

TABLICE ANALITYCZNE DLA KRP (1)

Językoznawstwo i Nauki o Informacji I

Niniejszy handout zawiera kilka (uproszczonych do poziomu, poniżej którego króluje już Bezwstydny Banal) informacji o metodzie tablic analitycznych dla KRP. Dokładniejsze informacje, definicje, twierdzenia, dowody, przykłady zawarte są w prezentacjach oraz w skrypcie *Tablice Analityczne* (powszechnie dostępnych na stronach internetowych przedmiotu).

1 Tablice analityczne w KRP: reguły dla \forall oraz \exists

System TA dla KRP wykorzystuje reguły dla funktorów prawdziwościowych oraz następujące reguły dla kwantyfikatorów:

(\forall) $\forall x \alpha(x)$ $\alpha(x/a)$ dla każdego termu bazowego a na rozważanej gałęzi	(\exists) $\exists x \alpha(x)$ $\alpha(x/a)$ dla każdej stałej a nowej na rozważanej gałęzi
--	---

$(\neg\forall)$ $\neg\forall x \alpha(x)$ $\neg\alpha(x/a)$ dla każdej stałej a nowej na rozważanej gałęzi	$(\neg\exists)$ $\neg\exists x \alpha(x)$ $\neg\alpha(x/a)$ dla każdego termu bazowego a na rozważanej gałęzi
---	--

Gałąź tablicy analitycznej zdania ψ języka KRP jest *zamknięta*, jeśli zawiera parę formuł wzajem sprzecznych. Tablica o wszystkich gałęziach zamkniętych to tablica *zamknięta* (albo: *sprzeczna*).

Notacja. W przypadku reguł (\exists) oraz $(\neg\forall)$ *wprowadzamy* (na rozważanej gałęzi) nową stałą a , co zaznaczamy (z prawej strony odnośnej formuły) przez: $\checkmark a$. W przypadku reguł (\forall) oraz $(\neg\exists)$ *rozwijamy* odnośną formułę względem termu bazowego a , co zaznaczamy (z prawej strony odnośnej formuły) przez: $*a$. W każdym przypadku dodajemy oczywiście numer kroku dowodowego.

2 Konsekwencja tablicowa w KRP

Dowodem tablicowym zdania α ze zbioru założeń S nazywamy każdą sprzeczną tablicę analityczną ze zbioru S o korzeniu $\neg\alpha$. Definicja *tablicy analitycznej ze zbioru założeń* podana została w prezentacji. Jeśli istnieje dowód tablicowy zdania α ze zbioru założeń S , to piszemy $S \vdash_{tab} \alpha$ i mówimy, że zdanie ψ *wynika tablicowo* ze zbioru założeń S . *Tezą tablicową* nazywamy każde zdanie mające dowód tablicowy z pustego zbioru założeń.

1. Jeśli zdanie ψ jest tautologią KRP, to ψ jest tezą systemu TA dla KRP.
2. Jeśli zdanie ψ nie jest tautologią KRP, to tablica analityczna dla $\neg\psi$ może nie być skończona. Tak więc, system TA nie dostarcza algorytmu, sprawdzającego tautologiczność, a jedynie *półalgorytm*. Klasyczny Rachunek Predykatów nie jest rozstrzygalny! Monadyczny Rachunek Predykatów jest rozstrzygalny.

3 Zadanie domowe

1. Przeczytać-ze-Zrozumieniem slajdy 22–65 z prezentacji *Tablice analityczne dla KRP (1)*.
2. Pisemnie (termin: 30 kwietnia 2014, godz. 15:20). Zbuduj tablice analityczne dla następującego zdania oraz jego negacji:

$$\neg(\forall x(\exists y P(y, x) \rightarrow Q(x)) \equiv \forall x\forall y (P(y, x) \rightarrow Q(x)))$$