

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina.

Departamento: Departamento de Informática e Estatística (INE).

Integrantes: João Pedro Santana, Stefano Bergamini Poletto.

Data: 10/05/2018.

O programa foi feito utilizando da linguagem JavaScript, já que um dos integrantes possuía maior conhecimento com essa linguagem, REACT e uma biblioteca para utilização de pop-ups chamada SweetAlert. Com isso foi criado um site utilizando do domínio do GitHub (<https://joaopedsa.github.io/Formais/>) com o intuito de facilitar a utilização desta ferramenta, já que não é necessário o download de programas externos nem pacotes e/ou bibliotecas.

O programa apresenta uma usabilidade simples, de fácil entendimento e extremamente intuitiva. Com a ajuda dos pop-ups a criação das tabelas ficou prática, escolhendo quantos estados e entradas o Automato vai ter e auxiliando também na mudança dos valores das entradas do Automato.

O programa é separado em três partes principais indicadas pelos seus respectivos botões, Automato Finito, Gramática Regular e Expressão Regular, localizados no topo da página.

Cada parte possui seus botões auxiliares todos com sua função, na parte de Automatos os botões são: Determine, Criar Tabela de Transição, Importar, Exportar e Transformar para GR, o primeiro determina o automato feito na tabela presente no meio da página, já o segundo é onde se escolhe quantos estados e entradas essa tabela vai ter, o Importar e Exportar servem para salvar a tabela em um .json e para ler uma tabela em .json, respectivamente, e o último transforma o automato descrito na tabela em uma Gramática Regular, indo para a parte de Gramática Regular.

A parte de Gramática Regular apresenta quatro botões auxiliares, criar sentença, Transformar para Automato Finito, Exportar e Importar. Exportar e Importar possuem o mesmo funcionamento dos presentes na parte de Automatos, porém dessa vez se salva e lê somente arquivos de Gramáticas Regulares em .json. O botão "Transformar para Automato Finito" pega a Gramática descrita na página e a transforma em Automato Finito, voltando para a parte de Automatos.

A parte de Expressão Regular possui dos botões Exportar e Importar com a mesma funcionalidades já descritas porém para Expressões Regulares. O código utiliza de arrays e strings para realizar a lógica necessária para realizar as tarefas pedidas. E de Classes para facilitar a aplicação do algoritmos.

Classe do Automato:

```
export default class Automato {  
  constructor(states, alphabet, transitions, initial, finals) {  
    this.states = states (parameter) alphabet: any  
    this.alphabet = alphabet  
    this.transitions = transitions  
    this.initial = initial  
    this.finals = finals  
  }  
}
```

Classe da Transição:

```
export default class Transition {  
  constructor(from, to, symbol) {  
    this.from = from  
    this.to = to  
    this.symbol = symbol  
  }  
}
```

Classe da Gramatica Regular:

```
export default class Regular {  
  constructor(nonTerminal, terminal, productions, initial) {  
    this.nonTerminal = nonTerminal  
    this.terminal = terminal  
    this.productions = productions  
    this.initial = initial  
  }  
}
```

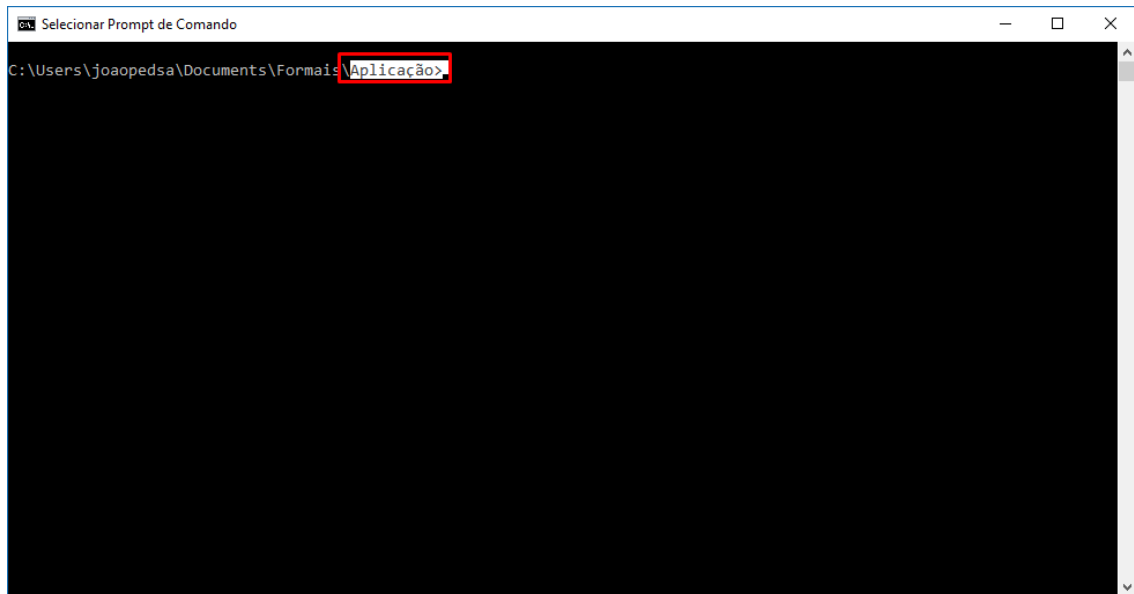
Classe da Produção da Gramatica Regular:

```
export default class Production {  
  constructor(from, to) {  
    this.from = from  
    this.to = to  
  }  
}
```

Classe para Expressão Regular:

```
export default class Expression {  
  constructor(expression) {  
    this.expression = expression  
  }  
}
```

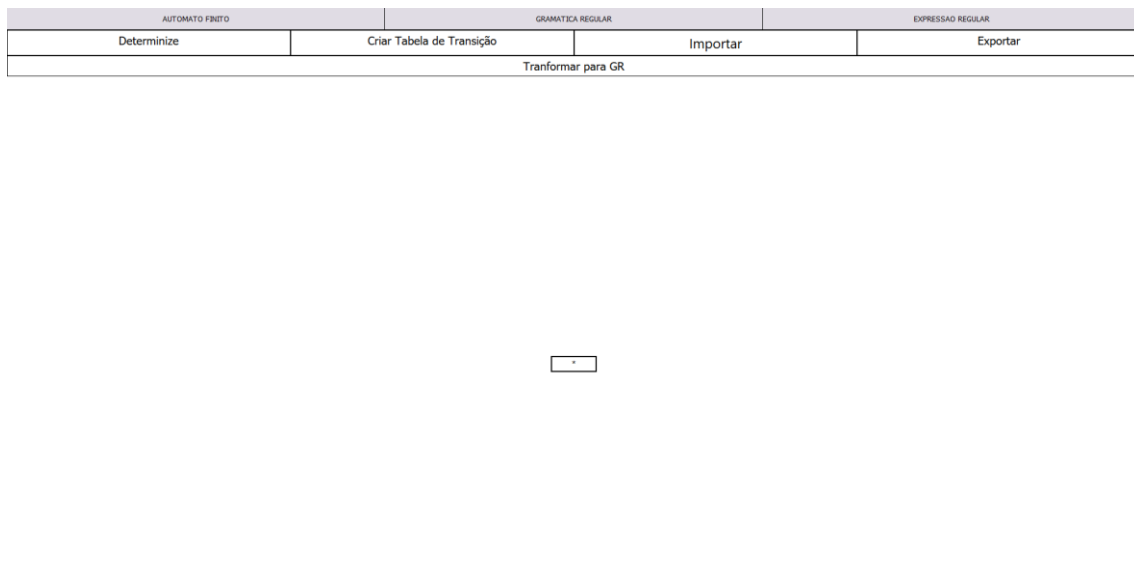
Para a utilização da Aplicação sem a utilização do site <https://joaopedsa.github.io/Formais/> você pode acessar entrando no terminal e acessando a pasta da aplicação porém antes é recomendável possuir o nodejs instalado em sua máquina atualizado <https://nodejs.org/en/>



Em seguida execute o comando `npm install` para instalação dos pacotes para o react

```
C:\Users\joaopedsa\Documents\Formais\Aplicação>npm install
```

Depois de instalar os pacotes no mesmo terminal execute o comando `npm run start` para inicializar o site em ambiente de desenvolvimento.



Aparecerá esta tela!

ps: Use a aplicação no Google Chrome pois no Firefox existe uma restrição em relação a exportação do arquivo .json caso queira gravar!!

Arquivos de testes encontram-se na pasta Testes com as devidas estruturas e algoritmos na pasta src a qual serão chamados nos testes

src	10/05/2019 21:34	Pasta de arquivos	
teste1AfdGR	10/05/2019 21:47	Arquivo JavaScript	1 KB
teste1AfdAfd	10/05/2019 21:38	Arquivo JavaScript	1 KB
teste1GrAfd	10/05/2019 21:50	Arquivo JavaScript	1 KB
teste2AfdAfd	10/05/2019 21:38	Arquivo JavaScript	1 KB

Os testes se baseiam em executar um algoritmo do autômato ou gramática e printar o seu resultado a qual acredito que a melhor maneira para validar é botar no papel

*	&	a	b	c
->q0				
q1				
q2				

Os símbolos com quadrados vermelhos significam o alphabet do autômato, os de azul os states, os campos sem marcação seriam as Transition a qual sua estrutura se denomina em from, to, symbol na qual from seria o state a qual ele está e to seria para qual state ele irá, e o symbol o símbolo referente para ocorrer a transição. E para transformar um state em final basta clicar em um state que aparecerá uma \* apontando que ele seria o final

*	&	a	b	c
->q0				
q1				
*q2				

Agora para gramática regular temos 4 atributos para a estrutura de uma gramática a qual temos os nonTerminal, terminal, Productions (um array de Production) e initial.

s-> aB|a|b|bB

A->

B->

C->

D->

O initial sempre sera o S, as Productions são um conjuntos de Production a qual seria a teria o from e to porém o from seria alguns desses nonterminal em vermelho e o to o azul. Os terminais serão letras minúsculas ou números.

Para criação de uns dos dois vazio disponibilizamos um botão para cada para criação do tamanho do autômato que desejar e para as sentenças que quiser

AUTOMATO FINITO	GRAMATICA REGULAR	EXPRESSAO REGULAR
Criar Sentença	Transformar para Automato Finito	Exportar
Importar		

s -> aB|a|b|bB

insira número de sentenças

OK

Cancel

E para Automato:

AUTOMATO FINITO	GRAMATICA REGULAR	EXPRESSAO REGULAR
Determinize	Criar Tabela de Transição	Importar
Exportar		

Transformar para GR

Insira os Estados e Entradas

Estados

Entradas

OK

q2

E para navegar entre Automato , Gramatica e Expressão somente é necessário clicar em um dos itens do menu superior

AUTOMATO FINITO	GRAMATICA REGULAR	EXPRESSAO REGULAR
Determinize	Criar Tabela de Transição	Importar
Exportar		

Transformar para GR