

תרגילים 5: התזה של צרץ טיורינג ודקודוקים כלליים

שאלה 1 נתונה השפה מעל האלפבית $\Sigma = \{a\}$:

$$L = \{a^n \mid n \text{ לא ראשוני}\}$$

בנו דקודוק כללי עבור השפה L .

שאלה 2 נתונה השפה מעל האלפבית $\Sigma = \{a, b, \#\}$:

$$L = \{w\#w \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

בנו דקודוק כללי עבור השפה L .

תשובות **שאלה 1**

$$\begin{aligned}
 S &\rightarrow [T] , \\
 T &\rightarrow XXUYYY , \\
 U &\rightarrow XU|UY , \\
 UY &\rightarrow Y , \\
 XU &\rightarrow X , \\
 XY &\rightarrow WX , \\
 XW &\rightarrow WX , \\
 aW &\rightarrow Wa , \\
 [W &\rightarrow [Z , \\
 ZX &\rightarrow aXZ , \\
 Za &\rightarrow aZ , \\
 ZYY &\rightarrow Y , \\
 ZY] &\rightarrow] , \\
 [] &\rightarrow \varepsilon , \\
 Z] &\rightarrow] , \\
 [a &\rightarrow a[, \\
 aaX &\rightarrow aa .
 \end{aligned}$$

לדוגמה ניצור את המילה :aaaa

$$\begin{aligned}
 S &\rightarrow [T] \rightarrow [XXUYYY] \rightarrow [XXYY] \\
 \rightarrow [XWXYY] &\rightarrow [WXXYY] \rightarrow [ZXXYY] \rightarrow [aXZXYY] \\
 \rightarrow [aXaXZYY] &\rightarrow [aXaXY] \rightarrow [aXaWX] \rightarrow [aXWaX] \\
 \rightarrow [aWXaX] &\rightarrow [WaXaX] \rightarrow [ZaXaX] \rightarrow [aZXaX] \\
 \rightarrow [aaXZaX] &\rightarrow [aaXaZX] \rightarrow [aaXaaXZ] \rightarrow [aaXaaX] \\
 \rightarrow [aaaa] &\rightarrow a[aaa] \rightarrow aa[aa] \rightarrow aaa[a] \rightarrow aaaa[] \\
 \rightarrow aaaa .
 \end{aligned}$$
 שאלה 2

1	$S \rightarrow X_1X_2V$	2	$V \rightarrow Y_1Y_2V Z_1Z_2V W$	
3	$Y_2Y_1 \rightarrow Y_1Y_2$	9	$X_2Y_1 \rightarrow Y_1X_2$	12 $X_2W \rightarrow U\#$
4	$Y_2Z_1 \rightarrow Z_1Y_2$	10	$X_2Z_1 \rightarrow Z_1X_2$	13
5	$Y_2X_1 \rightarrow X_1Y_2$	11	$X_2X_1 \rightarrow X_1X_2$	14 $Z_2W \rightarrow Wb$
6	$Z_2Y_1 \rightarrow Y_1Z_2$			15 $Z_1U \rightarrow \varepsilon$
7	$Z_2Z_1 \rightarrow Z_1Z_2$			16 $Y_1U \rightarrow Ua$
8	$Z_2X_1 \rightarrow X_1Z_2$			17 $Z_1U \rightarrow Ub$