

Tarea 3

1.- Escriba las obligaciones de prueba, de los programas GCL, obtenidos en la tarea 2 para los siguientes problemas:

- a) Calcular el cociente y el resto de la división de dos naturales.
- b) Dado el valor del lado de un cuadrado, calcular el perímetro y el área.
- c) Decir si una fecha en formato DD/MM/AA es válida.
- d) Dados dos números naturales, decidir si uno es divisor del otro.
- e) Calcular las raíces de una ecuación cuadrada Ax^2+Bx+C . Verifique que efectivamente las raíces se pueden calcular.
- a) Dados tres números naturales, calcular el máximo y el promedio de esos números.

2.- Encuentre la precondition más débil para los siguientes programas:

- a) $\{P\} \quad x:=x+1 \quad \{x \geq 0\}$
- b) $\{P\} \quad x:=x*x \quad \{x > 0\}$
- c) $\{P\} \quad x, y:=x+1, y-1 \quad \{x+y > 0\}$
- d) $\{P\} \quad a:=a \Rightarrow b \quad \{a \vee b\}$

3.- Realice las pruebas de corrección para los siguientes programas GCL

c) [

```
    var
      x, y, z: Enteros;

    {x=X ∧ y=Y ∧ z=Z }
    y:= x+y;
    x:=2*z;
    z:=x+2*y
    {x=2*Z ∧ y=X+Y ∧ z=x+2*(X+Y) }
```

]

d) [

```
    const
      A, B, C: Enteros;
    var
      X, Y, Z: Enteros;
    {A>0}
    if A≤4 → Y, Z, X:=C-B, A+1, B*B
    [] A>4 → Z, X, Y:=A+5, B*B, C-B
    fi
    {X = B2 ∧ Y = C-B ∧ Z>0}
```

]

e) [

```
    const
      A: Entero;
    var
      X, Y: Entero;

    {A≥-3}
    if A≤3 → Y:=A+1; X:=Y+1
```

```

    [] A>3 → Y:=0 ; X:=0
  fi
  {Y≥-2 ∧ X≥-1}
]

```

4.- La siguiente tripleta Hoare es parte de un programa que calcula el cociente y resto de la división. Determine el valor de E para que la tripleta sea cierta

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