

TAREA 1  
(Sec. 01, 02, 03)

1. Dado:  $\{P_0 \vee P_1\}S\{Q_0\}$  y  $\{P_1\}S\{Q_1\}$ ,  
probar, usando las reglas generales sobre especificaciones:  $\{P_1\}S\{Q_0 \wedge Q_1\}$
2. Para cada uno de los siguientes problemas, dar una especificaciones de un programa que lo resuelva, incluyendo pre/post condición y declaración de variables:
  - a) Dadas tres variables enteras  $a$ ,  $b$  y  $c$  con valores diferentes , determinar el valor de la división del cuadrado de  $a$  entre  $(b - c)$  y almacenarlo en  $b$ .
  - b) Dada una secuencia ordenada de manera creciente de  $n$  enteros, donde  $n > 1$ , hallar el segundo menor elemento de la secuencia.
  - c) Dada una secuencia no vacía de caracteres  $sec$  devolver en la variable  $secInv$  la misma secuencia en orden inverso.

TAREA 1  
(Sec. 04)

1. Dado:  $\{P_0\}S\{Q_0\}$  y  $\{P_1\}S\{Q_1\}$ ,  
probar, usando las reglas generales sobre especificaciones:  $\{P_0 \wedge P_1\}S\{Q_0 \vee Q_1\}$
2. Para cada uno de los siguientes problemas, dar una especificaciones de un programa que lo resuelva, incluyendo pre/post condición y declaración de variables::
  - a) Dadas tres variables enteras  $a$ ,  $b$  y  $c$  con valores diferentes , determinar el valor de la división de  $a$  entre la raíz cuadrada de  $(b - c)$  y almacenarlo en  $d$ .
  - b) Dado un entero  $m$  una secuencia no vacía de  $n$  enteros, determinar si  $m$  se encuentra en la secuencia.
  - c) Dada una secuencia no vacía de caracteres  $sec$  y un entero  $r$ , devolver en la variable  $secRot$  la secuencia  $sec$  rotada  $r$  posiciones a la derecha. Ejemplo: si  $sec="abcbd"$  y  $r=3$  entonces en  $secRot="bcdab"$

Practica #1 – Semana #2

- 1) Demuestre que  $(A - B) - C = A - (B \cup C)$
- 2) (Gries pag. 17 Ej. 1.f) Dados dos estados S1 y S2, evalúe la proposición:  $m \vee (n \Rightarrow p)$ , en ambos estados.  
 S1:  $m=V, n=F, p=V$     S2:  $m=F, n=V, p=V$
- 3) (Gries pag 17 Ej 3.c, 3.e ) Transformar las siguientes oraciones en español, a forma proposicional:
  - c. Si  $x > y$  y  $y > z$ , entonces  $v = w$
  - d. A lo sumo una de las siguientes es verdad:  $x < y, y < z, v = w$ .
- 4) (Gries pag 27 Ej. 6.b ) Simplifique la siguiente proposición:  $(x \vee y) \wedge (x \vee \neg y)$   
 (Nota: Debe reducirla a una de las siguientes: V, F, x, y,  $x \wedge y, x \vee y$ )
- 5) (Gries pag 71 Ej. 2.d ) Dados los valores de las variables m, n, y b en un estado S, donde  $S: M=\{1, 2, 3, 4\}, N=\{2, 4, 6\}$  y  $b=V$ , evalúe la siguiente expresión:  $M \subset N \wedge b$ .
- 6) (Gries pag 75 Ej. 6.a, 6.b, 6.c, 6.d , 6.m )  
 Dado un entero  $N > 0$ , una secuencia  $b$  de largo  $N$  de números reales y dos enteros  $j, k$  con  $0 \leq j < k \leq N$ , denotamos  $b[j, k]$  la sub-secuencia  $\langle b[j], \dots, b[k] \rangle$  (Note que  $b[j, k] = \langle \rangle$  si  $j > k$ ).  
 Traduzca las siguientes oraciones a predicados (en caso de ambigüedad, traduzca las distintas interpretaciones de la oración):
  - a. Todos los elementos de  $b[j, k]$  son cero.
  - b. Ningun valor de  $b[j, k]$  es cero.
  - c. Algunos valores de  $b[j, k]$  son cero.
  - d. Todos los ceros de  $b[0, n-1]$  están en  $b[j, k]$
  - e. Algunos ceros de  $b[0, n-1]$  están en  $b[j, k]$
  - h. Si  $b[0, n-1]$  contiene un cero, entonces  $b[j, k]$  también.
  - m.  $b[j, k]$  contiene al menos 2 ceros.
- 7) (Kaldewaij pag 49 Ej. 0.a, 0.h ) Dada una secuencia  $x$  de largo  $N$  de números enteros, con  $N \geq 1$ . De especificaciones para programas que calculen:
  - a. La suma de todos los elementos de  $x$ .
  - h. Si el valor máximo de los elementos de  $x$  ocurre una sola vez en la secuencia.
- 8) (Gries pag. 103 Ej. 1c. N) Dada una secuencia  $b$  de largo  $N > 0$  de números reales, encontrar la posición del máximo elemento de la secuencia.
- 9) (Castro et al. pag 10 Ej. c. ) Dada la siguiente especificación (asumiendo que se cumple):
 

```
[var x,y: entero;
    {P: x ≤ y}
    S
    {Q: x ≥ 10 ∧ y ≤ 0 }
    ]
```

Demostrar:

```
(1) [var x,y: entero;
    {P1: x ≥ 10 ∧ x ≤ 10}
    S
    {Q1: x ≥ 10 ∧ y ≤ 0 }
    ]
```

```
(3) [var x,y: entero;
    {P3: x ≥ 10 ∧ x ≤ 10}
    S
    {Q3: x ≥ 0 ∧ y ≤ 0 }
    ]
```