HW1شبکه های کامپیوتری - تکلیف فصل سوم

۱. در یک ارتباط, TCP Reno در سروری اقدام به ارسال فایلی در قالب 54 بسته می نماید. پس از ارسال 15 بسته از وضعیت Slow Start به وضعیت Congestion Avoidance میرود. در طول این تماس تمام بسته ها و ACK ها سالم رد و بدل شده و تنها اولین ارسال بسته ی سی ام (30) خراب میشود. چنانچه RTT=100 ms و طول هر بسته 500 بایت باشد, متوسط گذردهی را حساب نمایید.

٢. کلاینتی با بکارگیری **(** *persistent, pipeline & parallel (3 connections)* **)** *http1.1* اقدام به درخواست صفحه ی وبی با مشخصات زیر می کند. زمان لازم برای دریافت این صفحه را حساب کنید.

*1* base HTML page of size *O=3000 Bytes*

*5* objects of sizes *O1=6000, O2=4500, O3=27000, O4=12000, O5=9000* Bytes.

Base file and objects *O1* are stored in a Server1.

Objects *O2 , O3* are stored in a Server2.

Objects *O4 , O5* are stored in a Server3.

Connections to servers have RTT1=0.05 sec, B1=10KByte/sec, and

RTT2=0.03 sec, B2=30 KByte/sec, and RTT3=0.04 sec, B3=20 KByte/sec

3. شکل زیر رابطه ی بار عرضه شده به شبکه توسط کامپیوتر مبدا و بار دریافت شده توسط کامپیوتر مقصد را نشان میدهد. چنانچه R=1KBytes/s باشد مقدار بار عرضه شده واقعی (original) و مقدار بار تکراری

(Retransmission) را برای نقطه ی کار A حساب کنید.

4. مطابق شكل زير پروتکل rdt3.0 (stop&wait + retransmission timer) درارتباط بين دو کامپيوتر فعال است.

الف- چنانچه زمان انتشار بسته از يک کامپيوتر به ديگری بيست و يک ميلی ثانيه باشد, حداقل زمان تايمر پروتکل را حساب کنيد. از طرف يک کامپيوتر بسته ی داده واز طرف کامپيوتر ديگر بسته ی ACK رد و بدل می شود. طول بسته های داده 1000Byte وطول بسته های ACK قابل اغماض می باشد. پهنای باند شبکه یِِِ بين دو کامپيوتر 1Mbps می باشد. گذردهی شبکه را بر حسب بيت برثانيه در دو حالت زير حساب کنيد.

ب - شبکه بدون ازدحام و بدون خطا می باشد.

پ- شبکه شلوغ بوده و بسته های داده در مسیریابها حذف می شوند. اگر نرخ حذف شدن بسته ها به ميزان *p* در صد باشد, گذردهی را بر حسب *p* حساب فرماييد. *p* برای بسته های داده اعم از تکراری ويا غير تکراری برابر است.

5.TCP در حالت slow start در شکل زير فعال است. شرايط شبکه بشرح زير است.

S=500Byte, RTT=10msec, R1=2Mbps, R2=1Mbps

الف- زمان لازم برای انتقال فايل =9,000 O بايتی را از سرور به کلاينت حساب کنيد.

ب- رابطه ی بين زمان لازم برای انتقال و پارامترهای فوق را بنويسيد.

6. در يک ارتباط TCP مقادير RTO را در لحظات t3, t2, t1, t0 حساب کنيد. SampleRTT بترتيب 20، 22 و 17 ميلی ثانيه اندازه گيری می شود. (α = 0.25, β = 0.75, G = 25ms)

t0 لحظه ی شروع ارسال داده می باشد.

7. در يک ارتباط TCP زمان لازم جهت ارسال فايل 90000 بايتی را در شرايط زير حساب کنيد. گيرنده به ازای دريافت هر دو بسته يک ACK می فرستد. طول هر سگمنت 1500 بايت است. حداکثر طول پنجره ی دريافت (ReciveWindowmax) 7500 بايت است. همچنين داريم: RTO=60ms,e=%10,RTT=20ms

8. در پروتکل rdt، مسیر بین ارسال کننده و دریافت کننده دارای مشخصات R=1Mbps و RTT=10ms میباشد. ارسال کننده بسته هایی بااندازه ی 512 بایت که 80 بایت آن اضافات (overhead) را ارسال کرده و دریافت کننده هر بسته را با یک ACK بااندازه 88 بایت پاسخ می دهد. بهره وری ارسال کننده، بهره وری مسیر وگذردهی (goodput) را در دو حالت ارتباط بدون خطا و با خطا (p=20%) حساب نمایید.

9. یک FSM برای بخش گیرنده پروتکل rdt3.0 رسم نمایید.