

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

Linguagem de Programação I • IMD0030

◁ Exercícios sobre Depuração de Programas ▷

9 de agosto 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 se inicia com os dois primeiros termos, $t_0 = 0$ e $t_1 = 1$; 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: `[0 1 1 2 3 5 8 13]`, cujo comprimento é de 8 elementos.

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 L; // 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 >> L; // Ler valor do terminal.
7
8     if ( L > 0 ) {
9         auto sz = fib( L, A ); // Gerar a Fibonacci em vetor.
10        cout << ">>> The Fibonacci series up to " << L << "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 ~