

## לוגיקה למדעי המחשב - תרגיל מס' 5

1. השלם את הוכחה של תקפות  $NDC$  מהכיתה לגבי 3 כללים נוספים לבחירתך: אם  $T \vdash_{NDC} A$  אז  $T \vdash_{CPL} A$ .

2. הוכח במערכת  $NDC$ :

$$\vdash_{NDC} (\neg A \vee \neg B) \rightarrow \neg(A \wedge B) \quad (\text{א})$$

$$\vdash_{NDC} A \rightarrow (B \rightarrow A) \quad (\text{ב})$$

$$\vdash_{NDC} (A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C)) \quad (\text{ג})$$

$$\vdash_{NDC} A \rightarrow ((A \vee B) \wedge A) \quad (\text{ד})$$

$$\vdash_{NDC} ((A \rightarrow B) \wedge (C \rightarrow D)) \rightarrow (A \vee C) \rightarrow (B \vee D) \quad (\text{ה})$$

3. מצא נוסחאות בצורות  $CNF$  ו- $DNF$  ששקולות לנוסחאות הבאות:

$$A \leftrightarrow (B \wedge \neg A) \quad (\text{א})$$

$$(A \rightarrow B) \vee (\neg A \wedge C) \quad (\text{ב})$$

4. מצא קריטריון הכרחי ומספיק לכך שנוסחא בצורת  $CNF$  תהיה טאוטולוגיה.

5. הקשר  $\uparrow$  מוגדר ידי טבלת האמת הבאה:

$p$	$q$	$p \uparrow q$
t	t	f
t	f	t
f	t	t
f	f	t

הוכח שהמערכת  $\{\uparrow\}$  שלמה פונקציונאלית.

6. הוכח שהמערכת  $\{\leftrightarrow, \neg\}$  אינה שלמה פונקציונאלית.