

### Ejercicio 3. Calculadora de exponentes con una sola variable (x)

Loredo Tavarez Luis Rodrigo\*  
\*Ingeniería en Tecnologías de la Información  
Universidad Politécnica de Victoria

## I. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo, se realizó un programa en el cual el usuario ingresa un polinomio y se simplifica. Para la realización, se investigaron conceptos como funciones en diferentes libros y páginas web, desde los diferentes tipos de métodos en Python así como la creación de clases y objetos [1]. Para empezar el código, se utilizó un IDE llamado Visual Studio Code, el cual lo elegí por su simplicidad de manejo de diferentes lenguajes, uno de ellos Python, ya que simplifica el trabajo de descargar funciones y demás para poder utilizarlo, a esto se le llaman extensiones. Para consultar diferentes dudas sobre algunas funciones de las palabras reservadas se consultó a diferentes lugares del internet, así como de libros y páginas web.

Se deja la misma variable al mismo exponente

$$5x^2 + 2x^2 = 7x^2$$

Sumar los coeficientes  $5+2$

$$-3x^5 + x^5 = -2x^5$$
 Sumar algebraicamente los coeficientes: -3+1

(a) Figura 1: Suma y resta de polinomios

## II. DESARROLLO EXPERIMENTAL

En este trabajo se realizó una calculadora de exponentes en polinomios [2], Para la realización de este problema, se consultaron varias fuentes, en las cuales nos enseñan las cosas básicas que debemos saber sobre Python , también nos enseñan la creación de objetos y clases y como manipularlas, esto para emplear el paradigma orientado a objetos. ¿Qué es el paradigma orientado a objetos? la orientación a objetos como un enfoque que proporciona una forma de modularizar los programas mediante la creación de regiones de memoria divididas para datos y funciones que se pueden usar como plantillas para crear copias de dichos módulos según sea necesario para la programación [3] ¿Para qué me ayuda la programación orientada a objetos en el presente trabajo? Como ya se mencionó antes, ayuda a simplificar código mediante métodos además de asignar una tarea específica a cada método o función. También ayuda a la reutilización de código y así poder extender este proyecto.

¿Qué conocimientos se requirieron?

Para la realización del proyecto, se utilizaron los conceptos básicos de Python, como ciclos (if else, for), las diferentes librerías que tiene, así como invocarlas para poder hacer uso de ellas y por último la creación de variables [4], y para comprender el problema se utilizaron conocimientos básicos de matemáticas (Simplificación de un polinomio de grado N).

Para introducirlo a Programación Orientada a Objetos, se necesitarán conocimientos sobre los tipos de clases y los diferentes métodos que hay en Python [5].

Para dar una simple explicacion de lo que hace el programa:

$$\begin{array}{r} 2x^3 - 3x^2 + 4x \\ \underline{2x^2 - 3} \\ -6x^3 + 9x^2 - 12x \\ \underline{4x^5 - 6x^4 + 8x^3} \\ 4x^5 - 6x^4 + 2x^3 + 9x^2 - 12x \end{array}$$

(b) Figura 2: multiplicación de polinomios

$$\begin{array}{r}
 9x^5 \qquad -3x^3 + 5x^2 \qquad +12 \quad | \underline{x^3 + 3x^2} \\
 + \quad \underline{-9x^5 - 27x^4} \qquad \qquad \qquad 9x^2 - 27x + 78 \\
 \qquad + \quad -27x^4 \quad -3x^3 + 5x^2 \qquad +12 \\
 \qquad \qquad \underline{27x^4 + 81x^3} \\
 \qquad \qquad \qquad + \qquad 78x^3 \quad + 5x^2 \qquad +12 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{-78x^3 - 234x^2} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad -229x^2 \qquad +12
 \end{array}$$

(a) Figura 3: Division de polinomios

### III. RESULTADOS

Los resultados de este programa fueron efectivos, se realizó con éxito cada operación, podría ser más útil agregando otras funciones[6], pero para la problemática que se presenta como proyecto, la resuelve.

```
Para la division, ingrese sus terminos entre parentesis, por ejemplo (x)/(x)
Para la multiplicacion, ingrese sus terminos entre parentesis, por ejemplo (x)*(x)
Solo ingresar la x como variable para los polinomios

ingresa tu polinomio
```

(a) Figura 4

Figura 1: Al principio de la terminal, se le pide al usuario que ingrese los valores del polinomio, con aviso de que solo use la variable x

```
Para la division, ingrese sus terminos entre parentesis, por ejemplo (x)/(x)
Para la multiplicacion, ingrese sus terminos entre parentesis, por ejemplo (x)*(x)
Solo ingresar la x como variable para los polinomios

ingresa tu polinomio
2x^2+2x^2
['2x^2', '+2x^2']
4*x**2
```

(a) Figura 5

Figura 2: El usuario ingresa el polinomio y la operación que se hará de cada monomio

```
Para la division, ingrese sus terminos entre parentesis, por ejemplo (x)/(x)
Para la multiplicacion, ingrese sus terminos entre parentesis, por ejemplo (x)*(x)
Solo ingresar la x como variable para los polinomios

ingresa tu polinomio
2x^2-2x^2
['2x^2', '-2x^2']
0
```

(a) Figura 6

Figura 3: El usuario ingresa el polinomio y la operación que se hará de cada monomio

```
Para la division, ingrese sus terminos entre parentesis, por ejemplo (x)/(x)
Para la multiplicacion, ingrese sus terminos entre parentesis, por ejemplo (x)*(x)
Solo ingresar la x como variable para los polinomios

ingresa tu polinomio
(2x)*(2x)
['(2x)', '*(2x)']
4*x**2
```

(a) Figura 7

Figura 4: El usuario ingresa un polinomio donde se multiplican con el aviso de la restricción

### IV. CONCLUSIÓN

En este trabajo se propone la solución de la simplificación de un polinomio con respecto a operaciones que realizan los propios monomios, se recopiló información de internet, pregunte a algunos compañeros para aclarar dudas y también al profesor, y por último verifique en libros. El resultado obtenido de este trabajo fue eficiente y simple, se concluyó diferentes maneras de poder implementar el código, creando varias clases, en las cuales en mi trabajo solo se utilizaron dos, donde separa los términos y donde se crea la función principal. Algunas dificultades que tuve fueron que no encontré código

alguno que me ayudara, todo era resuelto muy diferente a como se resolvió, solo utilice ideas de foros y libros [1] para poder realizar con éxito cada cosa que se pidió. Después que se recopiló información, se realizó dentro de Visual Studio Code, en el cual tuve que descargar la librería que iba a utilizar. Se puede abordar de diferentes maneras este problema, sin embargo utilice una manera en la cual sentí más eficiente y fácil de entender.

### REFERENCIAS

### REFERENCIAS

- [1] Pedro Gomis. *Herramientas de programación en Python*. <http://b2slab.upc.edu/wp-content/uploads/2021/04/ProgramToolsPython.4.2021.pdf>. Consultado el 01-10-2022.
- [2] CEO Michal Avny. *Calculadora de exponentes*. <https://s.symbolab.com/solver/exponents-calculator>. Consultado el 01-10-2022.
- [3] Miriam Martínez Canelo. *¿Qué es la Programación Orientada a Objetos?* <https://profile.es/blog/que-es-la-programacion-orientada-a-objetos/>. Consultado el 01-10-2022.
- [4] Sergio Delgado Quintero. *Aprende Python*. [https://aprendepython.es/\\_downloads/907b5202c1466977a8d6bd3a2641453f/aprendepython.pdf](https://aprendepython.es/_downloads/907b5202c1466977a8d6bd3a2641453f/aprendepython.pdf). Consultado el 01-10-2022.
- [5] Python Software Foundation. *9. Clases — documentación de Python - 3.10.7*. <https://docs.python.org/es/3/tutorial/classes.html>. Consultado el 01-10-2022.
- [6] zhuangyan. *simplifying-multilinear-polynomials.md*. <https://github.com/zhuangyan/CodeWarsBook/blob/38edd1932dd1cd9c7540faab0d25829a86219e81/4-kyu/simplifying-multilinear-polynomials.md>. Consultado el 01-10-2022.