Logika és számításelmélet próbaZH

1. Hagyjuk el a lehető legtöbb zárójelet a zárójelelhagyás szabályai szerint és állapítsuk meg a formula típusát!

   a. $(((X \supset Y) \wedge \neg(X \vee Z)) \vee X)$

   b. $(((\neg\forall x P(x)) \vee Q(x,y)) \supset (\neg\exists y P(y) \vee P(x)))$

   Állapítsuk meg a formula típusát!

   c. $X \vee Y \supset Z \wedge X \vee Y$

   d. $\forall x E(x,x) \vee E(x,y) \supset \exists x \forall y \neg E(x,y) \wedge E(x,y)$

2. Igazoljuk, hogy $(X \supset Y) \wedge (Y \supset Z) \sim_0 X \vee Y \supset Y \wedge Z$

3. Melyek a termek, melyek a formulák, melyek az atomi formulák, melyek a prímformulák? Az elsőrendű logika logikán kívüli jeleit szignatúra definiálja (egyetlen fajta van): Pr=$\{P, Q\}$, $\nu(P) = 2$, $\nu(Q) = 1$, Fn=$\{f, g, h\}$, $\nu(f) = 2$, $\nu(g) = 2$, $\nu(h) = 1$, Cnst=$\{a\}$. Individuumváltozók: $\{x, y, \ldots\}$.

   $Q(a, x), P(a, h(a)), f(x, P(x, x)), f(g(h(x), a), y), \forall x(P(x, x) \vee Q(x)), \exists x P(x, x) \vee Q(x),$ $\exists x P(x, a) \wedge \neg Q(Q(x))$.

4. Nulladrendben formalizáljuk az alábbi állításokat és lássuk be, hogy $\{A_1, A_2, A_3, A_4\} \models_0 B$

   A1: Ha Aladár busszal utazik, és a busz késik, akkor nem ér oda a találkozóra.
   A2: Ha nem ér oda a találkozóra és nem tud telefonálni, akkor nem kapja meg az állást.
   A3: Ha rossz a kocsija, akkor busszal kell mennie.
   A4: Aladárnak rossz napja van, mert a kocsija nem indul, rossz a telefonja és a busz késik.
   B: Tehát Aladár nem kapja meg az állást.

5. Rezolúcióval igazoljuk, hogy az alábbi klózhalmaz kielégíthetetlen!

   $\{X \vee Y, \neg Y \vee \neg W \vee \neg Z, \neg X, X \vee \neg Y \vee W, X \vee Z\}$