

# Práctica 10 (Lógica de Hoare)

Programación Avanzada

2020

**Ejercicio 1.** Encontrar la precondition más débil de los siguientes programas:

(a)

$\{wp\} \quad x := (x-y)*(x+y) \quad \{(x+y^2=0)\}$

(b)

$\{wp\} \quad q, r := q+1, r-y \quad \{q*y + r = x\}$

(c)

$\{wp\}$

$a := a \equiv b;$

$b := a \equiv b;$

$a := a \equiv b$

$\{(a \equiv B) \wedge (b \equiv A)\}$

**Ejercicio 2.** Calcular expresiones E tal que:

(a)

$\{A = q*B + r\} \quad q:=E; \quad r:=r-B \quad \{A = q*b + r\}$

(b)

$\{x*y + p*q = N\} \quad x:= x-p; \quad q:=E \quad \{x*y + p*q = N\}$

**Ejercicio 3.** Demostrar la corrección del siguiente programa:

$\{x = A \wedge y = B\}$

$x := x-y;$

$y := x+y;$

$x := y-x;$

$\{x = B \wedge y = A\}$

**Ejercicio 4.** Demostrar la corrección de los siguientes programas:

(a)

```
{True}
  if  $x \geq y \rightarrow \text{skip}$ 
  []  $x \leq y \rightarrow x, y := y, x$ 
fi
{ $x \geq y$ }
```

(b)

```
{True}
   $x, y := y * y, x * x;$ 
  if  $x \geq y \rightarrow x := x + 1$ 
  []  $x \leq y \rightarrow y := y - x$ 
fi
{ $x \geq 0 \wedge y \geq 0$ }
```

(c)

```
{True}
  if  $\neg a \vee b \rightarrow a := \neg a$ 
  []  $a \vee \neg b \rightarrow b := \neg b$ 
fi
{ $a \vee b$ }
```