



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

PROJETO BIG NUMBERS

Programação Estruturada - Prof. Maycon Sabinelli

Bruno Moraes Filoni

11202130777

Guilherme Carvalho Torres

11202021966

Representação do Big Number

Em C++, é possível utilizar a classe `std::vector` para criar um vetor dinâmico, que nada mais é que um array que pode crescer ou diminuir em tamanho durante a execução do programa. Isso possibilita armazenar um Big Number de forma que o limite de tamanho seja a quantidade de memória da máquina que está rodando o código.

Como em C não há vetor dinâmico de forma nativa, foi implementado um struct que simula o vetor dinâmico, que é composto pelo array de `int`, sendo o próprio Big Number; pela variável `nelements`, que armazena a quantidade de dígitos do Big number; e a variável `signal`, que armazena o sinal do Big Number ("-” ou "+” representado por -1 e +1).

```
typedef struct {  
    int8* data;  
    int nelements;  
    int signal;  
} vecint;
```

Interface pública

```
VectorInt vectorint(void);
VectorInt vectorint_insert(VectorInt v, int8 a);
void vectorint_free(VectorInt v);

void read_input(VectorInt A);
void file_read_input(VectorInt A, FILE* file);

void reverse(VectorInt array);
void filter_left_zero(VectorInt A);
int max(int a, int b);
int compare(VectorInt A, VectorInt B);

void soma(VectorInt A, VectorInt B, VectorInt RES);
void subtracao(VectorInt A, VectorInt B, VectorInt RES);
void multiplicacao(VectorInt A, VectorInt B, VectorInt RES);

void vectorint_print(VectorInt X);
void file_vectorint_print(VectorInt X, FILE* out);
int choose_operation(char op, int signal_a, int signal_b);
```

Divisão de Tarefas

Inicialmente a implementação da representação do Big Number como vetor dinâmico ocorreu de forma conjunta. Após esta implementação base, separamos as operações em: soma e subtração implementadas por Guilherme e multiplicação por Bruno. Com as 3 operações já implementadas, Guilherme ficou responsável por organizar a Interface e sua implementação no arquivo bignumber.c, além do makefile. Bruno automatizou os testes e implementou o suporte para ler arquivos de entrada e gerar arquivos de saída.