**Problema 9.2.18**

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

5. (∀x)(¬p(x) ∧ ¬q(x) → r(x)), (∀y)(r( y) → w( y)), (∀x)(w(x) → p(x)), ¬p(a), ¬w(c) |− (∃z)q(z)

**Teoremă**

Fie U1, U2, ..., Un, V formule predicative.

U1, U2, ..., Un |− V dacă și numai dacă {U1C, U2C, …, UnC, (¬V)C} ÿ

**Pasul 1.** Obținem mulțimea de clauze

U1 = (∀x)(¬P(x) ∧ ¬Q(x) → R(x)) (înlocuim conectivile) ≡ (∀x)( ¬ (¬P(x) ∧ ¬Q(x)) ∨ R(x)) (aplicăm legile lui DeMorgan) ≡ (∀x)(P(x) ∨ Q(x) ∨ R(x)) ≡ U1P

U1Sq = P(x) ∨ Q(x) ∨ R(x) ≡ U1C = C1

U2 = (∀y)(R(y) → W(y)) (înlocuim conectivile) ≡ (∀y)(¬R(y) ∨ W(y)) ≡ U2P

U2Sq = ¬R(y) ∨ W(y) = C2

U3 = (∀x)(W(x) → P(x)) (înlocuim conectivile) ≡ (∀x)(¬W(x) ∨ P(x)) ≡ U3P

U3Sq = ¬W(x) ∨ P(x) = C3

U4 = ¬P(a) = C4

U5 = ¬W(c) = C5

¬V = ¬((∃z)Q(z)) (aplicăm legile lui DeMorgan) ≡ (∀z)(¬Q(z))

(¬V)Sq = ¬Q(z) = (¬V)C = C6

**Pasul 2.** Aplicăm metoda rezoluției (folosim rezoluția liniară)

S = {P(x) ∨ Q(x) ∨ R(x), ¬R(y) ∨ W(y), ¬W(x) ∨ P(x), ¬P(a), ¬W(c), ¬Q(z)}

RezϴPr (C2, C3) = P(x) ∨ ¬R(x) = C7

ϴ = [y←x]

RezR,ςPr(C7, C1) = P(x) ∨ Q(x) = C8

RezγPr(C8, C6) = P(x) = C9

γ = [z←x]

RezζPr(C9, C4) = ÿ

ζ = [x←a]

**Concluzie.**

Pe baza teoremei de mai sus: U1, U2, U3, U4, U5 |− V