

## 1. תרגול

: מוגדרות 2 גיבובים, Convolutional  $(5, 7)$  ו- $(3, 5)$

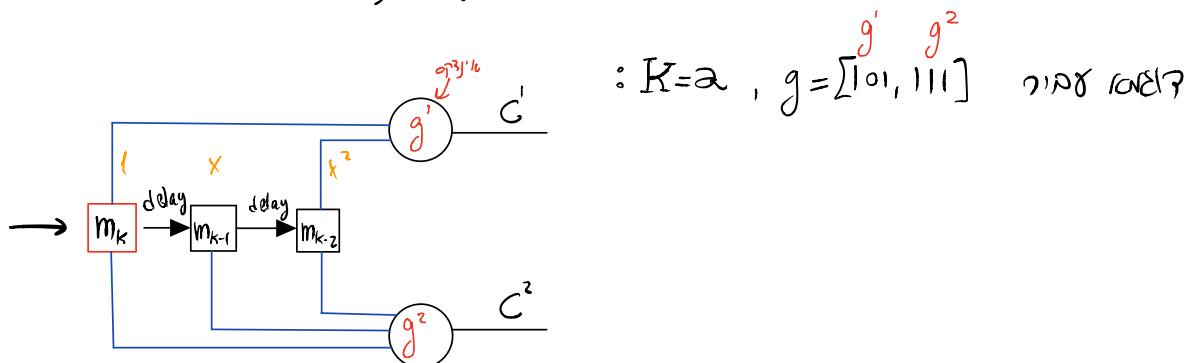
$$S = \begin{bmatrix} x^2 & x & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}_2 := 1 + x^2 \quad : S \text{ גיבוב}$$

$$T = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}_2 := 1 + x + x^2 \quad : T \text{ גיבוב}$$

מבחן גיבוב  $\rightarrow$  10. פונקציית גיבוב  $g = [10, 101] \leftarrow (2, 5)$  מבחן גיבוב  $\star$   
 $[Z.fill(\max(g, \text{Key}=\text{len})))]$   $010 \leftarrow 10$  סדרה

(1) מבחן גיבוב כפוי למספר המילים במשפט (לפחות 2 מילים)  $\Leftarrow K=2$  -

לפחות  $K$  מילים במשפט  $\Rightarrow n - K + 1$  מילים  $\Leftarrow$   $n - K + 1 \geq K$  -



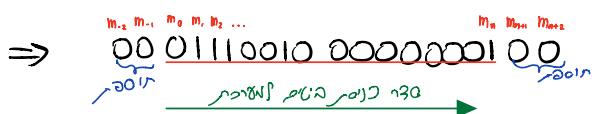
$$b' \times 72 \times 01 = \underbrace{01110010}_{\times 72} \underbrace{00000000}_{\times 01} \quad : \text{מבחן גיבוב}$$

313.7 (2)

נניח כביכול ש- $b'$  הוא אובייקט  $K$ -הווריד, כירוסטרט (הווריד נסמן) - 8, כלומר  $K$  מילים במשפט. הינה יתיר עלנו לחלק את המילים במשפטים.  $\star$

בנוסף, רצוננו "אובייקט" מילוי מילים  $K$  במשפטים (נקראים  $N_N$ ) כזאת

בנוסף למקורה המקורי נשים  $\rightarrow$  00



( $\oplus$ ) מינימום ומקסימום ב- $m_0, m_1, m_2, \dots, m_{n-1}, m_n, m_{n+1}$  נקבעים על ידי  $m_0 = 0, m_n = 1, m_{n+1} = 0$ .  $C_0^1 = 0 \oplus 0 = 0$   $C_0^2 = 0 \oplus 0 \oplus 0 = 0$

$$\begin{array}{c} \text{Diagram showing } g^1 \text{ and } g^2 \text{ operations on } m_0, m_1, m_2, \dots, m_{n-1}, m_n, m_{n+1} \\ \text{Input: } 00\ 01110010\ 00000000\ 0\ 0 \\ \text{Output: } C_0^1 = 0 \oplus 0 = 0 \\ C_0^2 = 0 \oplus 0 \oplus 0 = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Diagram showing } g^1 \text{ and } g^2 \text{ operations on } m_0, m_1, m_2, \dots, m_{n-1}, m_n, m_{n+1} \\ \text{Input: } 00\ 01110010\ 00000000\ 0\ 0 \\ \text{Output: } C_1^1 = 0 \oplus 1 = 1 \\ C_1^2 = 0 \oplus 0 \oplus 1 = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Diagram showing } g^1 \text{ and } g^2 \text{ operations on } m_0, m_1, m_2, \dots, m_{n-1}, m_n, m_{n+1} \\ \text{Input: } 00\ 01110010\ 00000000\ 0\ 0 \\ \text{Output: } C_{17}^1 = 1 \oplus 0 = 1 \\ C_{17}^2 = 1 \oplus 0 \oplus 0 = 1 \end{array}$$

Encoded word =  $[C_0^1, C_0^2, C_1^1, C_1^2, \dots, C_{16}^1, C_{16}^2, C_{17}^1, C_{17}^2]$  : סעיפים

$$\begin{bmatrix} j & \rightarrow \text{index} \\ i & \rightarrow \text{constraint} \\ K & \rightarrow \text{constraint length} \end{bmatrix}$$

$$P_i^{(j)} = \sum_{l=0}^K m_{i-l} \cdot g_l^{(j)}$$

בנוסף להלן ניתן לראות את היחס בין גודלה של המילה ומספר המילים:

$$C_0^2 = \left[ \sum_{l=0}^2 m_{0-l} \cdot g_l^2 \right] \% 2 = \left[ m_0 \cdot g_0^2 + m_{-1} \cdot g_1^2 + m_{-2} \cdot g_2^2 \right] \% 2 = [0+0+0] \% 2 = 0$$

2 ፳፻፲

পুরুষ এবং মহিলা, Convolutional ((5,7))  
 $S = \begin{bmatrix} x^2 & x & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}_2 := 1 + x^2$   
 $F = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}_2 := 1 + x + x^2$

$$\text{Self. reg} = [0, 0]$$

$$\text{SelF. gen} = [101, 111]$$

$$\text{Self\_L} = 2 (\lfloor \log(\max(\text{self\_gan}, \text{key}=\text{len})) - 1 \rfloor)$$

2) קיימת נפה 1, נפה 2 ו- נפה 3 אשר הינה מושתת על  
נפה 1 (הו מושתת על נפה 2) ו- נפה 2 (הו מושתת על נפה 3).  
נפה 1 - נפה 2 - נפה 3 (הן כל שלוש נפות יוניות נבדלות זה מהו?)

ପ୍ରକାଶନ ପତ୍ର

פָּזְנֵר־בָּגֶל (פִּילְבָּ) מִתְּהִירְנַּי שְׁמַעַן בְּשִׁירְנַּי "shift" גִּזְבָּה.

		010 011		101 110		(011 111) g1 g2	
		010 011		101 110		(011 111) g1 g2	
		00	00	00	0	0	0
0	00	00	00	10	1	1	1
1	00	10	11	11	1	0	0
1	00	11	11	0	0	1	1
0	01	11	01	1	1	0	0
0	01	01	00	10	1	1	1
1	00	00	00	0	0	1	1
0	10	00	01	01	0	1	1
0	01	00	00	00	1	1	1
0	00	00	00	00	0	0	0
0	00	00	00	00	0	0	0
0	00	00	00	00	0	0	0
1	00	00	00	00	0	0	0
0	10	00	10	10	1	1	1
0	01	01	00	01	0	1	1

ପ୍ରକାଶକ

، ۱۱۶۰۲ ۱۷۰۰-۱۷۰۱ ۱۷۰۰-۱۷۰۱

(self.reg[1]) הינו גורם שמייצג את גודל המאובט. גודל המאובט הוא  $g_1 = 101$  ועוד 3 ב'

$g_1$	$[0\ 1]$	$g_2$	$[1\ 0]$
0		0	c b
1		1	
1		0	
0		1	
1		1	
1		1	
0		0	
1		0	
0		0	
0		0	
0		0	
0		0	
1		1	
0		1	
1		1	
1		1	

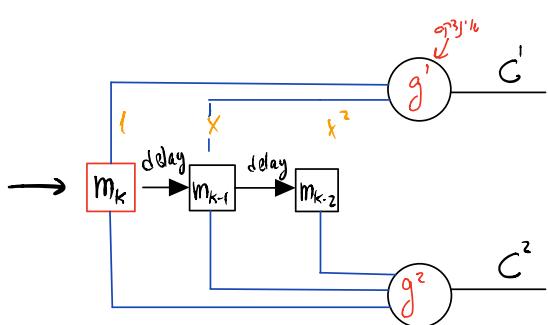
ପାଇଁ ପରିମାଣ କରିବାରେ ଯେତେବେଳେ ଏହାକୁ ନାହିଁ

$$\text{Encoded Word} = [0, 0, 1, 1, 1, 0, \dots, 1, 1, 0, 1, 1, 1]$$

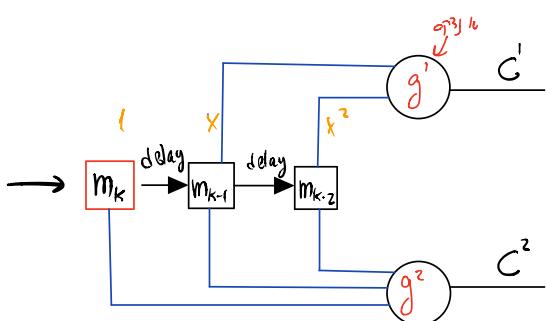
תבנית גזירה

$$g^z = [111], \quad g^l = [011]$$

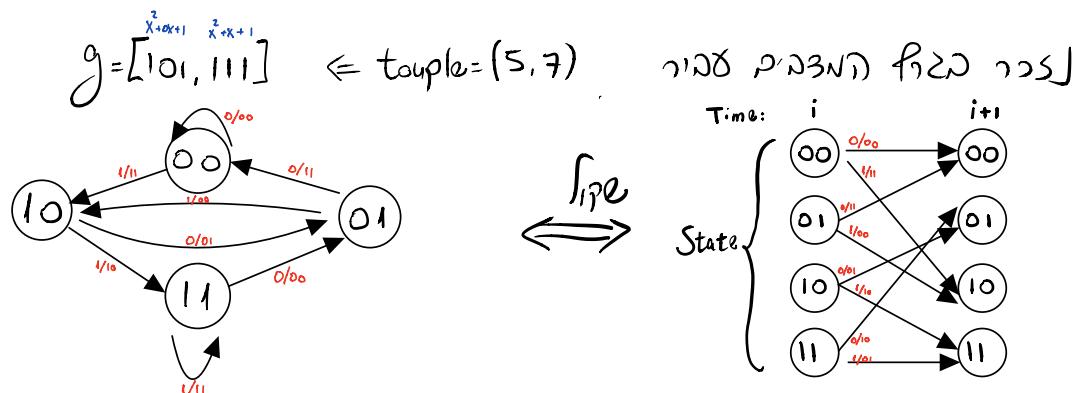
לפנינו מוגדרות שתי גזרות



: פול



# Decode - କ୍ରିପ୍ତମାଳା



Input = 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0  
 Output = 11 01 00 10 01 10 00 01 11 00

Zero tail termination

(111010101)<sub>2</sub>

(319·875)<sub>10</sub>

(C3·A8)<sub>16</sub>

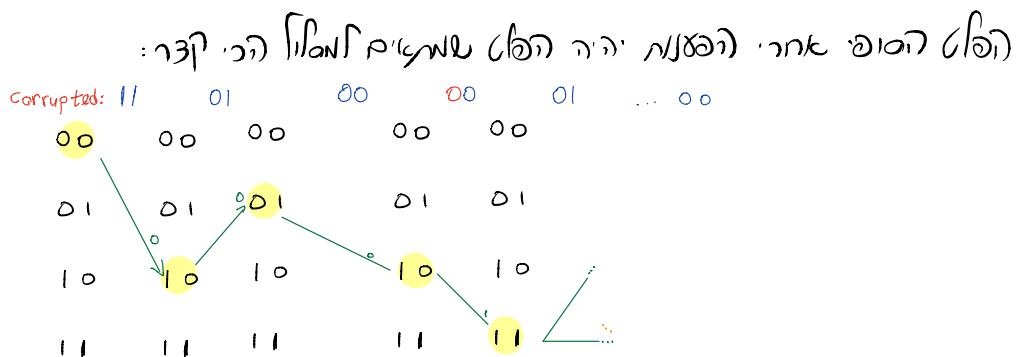
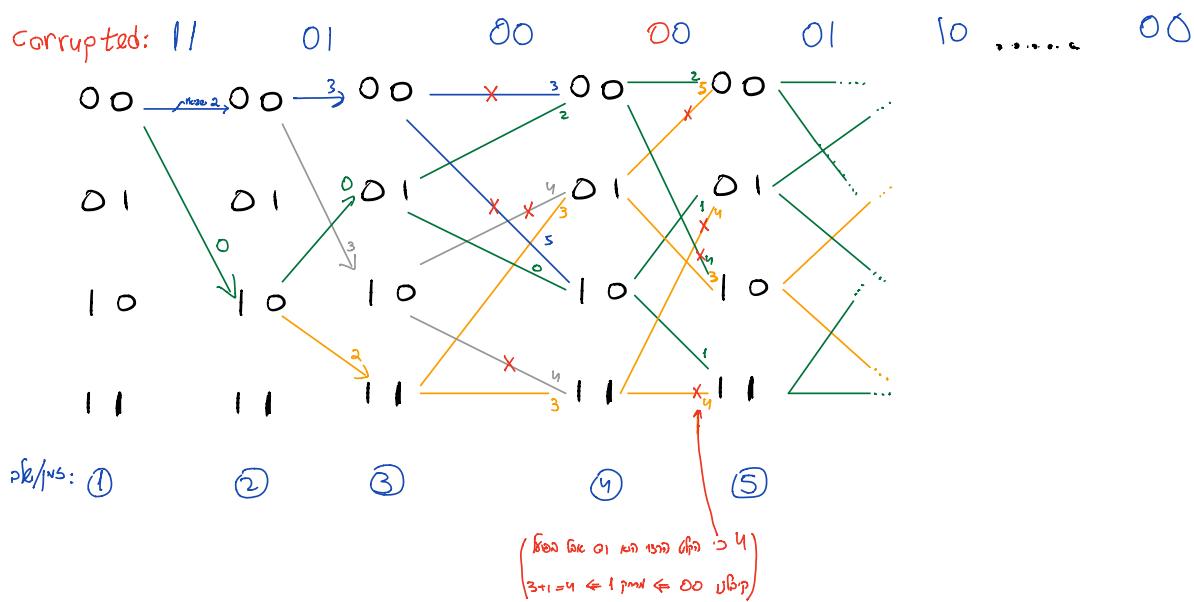
(ମୁଖ ଲାଗେ) ଏହି କଥା କରିବାକୁ ପରିହାରା କରିବାକୁ ନାହିଁ ।

Corrupted = 11 01 00 00 01 10 00 01 11 00

\* Nerd: CNR (Computer Numerical Control) გათხოვთ მას და დანართოთ ეს მიზანისთვის.

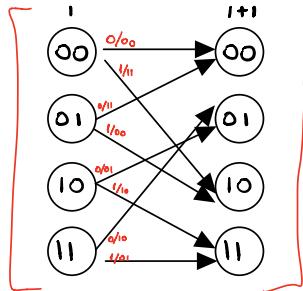
በኋላውንም ተቻል ነው እና ስራውንም አገልግሎት ነው ይህንን የሚያስፈልግ ይችላል

פונקציית חישוב אורך מחרט  $\log_2(K)$  שמייצג את המספר  
 של סימני נתונים. אורך מחרט  $\log_2(K)$  הוא  $\lceil \log_2(K) \rceil$ .  
 נסמן  $K$  כמספר סימני נתונים. אורך מחרט  $\lceil \log_2(K) \rceil$  הוא  
 מספר סימני נתונים  $K$ . אורך מחרט  $\lceil \log_2(K) \rceil$  הוא  
 $O = \lceil \log_2(K) \rceil$ .



$00 \xrightarrow{0/11} 10$   
 $10 \xrightarrow{0/01} 01$   
 $01 \xrightarrow{1/00} 10$   
 $10 \xrightarrow{1/10} 11$   
 $\vdots$

(היא א) מושג שפוך של פונקציית נסיגה:



Output/original Word = 1 0 1 1 ... 0 0

נוסף לכך שטבוחה נסיגת הפעולה  
 (השאלה מתחילה בפונקציית נסיגת כונן ופונקציית נסיגת כונן)  
 פונקציית נסיגת כונן היא פונקציית נסיגת כונן  
 לאנרגיה כונן.

לעתים קיימת הפונקציית נסיגת כונן  
 כפונקציה קומplementaria לפונקציית נסיגת כונן.

bytes (int (decoded\_word , z))  
 מודול ציון  
 בדיקת ציון.