Semantyka i Weryfikacja 2007/2008.
Zadanie 3.

Dany jest następujący program zapisany w języku TINY rozszerzonym o operację **mod**. **nwd**(x,y,z) oznacza największy wspólny dzielnik liczb x,y i z.

$\{0 < x \leq y \leq z\}$
$a := x;$
$\{0 < x \leq y \leq z \wedge a = x\}$
$b := y;$
$\{0 < x \leq y \leq z \wedge a = x \wedge b = y\}$
$c := z;$
$\{0 < x \leq y \leq z \wedge a = x \wedge b = y \wedge c = z\}$
while $\{0 \leq a \leq b \leq c \wedge c > 0 \wedge \mathbf{nwd}\ (a,b,c) = \mathbf{nwd}\ (x,y,z)\}$
$\neg(b = 0)$ **do** [**decr** $a + b$ **in** N **wrt** $<$]
(
$\{0 \leq a \leq b \wedge 0 \leq (c\ \mathbf{mod}\ b) \leq b \wedge b > 0 \wedge \mathbf{nwd}\ (a, c\ \mathbf{mod}\ b, b) = \mathbf{nwd}\ (x,y,z)\}$
$d := c\ \mathbf{mod}\ b;$
$\{0 \leq a \leq b \wedge 0 \leq d \leq b \wedge b > 0 \wedge \mathbf{nwd}\ (a,d,b) = \mathbf{nwd}\ (x,y,z)\}$
$c := b;$
$\{0 \leq a \leq c \wedge 0 \leq d \leq c \wedge c > 0 \wedge \mathbf{nwd}\ (a,d,c) = \mathbf{nwd}\ (x,y,z)\}$
$\{(0 \leq d < a \leq c \vee 0 \leq a \leq d \leq c) \wedge c > 0 \wedge \mathbf{nwd}\ (a,d,c) = \mathbf{nwd}\ (x,y,z)\}$
if $d < a$ **then**
(
$\{0 \leq d \leq a \leq c \wedge c > 0 \wedge \mathbf{nwd}\ (d,a,c) = \mathbf{nwd}\ (x,y,z)\}$
$b := a;$
$\{0 \leq d \leq b \leq c \wedge c > 0 \wedge \mathbf{nwd}\ (d,b,c) = \mathbf{nwd}\ (x,y,z)\}$
$a := d$
)
else
$\{0 \leq a \leq d \leq c \wedge c > 0 \wedge \mathbf{nwd}\ (a,d,c) = \mathbf{nwd}\ (x,y,z)\}$
$b := d;$
$\{0 \leq a \leq b \leq c \wedge c > 0 \wedge \mathbf{nwd}\ (a,b,c) = \mathbf{nwd}\ (x,y,z)\}$
);
$\{0 \leq a \leq b \leq c \wedge c > 0 \wedge \mathbf{nwd}\ (a,b,c) = \mathbf{nwd}\ (x,y,z) \wedge b = 0\}$
$\{c = \mathbf{nwd}(x,y,z)\}$