FMI, Info, Anul I
Logică matematică şi computaţională

Seminar 4

(S4.1) Să se demonstreze că pentru orice x_0, x_1, x_3, x_4 din $\{0,1\}$ avem:

(i) $((x_0 \to x_1) \to x_0) \to x_0 = 1$;

(ii) $(x_3 \to x_4) \to ((x_4 \to x_1) \to (x_3 \to x_1)) = 1$.

(S4.2) Arătaţi că pentru orice φ, ψ, $\chi \in Form$, avem:

(i) $\psi \vDash \varphi \to \psi$;

(ii) $\varphi \to (\psi \to \chi) \sim (\varphi \land \psi) \to \chi$;

(iii) $\varphi \lor (\varphi \land \psi) \sim \varphi$;

(iv) $\vDash \neg\varphi \to (\neg\psi \leftrightarrow (\psi \to \varphi))$.

(S4.3) Să se găsească câte un model pentru fiecare din formulele:

(i) $v_0 \to v_2$;

(ii) $v_0 \land v_3 \land \neg v_4$.

(S4.4) Să se demonstreze că, pentru orice formulă φ, φ este tautologie dacă şi numai dacă $\neg\varphi$ este nesatisfiabilă.

(S4.5) Să se demonstreze că, pentru orice formule φ, ψ,

(i) $\psi \vDash \varphi$ dacă şi numai dacă $\vDash \psi \to \varphi$.

(ii) $\psi \sim \varphi$ dacă şi numai dacă $\vDash \psi \leftrightarrow \varphi$.

(S4.6) Să se arate că

$$\{v_0, \neg v_0 \lor v_1 \lor v_2\} \vDash (v_3 \to v_2) \lor (\neg v_1 \to v_2)$$

(S4.7) Confirmaţi sau infirmaţi:

(i) pentru orice $\varphi, \psi \in Form$, $\vDash \varphi \wedge \psi$ dacă şi numai dacă $\vDash \varphi$ şi $\vDash \psi$;

(ii) pentru orice $\varphi, \psi \in Form$, $\vDash \varphi \vee \psi$ dacă şi numai dacă $\vDash \varphi$ sau $\vDash \psi$.