**به نام خدا**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| امتحان میان ترم | شبکه های کامپیوتری | ترم اول سال تحصیلی 98-97 | وقت: 100 دقیقه | دانشگاه ایلام |

1. **صحیح/غلط**: درستی یا نادرستی گزاره های زیر را تعیین کنید: (14 نمره)
	1. کارآیی کانالهای منطقی همزمان از روش پنجره ی لغزان همواره بیشتر است.
	2. در اترنت از الگوی بیتی 10101010 برای ایجاد همزمانی بین فرستنده و گیرنده استفاده می شود.
	3. اگر شماره ی تصدیق برابر 5 و اندازه ی پنجره برابر 3 باشد، فرستنده می تواند مطمئن باشد که قاب شماره ی 0 به درستی دریافت شده است.
	4. در صورت دریافت CTS، امکان وقوع مشکل نود پنهان وجود ندارد.
	5. در کاربردهای چندرسانه ای، تاخیر انتقال از تاخیر انتشار مهمتر است.
	6. اگر در اترنت طول داده از 64 بیت کمتر باشد، از تکنیک لایی گذاری استفاده می شود.
	7. در جهش فرکانسی، اگر الگوی پرش برابر ABCDE.. باشد، در زمان 1760us از فرکانس C استفاده می شود.
	8. در روش توقف و انتظار، نیازی به استفاده از مکانیسم کنترل جریان وجود ندارد.
	9. هنگام اعمال زمانبندی می توان QoS را نیز پیاده کرد.
	10. سوییچ برخلاف پل قابلیت یادگیری ندارد.
	11. تاخیر صف بندی قابل محاسبه نیست.
	12. PPP دارای قابلیت تشخیص خطا نیست.
	13. در اترنت اگر تاخیر انتقال از تاخیر انتشار بیشتر باشد، گیرنده می تواند اولین بیت را قبل از این که فرستنده آخرین بیت را بفرستد دریافت می کند.
	14. در PPP اگر کیفیت لینک از حد انتظار پایینتر باشد، LCP لینک را قطع می کند.
2. **اترنت**: اگر فاصله ی نودهای A و B در اترنت 100Mbps برابر 150 متر باشد، آیا امکان دارد A پس از ارسال پنجمین بیت متوجه وقوع برخورد شود؟ همین سوال را برای 100 امین و 600 امین بیت پاسخ دهید. (8 نمره)
3. **درج بیتی:** فرض کنید الگوی شروع و پایان با 01010101 برابر هستند. آیا درج 0 بعد از دیدن 010101 کارساز است؟ درج 0 بعد از 0101010 چطور؟ توضیح دهید. (8 نمره)
4. **CRC:** ثابت کنید که استفاده از چندجمله ای مولد x+1 در CRC عیناً معادل استفاده از بیت توازن است؟ (5 نمره)
5. **کدگذاری**: اگر داده ی ارسالی برابر 1101010 باشد، کدگذاریهای NRZI و منچستر را ترسیم کنید. (5 نمره).
6. **اصول**: یک مسیریاب دارای دو لینک 5 کیلومتری با پهنای باند 1Gbps و 2Gbps است، حداقل توان پردازشی مورد نیاز این مسیریاب چند بسته در ثانیه است؟ (5 نمره)
7. **نود پنهان و آشکار:** اگر در شکل زیر B فرستنده و C گیرنده باشد. برای این ارتباط، نودهای آشکار و پنهان را تعیین کنید. (5 نمره)



1. **پنجره ی لغزان:** فرض کنید پنجره های ارسال و دریافت برابر ۴ هستند. فرستنده می‌خواهد 5 قاب داده برای گیرنده ارسال کند. با این فرض که سومین قاب داده ی و دومین تصدیق گم می‌شوند، خط سیر زمانی بین فرستنده و گیرنده را تا هنگام دریافت تمام قابها رسم کنید. (7 نمره)
2. **پنجره ی لغزان**: فرض کنید تاخیر انتشار یک لینک برابر 1ms و پهنای باند آن برابر 80Mbps است. بزرگترین و کوچکترین اندازه ی قاب چقدر می تواند باشد به نحوی که شماره ی ترتیب 4 بیتی باشد؟ (8 نمره)
3. **قاب بندی**: آیا در روش قاب بندی بر اساس راهنما، می توان از راهنمای شروع و پایان یکسانی استفاده نمود؟ توضیح دهید. (5 نمره)
4. **کدگذاری:** جدول زیر را در نظر بگیرید. اگر بخواهیم داده‌ی 00111011110100001100 را بفرستیم، چه چیزی روی خط فیزیکی ارسال می‌شود؟ (5 نمره)



1. **تاخیر:** فرض کنید بین میزبانهای A و B یک مسیریاب وجود دارد که تاخیر صف بندی آن برابر 2ms است. اگر پهنای باند تمام لینکها 10Mbps و اندازه­­ی هر قاب 1500 بایت باشد، چقدر طول می کشد تا 3000 بایت داده از A به B منتقل شود؟ تاخیر انتشار تمام لینکها برابر 1ms است. سرآیند لایه­ی دوم را 14 بایت در نظر بگیرید. (10 نمره)
2. **حلقه نشانه**: اگر نودي که قاب را ارسال کرده است قبل از دریافت قاب بميرد چه اتفاقاتي مي افتد؟ (5 نمره)
3. **لایه بندی**: فرض کنید که سربار لایه بندی برابر 100 بایت و اندازه ی قاب برابر 1100 بایت است و قرار است 3000 بایت داده توسط فرستنده ارسال گردد. فرض کنید یکی از قابها در حین انتقال خراب می شود. به نظر شما فرستنده چند بایت برای گیرنده ارسال خواهد کرد؟ (5 نمره)
4. **پاسخ کوتاه**: به سوالات زیر به صورت مختصر پاسخ دهید: (10 نمره)
	1. اگر آدرس فیزیکی دو میزبان یکسان باشد چه مشکلی پدید می آید؟
	2. کد CRC کدام دسته از خطاها را تشخیص می دهد؟
	3. دلیل اصلی استفاده از قابهای RTS و CTS در 802.11 چیست؟
	4. چرا در PPP لازم است که آدرس IP تخصیص داده شود؟
	5. چرا نودهای بی سیم هنگام حرکت به مد فعال می روند؟