

לוגיקה למדעי המחשב - תרגיל מס' 1

1. הצרן את הטענות הבאות. האם לדעתך המסקנה נובעת לוגית מההנחות?

(א) אם הייתי מקבל שקל על כל הרצאה משעממת, הייתי מליונר. כמו כן, אם אסיים את המכללה אז אפתח חברת סטרט-אפ ואהיה מליונר. איני מליונר עדיין. מכאן שלא פתחתי עדיין חברת סטרט-אפ.

(ב) יוסי כבר פתח חברת סטרט-אפ. אם לא יהיו לו משקיעים, חברתו לא תצליח. אבל אם יהיו לו משקיעים, חברתו תצליח רק אם מתחריו לא יעלו על אותו הרעיון. מתחריו עוד לא עלו על אותו הרעיון. לכן יהיו לו משקיעים.

(ג) ההתקפה המתוכננת תצליח, רק אם תבוא בהפתעה, או אם העמדה אינה מוגנת היטב. האויב לא יופתע, אלא אם כן הוא יהיה בטוח מדי בעצמו. הוא לא יהיה כזה, אם עמדתו אינה מוגנת היטב. לכן ההתקפה תיכשל.

(ד) ההתקפה המתוכננת תצליח, רק אם תבוא בהפתעה, והעמדה אינה מוגנת היטב. האויב לא ... (המשך כמו בסעיף הקודם).

2. $Sf(A)$, קבוצת תת-הנוסחאות של A , מוגדרת באופן הבא:

$$Sf(p) = \{p\} \bullet$$

$$Sf(\neg A) = Sf(A) \cup \{\neg A\} \bullet$$

$$Sf(A \circ B) = Sf(A) \cup Sf(B) \cup \{A \circ B\} \bullet$$

נסמן ב- $|Sf(A)|$ את גודל הקבוצה $Sf(A)$ וב- $C(A)$ את מספר הקשרים ב- A . הוכח כי מתקיים $|Sf(A)| \leq 2C(A) + 1$.

3. לגבי המילים הבאות, אם המילה היא נוסחה בשפת תחשיב הפסוקים, הראה עץ בנייה. אחרת הוכח שהמילה איננה נוסחה.

$$(A) \neg((p \wedge q) \rightarrow (r \rightarrow p))$$

$$(B) (p \rightarrow q) \wedge r$$

$$(G) p \wedge$$

$$(D) \neg((p \rightarrow q) \wedge r)$$

$$(H) ((p \vee q) \rightarrow (r \wedge d)) \vee (\neg p)$$

$$(O) (p \wedge (\neg(q \vee r)) \rightarrow d) \leftrightarrow (\neg p)$$