

לוגיקה למדעי המחשב - תרגיל מס' 3

1. נגדיר תחשיב F שבו הנוסחאות החוקיות הן כל המחרוזות מעל $\{0, 1, \#\}$. אין ל- F אקסיומות, ויש שני כללי היסק:

$$\frac{A\#}{A01\#} \quad \frac{A\#}{A111}$$

(א) האם $0\# \vdash_F 001111$?

(ב) האם $\#\# \vdash_F 1111$?

(ג) תאר את כל המחרוזות שניתנות להוכחה ב- F מ- $\{0\#, \#, \#1\}$.

2. הוכח או הפרך עבור תחשיבים פורמליים (בנוסח הילברט) שונים מעל אותה קבוצת נוסחאות חוקיות (ואותו א"ב):

(א) יש תחשיבים שונים עם אותו אוסף משפטים.

(ב) יש תחשיבים שונים עם אותו יחס כיחות.

(ג) אם לתחשיבים שונים יש את אותו יחס הכיחות, אז יש להם את אותו אוסף המשפטים.

(ד) אם לתחשיבים שונים יש את אותם המשפטים, אז יש להם את אותו יחס הכיחות.

3. הוכח:

(א) $\vdash_{HPC} (A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow (B \rightarrow (A \rightarrow C))$

(ב) $(A \rightarrow B) \vdash_{HPC} (\neg B \rightarrow \neg A)$

4. התחשיב $L4$ (נוסח הילברט) מוגדר באופן הבא: הנוסחאות החוקיות כמו של HPC , כלל היסק יחיד - MP . האקסיומות:

(א) $A \rightarrow (B \rightarrow (A \wedge B))$

(ב) $(A \rightarrow C) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow ((A \wedge B) \rightarrow C))$

(ג) $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow \neg B) \rightarrow \neg A)$

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

5. נגדיר סמנטיקה חלופית לתורת הפסוקים על ידי שינוי טבלת האמת של קשר

a	$\neg(a)$	ל: (\neg)
F	F	
T	T	

כל שאר הטבלאות נשארות ללא שינוי. האם תחשיב HPC נאות ביחס לסמנטיקה החדשה? נמק.