בדידה - שיעור 4

משלים (יחסי):

המשלים של הקבוצה A מוגדר ע"י: $\bar{A}=\{x\in U | x\notin A\}$ (מסומן גם A^c)

כאשר U ביטוי המתאר קבוצה.

מאידך, זוהי בדיוק $A\setminus U$ שכבר הגדרנו, אז למה הגדרת המשלים מועילה במשהו?

נשתמש במשלים כאשר הקבוצה U, בין אם במפורש ובין אם לא, נתונה ומגדירה את "עולם הדיון שלנו".

הסימון $\bar{A}$ מועיל שכן יש זהויות הכוללות את הסימון, והן תופסות בכל עולם דיון, תהיה הקב' U אשר תהיה.

נוסחאות: (1) $\overline{A\cup B}=\bar{A}\cap\bar{B}$ - מוכח מדה-מורגן של תחשיב הפסוקים, כאשר סימן המשלים מתורגם ל- "¬".

(2) $\overline{A\cap B}=\bar{A}\cup\bar{B}$

כאשר U מוגדרת יש קיום גם למשלים ומתקבלות שלוש זהויות

* $\forall A\ \emptyset\subseteq A$ * $\forall A\ A\in U$ * $\forall A\ A\cup\emptyset=A$

* $\forall A\ A\cup U=U$ * $\forall A.\ A\cap\emptyset=\emptyset$ * $\forall A\cap U=A$

איחוד וחיתוך מוכללים:

איחוד (כמו גם חיתוך) היא פעולה בין 2 קבוצות. מה אם כן $A\cup B\cup C$?

• אסוציאטיביות/קיבוץ: $A\cup B\cup C=(A\cup B)\cup C=A\cup(B\cup C)$ אפשר לאחד כך כל משפחה סופית של קבוצות.

תהיה F משפחה של קבוצות. נגדיר $\cup F=\{x|\exists A.\ A\in F\wedge x\in A\}$

אפשר גם: $\cup F=\{x|\exists A\in F\ x\in A\}$

במקום $\cup F$ אפשר גם $\bigcup_{A\in F}A$.

חיתוך מוכלל: $\cap F=\{x|\forall A.\ A\in F\Rightarrow x\in A\}$

או $\cap F=\{x|\forall A\in F\ x\in A\}$.

מתקיים: $\cup\emptyset=\emptyset$, $\cap\emptyset=U$