

Liší se modalita pro znalost od booleovských spojek? (3 body)

Uvažujme pro jednoduchost Kripkeho struktury s jediným agentem. Označme odpovídající modální operátor K . Ověřili jsme, že ve všech Kripkeho strukturách, jejichž relace přípustnosti je ekvivalencí, platí formule $K\alpha \rightarrow \alpha$ (axiom znalostí), avšak neplatí ani formule $\alpha \rightarrow K\alpha$ ani formule $\neg K\alpha$.

Použijte tyto informace proto, abyste ověřili, že chování modálního operátoru K nelze charakterizovat pomocí booleovské funkce (tj. prostřednictvím pravdivostní tabulky).

Návod: Existují pouze 4 různé pravdivostní tabulky pro 2 možné hodnoty pravdivostního ohodnocení formule α . Ukažte, že žádná z těchto tabulek nezajistí požadované ohodnocení výše uvedených tří formulí.

Podrobnější návod

Předpokládejte, že pravdivostní hodnotu formule s modalitou K lze definovat stejným způsobem jako hodnotu formule s některou booleovskou spojkou. Jinými slovy by to znamenalo, že existuje booleovská tabulka BT , pomocí které můžeme 'vypočítat' pravdivostní hodnotu formule $K\alpha$ z pravdivostní hodnoty α . Zvolte jednu ze 4 možných tabulek BT pro definici hodnoty

1. Zvolte jednu ze 4 možných tabulek BT pro definici hodnoty $K\alpha$ z α .
2. Vyhodnoťte s pomocí „své“ BT tabulky formule $K\alpha \rightarrow \alpha$, $\alpha \rightarrow K\alpha$ a $\neg K\alpha$: Naše zkušenosti z Kripkeho struktur požadují, aby první z nich byla tautologií (vždy platná), zatímco zbylé dvě nikoliv.
3. Odpovězte na otázku, které z uvedených formulí jsou při dané volbě tabulky BT vždy platné (tautologie). Jsou to právě ty, které odpovídají našim zkušenostem (viz bod 2.)? Pokud ne, pak zvolená tabulka BT necharakterizuje vlastnosti operátoru K .
4. Prověřte další tabulku – vraťte se do bodu 1.