Bilet numărul 19

1. Algebre booleene

a) n-factor peste mulţimea $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$. n-factor maximal peste aceeaşi mulţime. Unica funcţie care este în reprezentare FNCP peste X. *(1.5 puncte)*

b) Să se arate că formulă $F = (A_1 \wedge A_2 \to A_3) \leftrightarrow (A_1 \to (A_2 \to A_3))$ este tautologie. *(1.5 puncte)*

2. LP

a) Rezoluţie în LP: rezolvent şi rezoluţie într-un pas; $Res(F)$ - mulţimea rezolvenţilor „imediaţi” (obţinuţi într-un singur pas) ai unei mulţimi de clauze F; $Res^{(0)}(F)$, $Res^{(1)}(F)$, $Res^{(k)}(F)$ $(k \in \mathbb{N},\ k \geq 2)$, $Res^{*}(F)$. Rezoluţie în mai mulţi paşi (demonstraţie prin rezoluţie). *(1 punct)*

b) Să se decidă dacă următoarea formulă este satisfiabilă aplicând algoritmul „de marcare” Horn, iar în caz de răspuns afirmativ să se găsească şi o structură S astfel încât S să fie model pentru F:
$F = (\neg B \vee \neg D) \wedge \neg E \wedge \neg C \wedge B \wedge ((\neg B \vee D) \wedge B)$. *(2 puncte)*

3. LP1

a) Demonstraţi că pentru fiecare formulă $F \in LP1$ există o formulă $F' \in LP1$ care este în FNP şi este tare echivalentă cu F (doar cazul baza şi punctul $F = (\neg G)$). *(2 puncte)*

b) Să se găsească o structură S care să fie model pentru formula F dată de: $F = (\exists x)(Q(x,y)) \to (P(x) \to (\neg(\exists x)(Q(y,x))))$. *(1 punct)*