



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**BRENO DE CASTRO PIMENTA**  
RA: 2017114809

Trabalho: Trabalho Prático 1  
Disciplina: FTC

**Belo Horizonte**  
**2021**

## 1. Objetivo

Autômatos finitos são máquinas capazes de reconhecer linguagens regulares. É possível verificar se uma palavra construída a partir do alfabeto da máquina é aceita ou não por essa linguagem. A palavra representa a sequência de transições para realizar aquela computação específica. O objetivo deste trabalho é criar um algoritmo que receba as especificações de um autômato através de um arquivo, ou seja, seus estados, alfabeto e transições e retorne uma expressão regular válida para a máquina em questão.

## 2. Implementação

A primeira função é a `readInputFile`, presente no arquivo **file\_handler.py** que é responsável por ler o arquivo de entrada e separar os dados para a criação do autômato. A classe `Automaton` presente no arquivo **automaton.py** representa a máquina descrita nos dados de entrada. Essa classe faz uso de outra representação, que é a dos estados do autômato que está presente no arquivo **state.py**. O arquivo **main.py** é responsável apenas pelo fluxo de execução.

O objeto `automaton` é inicializado criando um array com cada um de seus estados, sendo que cada estado é responsável por armazenar as suas possíveis transições. Já inicializado o método chamado na `main` é responsável por iniciar o processo da busca pela expressão regular. Esse processo é iniciado chamando uma função privada recursiva que deverá encontrar um caminho válido dentro do autômato utilizando os estados e suas transições nele registrado. Com um caminho válido registrado o autômato vai percorrer novamente esse caminho registrando todas as possíveis variações e laços presente nele, armazenando e retornando a expressão regular possível neste caminho.

## 3. Execução

O arquivo **main.exe** é um executável que pode ser chamado que contém todas as dependências do projeto. Ao executá-lo é imprescindível passar o nome do arquivo que contém a descrição do autômato, para isso existem 10 testes que serão entregues junto ao código com descrições diferentes.