

### לוגיקה למדעי המחשב - תרגיל מס' 3

1. הוכח ש- $\vdash_{HPC}$  הוא יחס נביעה. תן הוכחות מלאות.

2. השלם את התרגיל משיעור התרגול.  
תזכורת: המערכת  $HPC'$  מתקבלת מ- $HPC$  על ידי החלפת האקסיומות  $(N1), (N2)$  באקסיומה  $(N)$ :  
 $((\neg A \rightarrow \neg B) \rightarrow (\neg A \rightarrow B) \rightarrow A) : (N)$   
הוכח ש- $HPC$  שקולה ל- $HPC'$ , כלומר  $T \vdash_{HPC} A \Leftrightarrow T \vdash_{HPC'} A$ .

3. הוכח:

$$\begin{aligned} & (\neg A \rightarrow B), (A \rightarrow B) \vdash_{HPC} B \bullet \\ & (A \rightarrow B), (A \rightarrow C) \rightarrow B \vdash_{HPC} B \bullet \\ & \vdash_{HPC} (A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow (B \rightarrow (A \rightarrow C)) \bullet \end{aligned}$$

4. תחשיב  $L4$  מוגדר באופן הבא: הנוסחאות החוקיות כמו של  $HPC$ , כלל היסק יחיד -  $MP$ . האקסיומות:

$$\begin{aligned} & A \rightarrow (B \rightarrow (A \wedge B)) \text{ (א)} \\ & (A \rightarrow C) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow ((A \wedge B) \rightarrow C)) \text{ (ב)} \\ & (A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow \neg B) \rightarrow \neg A) \text{ (ג)} \end{aligned}$$

הוכח את משפט התקפות עבור  $L4$ , כלומר, הוכח כי  $\vdash_{L4} \subseteq \vdash_{CPL}$ .