

- Cada ejercicio debe entregarse en **hojas separadas**, numeradas y con el nombre y apellido en todas las hojas.
- Una vez terminadas las derivaciones de un ejercicio, **escribir el programa-resultado final**.

1. Dado un arreglo A considere el problema especificado de la siguiente manera:

Const $N : Int, A : array[0, N) \text{ of } Int;$
Var $r : Bool;$
{ $P : N \geq 0$ }
S
{ $Q : r = \langle \forall i : 0 \leq i < N : 2^i \leq A.i \leq 3^i \rangle$ }

- a) Calcular el resultado para $A = [1, 2, 8, 28]$ **usando la especificación**. Justificar, enumerando todos los elementos del rango.
- b) Derivar un programa imperativo que resuelva este problema. **Usar fortalecimiento (o sea, con un solo ciclo)**.

2. Dado un arreglo A , considere el problema especificado de la siguiente manera:

Const $N : Int, A : array[0, N) \text{ of } Int;$
Var $r : Int;$
{ $P : N \geq 0$ }
S
{ $Q : r = \langle N \ i : 0 \leq i \leq N : \langle \sum j : 0 \leq j < i : (j + 1) * A.j \rangle = 0 \rangle$ }

- a) Calcular el resultado para $A = [-4, 2, 4, -3]$ **usando la especificación**. Justificar, enumerando todos los elementos del rango.
- b) Derivar un programa imperativo que resuelva este problema. **Usar fortalecimiento (o sea, con un solo ciclo)**.

3. Especificar con pre y post condición los siguientes problemas. Declarar constantes y variables necesarias para la especificación. **No derivar**.

- a) Dados dos arreglos A y B , de N y M elementos respectivamente, calcular la posición del último elemento de A que aparece en B .
Ejemplo: Con $A = [4, -8, 9, 4]$ y $B = [9, 1, 4, 9]$ la respuesta es 3.
- b) Dado un arreglo A de $N \geq 0$ elementos, calcular el largo del segmento más largo de ceros.
Ejemplo: Con $A = [0, 8, 0, 0, 0]$ la respuesta es 3.