

## תקשורת ורשתות להנדסאי תוכנה

תרגיל מס' 2

1. ציין מהם היתרונות של רשתות מקומיות?
2. הבהר את המושגים הבאים:
  - i. שידור Simplex
  - ii. Halh Duplex
  - iii. Full Duplex
3. ציין מהם ההבדלים העיקריים בין תמסורת סינכרונית לתמסורת אסינכרונית?
4. משדר משדר סיבית כל 100 מיקרו שנייה והמקלט דוגם את הערוץ כל 105 מיקרו שנייה.
  - i. חשב מהו קצב השידור ב-bps? (ת: 10Kbps)
  - ii. מהי הגלישה של שרון המקלט באחוזים ביחס לשרון המשדר? (ת: 5%)
  - iii. אחרי כמה סיביות תגרום גלישה זו לשגיאה? (ת: 10 סיביות)
5. מהו קצב העברת הנתונים בקו שבו קצב העברת הדפקים הוא 1600 Baud, כאשר עובדים ב-8 רמות מתח? (ת: 4800 Kbps)
6. מהם הגורמים העיקריים להיווצרות רעשים?
7. נתון ערוץ טלפון תקני בעל רוחב פס 3400 הרץ ובו יחס האות לרעש הוא 10dB.
  - i. מהו הקצב המרבי לפי נייקוויסט? (ת: 6800Kbps)
  - ii. מהו הקצב המרבי לפי שנון? (ת: 11.762) Kbps
  - iii. מדוע יש הבדל בתוצאות?
8. נתון מערך של תווים המשודרים ומתבצעת בדיקת זוגיות דו מימדית. התווים משודרים לפי הסדר משמאל לימין כאשר המערכת מוסיפה סיבית בדיקת זוגיות אי-זוגית מימין לכל תו. נא חשב את VRC ו-LRC של מערך התווים הבאים לפי הסדר הבא: 1011011, 1101011, 0011101, 1111000, 1000101, 0101111 (ת: VRC=001100, LRC=10000001)
9. נניח בלוק נתונים בן 16 סיביות הנשלח ומשתמשים בסיכום ביקורת (checksum) של 8 סיביות. יש לציין את התבנית שתשלח (כולל המידע המקורי וסיביות הביקורת) בהינתן שהנתונים הינם: 00111001, 10101001 (ת: 00111001 10101001 00011101)
10. בהתייחס לשאלה 9, יש להראות את החישוב המבוצע ע"י הקולט המקבל את התבנית לצורך בדיקת שגיאות. (ת: חשב את המשלים ל-1 של {00111001+10101001+00011101} וראה שמתקבל 00000000 במידה ואין שגיאה)
11. חישוב CRC לגלוי שגיאות: נתונה מחרוזת נתונים m=1101011011 ונתון פולינום יוצר g=10011. חשב את השארית וציין את המסגרת שתשודר כולל השארית. (ת: השארית 1110, המסגרת שתשודר 11010110111110)
12. נתון תו 1001. יש לבנות את בלוק הנתונים המורחב כולל קוד המינג. (ת: 1001100)
13. הצג את התווים בייצוג בינארי (לפי טבלת ASCII) של המילה TOP כולל סיבית הזוגיות הזוגי לכל תו ותו משמאל לימין. שים לב: LSB סיבית שמאלית ביותר, Parity Check סיבית ימנית ביותר. (ת: 00101011 11110011 00001010)