

# Logika és inf. alkalmazásai gyakorlat V.

Rezolúció az ítéletkalkulusban, még egy kis formalizálás

Egy kis terminológia (klózek elnevezése):

- *Pozitív klóz*: minden literálja pozitív literál. Pl:  $p \vee q \vee r$ .
- *Negatív klóz*: minden literálja negatív literál. Pl:  $\neg p \vee \neg q \vee \neg r$ .
- *Vegyes klóz*: van benne pozitív és negatív literál is. Pl:  $\neg p \vee q \vee r$ .
- *Egység klóz*: pontosan egy literálból áll. Pl:  $\neg p$ .
- *Definit klóz*: pontosan egy pozitív literált tartalmaz. Pl:  $\neg p \vee \neg q \vee r$ .
- *Horn klóz*: legfeljebb egy pozitív literált tartalmaz, azaz negatív klóz vagy definit klóz.

5.1 A Dr. Fülöp Zoltán: Gyakorló feladatok a "Logika a számítástudományban" tárgyhoz I. "Ítélekalkulus" c. feladatsorból: V / **1\***, **2\***, **3**, **4**, **5**, **6**, **7**

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

5.2 Döntsük el rezolúcióval, hogy a következő formulák tautológiák-e?

- $\neg[(p \rightarrow q) \wedge p \wedge \neg q]$
- $((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \vee \neg p$
- $(p \rightarrow q) \rightarrow ((q \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow r))$
- $(p \rightarrow r) \rightarrow ((q \rightarrow r) \rightarrow (p \vee q \rightarrow r))$

5.3 Döntsük el rezolúcióval hogy az alábbi formulák ekvivalensek-e?

- $p \rightarrow \neg q$  és  $q \rightarrow \neg p$
- $(p \vee q \rightarrow r)$  és  $(\neg r \rightarrow \neg p \vee \neg q)$

5.4 Döntsük el rezolúcióval hogy az alábbi logikai következmények fennállnak-e?

- $\{q, r \rightarrow (q \rightarrow p),\} \models r \rightarrow p$
- $\{F \rightarrow K, K \rightarrow A, F \vee R, R \rightarrow (H \rightarrow A), \neg A\} \models \neg F \wedge \neg K$
- $\{F \rightarrow K, K \rightarrow A, F \vee R, R \rightarrow (H \rightarrow A), \neg A\} \models \neg R$
- $\{Z \rightarrow M \vee F, \neg F, Z\} \models M$

5.5 Formalizálja az alábbi mondatokat és döntse el rezolúcióval, hogy az első két mondatnak logikai következménye-e a harmadik.

$F_1$ : Ha Peti busszal utazik és a busz késik, akkor Peti nem ér oda a találkozóra.

$F_2$ : Petinek nem kell hazamennie, ha nem ér oda a találkozóra **vagy ha** rosszkedvű.

$F_3$ : Ha Petinek haza kell mennie, és Peti busszal utazik, akkor Peti nem lesz rosszkedvű, ha késik a busz.

5.6 Formalizálja az alábbi mondatokat és döntse el rezolúcióval, hogy az első két mondatnak logikai következménye-e a harmadik.

$F_1$ : Ha Peti busszal utazik és a busz késik, akkor Peti nem ér oda a találkozóra.

$F_2$ : Petinek nem kell hazamennie, ha nem ér oda a találkozóra **és ha** rosszkedvű.

$F_3$ : Ha Petinek haza kell mennie, és Peti busszal utazik, akkor Peti nem lesz rosszkedvű, ha késik a busz.

5.7 I.A. Lavrov – L.L. Makszimova: *Halmazelméleti matematikai logikai és algoritmuelméleti feladatok* példatárból: (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1987, hozzáférhető a nagykönyvtár IV. emeleti olvasótermében, sok példány van, a végén megoldások, útmutatások is találhatóak.)

II./4. Az elsőrendű logika nyelve c. részről (75. oldal): **17, 20, 21, 22, 23, 24.**