



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Campus de Quixadá
Prof. Arthur Araruna
QXD0010- Estrutura de Dados

Calculadora para números gigantes

1 Especificação

1.1 Descrição

Você deverá implementar uma calculadora para lidar com números gigantes. Por “número gigante”, entenda um número capaz de ser maior do que os valores que podem ser representáveis por qualquer tipo de dados simples de qualquer linguagem.

Certamente ser capaz de representar números arbitrariamente grandes tem sua aplicação. Eles são interessantes, por exemplo, na área de Astronomia, na de Criptografia, na própria área de Matemática, na Física, dentre outras. Uma das formas possíveis (mas não a melhor) é fazer uso de *Listas* para armazenar esses números. Iremos lidar apenas com operações aritméticas simples e apenas com números inteiros.

Este trabalho deve ser implementado individualmente.

As partes da especificação marcadas como **Extra** são opcionais, porém rendem pontos extras para quem implementá-las.

1.2 Funcionalidades

Você deverá implementar as seguintes funcionalidades no seu sistema, que serão utilizadas através de uma interface de menu interativo em modo texto.

- | | |
|--------------------------|---|
| • Ler número | Extra Dividir por número |
| • Exibir resultado | • Guardar resultado na “área de memória” |
| • Resetar resultado | • Resetar “área de memória” |
| • Adicionar número | • Exibir valor na “área de memória” |
| • Subtrair número | • Fazer uso do valor na “área de memória” |
| • Multiplicar por número | |

1.3 Informações

Você deverá armazenar as tarefas em Listas Encadeadas. Para viabilizar a representação desses números, imagine que cada lista representa um número, onde cada elemento da lista é um dos algarismos desse número. Você deve se aproveitar dessa representação para implementar as funcionalidades solicitadas.

Perceba que, para algumas operações, passamos pelos dígitos de um número em uma ordem específica (imagine como funciona o processo de somar dois números, da forma como você aprendeu). Considere essa informação para decidir como armazenar os números de forma a ser mais eficiente no geral.

Extra: Tente aproveitar ao máximo o espaço disponível no tipo de dados usado, em vez de guardar apenas um dígito (lembre-se que vamos guardar de 0-9 num tipo de dados que pode guardar muito mais valores que esse intervalo).

1.4 Regras de Negócio

1.4.1 Interface e Interação

- Os comandos informados pelo usuário iniciam por uma dentre as opções a seguir, com sua correspondente operação a ser realizada:

= Ler	* Multiplicar
? Exibir	/ Dividir (Extra)
# Limpar	m= Guardar na memória
+ Adicionar	m? Exibir memória
- Subtrair	m# Limpar memória

- Cada comando encerra com uma quebra de linha (Enter).
- Logo ao iniciar, o conteúdo do resultado calculado e da memória devem ser inicializados e exibidos como 0.
 - O “resultado calculado” refere-se ao número que sempre será alterado pelas operações aritméticas.
 - A “área de memória” refere-se a outro número, que é alterado apenas quando solicitado.
- Exatamente uma entrada numérica será informada por vez para cada comando que pedir essa entrada.
- Uma entrada numérica pode ser substituída pelo caractere m, representando que o valor presente na memória deve ser usado para a operação.
- Os números, quando informados, correspondem sempre a números inteiros sem sinal e não há separação entre eles e os comandos que os precedem.
 - Entretanto, os resultados das operações podem gerar números inteiros negativos.
- As operações que não aceitam entrada de valor, que pode ser descartado se for informado, são
 - Limpar (qualquer alvo)
 - Exibir (qualquer alvo)
 - Guardar na memória

Todas as demais aceitam essa entrada.

- Cada operação aritmética e de leitura substitui o valor do “resultado calculado” pelo valor resultado da operação em questão. O valor anterior é descartado. O mesmo acontece com a operação de guardar na memória quanto ao valor armazenado na “área de memória”.

1.4.2 Limpar

Operações de Limpar substituem o conteúdo em questão pelo valor 0.

1.4.3 Guardar na memória

Este comando copia o valor do resultado calculado até o momento para o que representa a área de memória.

1.4.4 (Extra) Dividir

A operação de divisão deve descartar a parte fracionária do resultado.

2 Entrega

A entrega será feita via Github, no repositório criado para você com esse fim. Lembre-se de alimentar o repositório periodicamente com suas modificações.