

# LABORATÓRIO 11

## Árvores Rubro-Negras

### EXERCÍCIOS DE PROGRAMAÇÃO

1. Implemente o algoritmo InserirRN para inserção em árvores rubro-negras. Faça um teste inserindo os elementos do conjunto  $S = \{5, 7, 3, 1, 0, 2, 4, 8, 9, 6\}$ .
2. Compare a implementação da árvore rubro-negra com a implementação da árvore AVL realizado anteriormente. Para isso, insira o mesmo conjunto de elementos em ambas e faça uma medição do tempo de execução.

Dica: o código abaixo pode ser usado para medir o tempo de execução das implementações:

```
#include <iostream>
#include <chrono>
using namespace std;
using namespace std::chrono;

int main()
{
    auto t0 = high_resolution_clock::now();

    // insira atividade a ser cronometrada aqui

    auto t1 = high_resolution_clock::now();

    cout << "Tempo: "
         << duration_cast<nanoseconds>(t1-t0).count()/double(1000000)
         << " milisegundos" << endl;

    system("pause");
    return 0;
}
```