



EVALUACIÓN PARCIAL ☐ SEGUIMIENTO ☒
CURSO LÓGICA Y REPRESENTACIÓN 3 **SEM:** 2017-01
DOCENTE(S) ROBERTO FLÓREZ RUEDA | A.D. SANTAMARÍA G.
FECHA DE ENTREGA (A)2017 | (M)04 | (D)01

REPRESENTACIÓN DE UN POLINOMIO USANDO MEMORIA DINÁMICA

Elabore un programa de computador para manipular polinomios reales de una sola variable representados como listas ligadas. Cada polinomio debe estar representado como la suma de monomios no nulos (salvo en el polinomio cero) en forma decreciente por grado. No deben aparecer monomios del mismo grado en la expresión. Su programa debe incluir métodos para:

1. Construir un polinomio. Los constructores básicos deben ser:
 - Un constructor por defecto que cree una lista vacía para representar al *polinomio cero* $P(x) = 0$.
 - Un constructor que reciba un `String` como argumento y construya el polinomio que le corresponda. Respecto al formato de entrada el `String` debe tener la forma que ilustran los siguientes ejemplos:
 1. El `String` “-3.1x5 - .5x3 - 3x2 + 5x” representa al polinomio $-3.1x^5 - 0.5x^3 - 3x^2 + 5x$
 2. Los `Strings` “x8 - 1”, “+x8 - 1”, “1x8 - 1”, “+1x8 - 1” representan al polinomio $x^8 - 1$
 3. El `String` “” generará, de forma alternativa, al polinomio cero
 - ★ Para el constructor, suponga que el usuario ingresa siempre polinomios en x y lo hace de forma sintácticamente correcta, con las restricciones impuestas y con caracteres válidos. El constructor puede recibir polinomios con coeficientes reales. Use el caracter punto (.) como separador decimal. El caracter de espaciado no debe suponer un problema para el programa, el cual debe omitir cada espacio hasta encontrar el próximo caracter válido. Respecto a los signos en los coeficientes, considere todos los casos.
 - ★ Aunque el constructor asume que los polinomios que recibe están bien formados, debe controlar usos inadecuados del constructor con un diseño efectivo de la interfaz de usuario. Controle desde ella los casos que no admite el constructor.
2. Borrar un polinomio.
3. Evaluar un polinomio. Es decir, si $P(x)$ es un polinomio y x toma un valor arbitrario $c \in \mathbb{R}$ ingresado por el usuario, debe calcularse $P(c)$.
4. Sumar dos polinomios (suponga ambos sobre la misma variable)*.
5. Multiplicar dos polinomios (suponga ambos sobre la misma variable).
6. Determinar si un polinomio de la forma $(x - c)$, $c \in \mathbb{R}$, es factor del polinomio $P(x)$.
7. Obtener la primera derivada de $P(x)$ respecto a x .
8. Obtener la n —ésima derivada de $P(x)$ respecto a x .

* Aunque está por fuera de la evaluación, se sugiere implementar un método para restar de un polinomio $P(x)$ un polinomio $Q(x)$. Esto facilitará la implementación de la segunda práctica.

9. Obtener la antiderivada (integral indefinida) $\int P(x) dx$. Por simplicidad, omita en la representación la constante que resulta de esta operación pero, si lo desea, imprímala en pantalla.
10. Obtener la integral definida en el intervalo $[a, b]$, es decir, calcule $\int_a^b P(x) dx$

OBSERVACIONES Y CONSIDERACIONES:

- Las diferentes opciones deben listarse en un menú que asegure una interacción amigable con el usuario.
- Su programa debe ser totalmente interactivo. En pantalla deben aparecer dibujados permanentemente los polinomios con los que está trabajando, mostrando inmediatamente el resultado de cualquier operación.
- Los polinomios deben representarse usando memoria dinámica. La lista ligada con la que represente sus polinomios puede ser:

1. Lista simplemente ligada	5. Lista doblemente ligada
2. Lista simplemente ligada circular	6. Lista doblemente ligada circular
3. Lista simplemente ligada circular con nodo cabeza	7. Lista doblemente ligada circular con nodo cabeza
4. Lista simplemente ligada con nodo cabeza	8. Lista doblemente ligada con nodo cabeza

Note que hay ocho (8) tipos de lista. Para determinar cuál es el tipo que le corresponde al equipo se debe (i) tomar la suma de los dos últimos dígitos de cada cédula, (ii) sumar estas sumas parciales, (iii) obtener el módulo 8 y (iv) sumar 1. Observe que el resultado es un dígito entre 1 y 8. Si dicho resultado es 1 significa que su práctica debe desarrollarse con el tipo de lista numerada con 1, si es 2 les corresponde la lista tipo 2, y así sucesivamente. Por ejemplo, si las cédulas de los estudiantes que conforman el equipo son 32038716 y 70484737, les corresponde la práctica 2 ya que $((1 + 6 + 3 + 7) \bmod 8) + 1 = 2$.

★ Una equivocación en este cálculo que lo lleve a seleccionar el tipo de lista que no le corresponde hará que su trabajo se califique 3.0.

★ Prácticas iguales se califican con 0.0. Esta sanción aplica para cualquier intento de copia.

- La práctica debe enviarse al correo del monitor Neyder Daza (neyder.daza@udea.edu.co) antes de las 23:45 de la fecha programada con copia al correo institucional de su respectivo profesor. El asunto del correo electrónico debe tener el siguiente formato

[LR3]_PRÁCTICA_1_CC_x_y_PROF_z

Note que no aparecen espacios. Sustituya x y y por los números de sus documentos de identidad sin puntos, espacios, comas u otros caracteres. Ponga en z la inicial del nombre del profesor: R o A según sea su caso. Por favor, conserve estas convenciones para poder filtrar sus correos apropiadamente.

- El monitor tendrá en cuenta los siguientes aspectos en la evaluación. Por favor, revise con detalle el peso de cada uno de ellos dentro de la nota general.

%	CRITERIO	(% dentro del criterio) DETALLE
60 %	Funcionalidad (M)	<ul style="list-style-type: none"> • (70 %) Inclusión de requisitos. • (20 %) Manejo de excepciones e inclusión de casos. • (10 %) Arquitectura (p. ej. modelo-vista-controlador).
(20 - x) %	Presentación (M)	<ul style="list-style-type: none"> • (80 %) Amigabilidad con el usuario. • (20 %) Aspecto de la aplicación.
(20 - y) %	Documentación (M)	<ul style="list-style-type: none"> • (50 %) Manual de usuario (simple, corto, completo). • (50 %) Documentación técnica: <ul style="list-style-type: none"> • Código limpio y bien documentado. • Manual técnico (Si se requiere). <p>Ver (*) luego de la tabla.</p>
(x + y) %	Sustentación (D)	<ul style="list-style-type: none"> • (100 %) El docente tendrá en cuenta varios aspectos, en particular, la comprensión de los conceptos y la funcionalidad.

- Si está matriculado con el profesor Roberto $x = y = 0$.
- Si está matriculado con el profesor Andrés $x = y = 5$. En este caso no se asignará nota sin sustentación.
- * Al lado de los criterios aparece el responsable de la asignación de la nota: (D) docente, (M) monitor.

★ Si el funcionamiento del programa depende de alguna característica técnica especial, por favor, adjunte con la práctica un documento claro y breve donde dé cuenta de tales características y la forma de poner la aplicación a punto en una máquina estándar. Este es el caso cuando, por ejemplo, se debe instalar alguna herramienta, configurar el equipo, se usan lenguajes distintos a los “convencionales”, se emplean nuevas técnicas, etc.

- Si está matriculado con el profesor Andrés, se programarán sustentaciones en el horario de laboratorio.