

2. Beadandó

1 Elsőrendű formalizálás (3 pont)

1. Létezik olyan állat amelyik húsevő.
2. Minden állatra igaz: ha növényevő, akkor szeret fészket rakni.
3. Alex az oroszlán, és Bob a baromfi között fennáll a predátor - préda viszony.
4. Van olyan állat, amelynek az édesapja szeret fészket rakni.

a) Adjunk interpretációt a fenti állításokhoz!

b) Formalizáljuk a fenti állításokat az általunk készített interpretációban.

2 Elsőrendű értéktábla (3 pont)

a) Adott a következő interpretáció, készítsük el a formula teljesen kitöltött elsőrendű értéktábláját!

$U = \{ 'aa', 'ab', 'ba', 'bb' \}$
 $|P(x)|^I$ - x első karaktere 'a'
 $|Q(x, y)|^I$ - x -ben és y -ban ugyanannyi 'b' szerepel
 $|f(x)|^I$ - 'aa', ha x -ben van 'a', egyébként 'bb'
 $|\bar{a}|^I$ - 'ba'

$$P(f(v)) \supset \exists x Q(x, \bar{a}) \wedge \forall y \exists z Q(f(y), z)$$

b) Határozzuk meg a formula szemantikus tulajdonságait az értéktábla alapján!

3 Kielégíthető formula (2 pont)

Adott a $\langle \{\pi\}, \{K, L\}, \{f\}, \{\} \rangle$ nyelv szignatúrája:

$$\nu_1(K) = (\pi), \nu_1(L) = (\pi, \pi), \nu_2(f) = (\pi; \pi), \nu_3() = 0$$

Mutassuk meg, hogy a

$$(\exists x \neg P(x) \vee \forall x Q(f(v), x)) \supset \exists x \forall y (\neg P(y) \wedge Q(x, f(y)))$$

elsőrendű formula kielégíthető és nem logikai törvény! Válaszunkat részletesen indokoljuk!

[Nyelv és szignatúra értelmezése:

A formula egyfajtájú univerzumon van értelmezve; az K egy egyparaméteres, a L pedig kétparaméteres predikátumszimbólumok, f egyparaméteres függvényszimbólum. A formulában konstans szimbólum nem található.]