

امتحان پایان ترم شبکه‌های کامپیوتری ۱

تاریخ: ۱۳۸۷/۳/۱۹

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

گرایش:

زمان: ۱۲۰ دقیقه

نمره:

سوال	نمره
۱	
۲	
۳	
۴	
۵	
۶	
۷	
۸	

سوال ۱:	الف) مکانیزم تعیین اولویت برای تولید Token آزاد در استاندارد IEEE 802.5 را شرح دهید؟
	ب) نقش بیت‌های T و M در فیلد AC فریم‌های Token Ring (IEEE 802.5) چیست؟

<p>۲/۵ نمره</p>	<p>سوال ۲: دو کامپیوتر توسط یک پیوند ارتباطی با تأخیر یک طرفه ۱۰۰ میلی ثانیه و نرخ خطای بیتی 10^{-8} به هم متصل شده‌اند. این کامپیوترها می‌خواهند فایلی با اندازه ۱ مگا بایت را در زمان کمتر از ۲۵۰ میلی ثانیه مبادله کنند. با فرض بکارگیری پروتکل Selective Repeat ARQ و اینکه $n_o = 64$ bits و $n_f = 200$ Bytes است، حداقل نرخ ارسال ممکن (R) را تعیین کنید.</p>	
<p>۲ نمره</p>	<p>سوال ۳: الف) رویه bit stuffing را برای رشته باینری زیر انجام دهید:</p> <p>1101111111110111110111110101</p> <p>ب) رویه bit destuffing را برای رشته باینری زیر انجام دهید:</p> <p>111001111101011111001111010111110</p>	

<p>۲/۵ نمره</p>	<p>سوال ۴:</p> <p>بر روی یک پیوند ماهواره‌ای GEO با سرعت ۱/۵ مگا بیت بر ثانیه از HDLC استفاده شده است. با فرض اینکه فاصله ماهواره از زمین ۳۶۰۰۰ کیلومتر، سرعت انتشار امواج 2×10^8 m/s و اندازه فریم‌ها ۲۵۰ بایت باشد، حداکثر نرخ ارسال بر روی این پیوند چقدر است؟</p>	
---------------------	---	--

شکل زیر بیان کننده تبادل فریم‌ها پروتکل HDLC در مد عملکرد ABM در یک ارتباط است.
الف) این دیاگرام را با کامل کردن label فریم‌های رد و بدل شده کامل کنید؟

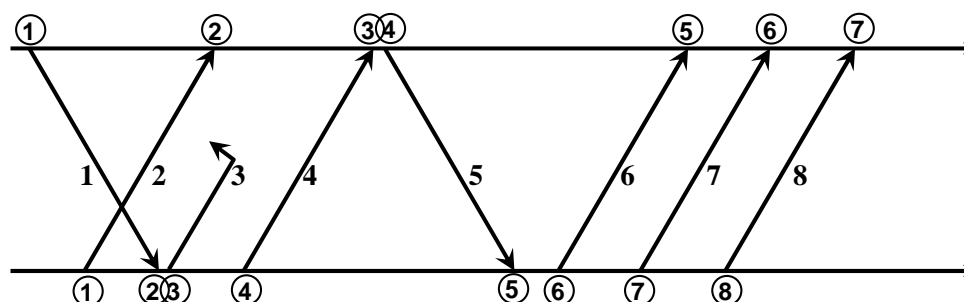
- | | | | |
|----|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. | 4. |
| 5. | 6. | 7. | 8. |

ب) ترتیب تغییر متغیرهای وضعیت در دو ایستگاه بعد از وقوع هر رخ داد را بنویسید؟

Sequence		initial	1	2	3	4	5	6	7
A	N(S)	0							
	N(R)	0							

Sequence		initial	1	2	3	4	5	6	7	8
B	N(S)	0								
	N(R)	0								

Station A



Station B

- | | | | |
|----------|---------|---------|---------|
| 1. BI00 | 2. AI00 | 3. xIxx | 4. xIxx |
| 5. xREJx | 6. xIyx | 7. xyxx | 8. xyxx |

<p>۲/۵ نمره</p>	<p>سوال ۶:</p> <p>تعداد زیادی از کاربران ALOHA، ۵۰ درخواست در ثانیه، شامل پیام‌های اصلی و ارسال مجدد تولید می‌کنند. اگر زمان به slotهای واحد ۴۰ میلی ثانیه‌ای تقسیم شده باشد.</p> <p>الف) احتمال موفقیت در اولین تلاش چقدر است؟</p> <p>ب) احتمال اینکه دقیقاً بعد از k تصادم، یک ارسال موفق صورت پذیرد چقدر است؟</p> <p>ج) به طور متوسط برای هر ارسال موفق، چند تلاش باید صورت پذیرد؟</p>	
<p>۳ نمره</p>	<p>سوال ۷:</p> <p>اندازه‌گیری‌های انجام شده از یک کانال Slotted ALOHA با تعداد بی‌شماری کاربر نشان می‌دهد که در ۱۰ درصد slotها هیچ ارسالی صورت نمی‌گیرد.</p> <p>الف) بار کانال G، (channel load) چقدر است؟</p> <p>ب) گذردهی S، (throughput) چقدر است؟</p>	

	<p>ج) آیا این کانال overload است یا underload؟</p>	
<p>۳ نمره</p>	<p>یک شبکه token-ring با استفاده از توپولوژی star، M ایستگاه را به هم متصل کرده است. تمام خطوط ورودی و خروجی واسط ایستگاه‌ها به یک wiring center متصل شده است که حلقه واقعی درون قرار دارد. اگر فاصله هر ایستگاه تا wiring center، ۱۰۰ متر، سرعت انتشار امواج 2×10^8 m/s، تأخیر حلقه به ازای هر ایستگاه ۸ بیت باشد، نرخ ارسال حلقه 25 Mbps و اندازه بسته‌ها ۱۲۵۰ بایت باشد.</p> <p>الف) اگر $M=100$ باشد و هر ایستگاه اجازه داشته باشد که به ازای هر بار دریافت token فقط یک بسته ارسال کند و مکانیزم تولید token آزاد single packet باشد، حداکثر نرخ دریافت ممکن (Packets/Sec) چقدر است؟</p>	<p>سوال ۸:</p>

ب) اگر $M=100$ باشد و هر ایستگاه اجازه داشته باشد که به ازای هر بار دریافت token فقط یک بسته ارسال کند و مکانیزم تولید token آزاد multitoken باشد، حداکثر نرخ دریافت ممکن (Packets/Sec) چقدر است؟

ج) اگر هر ایستگاه اجازه داشته باشد که به ازای هر بار دریافت token، N بسته ارسال کند و مکانیزم تولید token آزاد single packet باشد، حداکثر نرخ دریافت ممکن (Packets/Sec) چقدر است؟