ΣΥΖΕΥΚΤΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ (ΣΚΜ)

Βήμα 1: Εξάλειψη των συνεπαγωγών

$$\forall x\left[T(x) \Rightarrow \left(\exists y(\mathrm{P}(x,y) \wedge \sim Q(x)) \wedge \forall y(\sim \mathrm{Q}(y) \Rightarrow R(x,y))\right)\right]$$

(εξάλειψη συνεπαγωγών)

$$= \forall x\left[\sim T(x) \vee \left(\exists y(\mathrm{P}(x,y) \wedge \sim Q(x)) \wedge \forall y(\sim\sim \mathrm{Q}(y) \vee R(x,y))\right)\right]$$

(εφ.ν.διπλής άρνησης)

$$= \forall x\left[\sim T(x) \vee \left(\exists y(\mathrm{P}(x,y) \wedge \sim Q(x)) \wedge \forall y(\mathrm{Q}(y) \vee R(x,y))\right)\right]$$

Βήμα 2: Αρνήσεις μόνο στις ατομικές προτάσεις

Δεν Απαιτείται

Βήμα 3: Εξάλειψη Υπαρξιακών Ποσοδεικτών (Σκολεμοποίηση)

$$= \forall x\left[\sim T(x) \vee \left((\mathrm{P}(x,f(x)) \wedge \sim Q(x)) \wedge \forall y(\mathrm{Q}(y) \vee R(x,y))\right)\right]$$

Βήμα 4: Επονόμαση Μεταβλητών Καθολικών Ποσοδεικτών

Δεν απαιτείται

Βήμα 5: Μετακίνηση των ποσοδεικτών αριστερά

$$\forall x \forall y\left[\sim T(x) \vee \left((\mathrm{P}(x,f(x)) \wedge \sim Q(x)) \wedge (\mathrm{Q}(y) \vee R(x,y))\right)\right]$$

Βήμα 6: Μετακίνηση των διαζεύξεων στο επίπεδο των κυριολεκτημάτων

$$\forall x \forall y\left[\sim T(x) \vee \left(\left(\mathrm{P}(x,f(x)) \wedge \sim Q(x)\right) \wedge (\mathrm{Q}(y) \vee R(x,y))\right)\right]$$

(νόμος επιμερισμού)

$$= \forall x \forall y\left[\left(\sim T(x) \vee \left(\mathrm{P}(x,f(x)) \wedge \sim Q(x)\right)\right) \wedge \left(\sim T(x) \vee (\mathrm{Q}(y) \vee R(x,y))\right)\right]$$

(νόμος επιμερισμού)

$$= \forall x \forall y\left[\left(\left(\sim T(x) \vee \mathrm{P}(x,f(x))\right) \wedge (\sim T(x) \vee \sim Q(x))\right) \wedge (\sim T(x) \vee \mathrm{Q}(y) \vee R(x,y))\right]$$

$$= \forall x \forall y\left[\left(\sim T(x) \vee \mathrm{P}(x,f(x))\right) \wedge (\sim T(x) \vee \sim Q(x)) \wedge (\sim T(x) \vee \mathrm{Q}(y) \vee R(x,y))\right]$$

Βήμα 7: Απάλειψη του καθολικού ποσοδείκτηκαι του AND

1. $\sim T(x_1) \vee \mathrm{P}(x_1, f(x_1))$
2. $\sim T(x_2) \vee \sim Q(x_2)$
3. $\sim T(x_3) \vee \mathrm{Q}(y_1) \vee R(x_3, y_1)$

Βήμα 1: Με το νόμο: $\boldsymbol{A} \Rightarrow \mathbf{B} \equiv \sim \boldsymbol{A} \vee \boldsymbol{B}$

Βήμα 2: Με τους νόμους :

$\sim(\mathrm{A} \wedge \mathrm{B}) \equiv (\sim\mathrm{A} \vee \sim\mathrm{B})$

$\sim(\mathrm{A} \vee \mathrm{B}) \equiv (\sim\mathrm{A} \wedge \sim\mathrm{B})$

De Morgan

$\sim\forall x[\ldots] \equiv \exists x \sim[\ldots]$

$\sim\exists x[\ldots] \equiv \forall x \sim[\ldots]$

Άρνηση Ποσοδείκτη

Βήμα 3: Όχι στην εμβέλεια καθολικού: Σταθερά

$$\exists x \forall y(Q(x,y)) \equiv \forall y(Q(A,y))$$

Στην εμβέλεια καθολικών: Συνάρτηση με όρισμα τις μεταβλητές των καθολικών:

$$\forall x \forall z \exists y(Q(y,x)) \equiv \forall x \forall z(Q(f(x,z),x))$$

Βήμα 4: Αλλαγή ονόματος μεταβλητής αν έχουμε δύο καθολικούς ποσοδείκτες με το ίδιο όνομα

Βήμα 5: Με τη σειρά που τους βλέπουμε.

Βήμα 6: OR στις ατομικές προτάσεις. Νόμος Επιμερισμού: $\mathrm{A} \vee (\mathrm{B} \wedge \Gamma) = (\mathrm{A} \vee \mathrm{B}) \wedge (\mathrm{A} \vee \Gamma)$

ΣΚΜ για προτάσεις HORN (και παραλλαγές):