

פרק 1.02 – טבלאות אמת של פסוקים מורכבים

חברת תרגילים – Buddy Nativ

פתרון

1. צרו טבלת אמת לפסוקים הבאים:

א. $(A \vee A) \wedge A$

ב. $A \rightarrow A$

ג. $(A \oplus A) \leftrightarrow A$

ד. $A \rightarrow \neg(A \rightarrow A)$

A	סעיה א	סעיה ב	סעיה ג	סעיה ד
T	T	T	F	F
F	F	T	T	T

2. צרו טבלת אמת לפסוקים הבאים:

א. $A \rightarrow (A \vee B)$

ב. $(A \wedge B) \oplus (\neg A \rightarrow B)$

ג. $(A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge B)$

ד. $(\neg(A \oplus \neg B) \leftrightarrow (B \vee \neg A)) \rightarrow B$

A	B	סעיה א	סעיה ב	סעיה ג	סעיה ד
T	T	T	F	F	T
T	F	T	T	T	T
F	T	T	T	T	T
F	F	T	F	F	T

3. צרו טבלת אמת לפסוקים הבאים: (עם A, B, C)

א. $((A \oplus B) \vee C) \leftrightarrow ((\neg A \wedge B) \rightarrow C)$

ב. $(A \wedge \neg B \wedge \neg C) \vee (\neg A \wedge B \wedge C) \vee (\neg A \wedge B \wedge \neg C)$

ג. $(A \leftrightarrow \neg(B \wedge C)) \oplus (B \vee C) \oplus A$

ד. $(C \rightarrow \neg A) \rightarrow ((B \rightarrow C) \vee (B \rightarrow \neg A))$

A	B	C	סעיה א	סעיה ב	סעיה ג	סעיה ד
T	T	T	T	F	F	T
T	T	F	F	F	T	F
T	F	T	T	F	T	T
T	F	F	T	T	F	T
F	T	T	T	T	F	T
F	T	F	F	T	T	T
F	F	T	T	F	T	T
F	F	F	F	F	F	T

4. צרו טבלאות אמת לכל אחד מהפסוקים הבאים וקבעו מי מהם טאוטולוגיה, סתירה או לא זה ולא זה.

- א. $((R \wedge S) \vee W) \vee ((R \oplus W) \leftrightarrow (S \vee R))$ לא זה ולא זה
 ב. $\neg(R \wedge (W \vee S)) \vee R$ טאוטולוגיה
 ג. $\neg S \vee (R \oplus \neg W)$ לא זה ולא זה
 ד. $\neg(S \vee \neg R) \wedge \neg R \wedge (S \rightarrow W)$ סתירה
 ה. $(W \rightarrow \neg R) \wedge (\neg S \vee W) \wedge \neg(\neg S \vee \neg R)$ סתירה
 ו. $(\neg W \rightarrow \neg R) \vee (\neg S \vee R) \vee ((W \vee W) \rightarrow W)$ טאוטולוגיה
 ז. $\neg(W \vee S) \wedge \neg(W \rightarrow \neg S)$ סתירה
 ח. $\neg R \vee (W \rightarrow \neg S) \vee ((\neg S \wedge \neg W) \rightarrow \neg R)$ טאוטולוגיה
 ט. $(S \wedge \neg W) \rightarrow ((S \wedge R) \vee (\neg S \wedge \neg W))$ לא זה ולא זה
 י. $(R \oplus S \oplus W) \wedge (W \vee S) \wedge \neg S$ לא זה ולא זה

5. בדקו בעזרת טבלת אמת אילו מבין הגרירות הבאות מתקיימות

- א. $((P \leftrightarrow Q) \wedge \neg P) \Rightarrow \neg Q$
 ב. $((Q \oplus R) \vee (P \oplus \neg Q)) \Rightarrow (\neg Q \leftrightarrow R)$
 ג. $(\neg(P \wedge Q \wedge R) \vee (P \wedge \neg R)) \Rightarrow (((\neg R \rightarrow \neg Q) \wedge (R \rightarrow Q)) \vee (P \wedge Q))$
 ד. $((P \rightarrow R) \rightarrow \neg Q) \Rightarrow (((P \vee R) \oplus (P \wedge Q)) \leftrightarrow \neg P)$

6. בדקו בעזרת טבלת אמת אילו מבין הגרירות הבאות מתקיימות

- א. $((P \wedge Q) \leftrightarrow R) \Rightarrow Q$
 ב. $((\neg P \leftrightarrow Q) \wedge (P \rightarrow Q) \wedge (R \wedge \neg Q)) \Rightarrow (\neg(P \wedge Q \wedge R) \vee (P \wedge \neg R))$
 ג. $((P \vee Q) \rightarrow \neg R) \wedge \neg P \Rightarrow (\neg Q \rightarrow \neg R)$
 ד. $(Q \oplus R \oplus \neg P) \Rightarrow (((Q \vee P) \leftrightarrow (R \vee \neg P)) \rightarrow \neg R)$

7. קבעו מי מבין השקילויות הבאות נכונה (שאלה אמריקאית – רק תשובה אחת נכונה)

- א. $(p \rightarrow q) \rightarrow r \Leftrightarrow (\neg p \vee q) \wedge r$
 ב. $(p \oplus r) \vee (q \wedge \neg r) \Leftrightarrow (\neg p \wedge r) \vee (r \wedge \neg q)$
 ג. $(\neg p \leftrightarrow \neg r) \wedge \neg(p \vee r) \Leftrightarrow \neg r \wedge \neg(p \oplus r) \wedge \neg p$
 ד. $(\neg p \wedge r) \vee (\neg r \wedge q) \Leftrightarrow (p \oplus \neg r) \vee q$

8. מי מהפסוקים הבאים **שקול** לפסוק:

- "אם יש קרנבל בריו אז אין שושי בטוקיו, או שיש ריקודים בבוגוטה"
 א. לא ייתכן שיש שושי בטוקיו ויש קרנבל בריו ואין ריקודים בבוגוטה.
 ב. אין שושי בטוקיו ויש קרנבל בריו, או שיש ריקודים בבוגוטה ויש שושי בטוקיו.
 ג. יש ריקודים בבוגוטה ואם יש קרנבל בריו אז יש שושי בטוקיו.
 ד. אם יש ריקודים בבוגוטה ויש פיצה בנאפולי, אז יש קרנבל בריו אם ורק אם אין שושי בטוקיו.

כתב ויצר – אופיר אדרי

סרטוני פתרונות לתרגילים שבחוברת ניתן למצוא באתר שלנו – www.buddynativ.com

לליווי ועזרה במרכיב הכמותי – 050-6669345

9. מי מהפסוקים הבאים **אינו שקול לפסוק**:

- "אם יואב אוהב כדורעף אז בן אוהב כדורסל, ואם רותם אוהבת כדורגל אז בן אוהב כדורסל"
- יואב לא אוהב כדורעף או שבן אוהב כדורסל, ורותם לא אוהבת כדורגל או שבן אוהב כדורסל.
 - בן אוהב כדורסל, או שיואב לא אוהב כדורעף ורותם לא אוהבת כדורגל.
 - אם בן לא אוהב כדורסל אז יואב לא אוהב כדורעף, ואם בן לא אוהב כדורסל אז רותם לא אוהבת כדורגל.
 - בן לא אוהב כדורסל ויואב אוהב כדורעף, או שרותם לא אוהבת כדורגל.

10. מי מהפסוקים הבאים **שקול לשלילת הפסוק**:

- "לכולם יש קצב בידיים והמורי הוא לא זקן, או שאם יש דברים נסתרים אז לכולם אין קצב בידיים"
- לכולם יש קצב בידיים או שהמורי הוא זקן או שאין דברים נסתרים.
 - המורי הוא זקן או שלכולם אין קצב בידיים, ואם יש דברים נסתרים אז המורי הוא זקן.
 - אם יש דברים נסתרים אז לכולם יש קצב בידיים, או שאם לכולם יש קצב בידיים אז המורי הוא זקן.
 - לכולם יש קצב בידיים ויש דברים נסתרים, והמורי הוא זקן או שלכולם אין קצב בידיים.

11. מי מהפסוקים הבאים **אינו שקול לשלילת הפסוק**:

- "יש אופנה בפריז אם ורק אם יש קרנבל בריו, או שאם אין גלים באוסטרליה אז אין קרנבל בריו"
- אין גלים באוסטרליה ויש קרנבל בריו, ויש אופנה בפריז אם ורק אם אין קרנבל בריו.
 - יש אופנה בפריז אם ורק אם יש קרנבל בריו, ואם אין גלים באוסטרליה אז יש קרנבל בריו.
 - אין אופנה בפריז אם ורק אם יש קרנבל בריו, ולא ייתכן שיש גלים באוסטרליה או שאין קרנבל בריו.
 - לא ייתכן שאם יש קרנבל בריו אז יש גלים באוסטרליה, ולא ייתכן שיש אופנה בפריז אם ורק אם יש קרנבל בריו.

12. עבור כל אחת מהשקילויות הבאות קבעו האם היא נכונה או לא נכונה

- $((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow \neg(P \rightarrow R) \Leftrightarrow ((P \rightarrow R) \rightarrow (P \oplus Q))$
- $((\neg P \vee R) \rightarrow \neg(P \leftrightarrow Q)) \Leftrightarrow (((P \wedge Q) \vee (\neg P \wedge \neg Q)) \rightarrow (Q \wedge \neg R))$
- $((P \rightarrow \neg Q) \wedge R) \Leftrightarrow ((Q \vee \neg R) \vee (P \oplus Q))$
- $(Q \wedge \neg R) \Leftrightarrow ((Q \rightarrow P) \wedge (R \vee P) \wedge ((\neg Q \oplus P) \rightarrow R))$

13. נתון קשר חדש Θ . קבעו מי מבין הגרירות הבאות נכונה?
(שאלה אמריקאית – רק תשובה אחת נכונה)

- $(C \oplus \neg A) \rightarrow (B \odot C) \Rightarrow (A \leftrightarrow C) \odot A$
- $\neg(A \odot B) \vee (B \wedge C) \Rightarrow B$
- $(\neg A \wedge C) \odot (\neg B \vee C) \Rightarrow (B \odot C)$
- $(C \oplus \neg A) \rightarrow (B \odot C) \Rightarrow (A \leftrightarrow C) \odot A$

A	B	A \odot B
T	T	F
T	F	T
F	T	T
F	F	T

14. נתונים 2 קשרים חדשים, «, » קבעו מי מבין הפסוקים הבאים הוא טאוטולוגיה?
(תיתכן יותר מתשובה אחת)

1. $((A \gg B) \vee (A \ll B)) \oplus ((A \gg B) \wedge (A \ll B))$
2. $((A \gg C) \rightarrow (A \ll C)) \leftrightarrow (\neg(A \gg B) \vee (B \ll C))$
3. $A \gg (\neg B \wedge (B \rightarrow A))$
4. $(\neg A \leftrightarrow C) \rightarrow ((B \oplus C) \ll (A \wedge B))$

A	B	A«B	A»B
T	T	T	F
T	F	T	F
F	T	F	T
F	F	T	F