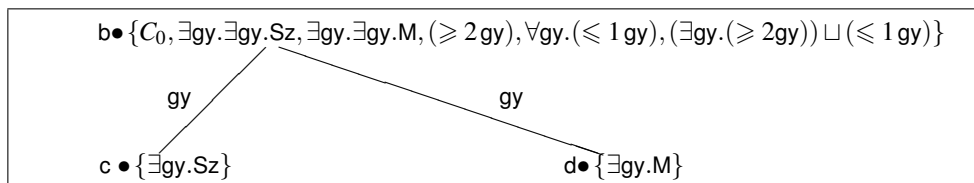


Bevezetés a Szemantikus Technológiákba – 6. gyakorlat

6.1. feladat: Tekintsd az alábbi **T** tabló-állapotot, amelyet a

$$C_0 = \exists gy. \exists gy. Sz \sqcap \exists gy. \exists gy. M \sqcap (\geq 2 gy) \sqcap \forall gy. (\leq 1 gy) \sqcap ((\exists gy. (\geq 2 gy)) \sqcup (\leq 1 gy))$$

fogalom kielégíthetőségének vizsgálata során kaptunk:



Sorold fel a fenti tabló-állapotban alkalmazható transzformációs szabályokat! Mindegyik esetben add meg a szabály nevét, a hivatkozott csomópont(ok)at, a hivatkozott fogalomkifejezést, továbbá rajzold fel a transzformációs szabály alkalmazásakor előálló tablóállapot(ok)at, azaz az S_T halmaz elemeit! (A címkehalmazok változatlanul maradó részeit nem kell lemásolnod.)

Figyelem! Csak egy lépést kell megtenned, de minden lehetséges módon!

6.2. feladat: Tekintsd a $C = \forall gy. \forall gy. Sz \sqcap \forall gy. Sz$ fogalmat!

Alkalmazd az \mathcal{ALCN} tabló-algoritmust¹ annak megmutatására, hogy a C fogalom kielégíthető a $\mathcal{T} = \{\top \sqsubseteq (\geq 1 gy)\}$ T-doboz felett!

- (a) Először tekints el a T-doboz tabló-algoritmusban szereplő stabilitási feltétel alkalmazásától. Mutass olyan végrehajtási sorrendet, amely szerint három egymás utáni állapotban egy csomópont blokkolt, nem blokkolt, végül újra blokkolt állapotban van (azaz a blokkolás dinamikus legyen)! Pontosítva: egy kiterjesztő szabály végrehajtásakor álljon fenn a blokkolási feltétel (és emiatt a szabály alkalmazása ne is történjen meg), majd a második állapotban szűnjön meg a blokkolási feltétel (és így a szabály tüzeljen), és végül a harmadik állapotban újra blokkolódjon a csomópont (azaz derüljön ki, hogy az előző tüzelés felesleges volt).
- (b) Használd a T-dobozos tabló-algoritmusban előírt végrehajtási sorrendet: a kiterjesztő szabályokat alkalmazd utoljára! Mutasd meg, hogy így statikus lesz-e a blokkolás!
- (c) Tekintsd a fenti (b) pont szerint előálló **T** teljes és ütközésmentes tabló-állapotot!
 - Írd fel a **T**-hez tartozó \mathcal{A}_T adatdobozt!
 - Írd fel az \mathcal{A}'_T bővített adatdobozt (új élek hozzáadása a blokkolt csomópontokhoz)!
 - Mutasd meg, hogy \mathcal{A}'_T önmegvalósító, azaz add meg az $\mathcal{I} = \mathcal{I}^{nat}(\mathcal{A}'_T)$ természetes interpretációt, és ellenőrizd, hogy $\mathcal{I} \models \mathcal{A}'_T$!

¹ A \sqcap -szabályt implicit módon kezelheted, azaz valahányszor egy $C \sqcap D$ fogalmat kell egy csomópont címkéjéhez hozzáadni, ehelyett a C és D fogalmakat adhatod hozzá a címkéhez.

Nem szükséges minden egyes közbülső tabló-állapotot lerajzolnod, egyszerre több \geq -, \exists - és \forall -szabályt is végrehajthatsz, elég csak az együttes alkalmazásuk által eredményezett állapotot lerajzolnod.

Jelezd a nem-determinisztikus szabályok alkalmazását és az ütközéseket!

 6.3. feladat:

Tekintsd az alábbi adatdobozt!

gyereke(IOKASZTÉ,OIDIPUSZ)	gyereke(IOKASZTÉ,POLÜNEIKÉSZ)
gyereke(OIDIPUSZ,POLÜNEIKÉSZ)	gyereke(POLÜNEIKÉSZ,HERSZANDROSZ)
Apagyilkos(OIDIPUSZ)	\neg Apagyilkos(HERSZANDROSZ)

Az adatdobozos tabló-algoritmus segítségével vizsgáld meg, hogy a fenti adatdobozból (üres T-doboz mellett) következik-e, hogy IOKASZTÉ a

$$C_0 = (\exists \text{gyereke} . (\text{Apagyilkos} \sqcap \exists \text{gyereke} . \neg \text{Apagyilkos}))$$

fogalom példánya!

6.4. feladat: Tekintsd az alábbi következtetési feladatot:

Egy adott világra vonatkozó háttértudásunk szerint fennáll, hogy akinek van gyereke (gy) az boldog (B).

Kérdés: Ha valakinek van olyan barátja (b), akinek van boldog gyereke, valamint van olyan barátja, aki nem boldog, akkor biztos-e, hogy az illetőnek legalább két barátja van? (*)

- Formalizáld a fenti háttértudást egy \mathcal{T} leíró logikai T-dobozként!
 - Képezd a \mathcal{T} T-doboz $C_{\mathcal{T}}$ belsőítését!
 - Formalizáld a fenti kérdést egy leíró logikai következtetési feladatként!
 - Alakítsd át ezt a feladatot egy C fogalomra vonatkozó kielégíthetőség-vizsgálati feladattá!
 - A kapott C fogalomnak képezd a C_0 negációs normálalakját!
 - Építsd fel a kezdeti tabló-állapotot, majd hajtsd végre a tabló-algoritmust! (Vedd figyelembe az előző oldalon levő lábjegyzetet!)
 - Milyen eredményt ad a tabló-algoritmus?
 - A tabló algoritmus eredménye alapján milyen választ tudsz adni a (*) kérdésre?
-