

## לוגיקה למדעי המחשב - תרגיל מס' 7

1. השלם את הוכחת הטענה מהשיעור כי כל משפט של  $HPI$  הוא טאוטולוגיה בלוגיקה התלת-ערכית של גודל.

2. דוגמא ללוגיקה תלת-ערכית: הלוגיקה של *Lukasiewicz*

$$.S = \{t, f, \perp\}, D = \{t\}$$

$\rightarrow$	t	f	$\perp$
t	t	f	$\perp$
f	t	t	t
$\perp$	t	$\perp$	t

$\neg$	
t	f
f	t
$\perp$	$\perp$

$\wedge$	t	f	$\perp$
t	t	f	$\perp$
f	f	f	f
$\perp$	$\perp$	f	$\perp$

$\vee$	t	f	$\perp$
t	t	t	t
f	t	f	$\perp$
$\perp$	t	$\perp$	$\perp$

האם מן הנוסחאות:  $A \rightarrow (B \rightarrow A)$ ,  $A \rightarrow (B \rightarrow (A \wedge B))$  נובעת הנוסחה:  
 $((A \rightarrow (A \rightarrow B)) \rightarrow (A \rightarrow B))$  בלוגיקה זו?

3. השתמש בשפה מסדר ראשון מתאימה כדי להצדיק את הטענות הבאות:

(א) אם יש סוסים באורווה אז סוסים אילו הם שחורים.

(ב) כל סוס באורווה שזנבו לבן הוא בעל כתם על הפצה.

(ג) סוסים עם זנב לבן אינם מחבבים סוסים עם כתם על הפצה.

(ד) לאף סוס באורווה אין זנב לבן.

4. יש להצדיק בשפת תורת המספרים האלמנטרית: כל מספר זוגי הוא סכום של שני מספרים ראשוניים. שימו לב שאין בשפה הזאת סימן יחס חד-מקומי *prime*...

5. יש להצדיק בשפת הגיאומטריה האוקלידית:

(א) לשני ישרים שונים יש לכל היותר נקודה משותפת אחת

(ב)  $y_1, y_2$  הם שני ישרים מקבילים

(ג) דרך נקודה שמחוץ לישר נתון עובר מקביל יחיד לאותו ישר