

# Semantyka i weryfikacja, praca domowa nr 3

Marcin Malejky mm418410

Używając nazwy formuły logicznej (np.  $\gamma_1$ ) w innej formule mam na myśli przekazywanie przez nazwę (tak, jakby była makrem).

```
{n > 0, m > 0}
x := n;
y := m;
{n > 0 ∧ m > 0 ∧ x = n ∧ y = m}
while {γ1 : n | x ∧ m | y ∧ x ≤ NWW(n, m) ∧ y ≤ NWW(n, m)}
  x <> y do [decr α = 2NWW(n, m) - x - y in ℕ wrt >] {
    {γ1 ∧ p = x ∧ q = y ∧ (p > q ∨ q > p)}
    while {γ2 : γ1 ∧ p = x ∧ q ≤ y ∧ (p > q ∨ q > p)}
      x > y do [decr β = NWW(n, m) - y in ℕ wrt >] {
        {γ2 ∧ y < x}
        {γ2 ∧ y ≤ NWW(n, m) - m}
        y := y + m;
        {γ2 ∧ β > NWW(n, m) - y}
      }
    {γ2 ∧ x ≤ y}
    {γ2 ∧ (y > q ∨ q > p)}
    while {γ3 : γ1 ∧ q ≤ y ∧ (y > q ∨ q > p)}
      y > x do [decr δ = NWW(n, m) - x in ℕ wrt >] {
        {γ3 ∧ x < y}
        {γ3 ∧ x ≤ NWW(n, m) - n}
        x := x + n;
        {γ3 ∧ δ > NWW(n, m) - x}
      }
    {γ3 ∧ y ≤ x}
    {γ3 ∧ (y > q ∨ x > p)}
    {γ3 ∧ α > 2NWW(n, m) - x - y}
  }
{γ1 ∧ (x = y)}
{NWW(n, m) = x}
```

Zauważmy, że:  $\gamma_1 \Rightarrow \alpha \in \mathbb{N}, \gamma_2 \Rightarrow \beta \in \mathbb{N}, \gamma_3 \Rightarrow \delta \in \mathbb{N}$ . Relacja  $>$  jest dobrze ufundowana na zbiorze  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ . Poprawność całkowita jest zatem udowodniona.