**GYAKORLAT FELADATAI**

1. **Az Ítéletlogika szintaxisa**

1.1 Formalizáljuk a következő mondatokat:

* Panni kirándulni ment.
* Mari alacsonyabb, mint Géza.
* Most megyek az uszodába.

1.2 Állítások-e?

* 2+2=5
* Most nem mondok igazat
* Minden 2-nél nagyobb szám előáll kettő prímszám összegeként.
* A túra során meg fogunk mászni egy 1000m magas hegyet.
* A római pápa felesége 67 éves
* A mágnes vonzza a vasat.

1.3 Formalizáljuk a következő összetett állításokat

* Ha süt a nap, akkor Péter strandra megy.
* Csak akkor megy Péter strandra, ha úszik.
* Esik az eső és nem süt a nap.
* Esik az eső vagy valaki nyitva felejtette a zuhanyt.
* A szép idő szükséges feltétele annak, hogy kiránduljunk.
* Péternek nincs lehetősége otthon úszni.
* Ha süt a nap, Péter nem marad otthon.

1.4 Formula-e?

* ((X**∧**Y)¬Z)
* (X(**∧**Y)**⇒**Z)
* ((Z**⇒**X)**∧**¬X)

1.5 Határozzuk meg aláhúzással az egyes logikai összekötő jelek hatáskörét

* ((¬A**∨**B)→¬C)↔(D**∧**E)
* I∨Q∧(¬B)→A∨R↔(¬S)
* ¬S↔A∨B∧C∧D→F∨(¬G)

1.6 Analizáld a következő formulákat, és állapítsd meg a típusát!

* A∧B→C↔D
* ¬A∨B∧C
* (A↔B)∧¬C

1.7 Rajzold fel a formulák szerkezeti fáját!

* A→B∨C
* ¬A∧B↔(C∧¬D)
* ¬A∨(B→C)∧¬(D→E)

1.8 Hogyan lehetne zárójelezni a következő formulát, hogy JFF legyen?

* A→B∧¬B∧¬A

1.9 Rajzold fel a következő formulák szerkezeti fáját, és keresd meg a felesleges zárójeleket!

* (A→B)→((B→C)→(A→C))
* (A∨B)→((B∧C)→(A→C))

1. **AZ Ítéletlogika szemantikája**
   1. Rajzoljuk fel az **A∧B→C∨A**  formulához tartozó szemantikus fát az (A, B, C) bázisban!
   2. Adjuk meg az : **A→(¬B∨C)** formula kiterjesztett igazságtábláját (mohó és lusta kiértékeléssel is)
   3. Írd fel a következő formulák igazságtábláját és i/h halmazát!  
      * ((A→B)∧¬B)∨¬A
      * (A→B)∧A∧¬D
      * A→(¬B∨C)
   4. Határozzuk meg az X→Y**∧**Z**∨**¬X formula jelentését igazságértékeléssel!

25 Adjuk meg szerkezeti fa (igazságértékelés fa) segítségével

ϕ((P→Q)∨(P→(Q∧P)))h (azaz a formula hamis feltételét)

ϕ(¬(P→¬(Q∧P))→(P∨R))h (azaz a formula hamis feltételét)

2.6 Igazolja, hogy az alábbi formula kielégíthető: A=((P→Q)→(Q→P))

* igazságtáblával
* igazságértékelés fával

Ha valóban kielégíthető, akkor adjon meg egy a formulát kielégítő interpretációt!

* 1. ϕ(X→Y**∧**Z**∨**¬X)i fa alapján döntsük el, hogy a formula helyettesítési értéke a σ = ( h, i, i ) igazságkiértékelés esetében az ( X, Y, Z ) bázist használva mi lesz .

1. **Ítéletlogikai Törvények**

3.1 Bizonyítsuk be, hogy a

**γ = { A∨B, A→B}** formulahalmaz kielégíthető!

**γ** = { **P∧Q, ¬P∧Q** } formulahalmaz kielégíthetetlen, és a

**γ =** { **Q∨¬Q, R∨(R→Q)** } formulahalmaz azonosan igaz.

**γ = X ∨ ¬X** tautológia

3.2 Bizonyítsuk be, hogy a z **X→ Y** formula tautológikusan ekvivalens a **¬ X ∨ Y** formulával

1. **Szemantikus Következmény fogalom**
   1. Bizonyítsuk be, hogy a {**¬**Y, X **∨** Y, X **→** Z } formulahalmaz tautológikus következménye Z

(Fenáll-e a fenti következtetés?)

* + igazságtáblával
  + igazságértékeléssel
  + szemantikán alapuló lusta módszerrel

4.2 : Bizonyítsuk be, hogy az ( { A→B, A }, B ) helyes következtetési forma:

* igazságtábla
* lusta kiértékelés
* igazságértékelés

használatával.

4.3 Visszafele következetetés

4.4 Előre következtetés

1. Gyakorlat
2. Gyakorlat
3. Gyakorlat
4. Gyakorlat
5. Gyakorlat
6. Gyakorlat
7. Gyakorlat
8. Gyakorlat
9. Gyakorlat
10. Gyakorlat
11. Gyakorlat