



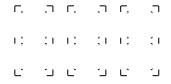
list



učo



body



Oblast strojově snímatelných informací. Své UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

Je dán jazyk $\mathcal{L} = \{P\}$ s rovností, kde P je unární predikátový symbol.

Příklad 1

Definujte, co je realizace \mathcal{M} jazyka \mathcal{L} .

20 bodů

Definujte, co je ohodnocení e v realizaci \mathcal{M} .

Definujte sémantiku formulí φ jazyka \mathcal{L} , tj. kdy platí $\mathcal{M} \models \varphi[e]$.

Víme, že P je predikátový symbol a f, g jsou funkční symboly. O každém z následujících výrazů rozhodněte, zda se může jednat o term, a pokud ano, napište pro něj nějakou vytvářející posloupnost:

Příklad 2**10 bodů**a) x ;b) $f(f(x), x)$;c) $P(f(x), x)$;d) $g(f(f(x)), y, f(x))$.

Nechť \wedge značí operátor NOR, tj. $\psi \wedge \xi \approx \neg(\psi \vee \xi)$. Dejte příklad formule φ systému $\mathcal{L}(\wedge)$ výrokové logiky, která je ekvivalentní formuli $(A \leftrightarrow B)$. Určete délku vaší formule φ .

Příklad 3**12 bodů**

0007

list

2

učo

body

Oblast strojově snímatelných informací. Své UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

Je dán jazyk $\mathcal{L} = \{+, \cdot, f\}$ s rovností, kde všechny symboly jsou funkční s aritami po řadě 2, 2, 1. Uvažme jeho realizaci \mathcal{R} , kde nosičem je množina \mathbb{R} všech reálných čísel, $+$ se realizuje jako sčítání, \cdot jako násobení a f jako sinus.

Příklad 4
42 bodů

Zadejte formuli $\varphi(x)$ jazyka \mathcal{L} takovou, že pro každé ohodnocení e platí

$$\mathcal{R} \models \varphi[e], \text{ právě když } e(x) = \pi.$$

Dokažte, že každá formule s touto vlastností musí obsahovat symbol \cdot .

0007

list

3

učo

body

Oblast strojově snímatelných informací. Svě UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

Je dán jazyk $\mathcal{L} = \{P, f, a, b, c\}$ s rovností; mimologické symboly popisuje tabulka:

Příklad 5
36 bodů

| symbol | typ | arita |
|-----------|-------------|-------|
| P | predikátový | 1 |
| f | funkční | 1 |
| a, b, c | funkční | 0 |

Uvažme teorii $T = \{P(a) \vee P(b), P(x) \rightarrow P(f(x)), f(f(x)) = c\}$ nad jazykem \mathcal{L} .

Popište kanonickou strukturu \mathcal{M} teorie T . Dokažte, že do $P_{\mathcal{M}}$ nepatří nic víc, než tvrdíte.

Dále rozhodněte a dokažte, zda teorie T má model s nekonečným nosičem.

0007

list

4

učo

body

Oblast strojově snímatelných informací. Své UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

Je dán jazyk $\mathcal{L} = \{Q\}$ s rovností, kde Q je binární predikátový symbol. Rozhodněte a dokažte, zda existuje teorie T jazyka \mathcal{L} , jejíž modely jsou právě ty realizace \mathcal{M} jazyka \mathcal{L} , kde $Q_{\mathcal{M}}$ je relace ekvivalence na nosiči M , která má:

- právě dvě nekonečné třídy rozkladu;
- právě dvě třídy rozkladu a obě jsou nekonečné.

Příklad 6
30 bodů

Nechť T je soubor formulí výrokové logiky a φ, ψ jsou libovolné formule. Rozhodněte a dokažte, zda nutně platí následující tvrzení:

- Pokud $T \models \varphi \wedge \psi$, pak $T \models \varphi$ a $T \models \psi$.
- Pokud $T \models \varphi \vee \psi$, pak $T \models \varphi$ nebo $T \models \psi$.

Příklad 7
10 bodů