

## Relatório

Primeiramente para criar o algoritmo foi necessário um estudo prévio sobre relações binárias e suas classificações. As possíveis relações binárias de um conjunto são todas as relações que podem ser estabelecidas entre os elementos desse conjunto. As classificações são:

Simétrica (S), Transitiva (T), Reflexiva (R), Equivalência (E), irreflexiva (I), função (Fu), função bijetora (Fb), Função sobrejetora (Fs) e função injetora (Fi).

Com todas as informações em mente o segundo passo foi planejar o algoritmo. Na função Main é pedido ao usuário que informe o número de elementos do conjunto de no máximo 5, depois os valores dos elementos. Na função Main é executado a função RELBINARIA que encontra as relações binárias do conjunto e os imprime em um arquivo texto. Note que as relações não são armazenadas em uma lista para não consumir memória RAM desnecessária. Além disso a função cria uma variável do tipo str que representa a classificação da relação binária e imprime ao lado no arquivo txt. Para isso foi criado funções para cada classificação, que retorna um valor booleano, se verdadeiro é incrementado na variável uma string que representa a classificação. Por fim foi utilizado no algoritmo a biblioteca "time" para a implementação de um contador de tempo que verifica quantos segundos levou para executar a função RELBINARIA.

Ao realizar o teste da execução do algoritmo utilizando um conjunto de 5 elementos, foi constatado que levou cerca de 477.44 segundos ou 7 minutos e 57.43 segundos para executar a função RELBINARIA e gerou um arquivo txt chamado "resultados.txt" com tamanho aproximado de 4,78 Gb.