

LAB 02 – Operações com Polinômios

Objetivo

Construir uma biblioteca para trabalhar com polinômios, utilizando listas encadeadas.

Componentes

Um arquivo de cabeçalho “.h” com as estruturas de dados e protótipos de funções exportadas pela biblioteca.

Um (ou mais) arquivo de código-fonte “.c” com a implementação das funções.

Um arquivo “main.c” onde está definida a função main e diversos testes mostrando as funcionalidades da biblioteca.

Um relatório na forma de manual do usuário que explica não só o que faz cada função implementada, mas os algoritmos empregados, o que foi feito a mais e o que se deixou de fazer.

Requisitos

Cada polinômio deve ser representado na forma de uma lista ligada de seus coeficientes.

Devem ser implementadas as seguintes operações:

- Criação de polinômio
- Liberação da memória utilizada pelo polinômio
- Escrita do polinômio no console em forma legível por humano
- Obtenção do grau do polinômio
- Multiplicação por escalar (cuidado com caso especial da multiplicação por zero)
- Soma de dois polinômios (cuidado com a redução de grau)
- Avaliação de $P(x)$ dado x
- Multiplicação de dois polinômios
- Divisão de polinômios (obtendo quociente e resto)
- Máximo Divisor Comum de dois polinômios (usando o algoritmo de Euclides)

Os testes realizado pela função main() devem mostrar todas as funcionalidades e nos convencer de que o programa está correto, inclusive nos casos especiais.

Para fins de testes, contar o número de frees e mallocs executados, devem ser iguais no final e a função main() deve imprimi-los. Utilize as funções modificadas:

```
int num_free=0, num_malloc=0;
void *my_malloc(int size)
{num_malloc++; return malloc(size);}
void my_free(void *ptr)
{num_free++; free(ptr);}
```