



UniRuy & Área 1 | Wyden

PROGRAMA DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO
TEORIA DE COMPILADORES

ALUNO VITTOR DE JESUS SODRÉ

Teoria de Compiladores: Linguagens,
Expressões e Gramáticas Regulares

Salvador - Bahia - Brasil

2022

ALUNO VITTOR DE JESUS SODRÉ

Teoria de Compiladores: Linguagens, Expressões e Gramáticas Regulares

Trabalho Acadêmico elaborado junto ao programa de Engenharia UniRuy & Área 1 | Wyden, como requisito para obtenção de nota parcial da AV1 na disciplina Teoria de Compiladores no curso de Graduação em Engenharia da Computação, que tem como objetivo consolidar os tópicos do plano de ensino da disciplina.

Orientador: Prof. MSc. Heleno Cardoso

Salvador - Bahia - Brasil

2022

De Jesus Sodré, Aluno Vittor

Teoria de Compiladores: Resenha / Mapa Mental / Perguntas

– Aluno Vittor de Jesus Sodré.
Salvador, 2022.18 f. : il.

Trabalho Acadêmico apresentado ao Curso de Engenharia da Computação, UniRuy & Área 1 | Wyden, como requisito para obtenção de aprovação na disciplina Teoria de Compiladores.

Prof. MSc. Heleno Cardoso da S. Filho.

1. Resenha
2. Mapa Mental
3. Perguntas/Respostas
4. Conclusão

I. da Silva Filho, Heleno Cardoso II. UniRuy & Área 1
| Wyden. III. Trabalho Acadêmico

TERMO DE APROVAÇÃO

ALUNO VITTOR DE JESUS SODRÉ

TEORIA DE COMPILADORES: LINGUAGENS, EXPRESSÕES E
GRAMÁTICAS REGULARES

Trabalho Acadêmico aprovado como requisito para obtenção de nota parcial da AV1 na
disciplina Teoria de Compiladores, UniRuy & Área 1 | Wyden, pela seguinte banca
examinadora:

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. MSc^o. Heleno Cardoso
Wyden

Salvador, 05 de Outubro de 2022

Dedico este trabalho acadêmico a todos que contribuíram direta ou indiretamente com
minha formação acadêmica.

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus. Ele, sabe de todas as coisas, e através da sua infinita misericórdia, se fez presente em todos os momentos dessa trajetória, concedendo-me forças e saúde para continuar perseverante na minha caminhada.

E a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a minha formação acadêmica.

"A educação tem raízes amargas, mas os seus frutos são doces".

Aristóteles.

Resumo

Temática trabalhada na disciplina Teoria de Compiladores com os objetivos de definir e instruir sobre linguagem, expressão e gramáticas regulares. Como também obtenção de nota referente a AV2.

Palavras-chaves: Linguagem, Expressões, Gramática, Chomsky, Regular.

Abstract

Theme worked on in the Theory of Compilers subject with the objective of defining and instructing about language, expression and regular grammars. As well as providing a note regarding AV2.

Keywords: Language, Expressions, Grammar, Chomsky, Regular.

Sumário

1	Linguagens, Expressões e Gramáticas Regulares	10
1.1	Introdução	10
1.2	Linguagem Regular	10
1.2.1	Concatenação, União e Fecho de Kleene	10
1.3	Gramática Regular	10
1.4	Equivalências da Linguagem Regular	11
1.5	Mapa Mental	12
1.6	Perguntas e Respostas	12
1.7	Conclusão	12
	Referências¹	13

¹ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023.

1 Linguagens, Expressões e Gramáticas Regulares

1.1 Introdução

Linguagem, expressões e gramáticas regulares na teoria da ciência da computação são elementos complementares, utilizados para dispositivos que realizam computação simples, por representarem a linguagem mais elementar classificada pela hierarquia de Chomsky.

1.2 Linguagem Regular

A linguagem regular nada mais é do que uma linguagem formal originada das gramáticas regulares. Ela é descrita por expressões regulares que são cadeias de caracteres, produzidas utilizando operações de concatenação, união e fecho de Kleene.

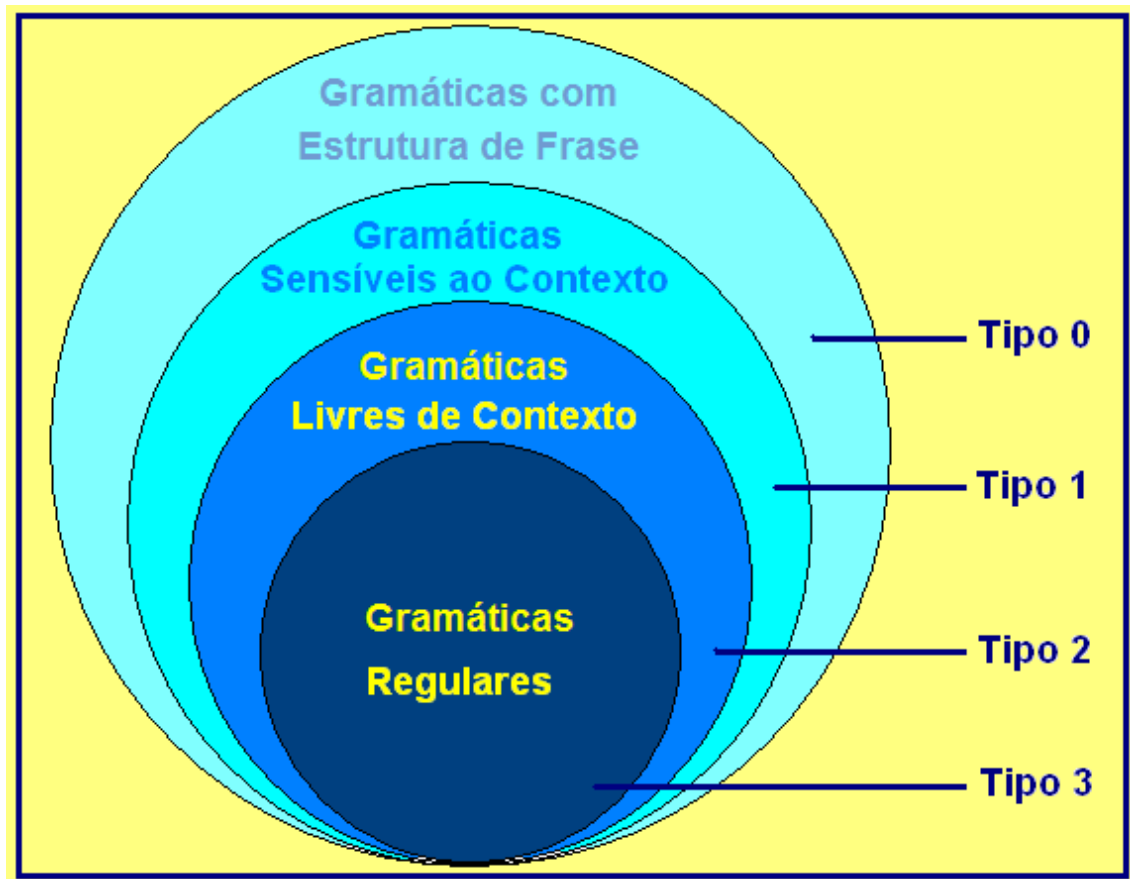
1.2.1 Concatenação, União e Fecho de Kleene

- Concatenação: Termo usado para união de strings.
- União: Junção de dois conjuntos de elementos.
- Fecho de Kleene: Operação unitária aplicada aos conjuntos. Usada comumente nas expressões regulares para caracterizar alguns tipos de autômatos.

1.3 Gramática Regular

Já as gramáticas regulares, também conhecidas como Tipo 3 da hierarquia de Chomsky, são gramáticas lineares tanto à direita quanto à esquerda, por ambas possuírem a mesma capacidade de representação da linguagem, também recebem a nomenclatura de regular. São aquelas cujas regras $\alpha \rightarrow \beta$ atendem as condições:

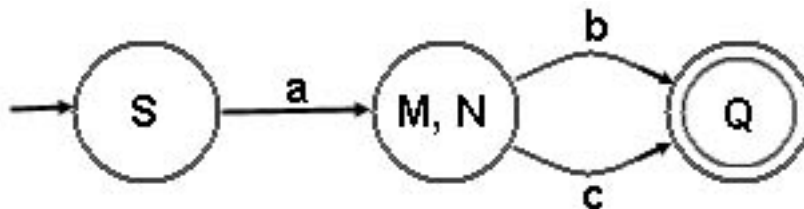
1. $\alpha \in N$;
2. $\beta \in (\Sigma \cup \varepsilon)(N \cup \varepsilon)$ se linear à direita, ou $\beta \in (N \cup \varepsilon)(\Sigma \cup \varepsilon)$ se linear à esquerda.



Hierarquia de Chomsky

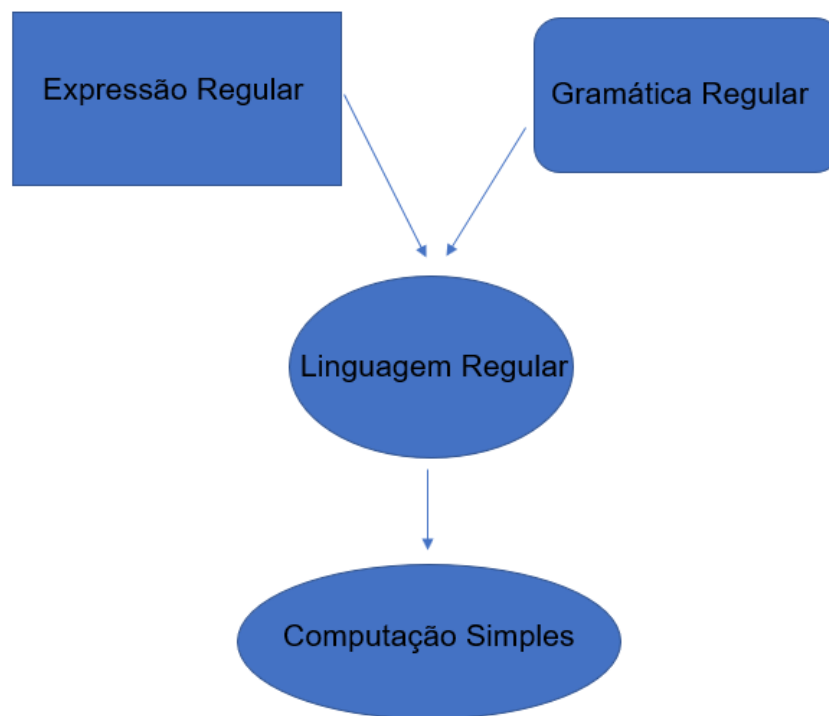
1.4 Equivalências da Linguagem Regular

- É descrita por uma expressão regular. Dada uma expressão regular E , existe uma gramática regular G equivalente, isto é, $L(G) = E$, e vice - versa.
- Originada de uma gramática regular.
- É aceita por autômatos finitos determinísticos, não determinísticos e alternados.



Equivalência entre Autômatos Finitos Determinísticos e não Determinísticos

1.5 Mapa Mental



1.6 Perguntas e Respostas

1- Citar as equivalências da linguagem regular entre gramática regular, autômato finito e expressão regular.

Resp: A linguagem regular origina-se da gramática, ela é descrita por meio das expressões e é aceita pelos autômatos finitos.

2- Ordem e fases da Hierarquia de Chomsky:

Resp: Tipo 0: Gramática com Estrutura de Frase, Tipo 1: Gramáticas Sensíveis ao Contexto, Tipo 2: Gramáticas Livres de Contexto, Tipo 3: Gramáticas Regulares.

1.7 Conclusão

Conforme as informações acima citadas, conclui-se que os três elementos linguagem, expressões e a gramática são complementares para a representação da linguagem elementar, para a utilização nos dispositivos simples. Sendo a gramática a origem da linguagem e a expressão a forma como ela é descrita.

Referências¹

- Michael Sipser (1997). Introduction to the Theory of Computation. [S.l.]: PWS Publishing. ISBN 0-534-94728-X Chapter 1: Regular Languages, pp.31–90. Subsection "Decidable Problems Concerning Regular Languages" of section 4.1: Decidable Languages, pp.152–155.
- Aurélio Marinho Jargas (2009). Expressões Regulares - Uma Abordagem Divertida 3 ed. [S.l.]: Novatec. 208 páginas. ISBN 978-85-7522-212-6

¹ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023.