



UniRuy & Área 1 | Wyden
PROGRAMA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
TEORIA DE COMPILADORES

Dalvan Batista Dos Santos

Teoria de Compiladores: Conceitos Básicos:
alfabeto, sentenças, sentença vazia, potência de
sentença, fechamento de alfabeto definição de
linguagens formais definição formal de
gramática derivações.

Salvador - Bahia - Brasil

2022

Dalvan Batista Dos Santos

Teoria de Compiladores: Conceitos Básicos: alfabeto,
sentenças, sentença vazia, potência de sentença,
fechamento de alfabeto definição de linguagens formais
definição formal de gramática derivações.

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

da Tal, Aluno Fulano

Teoria de Compiladores: Resenha / Mapa Mental / Perguntas

– Aluno Fulano de Tal. Salvador, 2022.
18 f. : il.

Trabalho Acadêmico apresentado ao Curso de Ciência 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 (Mínimo de 03 – Máximo de 05)
4. Conclusão

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

CDD:XXX

TERMO DE APROVAÇÃO

Dalvan Batista Dos Santos

TEORIA DE COMPILADORES: CONCEITOS BÁSICOS: ALFABETO,
SENTENÇAS, SENTENÇA VAZIA, POTÊNCIA DE SENTENÇA,
FECHAMENTO DE ALFABETO DEFINIÇÃO DE LINGUAGENS
FORMAIS DEFINIÇÃO FORMAL DE GRAMÁTICA DERIVAÇÕES.

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, 28 de Setembro 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

Neste pequeno artigo foi tratado sobre conceitos basicos de alfabeto, gramatica, um pouco sobre a definilçao formal de linguagens, que pode ser definidade como umas expressões de ideias usando simbolos, podendo eles serem ou de forma escrita, de forma falada(oral) ou de qualquer outra forma.

Palavras-chaves: , Languagesn naturais, linguagens artificias , Linguagem, algoritmos. .

Abstract

In this short article, basic concepts of the alphabet, grammar, a little about the formal definition of languages, which can be defined as expressions of ideas using symbols, which can be either written, spoken (oral) or any other way.

Keywords: Natural languages, artificial languages, Language, algorithms.

Lista de figuras

Lista de tabelas

Lista de abreviaturas e siglas

URL - Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos).

JIT - Just in Time.

DAG - Grafos Acíclicos Dirigidos.

Assembly - Código de máquina.

Scanner - Analisador Léxico.

Parser - Analisador Sintático / Semântico.

Sumário

1	Alfabeto	13
1.1	Introdução	13
1.2	Execução/Método	13
2	Linguagens Formais	15
3	Derivação	17
3.1	Conclusão	17
3.1.1	Perguntas e Respostas - Mínimo de 2 e Máximo de 5	17
	Referências¹	19

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

1 Alfabeto

1.1 Introdução

Desenvolvida em meados de 1950, inicialmente desenvolvida para teorias relacionadas com as linguagens naturais. Nos dias de hoje é de extrema importância para se estudar as linguagens artificiais, em um caso muito especial as linguagens originárias na ciência da computação.

1.2 Execução/Método

Alfabeto: também chamado de vocabulário é um conjunto finito, por tanto conjunto infinito não é alfabeto, não vazio, de símbolos (elementos), Podemos representar um alfabeto por:

$$V = a, b, c, \dots, z$$

$$V = 0, 1$$

$$V = a, e, i, o, u$$

Sentenças: uma sentença sobre um alfabeto é uma sequência finita de símbolos do alfabeto.

Exemplo de sentenças:

Sobre $V = a, b$: - a, b, aa, ab, bb, aaa, aab, aba, baa,

Tamanho de uma sentença: Seja w uma sentença, o tamanho da sentença w , denotado por $|w|$, é definido pelo número de símbolos (elementos do alfabeto) que compõem w .

Exemplos:

Seja $V = a, b, c$

se $x = aba$, então $|x| = 3$

se $x = c$, então $|x| = 1$

sentença vazia: é constituída por nenhum símbolo, sentença de tamanho zero que é representada por ϵ (épsilon).

Por definição, $|\epsilon| = 0$

Potência de uma sentença:

Seja w uma sentença, n -ésima potência de w que é representada por w^n , *significa w repetido n vezes*

Exemplos: se $x = ab$, então $x^3 = ababab$ Para uma sentença x , $x^0 = \epsilon$

Produto de alfabetos: é o produto cartesiano de alfabetos.

Exemplo:

$$V1 = \{f, g\} \text{ e } V2 = \{6, 7, 8\}$$

$$(V1.V2) = \{ V1xV2 \} = \{f6, f7, f8, g6, g7, g8\}$$

$$(V1.V2) \text{ é diferente de } (v2.v1)$$

Fechamento de alfabeto: Fechamento de um alfabeto é o conjunto de todas as cadeias possíveis de se formar a partir dos símbolos deste alfabeto. Denota-se o fechamento de um alfabeto por $*$. Para o alfabeto $= 1$, por exemplo, $*$ seria formado por todas as seqüências possíveis do símbolo “1”, de qualquer tamanho, mais a cadeia nula (ϵ). Pode-se notar que, basta que o alfabeto possua um único símbolo (conjunto não vazio) para que o seu fechamento seja infinito.

Fechamento Reflexivo $+$: um alfabeto qualquer pode ser representado por um conjunto de todas as palavras possíveis de serem construídas com m (fecho transitivo reflexivo). Fechamento transitivo: com exceção de palavra vazia, o fechamento transitivo é o conjunto representado por todas as palavras possíveis de serem construídas com Prefixo (respectivamente, Sufixo) de uma palavra é qualquer seqüência inicial (respectivamente, final) de símbolos da palavra. Sub palavra é qualquer seqüência de símbolos contígua da palavra

2 Linguagens Formais

Linguagens formais: podendo ser representadas de maneira finita e precisa através de sistemas com sustentação .

Gramática: pode ser um sistema gerador de linguagens, reescrita, maneira finita de descrever, dispositivo formal que é usado para a especificação de maneira finita e precisa uma linguagem potencialmente infinita. Algumas linguagens podem ser representadas pela gramática como por exemplo, inteiros positivos menores que 100, inteiros positivos, inteiros positivos pares, inteiros positivos pares com número ímpar de dígitos e números inteiros e reais. A finalidade da gramática é definir o subconjunto de V^* que forma uma determinada linguagem.

Exemplo.

Definir o subconjunto de V^* que forma uma determinada linguagem.

Exemplo:

(um subconjunto da gramática da língua portuguesa)

$\langle \text{sentença} \rangle :: = \langle \text{sujeito} \rangle \langle \text{predicado} \rangle$

$\langle \text{sujeito} \rangle :: = \langle \text{substantivo} \rangle$

$| \langle \text{artigo} \rangle \langle \text{substantivo} \rangle | \langle \text{artigo} \rangle \langle \text{adjetivo} \rangle \langle \text{substantivo} \rangle$

$\langle \text{predicado} \rangle :: = \langle \text{verbo} \rangle \langle \text{objeto} \rangle$

$\langle \text{substantivo} \rangle :: = \text{joão} | \text{Maria} | \text{cachorro} | \text{livro} | \text{pão}$

$\langle \text{artigo} \rangle :: = \text{o} | \text{a}$

$\langle \text{adjetivo} \rangle :: = \text{pequeno} | \text{bom} | \text{bela}$

$\langle \text{verbo} \rangle :: = \text{morde} | \text{le} | \text{olha}$

$\langle \text{objeto} \rangle :: = \langle \text{substantivo} \rangle$

$| \langle \text{artigo} \rangle \langle \text{substantivo} \rangle | \langle \text{artigo} \rangle \langle \text{adjetivo} \rangle \langle \text{substantivo} \rangle$

Definição formal

$G = (V_n, V_t, P, S)$

– onde:

V_n – conjunto finito de símbolos não-terminais.

V_t – conjunto finito de símbolos terminais.

– convenções: $V_n \cap V_t = \emptyset$ e $V_n \cup V_t = V$

P – conjunto finito de pares (α, β) denominados produções (ou regras gramaticais ou de sintaxe).

$$- P = \quad :: = \mid V^* V_n V^* \quad V^*$$

S – É o símbolo inicial da gramática.

3 Derivação

Derivação é uma operação de substituição que formaliza o uso de gramáticas.

Definindo derivação: $G = (V, T, P, S)$ uma Gramática

Derivação é um par da relação denotada por:

com domínio em $(VT)^+$ + contra-domínio em $(VT)^*$

representação de forma infixada

é indutivamente definida

- para qq produção $S \rightarrow$

S é o símbolo inicial

S

- para qq par

onde $uv = uvw$

se $v \rightarrow t$ é regra de P então

utw

substituição de uma subpalavra de acordo com uma regra de produção

Sucessivos Passos de Derivações

- $*$

fecho transitivo e reflexivo da relação

zero ou mais passos de derivações sucessivos

- $+$

fecho transitivo da relação

um ou mais passos de derivações sucessivos

- i

exatos i passos de derivações sucessivos

i é número natural

vocabulário, símbolos,

3.1 Conclusão

3.1.1 Perguntas e Respostas - Mínimo de 2 e Máximo de 5

QUESTAO 1:

O que é uma sentença vazia?

QUESTAO 2:

O que é uma Gramática?

Referências¹

GRAMATICAS.WIKI, 2022. Disponível em: <http://wiki.icmc.usp.br/images/2/22/Gramatica07,deoutubrode2022>.

RAMOS,Marcos Ramos. "Conceitos básicos de linguagem"; UNIFAP. Disponível em: https://www2.unifap.br/furtado/files/2016/03/aul01_conceitos_basicos.pdf. Acesso em, 30 de setembro de 2022.

SILVEIRA, Ricardo Silveira. Gramaticas. INF UFSC, ano. Disponível em: <https://www.inf.ufsc.br/~ricardo.silveira/INE5317/Laminas/INE5317Aula4.pdf>. Acesso em: 06 de outubro de 2022

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