

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

Linguagem de Programação I • IMD0030

◁ Exercícios sobre Depuração de Programas ▷

17 de fevereiro de 2016

Implemente um programa em C++ chamado `fib_series.cpp` que recebe um valor inteiro positivo `L` e imprime os termos da série de Fibonacci inferiores a `L`.

A sequência de Fibonacci define-se como tendo os dois primeiros termos iguais a 1 e cada termo seguinte é determinado através da soma dos dois termos imediatamente anteriores. Desta forma se fosse fornecido ao programa uma entrada `L = 15` o mesmo deveria produzir a seguinte sequência de termos da série: `[1 1 2 3 5 13]`.

Para solucionar o problema você deve usar como base o programa fonte fornecido via Sigaa. O programa possui problemas de funcionamento que devem ser resolvidos por meio de técnicas de depuração, utilizando o `gdb` ou comandos de saída como `std::cout`.

Note que o programa principal chama uma função denominada de `fib()` (linha 09 no código abaixo). Esta função deve receber como entradas o valor `L` limite para a série e um apontador para inteiro. A função deverá **alocar dinamicamente** o vetor de tal maneira que ele seja do tamanho exato da série de Fibonacci que deverá ser calculada e armazenada em tal vetor. Por fim, a função deverá retornar o tamanho do vetor criado, ou seja, o número de elementos no vetor.

```
1 int main () {
2     int iLimit; // Valor limite da serie, cujo valor maximo deve ser inferior.
3     int *A = nullptr; // Ponteiro para o vetor a ser criado dinamicamente.
4
5     cout << ">>> Indique o limite para a serie de Fibonacci (n > 0): ";
6     cin >> iLimit; // Ler valor do terminal.
7
8     if ( iLimit >= 0 ) {
9         auto sz = fib( iLimit, A ); // Gerar a Fibonacci em vetor.
10        cout << ">>> The Fibonacci series up to " << iLimit << "is: \n";
11        printArray( A, sz ); // Imprimir vetor na saida padrao.
12    }
13    else cout << ">>> Sorry, only positive integers accepted. Aborting...\n";
14 }
```

Note também que a função `fib()` está incompleta. Além disso as funções `fib()` e `printArray()` podem conter erros de programação de devem ser corrigidos utilizando as técnicas de depuração apresentadas em sala de aula.

Juntamente com o código fonte, será possível baixar do Sigaa um arquivo texto contendo uma saída do programa em corretor funcionamento para  $L = 10^9$ , que é o limite máximo que seu programa deverá suportar.

~ FIM ~