

1. Az L nyelv (a) pontosan egy darab, (b) pontosan 2012 darab egyváltozós relációjelből áll. Hány páronként nem izomorf (i) n -elemű, (ii) megszámlálható L -struktúra létezik?
2. Válasszunk találmra egy 3-változós f logikai függvényt, és írjunk fel vele ekvivalens DNF-t, és KNF-t.
3. Fejezd ki az $f : \{0, 1\}^3 \rightarrow \{0, 1\}$ függvényt az \wedge, \vee, \neg segítségével (nulladrendű logikában).

$$f(a, b, c) = \begin{cases} a & \text{ha } a \neq b \\ c & \text{ha } a = b \end{cases}$$

4. Igazold, hogy minden ítéletkalkulusbeli formula ekvivalens egy DNF-fel. (Következmény: $\{\wedge, \vee, \neg\}$ funkcionálisan teljes).
5. Legyen φ olyan KNF, mely k darab elemi diszjunkció konjunkciója, és minden elemi diszjunkció legalább n darab ítéletváltozót tartalmaz.
 - (a) Igazoljuk, hogy ha $k = 7$, és $n \geq 3$, akkor van olyan interpretáció, melyben φ igaz.
 - (b) Pontosán mit kell feltenni n -ről, k -ről, hogy φ legalább 1 interpretációban igaz legyen ?
6. Rendezzük az igazságértékeket úgy, hogy hamis $<$ igaz.
 - (a) Mutassunk meg, hogy \wedge -sel és \vee -gyal felírt minden formula minden változójában monoton növvő.
 - (b) Mutassuk meg, hogy $\{\wedge, \vee\}$ nem funkcionálisan teljes (útmutatás: a negáció rendezés-fordító).
7. Bizonyítsd be, hogy $\{\rightarrow, \neg\}$ illetve $\{\mid\}$ funkcionálisan teljes rendszer.
8. Formalizáljuk, majd döntsük el, helyesek-e a következtetések:
Ha Krizosztom nem éri el a zh-n az 50%-ot, akkor megbukik. Vagy puskázik, vagy nem éri el az 50%-ot.
 - (a) Tehát, ha puskázik, akkor átmegy.
 - (b) Tehát, ha átmegy, akkor puskázik.
9. Ellenőrizzük, hogy $\{A \rightarrow B, B \rightarrow C\}$ -nek $A \rightarrow C$ logikai következménye.