

METODY DOWODZENIA TWIERDZEŃ I AUTOMATYZACJA ROZUMOWAŃ

KONWERSATORIUM 7: POWTÓRKA

V rok kognitywistyki UAM

Zadań podobnych do niżej podanych można spodziewać się na kolokwium, które przeprowadzimy 1 grudnia 2015.

1 Notacje

1. Przekształć formułę w notacji infiksowej na odpowiadającą jej formułę w notacji prefiksowej (polskiej):

1. $(p \vee \neg r) \rightarrow (q \rightarrow (r \rightarrow (s \rightarrow (t \wedge \neg p))))$
2. $((p \rightarrow (q \wedge r)) \rightarrow \neg r) \rightarrow (s \vee \neg p) \rightarrow t$

Narysuj drzewo wszystkich podformuł dla podanych wyżej formuł.

2. Przekształć formułę w notacji prefiksowej (polskiej) na odpowiadającą jej formułę w notacji infiksowej:

1. $EApqAKpqAKpNqKNpq$
2. $CCCpqCCCNrNstrCuCCrpCsp$

Narysuj drzewo wszystkich podformuł dla podanych wyżej formuł.

2 Postacie normalne

3. Podaj koniunkcyjną postać normalną formuł:

1. $(q \rightarrow r) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow r))$
2. $(p \downarrow q) \uparrow \neg(p \downarrow q)$

3 Tablice analityczne

4. Tablice analityczne dla logiki pierwszego rzędu:

1. Ustal, czy wniosek

$$\exists x \forall y (P(x, y) \rightarrow P(y, x))$$

wynika tablicowo z przesłanki:

$$\forall x \forall y (P(x, y) \rightarrow P(y, x)) \wedge \exists x \forall y P(x, y).$$

2. Ustal, czy wniosek

$$\exists x (P(x) \wedge Q(x, x))$$

wynika tablicowo z przesłanki:

$$\exists x (P(x) \wedge \forall y (P(y) \rightarrow Q(y, x))).$$

5. Tablice analityczne dla KRZ. Ustal czy zbiór formuł jest tablicowo niesprzeczny:

1. $\{p \rightarrow \neg q, q \rightarrow \neg r, s \rightarrow q, p \vee r, s\}$

2. $\{p \rightarrow q, r \rightarrow s, \neg p \vee r, p \wedge \neg s\}$

4 Rezolucja

6. Ustal czy następujące formuły posiadają dowód rezolucyjny:

1. $((p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$

2. $(p \rightarrow q) \rightarrow ((r \rightarrow s) \rightarrow ((p \wedge r) \rightarrow (q \wedge s)))$

7. Ustal czy z następujących zbiorów formuł można wyprowadzić rezolucyjnie klauzulę pustą:

1. $\{p \vee \neg q, r \rightarrow q, \neg(s \wedge \neg r), s \wedge \neg p\}$

2. $\{p \vee (r \wedge \neg q), q \vee \neg r, \neg p\}$

5 Ważne pojęcia i fakty

8. Podaj definicje następujących pojęć:

1. Zdaniowa własność niesprzeczności.
2. Zdaniowy zbiór Hintikki.
3. Własność niesprzeczności pierwszego rzędu.
4. Zbiór Hintikki pierwszego rzędu.

9. Sformułuj twierdzenia:

1. Lemat Königa.
2. Twierdzenie o Istnieniu Modelu w KRZ.
3. Twierdzenie o Dedukcji (wprost, w KRZ).
4. Twierdzenie o Zwartości (w KRZ).

Każde zadanie powinno kończyć się wyraźnie sformułowaną odpowiedzią. Proszę pisać wyraźnie. Dowody powinny zawierać informację dowodową (które kroki otrzymywane są z których).

Jerzy Pogonowski
Zakład Logiki i Kognitywistyki UAM
www.kognitywistyka.amu.edu.pl
<http://logic.amu.edu.pl/index.php/Dydaktyka>
pogon@amu.edu.pl