

به نام خدا

دانشگاه شیراز-دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر- بخش مهندسی و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات
تکالیف: سری دوم نیمسال: 99-00-2 ارسال به: egmansoori@yahoo.com قبل از برگزاری امتحان پایان ترم

1- برای انتقال اطلاعات در یک سیستم از دو روش synchronous و asynchronous استفاده می شود.
efficiency دو روش را به دست آورید:

Synchronous: فریم به طول 2500 بایت و 48 overhead بیت
Asynchronous: به ازای هر بایت، یک بیت شروع و دو بیت پایان

2- شکل سیگنال ارسالی برای داده 10101100111 را با روشهای کدینگ زیر نمایش دهید.

الف (RZ) ب (Differential Manchester) ج (AMI) د (2B1Q)

3- پیام 111000110101110 دریافت شده است. اگر چندجمله ای مولد $G(x) = x^4 + x + 1$ در روش CRC استفاده شده باشد،

الف) بررسی کنید آیا پیام دارای خطاست یا خیر؟

ب) مدار سخت افزاری فرستنده را رسم کنید.

4- فرض کنید پنج کاراکتر A، B، C، D و E با تعداد رخ دادهای متفاوت از طریق یک کانال ارتباطی ارسال می شوند. اگر از کد Huffman برای کدینگ استفاده شود حداکثر و حداقل بیت مورد نیاز برای کدینگ این پنج کاراکتر چقدر می تواند باشد؟

5- فرض کنید اطلاعات ارسالی فقط از 8 کاراکتر تشکیل شده و کدهای باینری 00000000، 00001111، 00111100، 11000011، 11001100، 00110011، 11110000 و 11111111 برای آنها انتخاب شده است.

الف) فاصله Hamming کد چند است؟

ب) چند بیت خطا را می توان تشخیص داد؟

6- فرض کنید نرخ خطای بیت در یک کانال ارتباطی 0.001 است

الف) اگر اندازه بلوک 1.5 کیلو بیت باشد، نرخ خطای بلوک را به دست آورید.

ب) برای رسیدن به نرخ خطای بلوک 0.1، اندازه بلوک حداکثر چقدر مجاز است؟

7- کارایی روش stop & wait ARQ در حالت half-duplex و full-duplex را را مقایسه کنید اگر زمان ارسال فریمهای اطلاعات 100 میلی ثانیه، فریمهای ARQ 5 میلی ثانیه و زمان turnaround کانال 150 میلی ثانیه باشد.

8- فریمهای به اندازه 1 کیلوبیت از طریق یک کابل coax به طول 400 کیلومتر و با نرخ بیتی 2 مگابیت بر ثانیه ارسال می شوند. اگر خط بدون خطا فرض شود کارایی کانال را برای پروتکلهای زیر بدست آورید:

الف) stop & wait

ب) selective repeat با پنجره ارسالی به طول 7

ج) go-back-n با پنجره ارسالی به طول 127

9- سوال 8 را برای حالتی که نرخ خطای بیتی 0.0001 باشد حل کنید.