



Marzo 2024

## **PRACTICA 1**

### **PROGRAMACIÓN FUNCIONAL**

Generar dos programas en C++ para realizar ciertas operaciones matemáticas sobre los elementos de un vector. La forma de generar el primer programa es a elección del alumno mientras que el segundo programa debe ser desarrollado usando el paradigma de programación funcional.

#### **Especificaciones y requerimientos**

##### **Generación de vector, primer y segundo programa**

El vector debe estar compuesto de cinco números enteros y cada elemento debe ser un número primo. Para generar el vector se debe utilizar como semilla un número entero positivo introducido por el usuario. El número debe estar compuesto de cinco dígitos y todos ser distintos de cero. A partir de dicha semilla se deben encontrar los siguientes números primos los cuales corresponderán a los elementos del vector. Es decir, si el usuario ingresa el número 11111, los elementos del vector deben ser 11113, 11117, 11119, 11131 y 11149.

##### **Operaciones matemáticas, primer y segundo programa**

Los programas deben obtener el resultado de varias operaciones ejecutadas sobre todos los números primos del vector.

Los primeros dos resultados deben ser la suma y la resta acumulada de los números primos del vector. El tercer y cuarto resultado deben ser las sumas acumuladas de la multiplicación y de la división de cada uno de los elementos del vector. En detalle, el número sobre el cuál hacer la multiplicación y la división, respectivamente, debe ser el resultado de restar el sexto número primo después de la semilla menos el primo inmediato anterior a la misma. Finalmente, también se debe calcular la suma acumulada de los resultados de elevar cada elemento del vector al cubo.

##### **Definición de funciones para segundo programa**

En cuanto a las funciones, al ser puras deben recibir al menos un argumento y devolver el resultado de la operación matemática para la cual fueron construidas. También deben apegarse a la transparencia referencial y evitar modificar el valor de una variable una vez



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## Escuela Superior de Cómputo

Paradigmas de Programación  
Profesor: Ituriel Enrique Flores Estrada



que fue inicializada. Las funciones a generar pueden ser de primer orden u opcionalmente de orden superior. Finalmente, es relevante recordar que en la programación funcional no existe el concepto de ciclo. Por ello, cuando se requiere realizar una misma operación de forma reiterada se debe utilizar recursividad.

### Forma de evaluación

25 puntos. Programa 1 desarrollado a elección del alumno y que realice correctamente las operaciones solicitadas.

55 puntos. Programa 2 desarrollado bajo los principios del paradigma funcional y que realice correctamente las operaciones solicitadas.

10 puntos. El reporte debe ser formal, lo cual implica, al menos, estar dividido por secciones y nombrar todas las figuras o imágenes incluidas. Además, cada sección debe describir su propósito e incluir evidencia del resultado de cada acción realizada sobre el conjunto de datos y/o las reseñas, según sea el caso. La evidencia no es código.

10 puntos. Cabecera y comentarios en código. El código deberá incluir una cabecera y comentarios relevantes conforme a lo detallado en el documento "ReglasEvaluación" publicado al inicio del semestre.