

- 1 -

במלך מהרוז — מ'צ"ז

1. י' צ' ע סוף י' פ יו צ' $G(x) = x^5 + x^2 + 1$ חסב CRC כולל צ' צ' י' פ צ' .
חסב ג' צ' א ג' צ' צ' .

$G(x) = 1 \cdot x^5 + 0 \cdot x^4 + 0 \cdot x^3 + 1 \cdot x^2 + 0 \cdot x^1 + 1 \cdot x^0$

$g = 100101$ $r = 5$ מרחק הבולנים
ה' 317

730N 33-11/127 7/10/12

$$\begin{array}{r}
 10100100000111100 \\
 \oplus 1011010110101110100000 \\
 \hline
 100101 \\
 \oplus 0100001 \\
 \hline
 100101 \\
 \oplus 100101 \\
 \hline
 000111010 \\
 \oplus 100101 \\
 \hline
 111110 \\
 \oplus 100101 \\
 \hline
 110110 \\
 \oplus 100101 \\
 \hline
 100110 \\
 \oplus 100101 \\
 \hline
 01100
 \end{array}$$

$R = 01100$

$$\begin{array}{r}
 1010010000001 \quad 11100 \\
 \hline
 101101011010111010 \quad 01100 \quad 100101 \\
 100101 \\
 \hline
 100001 \\
 100101 \\
 \hline
 100101 \\
 100101 \\
 \hline
 0000111010 \\
 100101 \\
 \hline
 111110 \\
 100101 \\
 \hline
 110111 \\
 100101 \\
 \hline
 100101 \\
 100101 \\
 \hline
 100101 \\
 100101 \\
 \hline
 000000
 \end{array}$$

ג. צילום הקולות:

$$V = \frac{D}{D+H} \times 100 = \frac{18}{18+5} \times 100 = 78.2\%$$

$$D = 18$$
$$H = 5$$

2. 23/7 - מחרוזת המצד אפי המיון 2. חטב 23/7 - הקיבלה :

$m = 2^H - H - 1$ ח'ס'ל ק'סס'ס ס'ב'ו' ד'מ'נ' 2 ד'ז'ז'ל'ע

3137 3137

$L = 18$ מילים

3. (ה) חתום

$m \geq L$

$$H=5 \Rightarrow m = 2^5 - 5 - 1 = \underline{\underline{26}} > L \checkmark$$

[illegible]

$$H = 01000$$

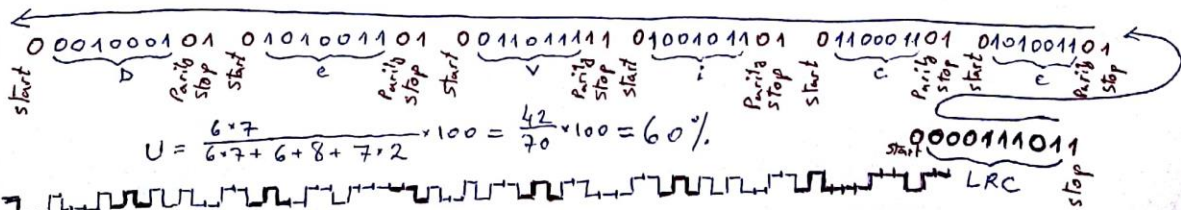
$$V = \frac{18}{18+5} \times 100 = 78.2\%$$

$$\begin{array}{r}
 00101 \\
 00111 \\
 01001 \\
 01010 \\
 01100 \\
 01110 \\
 01111 \\
 10010 \\
 10100 \\
 10101 \\
 10111 \\
 \hline
 01000
 \end{array}$$

3. נתונה האוה Device. חשב V_{RC} ו- V_{LRC} . הנה טיפוס אינפורמטיבי. הבה
אם המידע שטעם (מטעם) את האותיות, חשב בצורה דקדוקית.

	P							
D	0	0	1	0	0	0	1	0
e	1	0	1	0	0	1	1	0
v	0	1	1	0	1	1	1	1
i	1	0	0	1	0	1	1	0
c	1	1	0	0	0	1	1	0
e	1	0	1	0	0	1	1	0
	0	0	0	1	1	1	0	1

} VRC
← LRC



4. עבור מחזור הנאים M , חשב checksum לבי המסלול 2-תוך האקדמי.
 של 8 סיביות כל אחד. בהתאם שינוי לסיביות, חשב את נבולל הן

נשים את מנין הסיביות אבולויר של שמונה מקלי אשני
 את ערך מחזור הנאים:

$$M = \underbrace{00000010}_{\text{start}} \underbrace{11010110}_{\text{stop}} \underbrace{10111010}_{\text{checksum}}$$

$$\begin{array}{r} 111111 \\ 00000010 \\ + 11010110 \\ 10111010 \\ \hline 1 \quad 10010010 \end{array}$$

↓ לבי המסלול 2-תוך

$$\begin{array}{r} 001101101 \\ + 1 \\ \hline 01101110 \\ \text{checksum} \end{array}$$

$$U = \frac{18}{18 + 6 + 2 \times 4 + 8} \times 100 = 45\%$$

\nearrow start + stop bits
 checksum
 סיביות האבולויר

בעיה 2: סיביות האבסים שנספר נוצרו מהשאלה לרק $\frac{1}{8}$ סיביות
 בנצרות בחישוב ה-checksum סך אינם חלק מהמקדם הזואמי D
 אכן נחשבם בחלק מסתיו בקרה

5. יצא כתוב בס של ציפוי השלל 2^{-10} אלא 10. מה ציפוי אחריו יחס לוח אחר
 ה- dB לא מנה לארבע קצב שילוב מיקי (לחי שנין) של 256 kbps חלק שילוב
 בחיובי המנה?

$$C = W \lg_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right) \Rightarrow \frac{S}{N} = 2^{\left(\frac{C}{W} \right)} - 1$$

$$\frac{S}{N} = 2^{\frac{256}{10}} - 1 \approx 2^{25.6}$$

$$10 \lg \frac{S}{N} = 10 \lg 2^{25.6} = \underline{\underline{77 \text{ [dB]}}}$$

משלל-6

$$R = D \cdot n$$

$$n = \frac{R}{D} = \left\lfloor \frac{256 \text{ k}}{10 \text{ k}} \right\rfloor = 25$$

6. קבוע המנה $M=2$ מחרוזת המנה אדקוד כדי אסדרה קצב מיקי לפי שנין בהנחה שקצב שילוב בסיסי
 $D = 10 \text{ kbps (kBaude)}$