

## תרגיל בית 2

### שאלה 1

תהי  $\Sigma = \{0,1\}$ . ציירו דיאגרמת מצבים של transducer המקבל כקלט מילה ב-  $\Sigma^*$  ומחזיר כפלט מילה ב-  $\Sigma^*$  כדלהלן:  
אם מספר האפסים זוגי אזי כל 0 מוחלף ב- 1. אם מספר האפסים אי-זוגי אזי האפסים נשארים כמות שהם.  
אם מספר האחדות זוגי אזי כל 1 מוחלף ב- 0. אם מספר האחדות אי-זוגי אזי האחדות נשארות כמות שהן.

לדוגמא:

עבור הקלט 1001 יוחזר הפלט 0110.  
עבור הקלט 000111 יוחזר הפלט 000111.  
עבור הקלט 0000111 יוחזר הפלט 111111.  
עבור הקלט 0001111 יוחזר הפלט 0000000.

לוו את הדיאגרמה בהסבר מילולי. האם זהו functional transducer?

### שאלה 2

תהי  $\Sigma = \{a,b,c\}$ . נגדיר את שתי השפות הבאות:

א. השפה המכילה את כל המילים ב-  $\Sigma^*$  שאם הן מתחילות ב- a אזי הן אינן מכילות b.  
ב. השפה המכילה את כל המילים ב-  $\Sigma^*$  שאם הן מסתיימות ב- b אזי הן מכילות לפחות שני מופעים של c.

לכל אחת מן השפות:

(i) הראו אוטומט סופי המקבל אותה.  
(ii) כתבו שני ביטויים שונים ב- XFST המציינים אותה (בכל אחד מן הביטויים חייב להיות לפחות אופרטור אחד שאינו מופיע בביטוי השני).

### שאלה 3

הגדירו את האופרטורים הבאים בעזרת אופרטורים בסיסיים ב-XFST :

א.  $A \rightarrow B \setminus L\_R$

ב.  $A \rightarrow B, C \rightarrow D, E \rightarrow F$

ג.  $A \text{ ?}$  (קבוצת המחרוזות המכילות לכל היותר מחרוזת אחת מן השפה A)

האופרטורים הבסיסיים בהם ניתן להשתמש הם:

(A)	Option	$\sim A$	Complement
$\backslash A$	Term complement	$\$A$	Contains
$A^*$	Kleene star	$A^+$	Kleene plus
$A/B$	Ignore	$A B$	Concatenation
$A   B$	Union	$A \& B$	Intersection
$A - B$	Minus	$A .x. B$	Cross product
$A .o. B$	Composition	$?$	Any symbol
$[]$	Empty language and precedence order		

בנוסף, ניתן להשתמש באופרטורים  $A \leftarrow B$ ,  $A \rightarrow B$  ו-  $A \rightarrow B \parallel L\_R$  שהוגדרו בכיתה באמצעות אופרטורים בסיסיים.

### שאלה 4

פתרו מחדש את תרגיל בית 1 – באמצעות XFST.

הגשה עד 3.12.2003

**בהצלחה!**