

- 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 y un número X , considere el problema especificado de la siguiente manera:

Const $X : Int, N : Int, A : array[0, N) \text{ of } Int;$

Var $r : Int;$

$\{P : N \geq 0\}$

S

$\{Q : r = \langle Ni : 0 \leq i < N : A.i = X * i! \rangle\}$

- a) Calcular el resultado para $A = [3, 6, 1, 18]$, $X = 3$ **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)**.

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

Const $N : Int, A : array[0, N) \text{ of } Int;$

Var $r : Bool;$

$\{P : N \geq 0\}$

S

$\{Q : r = \langle \forall i : 0 \leq i \leq N : \langle \sum j : 0 \leq j < i : A.j * A.j \rangle \bmod 4 = 0 \rangle\}$

- a) Calcular el resultado para $A = [2, 6, 1, 4]$ **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 de números enteros A y B , de N y M elementos respectivamente, contar cuántos elementos de B **no** aparecen en A .

Ejemplo: Con $A = [4, -8, 9, 4]$ y $B = [-2, 9, 1, 4, 1]$ la respuesta es 3.

- b) Dado un arreglo A de N números enteros, calcular el segundo valor más chico.

Ejemplo: Con $A = [-4, 8, -9, -9, -4]$ la respuesta es -4 .