

## HowTo – Guia Completo de execução do código

1. No diretório do projeto, para executar a interface CLI, será necessário ter a lib *rich* instalado, para isso podemos utilizar um virtualenv e instalar a lib de forma descartável com o seguinte comando:

```
python3 -m venv env
```

```
. env/bin/activate
```

```
pip install -r requirements.txt
```

(Se por algum motivo você não possuir o venv instalado, instale com: *sudo apt install python3-venv*)

2. Em seguida, para executar a aplicação, basta rodar o seguinte comando:

```
python main.py
```

3. Caso você queira executar o projeto de forma simples pelo VSCode, você pode selecionar o interpretador Python do virtualenv criado no passo 1, então após criar o virtualenv, abra o VSCode no diretório do projeto e selecione o interpretador com *Ctrl + Shift + P* e digitando *Python: Select Interpreter*, então escolha o interpretador dentro da pasta *env/bin/python*.

# HowTo – Guia Completo da Interface CLI do Sistema de Analisadores

Este documento descreve detalhadamente todas as funcionalidades disponíveis na interface de linha de comando (CLI) do sistema de Analisadores Léxicos e Sintáticos. O objetivo é orientar o usuário na utilização de cada módulo, explicando o fluxo operacional e os propósitos de cada opção oferecida.

Framework Gerador de Analisadores	
Opção	Descrição
1	Gerador de Analisadores Léxicos
2	Gerador de Analisadores Sintáticos (SLR)
0	Sair

Selecione uma opção [0/1/2] (0):

## 1. Gerador de Analisadores Léxicos

Este módulo possibilita definir expressões regulares (ERs), transformá-las em autômatos finitos determinísticos (AFDs), unificar tais autômatos e executar o analisador léxico sobre arquivos reais para geração de tokens.

## 2. Gerador de Analisadores Sintáticos SLR

Este módulo implementa o funcionamento de um analisador sintático SLR, responsável por determinar se uma sequência de tokens constitui uma sentença válida segundo uma gramática livre do contexto

Gerador de Analisadores Léxicos	
Opção	Descrição
1	Projeto do analisador léxico (criar ERs, gerar AFDs, minimizar, visualizar)
2	Execução do analisador léxico (analisar arquivo/texto e exportar tokens)
0	Voltar

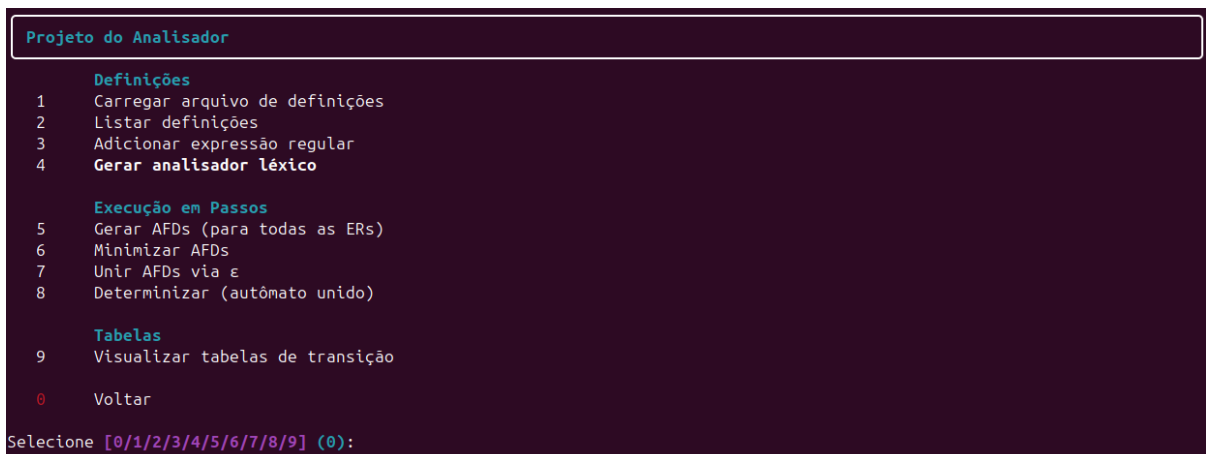
Selecione uma opção [0/1/2] (0):

### 1.1 Projeto do Analisador Léxico

Nesta etapa são realizadas todas as ações necessárias para estruturar o analisador léxico antes de sua execução.

### 1.2 Execução do Analisador Léxico

Após o projeto do analisador, esta seção permite aplicá-lo sobre arquivos reais de entrada.



### 1.1.1 Carregar arquivo de definições

Permite carregar um arquivo contendo pares no formato “token: expressão\_regular”. Cada linha define o padrão léxico de um token. Esse arquivo agiliza testes e facilita a reutilização de conjuntos de ERs.

### 1.1.2 Listar definições

Exibe todas as expressões regulares atualmente carregadas na aplicação, permitindo verificar se a leitura do arquivo ocorreu corretamente.

### 1.1.3 Adicionar expressão regular

Permite incluir manualmente novas definições, adicionando tokens e expressões regulares diretamente na interface.

### 1.1.4 Gerar analisador léxico

Constrói os AFDs correspondentes a cada expressão regular, por meio da árvore sintática e dos conjuntos firstpos, lastpos e followpos. Cada ER resulta em um AFD inicial.

### 1.1.5 Gerar AFDs

Cria os AFDs individuais sem realizar união ou minimização. Essa opção é útil para inspeções e validações isoladas.

### 1.1.6 Minimizar AFDs

Reduz os AFDs gerados, removendo estados redundantes ou equivalentes. Isso produz autômatos mais compactos e eficientes.

### 1.1.7 Unir AFDs via epsilon

Realiza a união de todos os AFDs em um único autômato, criando transições epsilon a partir de um estado inicial comum.

### 1.1.8 Determinizar autômato

Transforma o autômato unido (possivelmente não determinístico) em um autômato determinístico final, por meio do algoritmo de construção de conjuntos de estados.

### 1.1.9 Visualizar tabelas de transição

Apresenta as tabelas de transição dos autômatos gerados, permitindo a depuração visual e compreensão da estrutura interna dos autômatos.

```
Execução do Analisador

1  Carregar arquivo de entrada
2  Analisar texto carregado
3  Listar tokens gerados
4  Exportar tokens para arquivo de saída
0  Voltar

Selecione [0/1/2/3/4] (0):
```

### 1.2.1 Carregar arquivo de entrada

Escolhe o arquivo de texto que será analisado. Esse arquivo poderá conter código-fonte ou qualquer conteúdo textual.

### 1.2.2 Analisar texto carregado

Executa o analisador léxico sobre o arquivo escolhido, produzindo uma lista sequencial de tokens reconhecidos na entrada.

### 1.2.3 Listar tokens gerados

Exibe cada token detectado juntamente com informações como posição, lexema e categoria, facilitando verificações rápidas.

### 1.2.4 Exportar tokens

Permite exportar o conjunto de tokens gerado para um arquivo de saída, geralmente utilizado posteriormente como entrada para o analisador sintático.

```
Gerador de Analisadores Sintáticos - SLR

Opção Descrição
1 Projeto do analisador sintático
2 Execução do analisador sintático
0 Voltar

Selecione uma opção [0/1/2] (0):
```

## 2.1 Projeto do Analisador Sintático

Concentra as operações necessárias para carregar e visualizar gramáticas.

## 2.2 Execução do Analisador Sintático

Após a gramática estar carregada e os tokens terem sido produzidos pelo analisador léxico, esta seção permite executar a análise completa.

Projeto do Analisador Sintático

Opção	Descrição
1	Selecionar arquivo de gramática
2	Mostrar gramática carregada
0	Voltar

Selecione uma opção [0/1/2] (0):

### 2.1.1 Selecionar arquivo de gramática

Carrega uma gramática escrita em produções no formato  $A ::= B C \dots$ . Essa gramática será utilizada para construção da coleção canônica LR(0) e das tabelas ACTION e GOTO.

### 2.1.2 Mostrar gramática carregada

Exibe os símbolos terminais, não terminais e as produções carregadas, permitindo verificar sua corretude antes da construção do analisador.

Execução do Analisador Sintático

Opção	Descrição
1	Selecionar arquivo de entrada (tokens)
2	Executar analisador sintático
3	Mostrar tabela de símbolos
0	Voltar

Selecione uma opção [0/1/2/3] (0):

### 2.2.1 Selecionar arquivo de entrada

Carrega um arquivo contendo tokens no formato “lexema, categoria”, normalmente produzido pelo analisador léxico.

### 2.2.2 Executar analisador sintático

Realiza todos os cálculos necessários ao SLR: conjuntos FIRST e FOLLOW, coleção canônica LR(0), tabelas ACTION e GOTO, e finalmente a análise da sentença. O resultado pode ser aceitação ou erro sintático.

### 2.2.3 Mostrar tabela de símbolos

Exibe a tabela de símbolos construída durante a execução sintática, incluindo entradas, tipos, escopos e estatísticas gerais.