Logika és inf. alkalmazásai gyakorlat II.

Tautológiák, kielégíthetőség, ekvivalencia, logikai következmény

Az *ítéletkalkulus* vagy *zérusrendű logika*, az esőrendű logikának azzal a speciális esetével (is) azonosítható, amelyben nincsenek függvényszimbólumok és a predikátum szimbólumok is mind 0 változósak, azaz logikai konstansok. Ekkor nincs szükségünk változókra és kvantorokra, a modell fogalma, pedig a konstans predikátumszimbólumokhoz rendelt 0 vagy 1 logikai érték megadására egyszerűsödik: $\mathcal{A} : \mathcal{P}red \rightarrow \{0, 1\}$. Ezért zérusrendű logikában a konstans pedikátumszimbólumokat *ítéletváltozóknak* a modellt pedig az itéletváltozók *kiértékelésének*, vagy *változóhozzárendelésnek* is hívjuk. Jelölése: $\mathcal{A}(p)$, a p ítéletváltozó értéke az $\mathcal{A}$ modellben.

2.1 A Dr. Fülöp Zoltán: Gyakorló feladatok a "Logika a számítástudományban" tárgyhoz I. "Ítélekakulus" c. feladatsorból: I/3, 4, 5, 6, 7*, 8, 9, 10, 11, 12.

Letölthető: `http://www.inf.u-szeged.hu/~fulop/logika/feladat1.ps`

2.2 Iván Szabolcs: "Tautológiák következények" (2. gyak) II, III.

Letölthető: `http://www.inf.u-szeged.hu/~szabivan/download/feladatok2.pdf`

2.3 **Critical Thinking Webpage:** `http://philosophy.hku.hk/think/sl/indirect-ex.php`

Vizsgáljuk meg indirekt igazságtábla módszerrel az alábbi logikai következtetések helyességét, amennyiben a következtetés nem áll fenn adjunk is meg egy olyan ítéletváltozó kiértékelést, mely a feltételeket kielégíti a következményt azonban nem.

a) $(P \rightarrow (Q \wedge (R \rightarrow S))), P, \neg S \models \neg(Q \wedge R)$

b) $(P \leftrightarrow (R \rightarrow (P \vee \neg Q))), \neg(R \rightarrow (P \vee Q)) \models Q$

c) $(\neg(P \wedge Q) \wedge \neg(\neg P \vee \neg Q)) \models \neg(\neg(P \vee Q) \leftrightarrow (\neg P \wedge \neg Q))$

d) $\neg((\neg P \wedge Q) \vee (R \rightarrow S)), (\neg(\neg P \vee \neg Q) \wedge \neg(R \rightarrow S)) \models (\neg((R \rightarrow S) \wedge \neg P) \leftrightarrow (P \vee (R \leftrightarrow S)))$

e) $(((P \vee Q) \rightarrow R) \leftrightarrow ((\neg P \wedge \neg Q) \leftrightarrow R)) \models (P \vee Q)$

f) $(P \rightarrow (Q \wedge \neg R)), (\neg P \vee \neg(\neg Q \vee \neg S)) \models (S \rightarrow (\neg P \vee T))$

g) $(\neg R \rightarrow \neg Q), ((\neg P \wedge R) \wedge \neg Q) \models \neg(P \leftrightarrow (\neg R \vee Q))$