Problema 9.2.21.

Utilizând rezoluţia generală, verificaţi dacă formulele următoare sunt sau nu sunt teoreme:

1. *U=*not. (∀*x*)(∃*y*)¬(P(*y*,*x*)↔ ¬P(*y*,*y*));

¬*U* ...

S={¬P(*a*,*z*)∨ ¬P(*z*,*z*), P(*a*,*y*)∨ P(*y*,*y*)}

C1=¬P(*a*,*z*)∨ ¬P(*z*,*z*)

C2= P(*a*,*y*)∨ P(*y*,*y*)

λ=[*y*←*a*]

Fact λ( C2)= P(*a*,*a*) = C3

θ=[*z*←*a*]

Fact θ( C1)= ¬P(*a*,*a*) = C4

Rez PPred( C3,C4) = ⇒ (pe baza unei teoreme din curs) |– *U*

Problema 9.2.18.

Să se demonstreze deducţiile următoare utilizând o strategie/rafinare a rezoluţiei:

1. ;

U1, U2, U3, U4, ¬V ⇒ U1C, U2 C, U3 C, U4 C, (¬V) C

S={P(*y*,*x*) ∨ Q(*y*), ¬R(*u*,*t*) ∨ ¬Q(*t*) ∨ Q(*u*), R(*b*,*a*), ¬P(*a*,*b*), ¬ Q(*z*)}

Utilizăm rezoluția blocării

C1=(1)P(*y*,*x*) ∨ (2)Q(*y*)

C2=(3)¬R(*u*,*t*) ∨ (4)¬Q(*t*) ∨ (5)Q(*u*)

C3=(6)R(*b*,*a*)

C4=(7)¬P(*a*,*b*)

C5=(8)¬ Q(*z*)

C6= Rez P,θ bloc( C1,C4) = (2)Q(*a*) θ=[*y*←*a*, *x*←*b*]

C7= Rez Q,σ bloc( C6,C5) = σ=[*z*←*a*]

⇒ (pe baza unei teoreme din curs) U1, U2, U3, U4 |– V

Problema 9.2.19.

Utilizând rezoluţia liniară, demonstraţi:

6. semidistributivitatea cuantificatorului „” faţă de „”: ;

¬U ⇒ (¬U) C

S={ ¬P(*x*) ∨ Q(*x*), P(*y*), ¬ Q(*a*)}

C4= Rez Q,λ Pred( C1,C3) = ¬P(a) λ=[*x*←*a*]

C5= Rez P,θ Pred( C2,C4) = θ=[*y*←*a*]

⇒ (pe baza unei teoreme din curs) |–U

Arătaţi că implicaţia inversă nu are loc.



¬U ⇒ (¬U) C

S={ ¬P(*a*) ∨ Q(*x*), P(*b*), ¬ Q(*b*)}

C4= Rez Q,λ Pred( C1,C3) = ¬P(a) λ=[*x*←*b*]

Nu putem deriva clauze noi, (deci S nu e inconsistentă) ⇒ (pe baza unei teoreme din curs) |/–U

Problema 9.2.20.

Verificaţi următoarele echivalenţe utilizând rezoluţia blocării:

6. ;

|– U↔V ⇔ |– U→V și |– V→U

|– V→U?

¬ (V→U) ⇒ (¬ (V→U)) C

S={ P(*x*,*f* (*x*)), ¬ P(*a*,*b*)}

Nu putem deriva clauze noi, deoarece nu se pot substitui o funcție cu o constantă (deci S nu e inconsistentă) ⇒ (pe baza unei teoreme din curs) |/– V→U ⇒ |/– U↔V

Problema 9.2.17.

Verificaţi dacă se poate obţine concluzia pornind de la ipoteze, prin utilizarea rezoluţiei cu strategia input şi a clauzei rădăcină negativă:

1. ;

temă