTT (K+1)}}_{نهادن دری}$$

برهه زمان K از اینجا بدأ می‌شود.

من از آنچه های جدید دارم بسیاری مدم و این قدری ها زیاد هم نیستند.

E WMA (exponential weighted moving average)

$$\text{Estimated RTT} = (1-\alpha) \text{ Estimated RTT} + \alpha \text{ Sample RTT}$$

هر سو به زمان جلو م رعایت کنیم و عزونه های تدبیر / مترنگ ترسر می شوند. تبعین ضریب α توی این فرآیند خود را تأثیر می گذارد.

$$\begin{cases} \text{if } \alpha = 1 & \rightarrow \text{میانگین} = \text{تنهین} = \text{آخرین عزون} \rightarrow \text{تحتین} \text{ sample} \text{ نزدیک} \text{ میانگین} \\ \text{if } \alpha \rightarrow 0 & \rightarrow \text{عزون جدید} \text{ زیاد} \text{ تأثیر} \text{ می} \text{ گذارد} \end{cases}$$

عزونه دار با این α بسیاری می باشد.

→ smooth ترسر می شوند.

in TCP

برای اینکه حسابات سریع تر باشند $\alpha = \frac{1}{N}$ میگیرند که توی حسابات باعث می شوند N تا N بست کم ارزش داشت کنند. یعنی وقتی عدد زد و زد و α ضرب می شوند، فقط کافی است α بست کم ارزش داشت کنند.

$$\text{Dev RTT} = (1-\beta) \text{ Dev RTT} + \beta | \text{ Sample RTT} - \text{Estimated RTT} |$$

$$\beta = \frac{1}{k}$$

* قدر اطمینانی اخراج معیار را درمی سیند صورتی.

برای β هم میگذرد که برای حسابات سریع تر $\beta = \frac{1}{k}$ میگیرند تا k ارزش را داشت کنند.

$$\Rightarrow \text{timeout interval} = \text{Estimated RTT} + 4 \text{ Dev RTT}$$

سپس تأثیر رفت برگشت زیانی را می بینیم که packet loss یعنی از حجم برد، یعنی از RTT timeout.

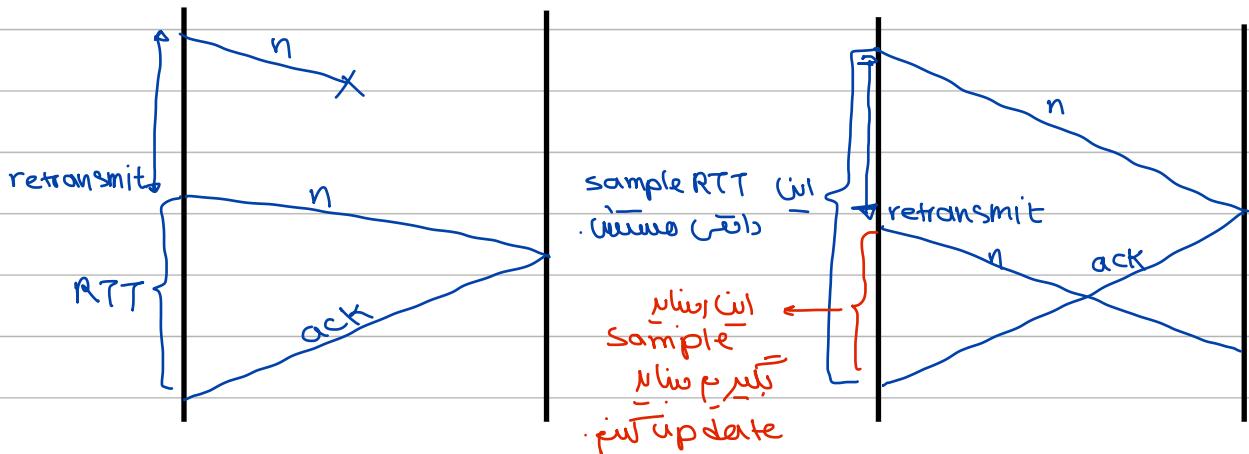
timeout → congestion → delay ↑ → α نوی sample میگیرند که تأثیر نداشتم. (با این ضریب سنت بسته شد)

congestion timeout interval < timeout TCP بدهی هر بایل از ارسال خود بگیرد. اخ دله! همچنان که هر دوی از ارسال خود بگیرد.

* آن زیاده سند باشند، حب نیز باید سریع میلتم به اخلال کردن timer ام می آفرم اکت نهانه باشند همچنان که اراده من می باشد.

حالات درست

حالات خط



نیز update < n retransmit نهایت های timeout < TCP می باشد

بسیاری از اینها timeout میگردند، لیکن حب نیز timeout میگیرد. این اینکه timeout میگیرد از ۲ حالت بالا درجه است. (حالت اول) (حالت دوم)

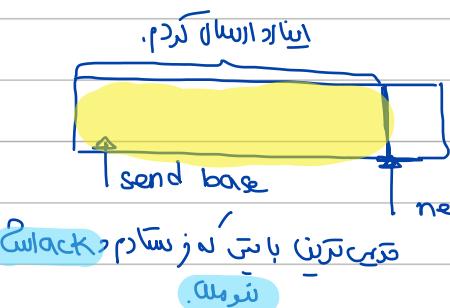


عنی اینکه من تا زمان مقرر ack نگیرم timeout *

Reliable Data Transfer

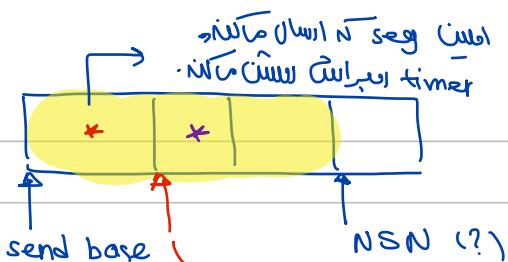
آلوریتم کنترل خطای TCP :

TCP طایل سیکل روتین عنوان نهایی seg تیکن ایجاد می کند. همچنان که ترتیب هادر TCP نباشد.



عنی آن بعده ام که این بیو سیم باشد سپس ترتیب صار سیم.

من next seq - 1 را در ارسال کرم. (seg یعنی seg)



اگر سیکل اسکیج نیز نباشد

send base <--> NSN (?)

اگر * میار =

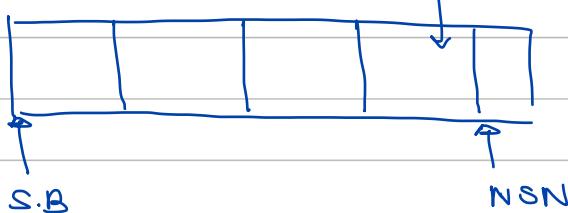
تایم ریست

تا باید سیکل میان این رفته
قدامی از آن را بدلند.

timeout CwR update

طالبایی * احدها این میکنند
(restart timer)

اگر سیکل اسکیج نیز ارسال شده باشد
و در عین حال timeout میورت آنها را بدلند.



اگر سیکل اسکیج نیز ارسال شده باشد ایجاد سیکل کن:

دارم تا های تبلیغ، اگر ترتیب ارسال از 0 شروع نمایم از این ترتیب TCP از نیز عدد این شروع میشود.

Algorithm :

Next Seq Num = Initial Sequence Number

Send Base = Initial Sequence Number

loop (forever) {

switch (event) { → چه اتفاقی در اینجا میشود

event : data receive from application above

create TCP segment with sequence number NextSeqNum

if (timer currently not running)

start timer

pass segment to IP

• میتوانیم این را با CwR بخواهیم

NextSeqNum = Next Seq Num + length (data)

این حداکثر ۳۲ بایت باشد

]

event : timer interval

retransmit not-yet acknowledged segment

segment with send base segNum

/* update timeout interval */

restart timer

break

فرآیند آنچه کرن timer را بسته نشود بارگذاری شود.

event : ACK received, with ack field value of y

if ($y > \text{sendBase}$) {

$\text{sendBase} = y$

→ میتوانیم $y - 1$ تا sendBase اکت میخواهیم

(اکت نیافریده باشد).

if (there are currently

not-yet acknowledged segment) → آنرا از NSN

start timer

که میتوانیم از آنرا از NSN

}

break

اکت نیافریده باشد.

timer را زنیم.

retransmit

seq = 92, 8 bytes data

timeout

ack = 100

جیخود 92 میخواهد

99

اکت

= 100

ردیافت نهایی

① دلیل

seq = 92, 8 bytes data

که اینها در وابسته هستند.

طبق الگوریتم سعی میکنیم.

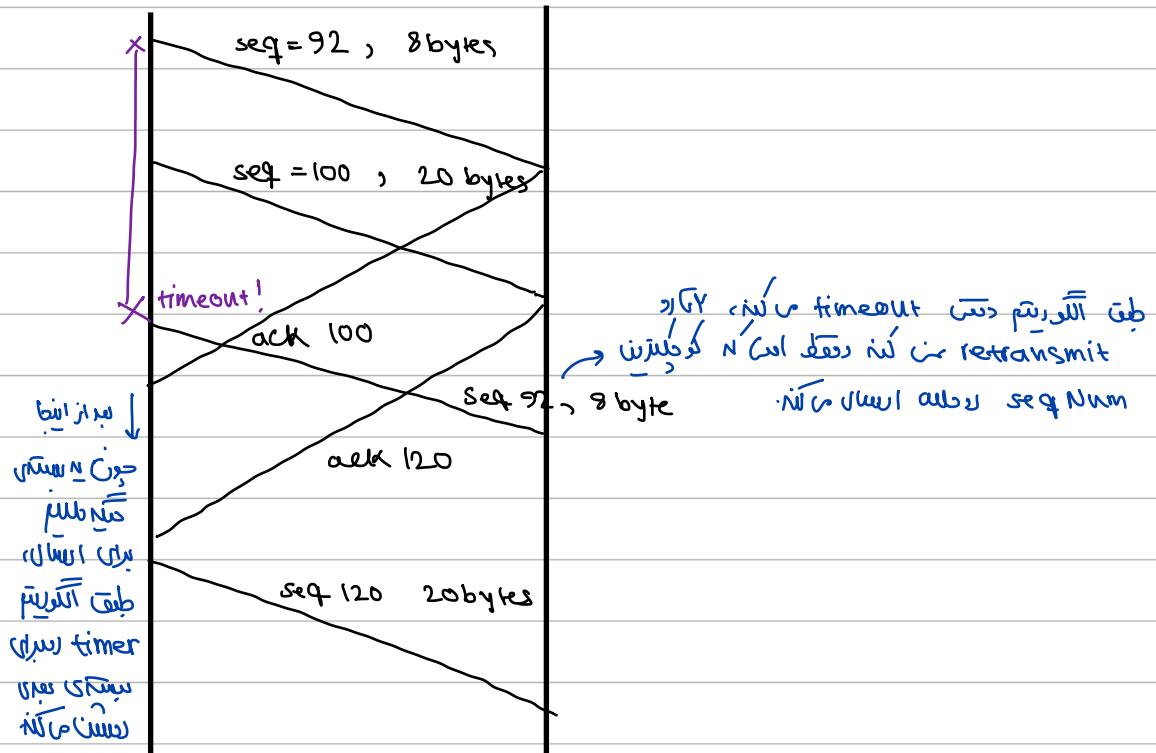
seq = 100

retransmit

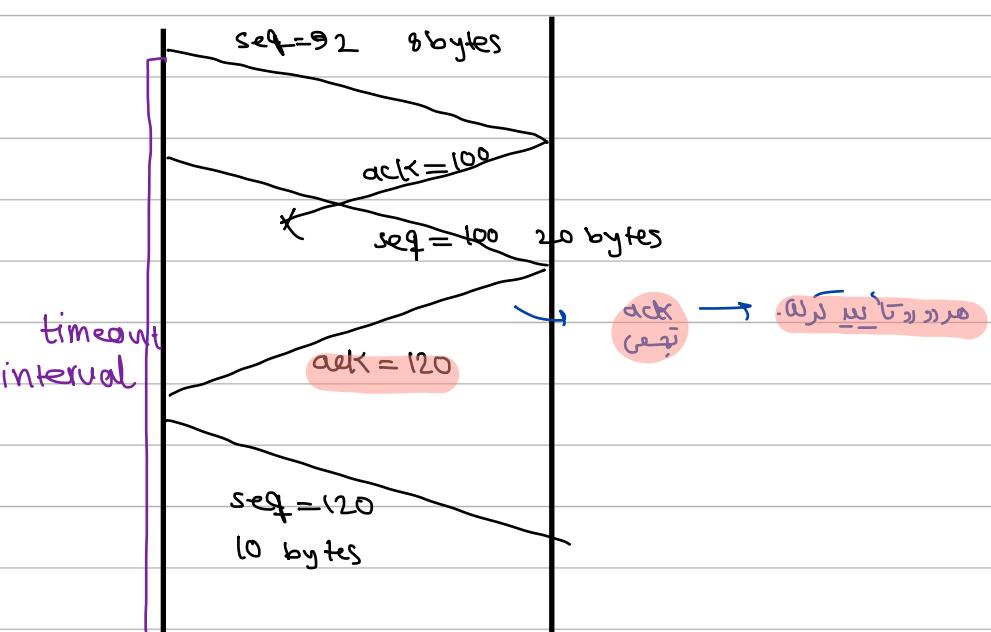
timer

روزگاری میکنیم.

پل می

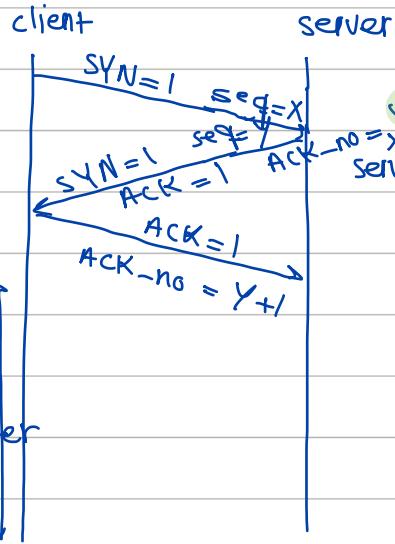


پل می



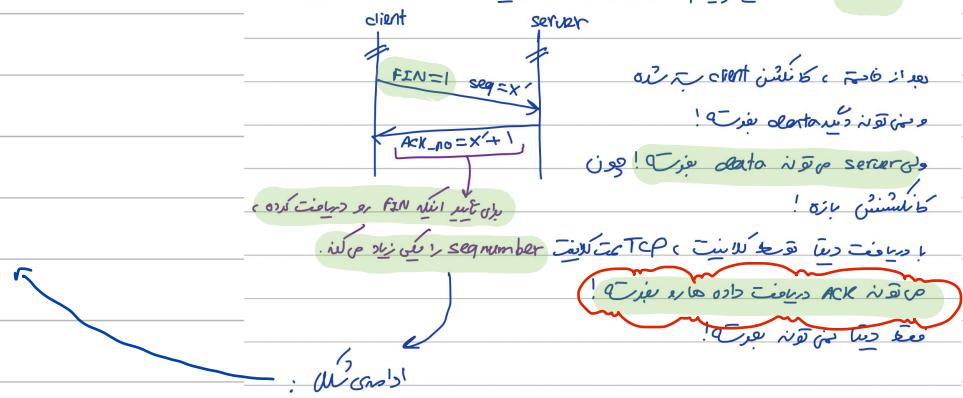
جزء این طبقه دست اول

: TCP ادامه



* هر زمان با یاری روتا کامپیوشن /
ارتباط می درخواهی ارتباط نزدیک روتا کامپیوشن هر زمان بین سووند و سرعت برقراری
میتوانند کامپیوشن خوب است ریپاز نگذارند.

- در غیره کامپیوشن کشیده مفردة کامپیوشن است



بعد از خاتمه کامپیوشن client به تنهای

و مخفی این دستورات بفرسته!

و لیکن server موقتاً همچنان data بفرست! چون

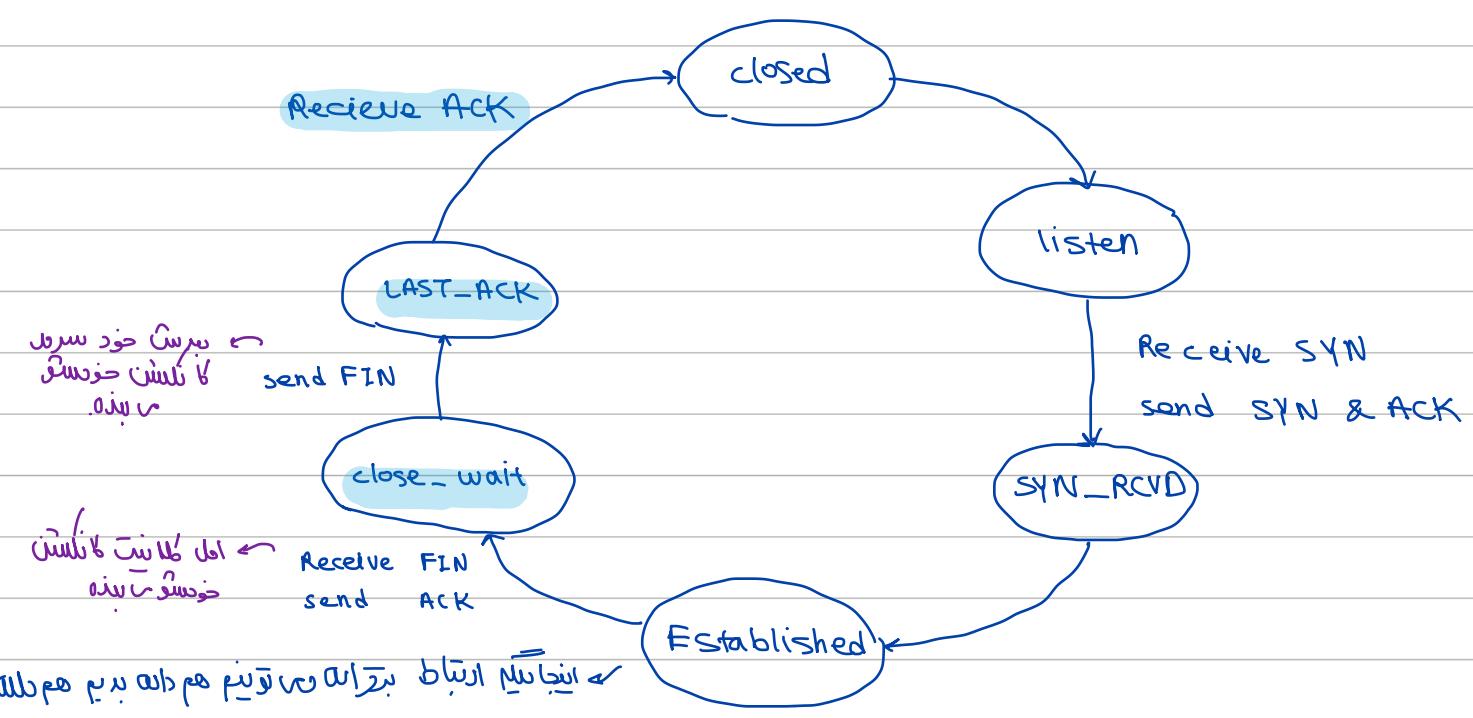
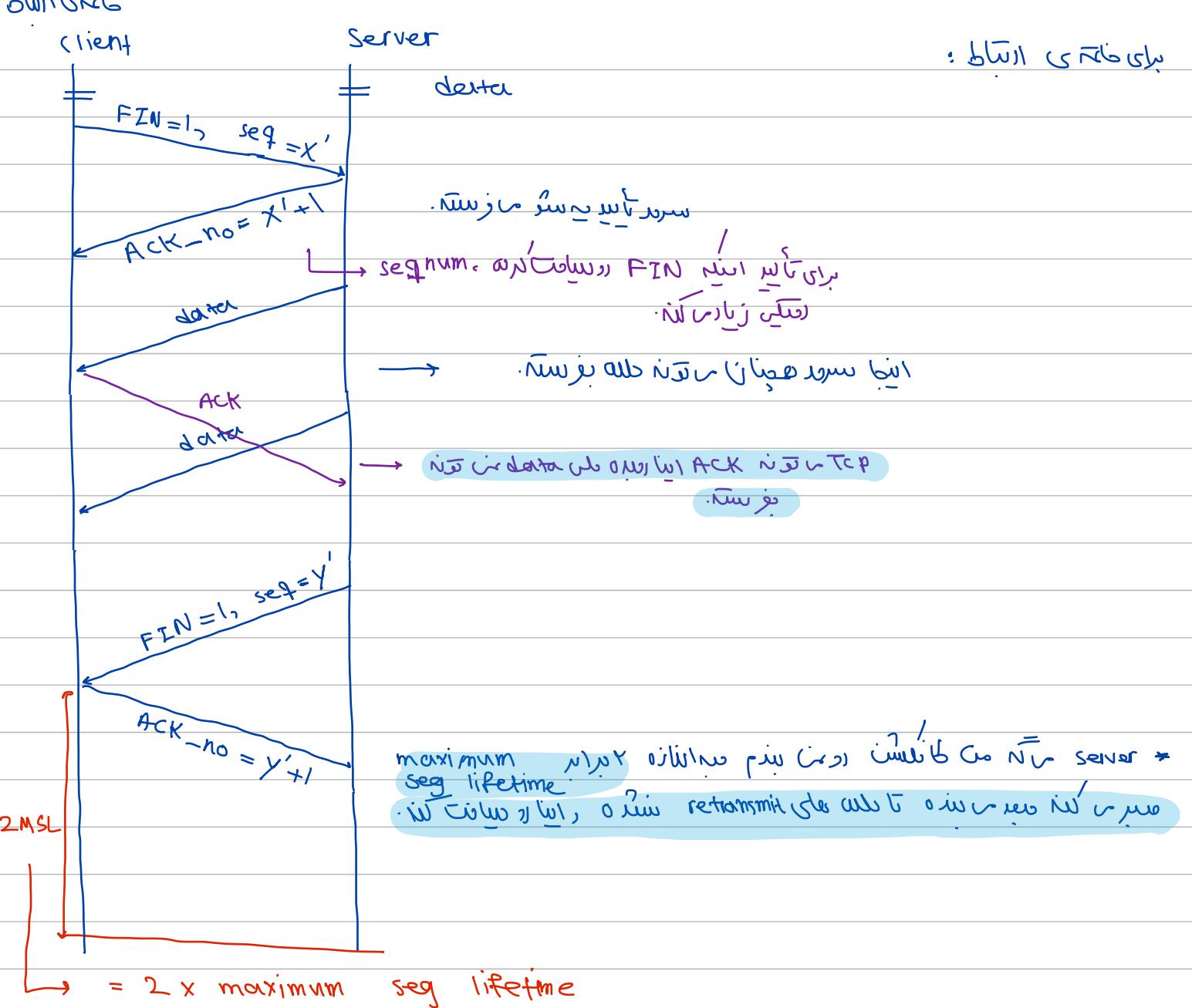
کامپیوشن باشد!

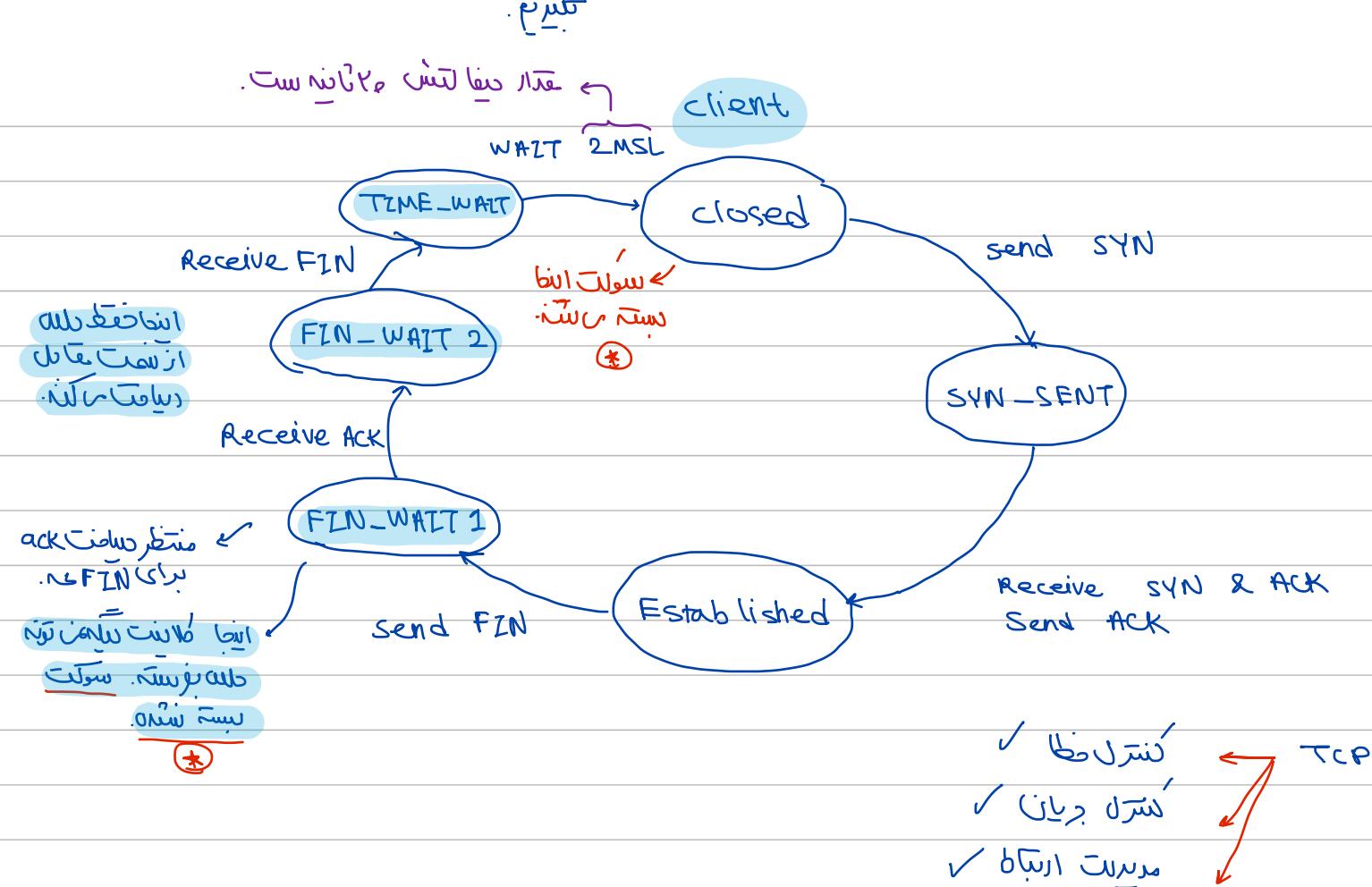
با اضافه داده قطعه لایست، تکلیف TCP

صراحتاً داده های بفرسته!

قطع دیگر موقتاً بفرسته!

: ادامه

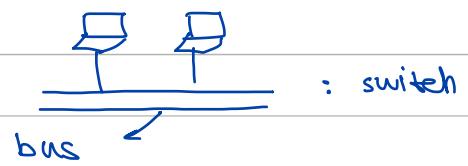




: (Congestion Control) ملحوظات - کنترل ازدحامی



سویچ مثلیل bus هست، آدرس پنجهای کامپیوتر هاردمکس، اعلین زمین mac



نَّكَلْ كَلِيُونَ تَرْبُقْسَه، سَعِينَ مَارِنَه ازْلَمْ بُورَتَسْ زَسَاتَه، فَرَسِيرِيْنَ يَلْ

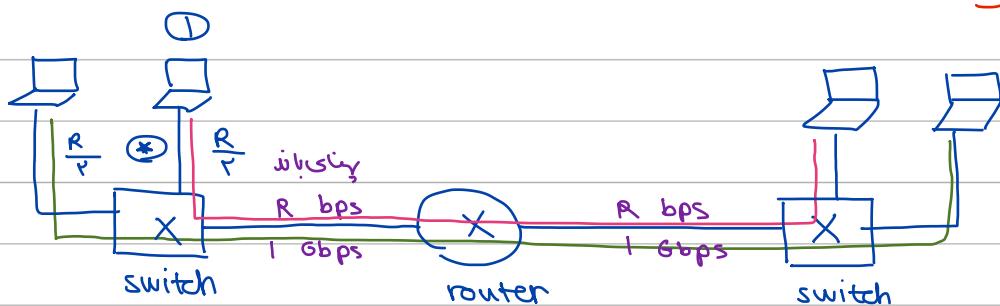
لوب mac address نظیره نظریه مکانی مسیر یاب اینجا اجام نموده تمام طایفه های آن از طبق switch معلم اند

نَوْيَ لَا يَنْبَأُنَ صُورَةً . مِنْ أَنْمَّهُ سُوْفَيْ حَرَقَ اللَّهُ
سَالَنْ حَلَّ حُونْ حَلَّ حَسَانِيْ أَنْمَّ حَسَنَتْ .

رuter : router

۲۰ میر حلا نده حله کا سترین مسیر ره حاسیب حاکم.

* ازدحام دری سطح router



زنگنه ۲۰ جایان طبقه ایم. آن بطور مسایی هستیم شنید هر کدام سین $\frac{R}{P}$

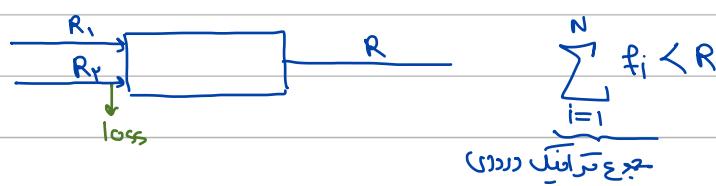
آن لامبرت ۱ نخست (وزیرالله)، از switch و router باش، سعی سین آن

packet loss * آزاری خدی بیشتر شنید .
ازدحام router از دلیل router router
که از دلیل router router

packet loss این از دلیل router router

نتقال سیم علی توی router های بیشتر متعلق من است.

ازدحام = مجموع ترافیک درونی + تک مسیریاب که سعاهدار نیست خروج، خارج شود از محدودت یک سیستم شدن



$$\sum_{i=1}^N f_i < R$$

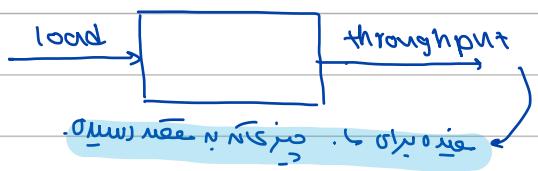
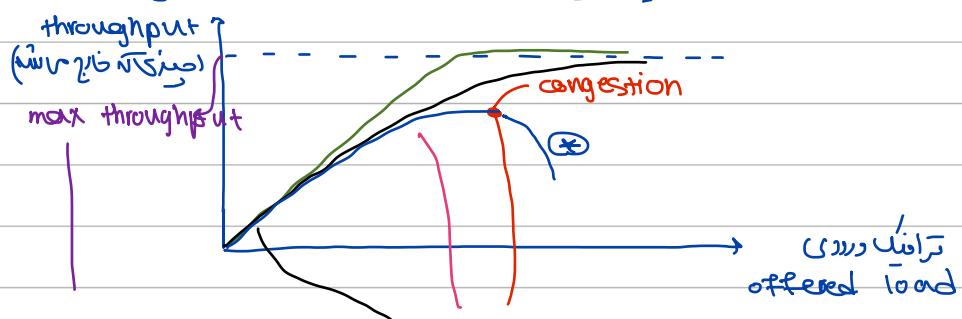
مجموع ترافیک درونی

مسیریاب = router *

لایه app ها عن مسکن نهاد، هر چیزی بین مراکز نهاد مسکل اینه توی سطح ازدحام باش.

راه حل ازدحام ۱ مسیریاب ← مسیریاب اینه ازدحام نهاده باشد.

آن بازم مسیریاب اینه اکردم ازدحام حالت، کاهش سرعت صدم.



عینده بیاره ۱. میزبان نهاده سیم.

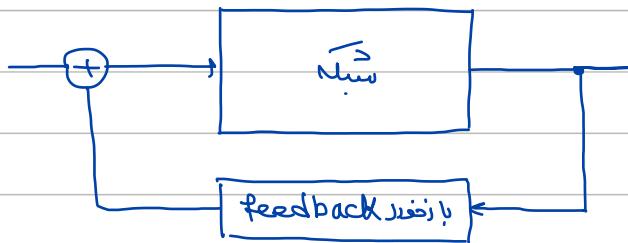
میزان اینجا بین که های سُر: بالآخره زیستی ظرفیت داریم.
 با از است load اول خط throughput زیادی سُر: می توانیم! رعایت نهی میکنیم زیستی ترا فیک زیادی سُر: نهی از زیستی آشیت نتر میکنیم.
 اینجا اخطه ای که از حجم زیاده داشتیم، لامنه میگیریم.
 میخواهیم با طبیعت کنترل از حجم، با این ایجاد
 maximum throughput، load هرچه بحالات ایده آل ترددی ترا باشیم، طبیعت
 کنترل از حساسیت بخواهیم. (خط سبز)

روش های کنترل از حجم:

① closed loop congestion control
 (Reactive " ")
 (روش های دالنس)

اینها منتظر مساعدن از دعام زیاده بده بعد از ترا میکنند. →

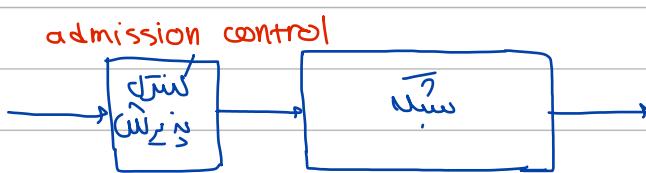
مزایا:



نیز بک متفق سیستم ریڈیل ارس کند و خوب میکن سیستم رو شدید نیز کند.

② open loop
 (P reventive " ")
 (روش های پیشگیران)

اینها من ذاتی رخ بده و پیشگیری میکنند. →



سبل هایی که همینه باید هیچ این لعن کراید نخ منی.

میتوانیم که از قبل کار کار دعوی نداشیم و کن بینیم بخوبی

سریعیت روما کند. بینی تک سری میتوانیم همینه خود را کند، ترکیک نهایا ایمان رونم کن.

سبل اینجا سریعیت ترددی ترا میکند.

هزایار صلیب:

برچی اول → از منبع مانندیم استفاده روم کنیم و فعل maximum ظرفیت سبیل داریم که میکند → سبیل روتا مز از دعام ریز میگردیم!
 دلیل در سریعیت دعم → کسری حسابات مقادی اینم حدیم! statistical multiplexing ← بلی اینکه از دعام زیاده نهاده یک حسابی
 اطمینانی میکاریم و مخصوصی برخوردن حلقات

بروز رخداد میگیریم و یک غنیمت از تأخیریست

سبیل خارجی میگردند ← دلیل مانندیم

استفاده از ظرفیت سبیل روتا نداریم!!

کسری از منبع هدر میگردد. →

: open loop توي

هر کسی خواه دارای می باشد، ساختهای ترانسیستورهای سیمی بعد از تولید نیز بررسی می شوند = admission control

\Rightarrow نقطة سرعة انتشار ملء \rightarrow max burst size > max peak

PEAKS & VALLEYS AS A WAY TO UNDERSTAND SINKHOLE

معلما

10. *Canis lupus* (Canis lupus) (Canis lupus) (Canis lupus)

= traffic policing *

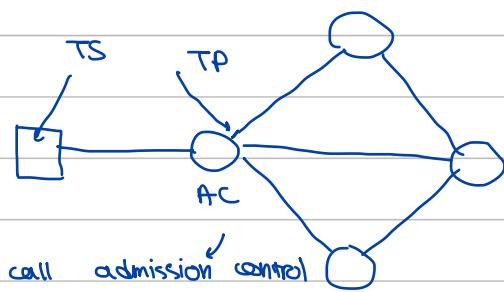
توس اوست  open loop نی بلیس تراسل لام سب باز دلسنت باستم اول اطلاعات ده مک لئن.

traffic policing

دفلوی اعلیٰ اسٹ نظارتہ (ہئی ربان ہارو) نے حکم با جیان مختلف، متعالہ ملکہ

قریب سینا بالاس کے مختلف کردار جیسا کہ تراویل کے مختلف، ایسے مسند طالب اس کے زیر و نعلام میں نہ ہو۔ مادا لہ داد سینا سے، اگر توی مسیریاب ہا تراویل نہ اسلام پائیں کہ ارسالیں میں یعنی میں نفع ملاست اگر

1 in packet loss



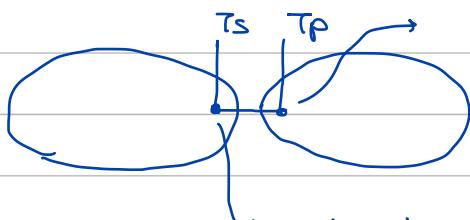
* **قطعه‌ی گره‌های رودس سپلی** traffic policing

= traffic shaping

خویم، خودم روکشترل سکتم که بیلیس من دار جاییه نمیشه. سلطان را بنیاد اد طایع عطفه میکنم آن طایع بار از طلبیا نمیشه.

جایی ساتھ traffic shaping کرنے کا ترتیب نہیں ہے جوں بلکہ اڑائیں کامیزروں۔

تۈزۈش ئامىسىلىك traffic policing تۈزۈش ئامىسىلىك traffic shaping



بَلْ مَنْ نَ طَبَّرَارْ طَبَّا سَنَنَ

سون مکانہ طابق بازار لدھائیں بلوستہ سب بالی تری فربی بزرگ

سکھاری : ATM کنترل از دامنه از نوع open loop سرعت محدود

constant ↗

CBR

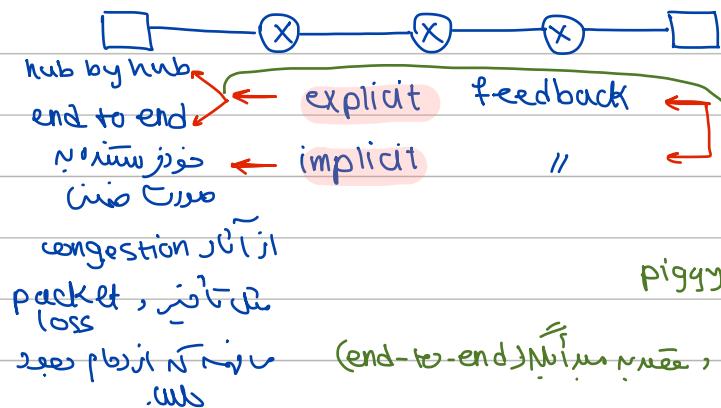
variable ↗ VBR

available ↗ ABR = آن من محدود ملحوظ باشد نه سریع تر تغییر لذت.

unspecified ↗ UBR = هیچ انتخاب نداشته باشند از این دامنه منابع رسیده.

میانه implicit دیندگی از نوع closed loop

ماتری از نوع internet *



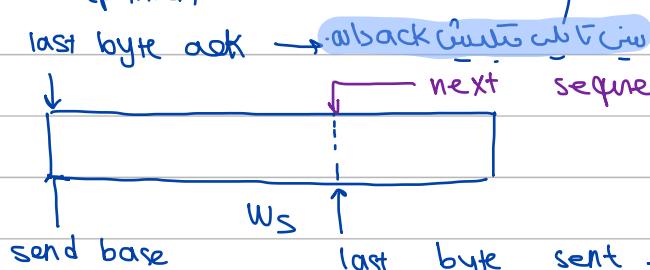
هر جایی از دامنه سه بالا نباید دیندگی انتخاب کرد که ترا فیل اطمینان را داشته باشد.
متوجه هر چیزی باشد که میتواند میانه از دامن داشته باشد.
متوجه میتواند هر چیزی باشد که میتواند میانه از دامن داشته باشد.
متوجه میتواند هر چیزی باشد که میتواند میانه از دامن داشته باشد.

از دامن کم باشند، با سرعت زیاد تر بخوبی در نیزه کار کنند.
آخر از دامن سه باید باشند، نیزه از دامن افزایش کارکشی میکند و آنکه
که اینها از اینها کم باشند.

TCP Tahoe
TCP Reno
all three TCP

آخر را بپرسید که از دامن صعبت میگیرد این امکان دارد که تنفس نباشد.

(pointer)



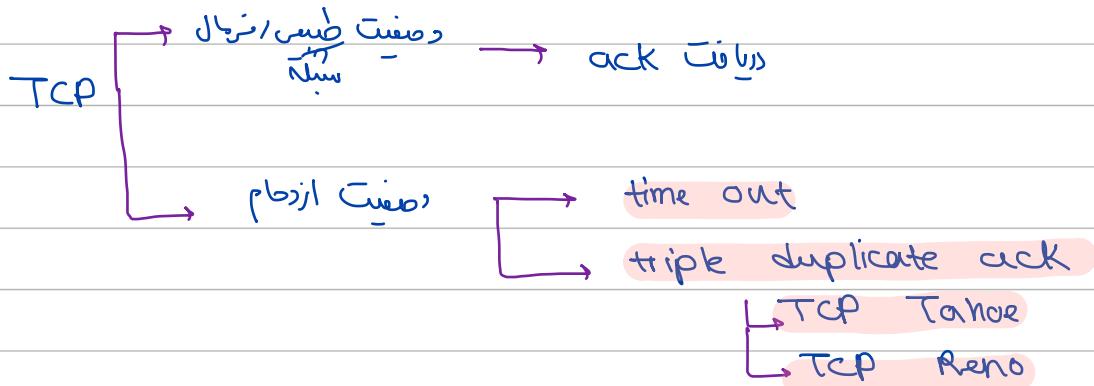
CW = نیزه از دامن نه میتوان از دامن سه باید باشند.
W_s = حجم بازی یا نیزه ارسال

آخرین پایانی آن ارسال → / نیزه رسایت لیند نه میتوان از دامن سه باید باشند.

congestion window

last byte sent - last byte ack = حجم طلایی ایصال
ack کریں، هنوز نگیرنید
از ازمه نفای خالی
نیزه لیند نه میتوان از دامن سه باید باشند

تری ریست نیال > باز نیزه ازدحام و بزرگ نه سی ازدحام
با زن نیزه را لوسید کن.

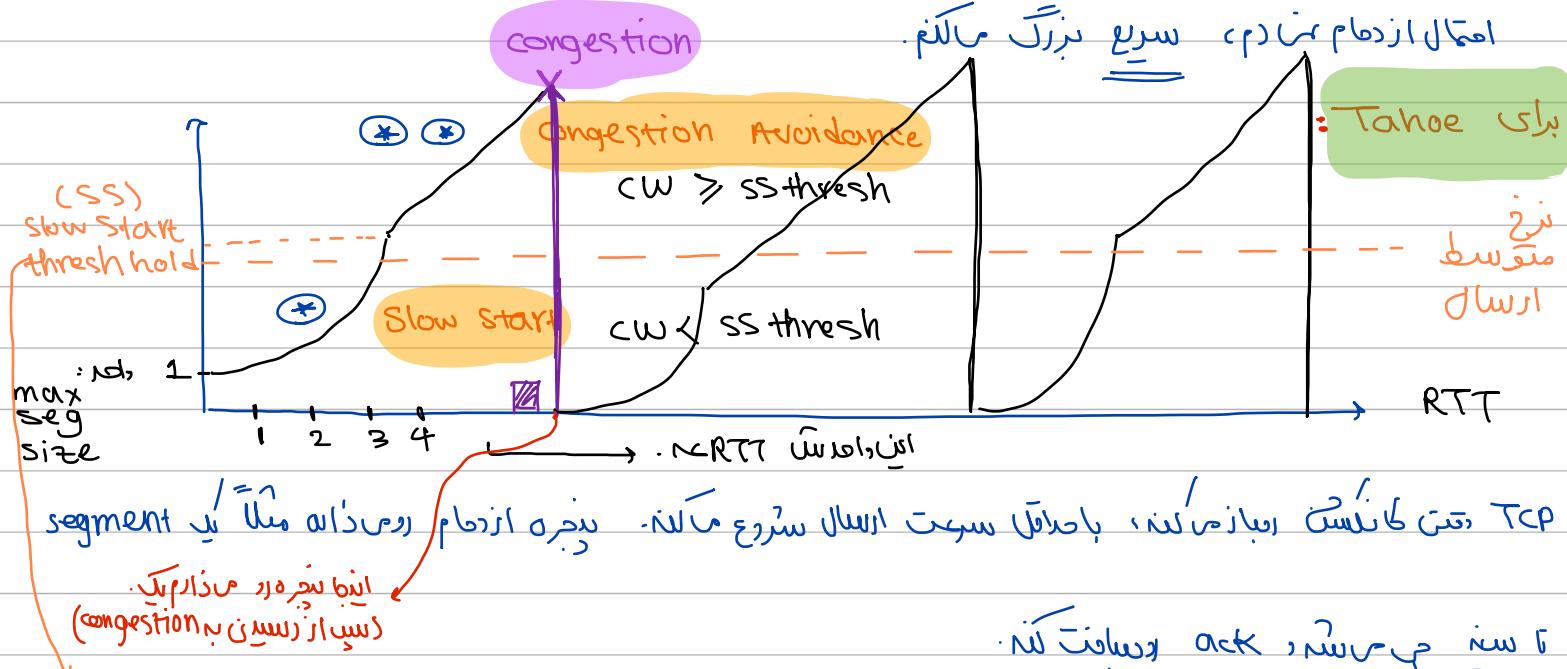


TCP میان من نیزه اجبریک میان ملی بین نسخه سریع بزرگ میانم.

آنام بر
نیزه بزرگ میانم دار
آن روش نیزه / آن روش ازدحام : سطح آستانه ازدحام
براساس درجه های جعلی عدالت و تعیین میانم.

Slow Congestion threshold

امحال ازدحام میانم، سریع بزرگ میانم.



TCP وقتی که نیست اینجا نیزه، با حداقل سمت ارسال شروع می‌کند. نیزه ازدحام را می‌ذاریم.

تا پس از حبس نیزه، دریافت نیزه.

- اول نیزه ازدحام را می‌ذاریم زیاد نیزه نیزه \leftarrow نیزه تراویل عایق سنت میان نیزه تراویل برسد.
- بعد از حبس نیزه \leftarrow نیزه می‌ذاریم نیزه زیاد نیزه.

اگر نیزه ازدحام لوحیلتر از $RTT + SS +$ باشد، بعد از هر RTT ، نیزه ۲ برابر سنت.

نیازی نیزه ازدحام نیزه \leftarrow زیاد نیزه؟

X : اخطاء ایجاد شده timeout تا دریافت congestion نیزه میانم. سپس ۲ دفعه
یک دفعه) نیزه را خیلی بایین می‌ذاریم، اما زیرا CW رویک می‌گذیم.

$$ssthresh = \frac{cW}{2}$$

نهف اندیزه CW ازدحام = congestion threshold

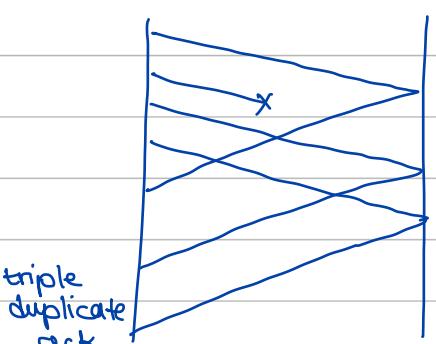
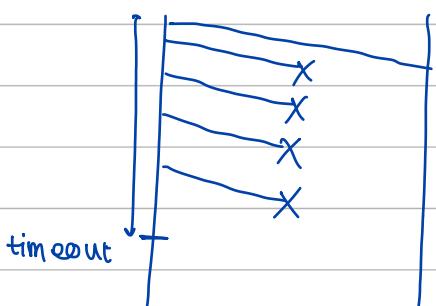
درایور نی طاقتارهای را در این مجموعه دارند.

هر چهار دهیه ازدحام را با دو بالا در جای خود جایگزین کنید.

که اینها نهف اندیزه CW ازدحام را دریافت کرده اند.

: TCP Reno بیان
نهف timeout

نهف ازدحام سه مرحله



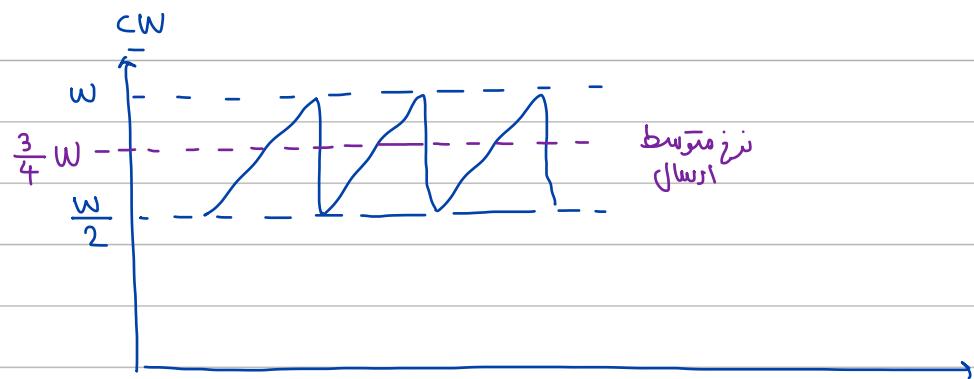
آخر گرفتار شده تسلیم: نهف ازدحام خفته



دسته ازدحام خاله، با اینین ازفع
آخر ازفع TDAck باشند، بعده روسیم $\frac{cW}{2}$ نهی آگر timeout
باشند، CW روسیم یک.

حرفا انتقال دفعه TDSACK نهیه؟ چون ساقدهن هم نادم CW و تدیرجا زیاده کنیم سی ازه (عدم ازدحام)
به صورت تدریجی زیاده شد. سی ازدحام یک (نهایی زیاده شد).

مترسخ ارسال تری (Reno) میز دینا میز شنل (Congestion Avoidance).
 ~ Tahoe از تری Reno .
 ~ Tahoe از بیویولیتی Reno .
 ~ Reno تری



Average Throughput of a connection =

$$C\bar{W} = \frac{3}{4}W \rightarrow \text{قدریات روی داد زمان مترسخ} \downarrow \frac{1}{RTT} \text{ معنی روان}.$$

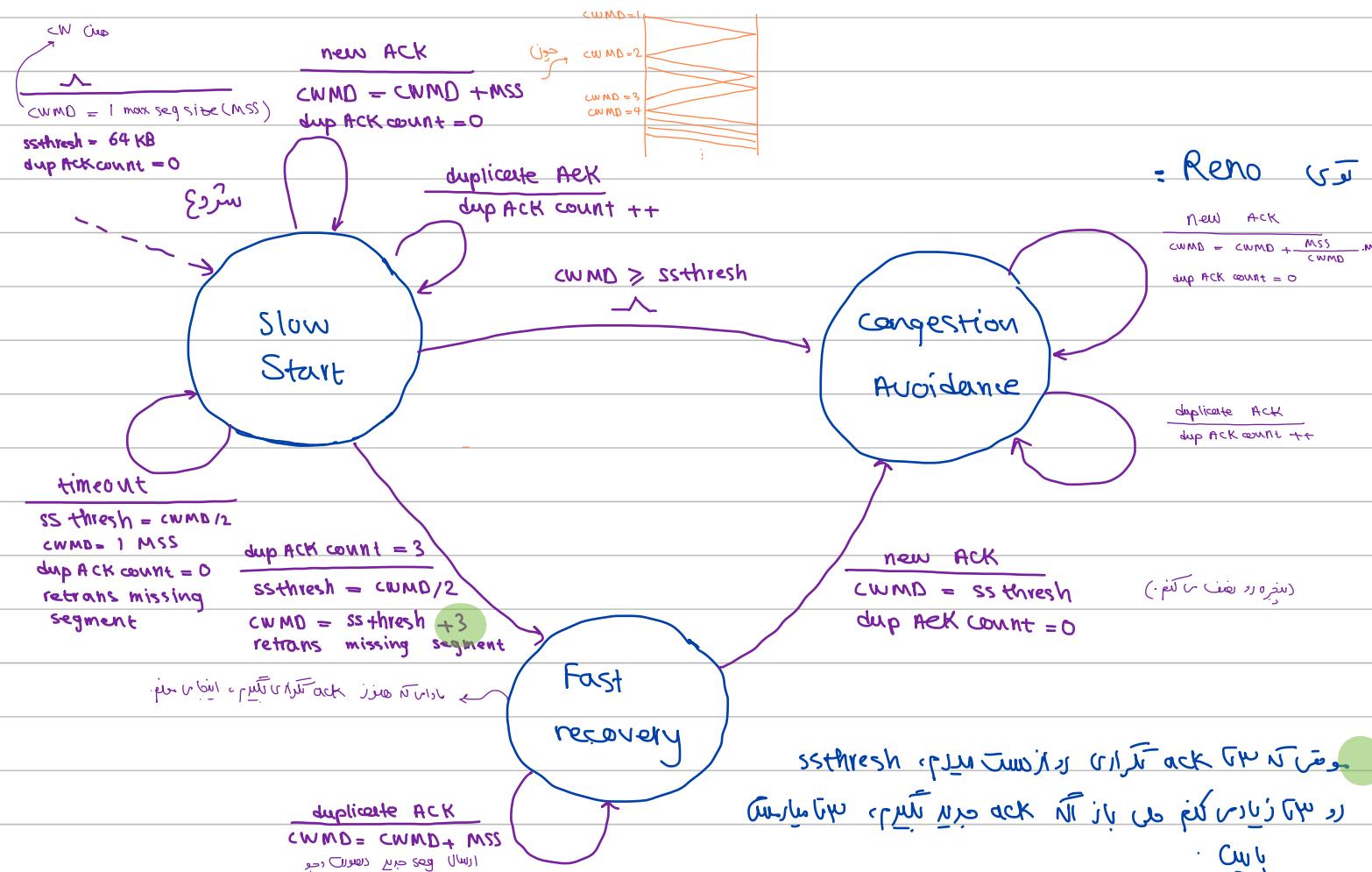
$$\frac{0.75 W}{RTT} = \frac{\text{حجم طبقه ارسال}}{\text{مدت زمان}}$$

این روان مترسخ : $W \times \sqrt{RTT}$ تری

Average Throughput of a connection =

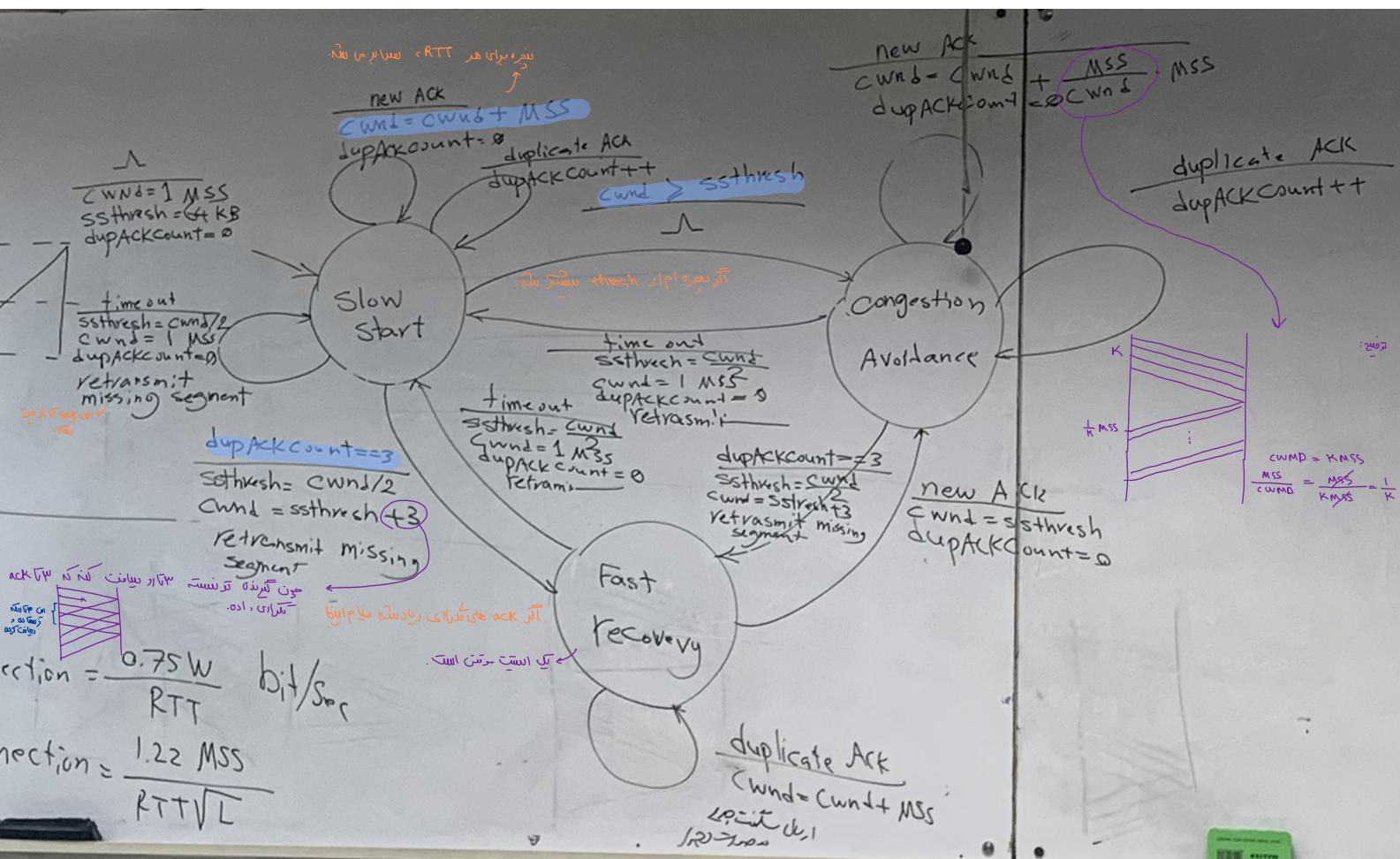
$$\frac{1.22 \times \text{max seg size (MSS)}}{RTT \sqrt{L}}$$

$$L = \text{packet loss}$$



* هر جا نظریه ریزی رگ می کنم، آگر همیشه دارم ارسال میکنم.

: CWL کل



= Fairness

* این طریق لینک ابزاری میگیرد تا مراکن ناخودآگاه میگیرد.

* آن نزدیکی نزدیکی خروجی = از جام



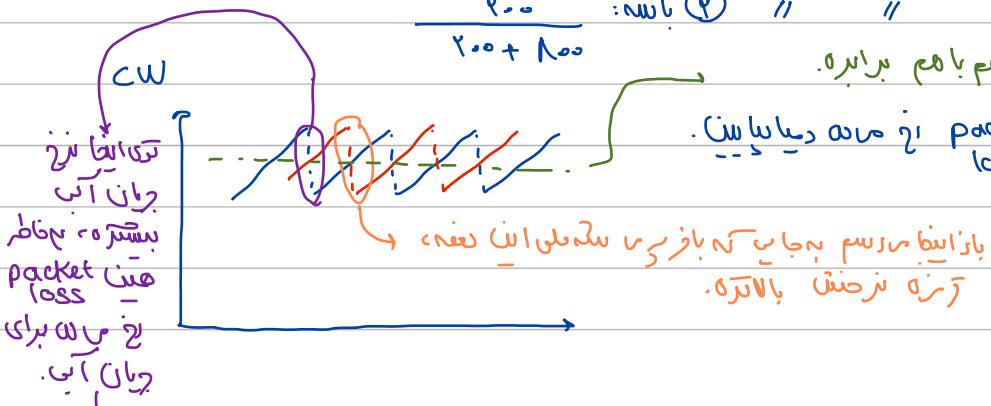
* آنکه packet بایهای را باشند \rightarrow اینکه از جیان ۱ باشند: $\frac{100}{200+N} \cdot R$ kbps

* ۲ باشند: $\frac{400}{200+N} \cdot R$ kbps

متوجه همانها هم باهم براند.

* هر جا نزدیکی ارسال بالاتر باشند \rightarrow packet loss باشد دیگرایین.

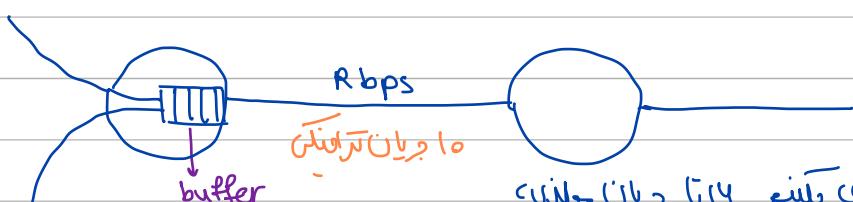
* این یعنی رسیدگذشت نزدیکی.



ـ packet loss با تأخیر نیز می‌باشد

CNL

ـ fairness و رعایت مرکل TCP



$$\frac{9}{20}R < \text{جیان معابر} < \frac{14}{20}R$$

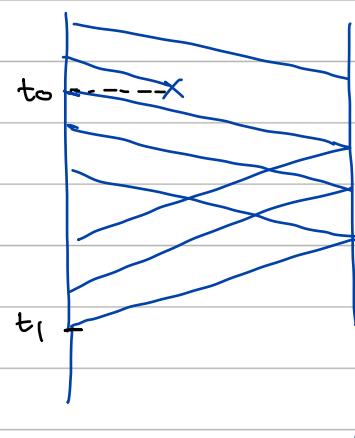
ـ از این قابلیت download accelerator های app را بالاین.

ـ توزیع سین سرعت هستیم، اگر حدیثاً لینک داشته باشیم، $\min(r_1, r_2, r_3, r_4)$



$$r = \min(r_1, r_2, r_3, r_4)$$

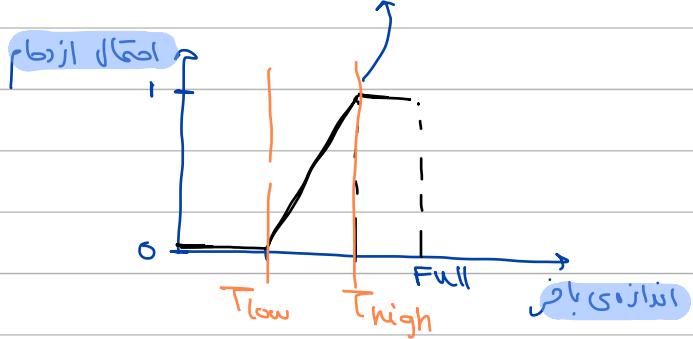
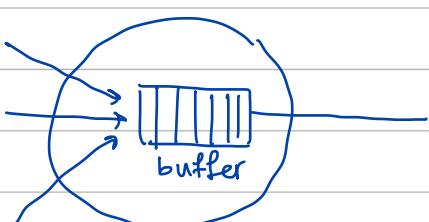
ـ هر چند N ، سرعت در امثال آن



ـ دلایل در to az ham roz daleh mi dar t4 متوجه شدیم! حقیقت این رسان و تبع
ـ (همین) باعث می‌شود az ham بیشتر شد، باقی packet loss می‌شوند

: (Random Early Detection) RED الگوریتم

ـ (قرن) باز کار برپیش، احتمال از خطا



ـ هدف RED زیست‌رد اینجا packet loss نیز می‌باشد. با این میزان صورت روزی اینجا نیز

* تاچل از T_{low} که اهن packet loss ارزش آرժام مله باشد که نزدیک آرژام مله باشد ارزش آرژام در پیش بینی

مرحله دیگر از پیش بینی بازه میانی packet loss حدی ارتفاع مواجه شود که حدیک زیست در سیستم درینجا.



در ظاهر درینجا تعداد packet loss های پیش بینی شده در سیستم میانی در نتیجه به صورت کمی بیشتر میشوند.