

2023

1º Proyecto programación

Manual de usuario

Binjie Liang

Cristhian Rivas

*Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Computación
Curso: Taller de Programación
Profesora: Ing. Ivannia Cerdas Quesada.*



Finalidad: Este proyecto en Python tiene como finalidad hacer operaciones matemáticas de polinomios y monomios en Python.

Con formato: Fuente: 14 pto, Color de fuente: Texto 1

Con formato: Fuente: 14 pto, Color de fuente: Texto 1

Es importante tener instalado el mismo y la versión 3.7+, preferiblemente.

Después de descargar (extraer todo) la carpeta con todos los archivos del proyecto hay que abrir Python IDLE. En el IDLE, **abres el archivo `main.py`**, con abrir ese archivo **el proyecto deberá servir sin problemas.**

Es importante tener los documentos de los archivos de prueba adentro de una carpeta llamada `Archivos`

Ya que, si no están dentro de esa carpeta, el programa **NO** podrá leer los archivos de los monomios y polinomios

A continuación, se explican todas las funciones del sistema...

Menú

Es para que el usuario pueda ver las opciones que ofrece el sistema y pueda interactuar con él.

En el menú puede elegir si desea realizar operaciones de monomios, polinomios, reportes o salir del programa, digitando respectivamente 1,2,3 o 4. Si no ingresa una de esas opciones el sistema no seguirá avanzando.

Dentro del menú tenemos diferentes opciones

Se describe a continuación la funcionalidad de cada función.

Reportes: Reporte le informa al usuario cuantas operaciones ha hecho con monomios que sean semejantes o no semejantes y cuantas operaciones a hecho con polinomios que sean ordenados o incompletos.

Salir: Es una opción que como dice el nombre le permite al usuario salir del menú o submenú si así lo desea.

Monomios

Las funciones para hacer operaciones con los monomios están divididas en cinco funciones diferentes.

Suma y resta: Se pide al usuario que ingrese los nombres de los monomios y durante el proceso, verificamos si los monomios son iguales, si no son iguales, imprimimos los monomios en forma de polinomio, en ese proceso, también verificamos que el segundo monomio sea un numero negativo, si lo es, no le asignamos un operador, ya que si le asignamos, imprimiría '--', lo cual resulta en que se convierta positivo, entonces establecemos que el operador sea un string vacío.

Ejemplo: Suma

$5x^3 + 2x^3 = 7x^3$ Se imprime $7x^3$

Ejemplo 2: Suma

Mono1=[[5,x,3]] Mono3=[[2,x,4]]

Suma=[[7,x,3],[2,x,4]] Se imprime $7x^3 + 2x^4$

Ejemplo: Resta

Mono1=[[5,x,3]] Mono2=[[-2,x,3]] Resta=[[3,x,3]] Se imprime $3x^3$

Ejemplo#2: Resta

Mono1=[[5,x,3]] Mono6=[[-2,x,4]] Resta=[[5,x,3],[-2,x,4]] Se imprime $5x^3 - 2x^4$

Multiplicación de monomios: Esta función pide al usuario 2 archivos de los monomios. Verificamos que al menos uno de los dos monomios sean un número, que tenga un exponente 0, en la posición 2 del monomio, si no, se imprime un mensaje de error, ya que no es un numero lo que tenemos en el archivo.

Tenemos dos opciones dentro de multiplicación:

- **Numero por un monomio**

Para resolver el producto de un monomio por un número simplemente multiplicamos el coeficiente del monomio por dicho número, quedando la parte literal del monomio igual.

Ejemplo:

Mono=[[4,x,0]] Mono=[[3,x,6]] Mult=[[12,x,6]] Se imprime 12x6

- **Multiplicación de dos monomios**

El resultado de la multiplicación de dos monomios es otro monomio cuyo coeficiente es el producto de los coeficientes de los monomios y cuya parte literal se obtiene de multiplicar las variables que tienen la misma base, es decir, sumando sus exponentes. Pueden tener coeficiente positivos o negativos. Los exponentes se suman.

Ejemplo:

Mono=[[5,x,6]] Mono=[[3,x,8]] Mult=[[15,x,14]] Se imprime 15x14

División: Esta función le pide al usuario ingresar dos monomios, el resultado de la división de monomios es otro monomio cuyo coeficiente equivale al cociente de los coeficientes de los monomios y cuya parte literal se obtiene de dividir las variables que tienen la misma base, es decir, restando sus exponentes. Los exponentes se restan.

Ejemplo

Mono=[[6,x,7]] Mono=[[3,x,4]] Divi =[[2,x,3]] Se imprime 2x3

Potencia: Esta función le pide al usuario un monomio y un numero por el cual lo quiere elevar, para calcular la potencia de un monomio se eleva cada elemento del monomio al exponente de la potencia.

Ejemplo

Mono=[[6,x,7]] valor de potencia=3 Potencia=[[216,x,21]] Se imprime 216x21

Polinomios

Las funciones para hacer operaciones con los Polinomios están divididas en cinco funciones diferentes.

Suma y resta: Esta función le pide al usuario ingresar los polinomios que desea sumar o restar. Haciendo un proceso complejo sumamos o restamos los polinomios y lo ponemos como resultado igualmente con los que no se pueden sumar o restar se ponen en el resultado y luego se ordenan según su grado.

Ejemplo:

Poli1=[[6,x,4],[4,x,3],[-3,x,0],[2,x,1]] Poli2=[[3,x,4],[-7,x,3],[6,x,2],[1,x,0],[-4,x,1]]

Se imprime $9x^4 - 3x^3 + 6x^2 - 2x - 2x^0$

Multiplicación de Polinomio

Tenemos dos opciones dentro de multiplicación:

- **Numero por un polinomio**

Se le pide al usuario ingresar el polinomio y el digito por el cual desea multiplicarlo, mediante un proceso complejo el sistema convierte el polinomio en una lista, lo ordena por medio de inserción y realiza las operaciones necesarias.

Lo cual es bastante fácil de resolver, simplemente se debe multiplicar el número por el coeficiente de cada término del polinomio.

Ejemplo:

Poli=[[2,x,2],[-5,x,1],[4,x,0]] numero=2(se solicita por Teclado)

Se multiplica por cada termino

Mult==[[4,x,2],[-10,x,1],[8,x,0]]

Se imprime $4x^2-10x+8$ (coeficiente sin literal)

- **Polinomio por un monomio**

El mismo proceso que el anterior solo que la operación cambia, se multiplica el monomio por cada término del polinomio.

Ejemplo:

Poli=[[2,x,2],[-5,x,1],[4,x,0]] mono=[[5,x,3]]

Se multiplica por cada termino

Mult==[[10,x,5],[-25,x,4],[20,x,3]]

Se imprime $10x^5-25x^4+20x^3$

Grado de Polinomio: Se le pide al usuario agregar el polinomio, el sistema lo convierte en listas y luego las ordena de la lista del exponente mayor al menor, de esta forma toma la primer lista(monomio) que es el que tiene el mayor exponente.

El grado de un polinomio es el mayor exponente al que está elevada la variable del polinomio.

Ejemplo:

Poli=[[6,x,5],[2,x,4],[6,x,2],[-3,x,0]] Grado es 5

Polinomio Ordenado: Se le pide al usuario el polinomio para verificar si los términos de un polinomio están ordenados en términos de grado, si no es así, se ordenan el polinomio y se devuelve ordenado.

Ejemplo:

Poli=[[-6,x,5],[4,x,4],[-3,x,3],[8,x,2],[2,x,1],[7,x,0]] True

Poli=[[6,x,5],[2,x,4],[6,x,2],[-3,x,0]] False

Polinomio incompleto: evalúa si todos los exponentes están en orden de mayor a menor y no faltan términos.

Ejemplo:

Poli=[[6,x,5],[2,x,4],[6,x,2],[-3,x,0]]

False x3 no aparece

¡Estamos anuentes a cualquier consulta y esperamos que el manual les sea de gran ayuda!

Binjie Liang

Cristhian Rivas

Con formato: Fuente: Montserrat, 14 pto, Negrita, Color de fuente: Automático

