

Problema 9.2.8.2

Sunt unificabili atomii din perechile următoare? Dacă da, aflați cel mai general unificator al acestora.
Prin convenție: a, b, c – constante, x, y, z, u – variabile, f, g, h – simboluri de funcții.

1. $P(a, x, f(g(y)))$ și $P(y, f(z), f(z))$
 2. $P(x, g(f(a)), f(b))$ și $P(f(y), z, z)$
 3. $P(a, x, f(g(y)))$ și $P(z, h(z, u), f(b), z)$
-

$$1. A = P(a, x, f(g(y))) \text{ și } B = P(y, f(z), f(z))$$

Au același simbol de predicat ✓

Au aceeași aritate ✓

a – constantă și y – variabilă

$$\Theta_1 = [y \leftarrow a]$$

$$\Theta_1(A) = P(a, x, f(g(a)))$$

$$\Theta_1(B) = P(a, f(z), f(z))$$

x – variabilă și f – simbol de funcție

$$\Theta_2 = [x \leftarrow f(z)]$$

$$\Theta_2(\Theta_1(A)) = P(a, f(z), f(g(a)))$$

$$\Theta_2(\Theta_1(B)) = P(a, f(z), f(z))$$

z – variabilă și g – simbol de funcție

$$\Theta_3 = [z \leftarrow g(a)]$$

$$\Theta_3(\Theta_2(\Theta_1(A))) = P(a, f(g(a)), f(g(a)))$$

$$\Theta_3(\Theta_2(\Theta_1(B))) = P(a, f(g(a)), f(g(a)))$$

$\Theta_1 \circ \Theta_2 \circ \Theta_3(A) = \Theta_1 \circ \Theta_2 \circ \Theta_3(B)$, deci, A și B sunt unificabili ✓

$$\text{mgu}(A, B) = \Theta_1 \circ \Theta_2 \circ \Theta_3 = [y \leftarrow a, x \leftarrow f(g(a)), z \leftarrow g(a)]$$

$$2. A = P(x, g(f(a)), f(b)) \text{ și } B = P(f(y), z, z)$$

Au același simbol de predicat ✓

Au aceeași aritate ✓

f – simbol de funcție și g – simbol de funcție

Niciunul dintre termeni nu este variabilă,
deci, A și B nu sunt unificabili! ✗

x – variabilă și f – simbol de funcție

$$\Theta_1 = [x \leftarrow f(y)]$$

$$\Theta_1(A) = P(f(y), g(f(a)), f(b))$$

$$\Theta_1(B) = P(f(y), z, z)$$

g – simbol de funcție și z – variabilă

$$\Theta_2 = [z \leftarrow g(f(a))]$$

$$\Theta_2(\Theta_1(A)) = P(f(y), g(f(a)), f(b))$$

$$\Theta_2(\Theta_1(B)) = P(f(y), g(f(a)), g(f(a)))$$

$$3. A = P(a, x, f(g(y))) \text{ și } B = P(z, h(z,u), f(b), z)$$

Au același simbol de predicat ✓

Nu au aceeași aritate, deci, A și B nu sunt unificabili! ✕