

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

Selezione [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

Selezione 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.