Logică Matematică şi Computaţională
TEMA COLECTIVĂ 1

Claudia MUREȘAN
cmuresan@fmi.unibuc.ro, claudia.muresan@g.unibuc.ro

Universitatea din București
Facultatea de Matematică și Informatică
București

2024–2025, Semestrul II

- Toate temele colective se adresează AMBELOR SERII.
- Rezolvarea fiecărei teme colective trebuie trimisă *în câte un singur exemplar* de *fiecare grupă a seriei IF* și *fiecare grupă a seriei ID* ca răspuns la aceste assignments MS Teams.

Temă colectivă (de programare în Prolog)

După modelul predicatelor similare din fișierele .PL pentru CURSUL IV și LABORATOARELE II și III, scrieți predicate în Prolog pentru a demonstra (semantic, i.e. prin tabele de adevăr) că, pentru orice mulțimi A, B, C, D, T astfel încât $T \supseteq A$ și $T \supseteq B$, au loc următoarele proprietăți, unde am notat cu $\overline{M} := T \setminus M$ pentru orice $M \in \mathcal{P}(T)$:

- $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
- $A \cup B = B \Leftrightarrow A \subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = A$
- $A \cup \emptyset = A$, $A \cap \emptyset = \emptyset$, $A \setminus \emptyset = A$, $\emptyset \setminus A = \emptyset$, $A \Delta \emptyset = A$
- $A \cup B = \emptyset \Leftrightarrow A = B = \emptyset$, $A \setminus B = \emptyset \Leftrightarrow A \subseteq B$, $A \Delta B = \emptyset \Leftrightarrow A = B$
- $A \subsetneq B \Leftrightarrow (A \subseteq B$ și $B \nsubseteq A) \Leftrightarrow (A \subseteq B$ și $B \setminus A \neq \emptyset)$
- $A \subseteq B \Leftrightarrow (A \subsetneq B$ sau $A = B)$
- $A \subsetneq B \subseteq C \Rightarrow A \subsetneq C$, $A \subseteq B \subsetneq C \Rightarrow A \subsetneq C$, $A \subsetneq B \subsetneq C \Rightarrow A \subsetneq C$
- $A \subseteq B \Rightarrow A \cup C \subseteq B \cup C$, $A \subseteq B \Rightarrow A \setminus C \subseteq B \setminus C$, $A \subseteq B \Rightarrow C \setminus B \subseteq C \setminus A$
- $(A \subseteq B$ și $C \subseteq D) \Rightarrow (A \cup C \subseteq B \cup D,\ A \cap C \subseteq B \cap D$ și $A \setminus D \subseteq B \setminus C)$
- $A \setminus B \subseteq A$, $A \cap (A \setminus B) = A \setminus B$, $A \cap (B \setminus A) = \emptyset$
- $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow A \setminus B = A \Leftrightarrow B \setminus A = B$
- $A \subseteq B \Leftrightarrow \overline{B} \subseteq \overline{A}$, $A = B \Leftrightarrow \overline{A} = \overline{B}$, $A \subsetneq B \Leftrightarrow \overline{B} \subsetneq \overline{A}$
- $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow A \subseteq \overline{B} \Leftrightarrow B \subseteq \overline{A}$, $A \cup B = T \Leftrightarrow A \supseteq \overline{B} \Leftrightarrow B \supseteq \overline{A}$
- $A \Delta B = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$