לוגיקה – פתרון תרגיל בית 16

תרגיל 1

נגדיר פרדיקט דו מקומי:

Lxy - x אוהב את y

הצרינו את הטענות הבאות:

א. כל אחד שאוהב את עצמו אוהב מישהו

$$(x)(Lxx \rightarrow (\exists y)Lxy)$$

ב. כל אחד שאוהב מישהו אוהב את עצמו

$$(x)((\exists y)Lxy \rightarrow Lxx)$$

ג. כל מי שלא אוהב את עצמו לא אוהב אף אחד

$$(x)(\sim Lxx \rightarrow (y)\sim Lxy)$$

ד. כל מי שלא אוהב אף אחד, לא אוהב את עצמו

$$(x)(\sim (\exists y)Lxy \rightarrow \sim Lxx)$$

$$(x)((y)\sim Lxy \rightarrow \sim Lxx)$$

ה. כל אחד האוהב אחד, נאהב בחזרה על ידי אותו אחד

$$(x)(y)(Lxy \rightarrow Lyx)$$

ו. כל אחד האוהב אחד, יש מישהו שאוהב אותו

$$(x)((\exists y)Lxy \rightarrow (\exists z)Lzx)$$

תרגיל 2

נגדיר את הפרדיקטים הבאים:

Px - x הוא אדם ; Sx - x הוא חנות ; $Bxyz$ - x קונה פריט y בחנות z

הצרינו את הטענות הבאות:

א. יש חנות ממנה כל אדם קונה משהו

$$(\exists x)(Sx \cdot (y)(Py \rightarrow (\exists z)Byzx))$$

ב. אף אחד לא קונה דברים בכל החנויות

$$\sim (\exists x)(Px \cdot (y)(Sy \rightarrow (\exists z)Bxzy))$$

$$(x)(Px \rightarrow (\exists y)(Sy \cdot (z)(\sim Bxzy)))$$

תרגיל 3

הצרינו את הפסוק "גבר מת אינו מספר סיפורים" באמצעות המילון הבא:

Dx - x מת ; $x-Mx$ גבר ; $x-Sx$ סיפור ; $x-Txy$ מספר את y

$$(x)\left(\left(Mx\cdot Dx\right)\rightarrow\sim\left(\exists y\right)\left(Sy\cdot Txy\right)\right)$$
$$(x)\left(\left(Mx\cdot Dx\right)\rightarrow\left(y\right)\left(\sim Sy\vee\sim Txy\right)\right)$$

תרגיל 4

הצרינו את הפסוק "אדם המתייעץ עם פסיכיאטר, צריך שיבדקו את ראשו" תוך שימוש בפרדיקטים הבאים:

$x-Px$ הוא אדם; $x-Sx$ הוא פסיכיאטר; $x-Ox$ צריך שיבדקו את ראשו; $x-Cxy$ מתייעץ עם y

$$(x)\left(\left(Px\cdot\left(\exists y\right)\left(Sy\cdot Cxy\right)\right)\rightarrow Ox\right)$$