

Notas de aula

CCR: GEX101 - Linguagens formais e autômatos			Criado em: 21/09/20	Alterado em:23/09/20
Turma: 27365	Turno: Vespertino	Ano/Sem: 2020/1		
Encontro síncrono: 21/09/20		Período Assíncrono: de 22/09/20 a 25/09/20		
Carga horária da semana: 5ha			Professor: Braulio Mello	
Conteúdo: Discussão plano de ensino. Revisão conceitos iniciais (encontros 1 ao 4). Construção de modelos: exemplo do caixa de atendimento.				

Material de apoio

Revisão encontros 1 a 4:

Apostila

Conteúdo apresentado nas páginas 2 a 10 (até seção 2.3) da apostila disponível na seção de Material Didático-Pedagógico do Moodle.

Conteúdo aulas presenciais de março 2020

Registros das aulas presenciais do mês de março (informação complementar ao conteúdo da apostila):

Teoria da computação

- Computabilidade

- Decidibilidade

 - problemas decidíveis

 - problemas indecidíveis

Linguagens Formais e Autômatos:

Se L representa o conjunto de tokens (palavras reservadas, caracteres especiais, operadores e identificadores) de uma linguagem de programação, e w representa o conjunto de tokens de um código fonte de um programa, então:

Analizador léxico verifica se w pertence a L

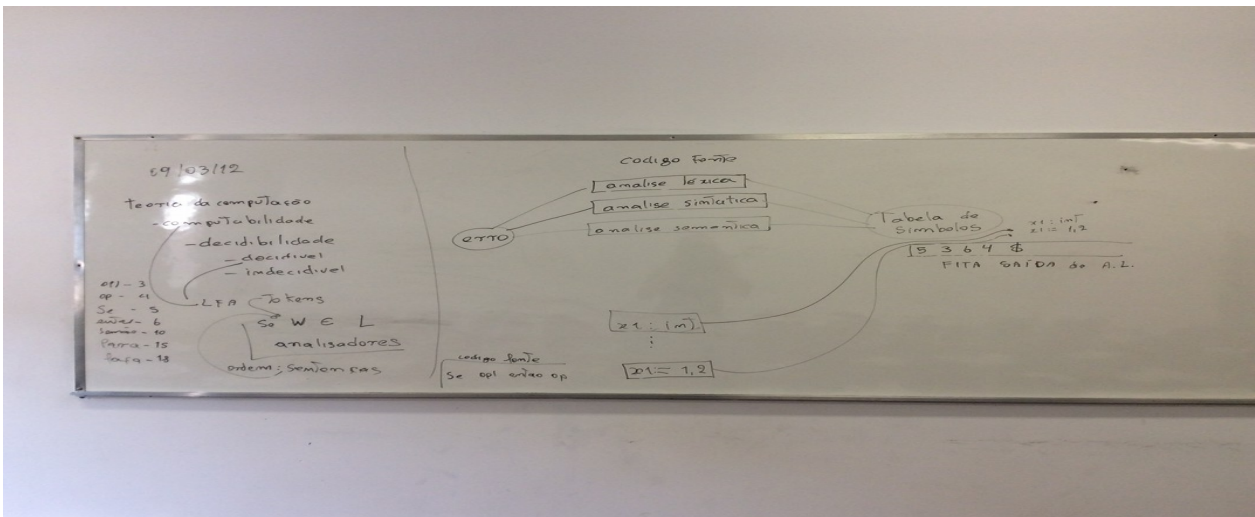
Se M representa o conjunto de regras sintáticas de uma linguagem, então:

Analizador sintático verifica se w pertence a M

Analizador léxico gera resultados necessários para a análise sintática
(ex.: fita de saída)

Analizador sintático gera resultados necessários para a análise semântica
(ex.: declaração de tipo de dado e localização de uso de variáveis)

Etapas de compilação:



Conceitos:

Símbolo

Alfabeto: conjunto de símbolos da linguagem

Concatenação: símbolos podem ser concatenados para formar cadeias

Sentença: uma cadeia é dita uma sentença de uma linguagem se a linguagem aceita a cadeia

fechamento do alfabeto: todas as cadeias que podem ser formadas pela concatenação dos símbolos do alfabeto em qualquer ordem e qualquer quantidade

épsilon (ϵ): símbolo de tamanho 0

Fechamento positivo: Se o fechamento do alfabeto a é dado por A^* , então o fechamento positivo é dado por $A^+ = A^* - \epsilon$

Prefixo de porta: ϵ , p , po , por , $port$, $porta$

Sufixo de porta: ϵ , a , ta , rta , $orta$, $porta$

Linguagem - Máquina geradora (gramáticas) – Máquina reconhecedora

LR(3) – GR – Autômato Finito

LLC(2) – GLC – Autômato de Pilha

LSC(1) – GSC – Máquinas irrestritas (Máquina de Turing)

LI(0) – GI - Máquinas irrestritas (Máquina de Turing)

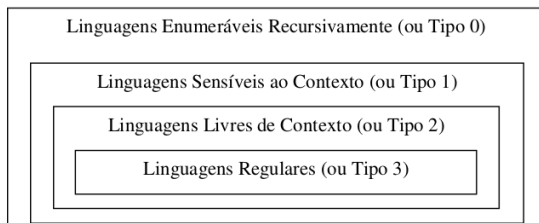
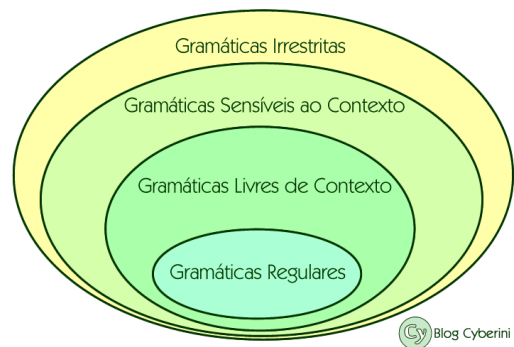


Fig 1: A hierarquia de Chomsky



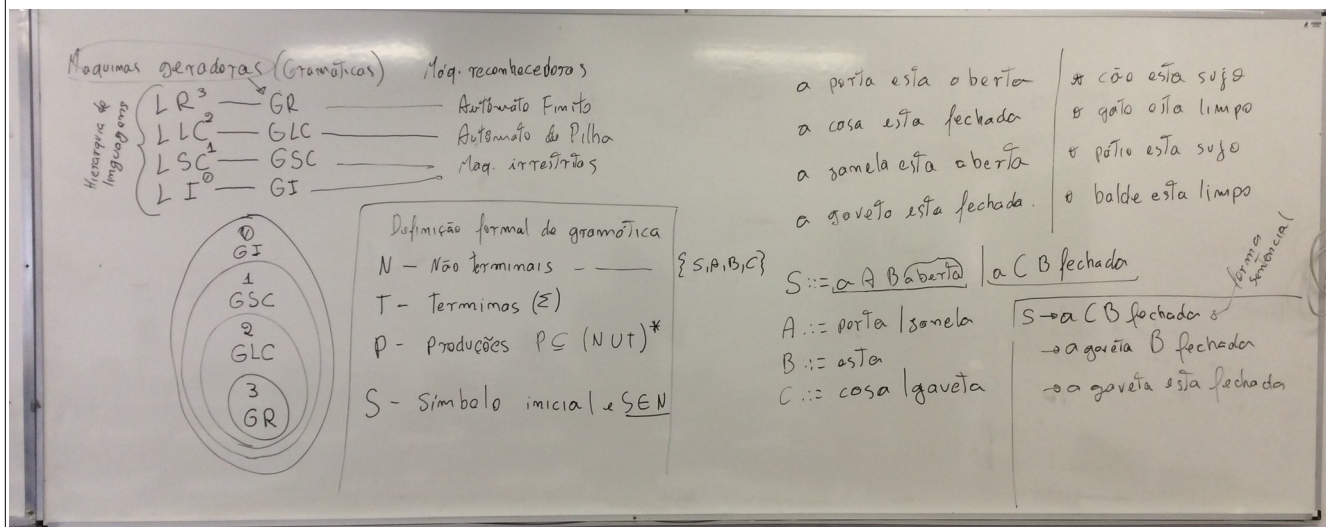
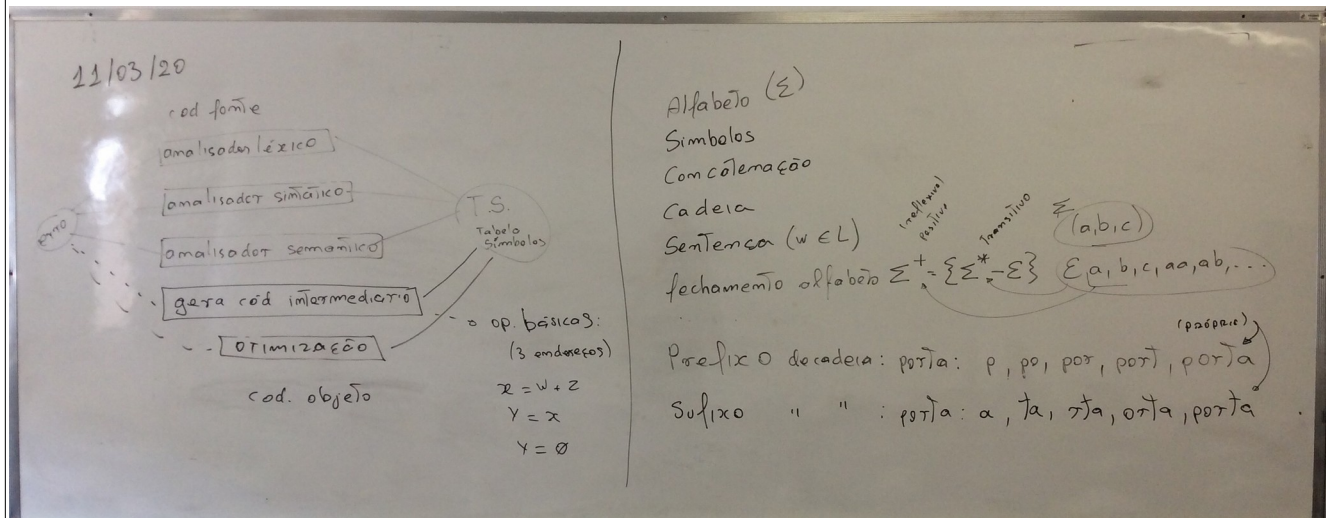
Definição formal de gramática

N – não terminais

T – terminais (alfabeto)

P – produções $P \subset (N \cup T)^*$

S – símbolo inicial e $S \in N$



Atividade orientada

Construção de uma gramática simples para gerar um conjunto de sentenças

Objetivo:

Compreender o processo de construção de gramáticas

Cenário inicial:

Exemplo de gramática para sentenças simples:

frases:

a porta esta aberta
a casa esta fechada
a janela esta aberta
a gaveta esta fechada

$S ::= a A B \text{ aberta} \mid a C B \text{ fechada}$

$A ::= \text{porta} \mid \text{janela}$

$B ::= \text{esta}$

$C ::= \text{casa} \mid \text{gaveta}$

Exemplo de derivação:

$S \rightarrow a C B \text{ fechada}$ (substitui S pela segunda produção)
 $a \text{ gaveta } B \text{ fechada}$ (substitui C pela segunda produção)
 $a \text{ gaveta esta fechada}$ (substitui B pela única produção de B)

Enunciado da atividade orientada:

Refazer a gramática para que seja capaz de gerar as 4 sentenças anteriores mais as seguintes sentenças:

o cão esta sujo
o gato esta limpo
o patio esta sujo
o balde esta limpo

Observação.: esta atividade ficou pendente na interrupção das aulas em março. Os estudantes que já entregaram a solução da atividade no moodle poderão manter a postagem já feita.

Data/horário limite para entrega via upload de tarefa no Moodle:

26/09/2020 às 12horas (meio dia).

Não permite entrega atrasada.

Atividade Avaliativa

Não foram previstas atividades avaliativas para esta semana.