

ESERCIZIO

$x = a \quad y = b$

```
WHILE  $x \neq y$  DO
  IF  $x < y$  THEN
     $y = y - x$ 
  ELSE
     $x = x - y$ 
  ENDF
ENDWHILE
```

$\{ a > 0 \wedge b > 0 \} \triangleright \{ x = \text{MCD}(a, b) \}$

INPUT
ES. $a = 24$
 $b = 18$
 $x = 6$

ESECUZIONE
 $x: 24 \quad 6$
 $y: 18 \quad 12 \quad 6$

$$\text{MCD}(m, n) = \text{MCD}(m - n, n) \quad \text{SE } m > n$$

ANDARE ALLA BASE DELL'ALGORITMO

$$\text{MCD}(m, m) = m$$

$$\text{MCD}(x, y) = \text{MCD}(a, b)$$

SUPPONIAMO CHE QUESTA SIA UN'INVARIANTE DI CICLO
QUINDI SE È VERO ADORA

$$\text{mcd}(x, y) = \text{mcd}(a, b) = \text{mcd}(x, x) = x$$

$$\{ \text{mcd}(x, y) = \text{mcd}(a, b) \wedge x \neq y \} \subset \{ p \}$$

DEVIAMO LA SCELTA?

$$? \{ x < y \wedge p \wedge x \neq y \} \quad y = y - x \quad \{ p \}$$

~~due casi~~

$$? \{ y \leq x \wedge p \wedge x \neq y \} \quad x = x - y \quad \{ p \}$$

$$\vdash \text{ci serve questa} \vdash \{ \text{mcd}(x, y-x) = \text{mcd}(a, b) \} \quad y = y - x \quad \{ p \}$$

$$\vdash \{ y > x \wedge \text{mcd}(x, y) = \text{mcd}(a, b) \}$$

osservo che questa implica questa

$$\{ p \wedge x \neq y \} \subset \{ p \}$$

$$\vdash \{ p \} \vee \{ p \wedge x = y \}$$