

FACULDADE: CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB

CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: CONSTRUÇÃO DE COMPILADORES

CARGA HORÁRIA: 75 H. A.

ANO/SEMESTRE: 2016/02

PROFESSOR: EDUARDO FERREIRA DOS SANTOS

HORÁRIOS: Quartas e Sextas às 07h40

LISTA DE EXERCÍCIOS 01

EXERCÍCIO 01

1. Cada uma das linguagens a seguir é interseção de duas linguagens mais simples. Em cada caso, construa AFDs para as linguagens mais simples, e combine-os para obter o diagrama de estados de um AFD para a linguagem dada. Em todos os casos, $\Sigma = \{a, b\}$.
 - (a) $\{w \mid w \text{ tem pelo menos três as e pelo menos dois bs}\}$
 - (b) $\{w \mid w \text{ tem exatamente dois as e pelo menos dois bs}\}$
 - (c) $\{w \mid w \text{ tem um número par de as e um ou dois bs}\}$
 - (d) $\{w \mid w \text{ tem um número par de as e e cada a é seguido por pelo menos um b}\}$
 - (e) $\{w \mid w \text{ tem um número par de as e um ou dois bs}\}$
 - (f) $\{w \mid w \text{ tem um número ímpar de as e termina com um b}\}$
 - (g) $\{w \mid w \text{ tem comprimento par e um número ímpar de as}\}$
2. Cada uma das linguagens a seguir é o complemento de uma linguagem mais simples. Em cada caso, construa um AFD para a linguagem mais simples, e use-o para obter o diagrama de estados de um AFD para a linguagem dada. Em todos os casos, $\Sigma = \{a, b\}$.
 - (a) $\{w \mid w \text{ não contém a subcadeia ab}\}$
 - (b) $\{w \mid w \text{ não contém a subcadeia baba}\}$
 - (c) $\{w \mid w \text{ não contém a subcadeia ab, nem ba}\}$
 - (d) $\{w \mid w \text{ é qualquer cadeia que não está em } a^*b^*\}$
 - (e) $\{w \mid w \text{ é qualquer cadeia que não está em } (ab^+)^*\}$

EXERCÍCIO 02

3. As seguintes declarações são verdadeiras ou falsas? Explique sua resposta em cada caso (Para todas elas, é assumido um alfabeto S fixo).
 - (a) Cada subconjunto de uma linguagem regular é regular
 - (b) Se L é regular, então assim também é $\{xy \mid x \text{ pertence a L e } y \text{ não pertence a L}\}$
 - (c) A linguagem $\{w \mid w \text{ tal que } w = w^R\}$ é regular
4. Seja $B_n = \{a^k \mid k \text{ é um múltiplo de } n\}$. Mostre que para cada $n \geq 1$ a linguagem B_n é regular.

EXERCÍCIO 03

5. Dê gramáticas livres-do-contexto que gerem as seguintes linguagens. Em todos os itens o alfabeto Σ é $\{0,1\}$.
- (a) $\{w \mid w \text{ contém pelo menos três } 1s\}$
 - (b) $\{w \mid w \text{ começa e termina com o mesmo símbolo}\}$
 - (c) $\{w \mid \text{o comprimento de } w \text{ é ímpar}\}$
 - (d) $\{w \mid \text{o comprimento de } w \text{ é ímpar e o símbolo do meio é um } 0\}$
 - (e) $\{w \mid w = w^R, \text{ ou seja, } w \text{ é um palíndromo}\}$
 - (f) O conjunto vazio.
6. Dê gramáticas livres-do-contexto gerando as seguintes linguagens:
- (a) O conjunto de cadeias sobre o alfabeto $\{a,b\}$ com mais as do que bs
 - (b) O complemento da linguagem $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$
 - (c) $\{w\#x \mid w^R \text{ é uma subcadeia de } x \text{ para } w, x \in \{0,1\}^*\}$
7. Considere a seguinte gramática G2:
- <SENTENCE> → <NOUN-PHRASE><VERB-PHRASE>
 - <NOUN-PHRASE> → <CMPLX-NOUN> | <CMPLX-NOUN> <PREP-PHRASE>
 - <VERB-PHRASE> → <CMPLX-VERB> | <CMPLX-VERB> <PREP-PHRASE>
 - <PREP-PHRASE> → <PRE> <CMPLX-NOUN>
 - <CMPLX-NOUN> → <ARTICLE> <NOUN>
 - <CMPLX-VERB> → <VERB> | <VERB> <NOUN-PHRASE>
 - <ARTICLE> → a | the
 - <NOUN> → boy | girl | flower
 - <VERB> → touches | likes | sees
 - <PREP> → with
- (a) Considere a cadeia:
- the girl touches the boy with the flower
- Mostre que a cadeia tem duas derivações mais à esquerda diferentes na gramática G2.
- (b) Descreva em português os dois significados diferentes dessa sentença.

BIBLIOGRAFIA

SIPSER, Miachel. **Introdução à Teoria da Computação**. Editora Thompson, Tradução 2a. ed., 2007

REZENDE, Pedro. **Notas de aula do Prof. Pedro Rezende**. Disponível em <http://www.cic.unb.br/~rezende/tc.html> Acessado em 18/08/2016.