

Estructuras de Datos
Proyecto 2
Aplicación de estructuras lineales:
Calculadora de Polinomios
Profesora: Verónica Esther Arriola Ríos
Alumna: Diana Laura Nicolás Pavía

17 Abril 2019

Tipo de Dato Abstracto Termino Un término es un elemento conformado por una variable y un grado. Es expresión de la forma x^n .

Nombre: Termino

Valores:

- x (variable)
- $n \in N$ (grado)

Operaciones:

1. **Constructor**

Descripción: Se crea un nuevo término.

Termino: $\emptyset \rightarrow Termino$

Precondiciones: $x, n \in N$

Postcondiciones: Un termino es creado con la variable x y grado n .

2. **Multiplica:**

Descripción: Se multiplican dos k terminos utilizando definición algebraica.

Termino(this,t): $Termino \times Termino \rightarrow Termino$

Precondiciones: $t \in Termino$ tal que la variable de t sea igual a *this*

Postcondiciones: $t' \in Termino$ que resulta de la multiplicación de los elementos *this* y t .

Tipo de Dato Abstracto Monomio Un monomio es una estructura de datos tal que está conformado por un coeficiente y términos, éste es una expresión de la forma

$Ax_1^n x_2^n \dots$

Nombre: Monomio

Valores:

- $A \in R$
- $x_1^n, \dots, x_n^n \in Termino$

Operaciones:

1. **Constructor:**

Descripción: Se crea un nuevo monomio.

Monomio $\emptyset \rightarrow Monomio$

Precondiciones: $x_1^n, \dots, x_n^n \in Termino, A \in R$

Postcondiciones: Un nuevo monomio es creado con términos x_1^n, \dots, x_n^n y coeficiente A .

2. **Sumable:**

Descripción: Indica si es posible sumar el coeficiente de este monomio con otro definido.

Monomio(this,t): $Monomio \times Monomio \rightarrow \{True, False\}$

Precondiciones: $t \in Monomio$

Postcondiciones: Indica si es posible sumar este monomio con t .

3. **Suma:**

Descripción: Suma los coeficientes de los monomios.

Monomio(this,t) $Monomio \times Monomio \rightarrow \emptyset$

Precondiciones: $t \in Monomio$ y $sumable(this, t) \rightarrow \{true\}$

Poscondiciones: Modifica el valor del coeficiente de *this*.

4. **Multiplica:**

Descripción: Se multiplican los monomios. La multiplicación corresponde con la definición algebraica.

Monomio(this,t) $Monomio \times Monomio \rightarrow Monomio$

Precondiciones: $t \in Monomio$

Postcondiciones: $t' \in Monomio$ que resulta de la multiplicación de los elementos.

Tipo de Dato Abstracto Polinomio Un polinomio es una estructura conformado por la suma de n monomios.

Nombre: Polinomio

Valores:

- $A_i x_1^n x_2^n \dots x_i \in \{1, \dots, n\} \in Monomio$

Operaciones:

1. **Constructor**

Descripción: Se crea un nuevo polinomio

Polinomio: $\emptyset \rightarrow Polinomio$

Precondiciones: $A_i x_1^n x_2^n \dots i \in \{1, \dots, n\} \in \text{Monomio}$

Postcondiciones: Un Polinomio es creado con los monomios indicados.

2. Simplifica

Descripción: Posible disminución de los monomios de forma al polinomio consecuencia de sumar entre sus monomios.

simplifica(this): $\text{Polinomio} \rightarrow \text{Polinomio}$

Precondiciones: $n > 0$

Postcondiciones: Sea n' la cantidad resultante de monomios después de la operación. Debe pasar que $n' \leq n$

3. Suma

Descripción: Suma de polinomios utilizando la definición algebraica.

suma(this, p): $\text{Polinomio} \times \text{Polinomio} \rightarrow \text{Polinomio}$

Precondiciones: $p \in \text{Polinomio}$

Postcondiciones: p' in Polinomio el cual es suma de los elementos iniciales.

4. Multiplica

Descripción: Multiplicación de polinomios utilizando la definición algebraica.

multiplica(this, p): $\text{Polinomio} \times \text{Polinomio} \rightarrow \text{Polinomio}$

Precondiciones: $p \in \text{Polinomio}$

Postcondiciones: p' in Polinomio el cual es la multiplicación de los elementos iniciales.