

# Resumos de TC

Gonçalo Rua

2023

## 1 Conceitos Básicos

### 1.1 Definições

- Alfabeto ( $\Sigma$ ) - conjunto finito não-vazio (de símbolos)
- Palavra - sequência finita de elementos de  $\Sigma$
- $\Sigma^*$  - conjunto de todas as palavras com símbolos de  $\Sigma$
- Palavra vazia ( $\epsilon$ ) - pertence a  $\Sigma^*$  para todo o alfabeto  $\Sigma$
- Linguagem ( $L$ ) - qualquer conjunto  $L \subset \Sigma^*$

#### 1.1.1 Nota

Num alfabeto  $\Sigma$  com  $n$  elementos, o número de palavras de tamanho  $k$  é  $n^k$ .

### 1.2 Operações sobre palavras

Sendo  $\omega$  a palavra 1101 e  $\sigma$  a palavra 010:

- Reversão ( $\omega^R$ ) - 1011
- Concatenação ( $\omega.\sigma$ ) - 1101010 ( $\omega.\epsilon = \epsilon.\omega = \omega$ )
- $\omega^n = \begin{cases} \epsilon, & \text{se } n = 0 \\ \omega.\omega^n - 1, & \text{c.c.} \end{cases}$
- Comprimento da palavra  $\omega$  ( $|\omega|$ ) - 4
- $n$ -ésimo símbolo da palavra  $\omega$  ( $\omega_n$ )

### 1.3 Operações sobre linguagens

- Linguagem complementar de  $L$  ( $\bar{L}$ ) -  $\Sigma^* \setminus L$
- Conjunto de todas as linguagens sobre  $\Sigma$  ( $\mathcal{L}^\Sigma$ )
- Concatenação ( $L_1.L_2$ ) -  $\{uv : u \in L_1, v \in L_2\}$ , assumindo que  $L_1, L_2 \in \mathcal{L}^\Sigma$
- Fecho de Kleene da linguagem  $L$  ( $L^*$ ) -  $\{u_1.u_2.\dots.u_n : n \in \mathbb{N}_0, u_1, u_2, \dots, u_n \in L\}$