Вербицький Артем ТТС-21

1. а) $\forall x \forall y \ D_{s(x,y)} = (E_{2y} \cap D_{3x}) \cup \{y\}$

Позначимо, що $L = (E_{2y} \cap D_{3x}) \cup \{y\}$

$f(x,y,z) = \begin{cases} z, & z \in L \\ \perp, & else \end{cases}$

Покажемо, що „$z \in L$" є ЧРП:

$z \in L \Leftrightarrow z \in (E_{2y} \cap D_{3x}) \cup \{y\} \Leftrightarrow z \in (E_{2y} \ \& \ D_{3x}) \vee z = y \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow (z \in E_{2y} \ \& \ z \in D_{3x}) \vee z = y \Leftrightarrow (\exists k \exists a (P_{2y}(a)\downarrow \underset{РП}{=} z \text{ на кроці } k) \ \&$

$\& \ \exists k (P_{3x}(z)\underset{РП}{\downarrow} \text{ на кроці } k)) \vee z = y$ ЧРП, де k - локальна змінна

ЧРП

Отже, „$z \in L$" є ЧРП, $f(x,y,z)$ – ЧРФ

За s-m-n Th $\exists s(x,y)$ – РФ:

$f(x,y,z) = \varphi_{s(x,y)}(z) \ \forall x,y,z \in N$

Зафіксуємо x, y (всі аргументи $s(x,y)$)

$z \in L \Leftrightarrow f(x,y,z)\downarrow \Leftrightarrow \varphi_{s(x,y)}\downarrow \Leftrightarrow z \in D_{s(x,y)}$ //

б) $\forall x \forall y \forall z \ D_{s(x,y,z)} = \overline{E}_x \cup (D_z \setminus E_y)$

$E_x = D$ $\quad \overline{D} \cup (\varnothing \setminus \varnothing) = \overline{D}$ – не є РПМ

$D_z = E_y = \varnothing$ $\quad D_{s(x,y,z)}$ – РПМ

Отримуємо суперечність $\Rightarrow$ отже не існує такої $s(x,y,z)$ //

2. „$2z \in C(D_x^2)$" $\Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \exists a \exists b \exists k (P_x(a,b)\underset{РП}{\downarrow} \text{ на кроці } k \ \& \ C(a,b) \underset{РП}{=} 2z)$

$C(x,y) = \left[\left[\frac{(x+y+1)(x+y)}{2}\right] + x\right]$ ЧРП

Отже, $2z \in C(D_x^2)$ є ЧРП //