

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília — Campus Taguatinga Ciência da Computação — Linguagens Formais e Autômatos Lista de Exercícios — Linguagens Livres-de-contexto Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno:	
Matrícula:	 

# Exercício 1

Seja a linguagem  $L = \{a^i b^j c^k \mid 0 \le i \le j \le k\}$ . Escreva um PDA que processe L, se possível. Se não for possível, use o lema do bombeamento para mostrar que L não é uma LLC.

### Exercício 2

Seja a linguagem  $L = \{a^i b^j c^k \mid 0 \le j \le k \le i\}$ . Escreva um PDA que processe L, se possível. Se não for possível, use o lema do bombeamento para mostrar que L não é uma LLC.

## Exercício 3

Seja a linguagem  $L = \{a^i b^j c^k \mid i, j, k \ge 0 \text{ e } i = j \text{ ou } i = k\}$ . Escreva um PDA que processe L, se possível. Se não for possível, use o lema do bombeamento para mostrar que L não é uma LLC.

#### Exercício 4

Seja a linguagem  $L = \{a^n b^n c^m \mid 1 \le m \le n\}$ . Escreva um PDA que processe L, se possível. Se não for possível, use o lema do bombeamento para mostrar que L não é uma LLC.

## Exercício 5

Seja a linguagem  $L = \{a^n b^n c^m \mid 1 \le n \le m\}$ . Escreva um PDA que processe L, se possível. Se não for possível, use o lema do bombeamento para mostrar que L não é uma LLC.

#### Exercício 6

Seja a linguagem  $L = \{w = a^n b^m c^m d^m \mid 1 \le n \le m\}$ . Escreva um PDA que processe L, se possível. Se não for possível, use o lema do bombeamento para mostrar que L não é uma LLC.

#### Exercício 7

Seja a linguagem  $L = \{w = a^n b^m c^n d^m \mid n \ge 1, m \ge 1\}$ . Escreva um PDA que processe L, se possível. Se não for possível, use o lema do bombeamento para mostrar que L não é uma LLC.

# Exercício 8

Seja a linguagem  $L=\{w=a^nb^na^nb^n\mid n\geq 1\}$ . Escreva um PDA que processe L, se possível. Se não for possível, use o lema do bombeamento para mostrar que L não é uma LLC.

# Exercício 9

Mostre que as LLC:

- (a) São fechadas por união.
- (b) São fechadas pelo fecho Kleene.
- (c) São fechadas por concatenação.
- (d) **Não** são fechadas por interseção.
- (e) Não são fechadas por complemento.