

نارنج مسیره (۸۱۰۱۹۴۳۴۶) - تمرین ۱ شبکه

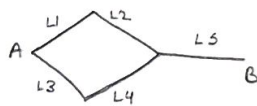
کار با Wireshark

ابتدا نرم افزار را دانلود کردیم^(۱) سپس به سراغ سیستم آموزشی و آدرس IP سایت ها که مورد نظر است (digikala - 2) این کار را با سایت دیگر نیز کردیم (Andishe - 3 و digikala - 3) زمانیکه نتیجه را در نرم افزار دنبال کردیم با IP داده شده در عکس ۲ چیدمان پیدا کردیم با IP داده شده در عکس ۳ چیدمان پیدا کردیم. (digikala - 4) از نتیجه ها که خوانده شده عکس گرفتیم. * مقادیر زیر اشاره در پرانتز اسم عکس ها هستند

(5,6 - andishe و 5,6 - digikala)

* نتایج به صورت آدرس:

domain	IP	IP Src	mac Src	IP Dest	mac Dest
digikala	185.188.101.10	185.188.101.10	00:b2:e5:70:f2:e1	172.30.48.111	a4:5e:60:c2:93:47
اندریشه پارس	78.46.19.108	78.46.19.108	00:15:f9:48:f7:f2	172.17.192.122	a4:5e:60:c3:93:47



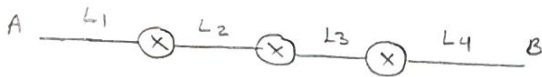
سوال ۲
برای اینکه شبکه یکپارچه از A تا B وجود داشته باشد باید L5 صحیح کار کند
وزن میان ترکیب صحیح (L1 و L2) و (L3 و L4) صحیح کار کند؟ درست کار کند.

$$\begin{aligned}
 \text{احتمال درست کار کردن از A تا B} &= \left(\begin{matrix} (L1, L2) \\ \text{درست باشد} \end{matrix} + \begin{matrix} (L3, L4) \\ \text{درست باشد} \end{matrix} - \begin{matrix} \text{هر دو درست} \\ \text{باشند} \end{matrix} \right) \times \begin{matrix} (L5) \\ \text{درست باشد} \end{matrix} = \left((1-p)(1-p) + (1-p)(1-p) - (1-p)^4 \right) (1-p) \\
 &= \left(2(1-p)^2 - (1-p)^4 \right) (1-p) = \left(2 - (1-p)^2 \right) (1-p)^3
 \end{aligned}$$

سوال ۴



الف) تأخیر انتشار در هر سوئیچ = ۱۰ μs



$$\text{تأخیر کل} = 4 \times (\text{تأخیر انتشار در هر سوئیچ}) + 4 \times \frac{L}{c} = 40 \mu s + 4 \times \frac{12 \times 10^3}{1.4 \times 10^8} = 40 + 480 \mu s = 520 \mu s$$

← تأخیر L1 و L4

برای محاسبه پهنای باند مناسب می‌نویسیم:

$$\text{BW} = \frac{12000 \text{ bit}}{520 \times 10^{-6} \text{ s}} = 23.0769 \text{ Mbps}$$

ب) در این قسمت: تأخیر ارسال پکت تأخیر دریافت

تأخیر: ACK (50x8=400 bit) 50 byte

$$T_{\text{total}} = 520 \mu\text{s} + 40 \mu\text{s} + 4 \times \frac{400}{100 \times 10^6} \text{ s} = 520 + 40 + 16 = 576 \mu\text{s}$$

$$BW = \frac{12000}{576 \times 10^{-6}} = 20.83 \text{ Mbps}$$

(ب) هر ۱۲ ساعت ۱۰۰ (سک) ۴.۷ مگابایت یعنی $8 \times 4.7 \times 10^9 \times 100$ بیت دارد. استاندارد مقرر شده داریم:

$$12h = 12 \times 3600 \quad 8 \times 4.7 \times 10^9 \times 100$$

$$1s \quad BW \quad \rightarrow BW = \frac{8 \times 4.7 \times 10^{11}}{12 \times 3600} = 0.087037 \times 10^9 = 87.037 Mbps$$

۱ n byte \rightarrow $\overset{CP}{\text{پردازش}} + \overset{انتقال}{\text{انتقال}} : 1000 \text{ byte} + 24 \text{ byte}$

فرض های نه

سوال ۵



no acknowledge

Link
 $d_{\text{prop}} = 2 \text{ ms}$
 $BW = 4 \text{ Mbps}$
 $d_{\text{store-and-forward}} = 1 \text{ ms}$

Circuit switch \rightarrow byte stream
 Packet switch \rightarrow 1 Kbyte packets

•• در اینجا برای راه اندازی یک پیکتت ۱ Kbyte ارسال و دریافت (هر دو ۱ ms)

•• در circuit switch، سوئیچها انتظار دارند

•• $\text{سایه} = \lambda (1000 \text{ byte})$

الف) برای حرکت ساین (تعداد بایت‌ها) مناسب می‌باشد :

تعداد بایت در circuit switch : $2 \times (\text{تعداد بایت‌های پیکتت اول}) + n$ $\xrightarrow{\text{زمان‌های ساین}}$ $2(1024) + n = 2048 + n$

چون باید یکبار برود و یکبار برگردد تعداد بایت‌های پیکتت

تعداد بایت در packet switch : $\frac{n}{1000} \times (\text{اطلاعات سرآیند} + \text{ساین پیکتت})$ $\xrightarrow{\text{زمان‌های ساین}}$ $\frac{n}{1000} (1000 + 24) = \frac{1024}{1000} n$

تعداد بایت‌های پیکتت ساین پیکتت

خاتمه : $\text{تعداد بایت‌های CS} < \text{تعداد بایت‌های PS} \rightarrow 2048 + n < \frac{1024}{1000} n \Rightarrow 2048 < \frac{24}{1000} n$

$\Rightarrow n > 85333.3 \Rightarrow \boxed{\text{کمترین مقدار ممکن برای } n = 86000}$ (چون باید مضرب از 1000 بایت باشد)

برای راه اندازی

