

Recuperatorio del Segundo Parcial

Este examen debe ser resuelto en forma individual. No olvide poner su nombre y número de documento en el encabezado de la resolución.
La nota mínima de aprobación es de cinco puntos.

De los siguientes ejercicios elija solo 4 cuyos puntajes sumen 10.

Ejercicio 1. (3pt) Especificar y derivar un programa funcional que, dada una secuencia de números, devuelva la longitud de la secuencia inicial ordenada más larga.

Ejercicio 2. (2pt) Calcular el *wp* del siguiente programa:

```
if a ≥ b → a:=a-b;  
[] b ≥ a → b:=b-a;  
fi  
{a > 0 ∧ b > 0}
```

Ejercicio 3. (3pt) Demostrar la corrección parcial del siguiente programa:

```
var i, k: int;  
cons N: int;  
array b[0, N) of int;  
{N > 0}  
i, k := 1, 0;  
do i < N ∧ b[i] ≤ b[k] → i:=i+1  
[] i < N ∧ b[i] ≥ b[k] → k, i:=i, i:=i+1  
od  
{⟨∀j : 0 ≤ j < N : b[k] ≥ b[j]⟩}
```

Ejercicio 4. (2pt) En imperativo, especificar y dar un programa correcto que dadas dos variables x, y intercambie sus valores sin usar asignación multiple o una variable adicional.

Ejercicio 5. 2pt Encontrar predicados P tal que se cumpla:

- $\{P\}x, y := y * x, x * y \{x + y > 0\}$,
- $\{P\}a := a \equiv b\{a\}$

Ejercicio 5. (2pt) Demostrar que `skip; skip` es equivalente a `skip`.

Ejercicio 6. (3pt) Determine el *wp* del siguiente programa:

```
x := x+1;  
if x>0 -> x:= x-1;  
[] x<0 -> x:= x+2;  
[] x=1 -> skip;  
fi  
{x ≥ 1}
```