

# Compiladores

Pré-Aula 03  
Unidade Jundiaí



## 1. Alfabeto

- Alfabeto ( $\Sigma$ )  $\rightarrow$  é um conjunto não vazio e finito de símbolos. Sendo assim, um conjunto também é considerado um alfabeto. Letras e dígitos são exemplos de símbolos usados frequentemente.
  - $\Sigma = \{a, e, i, o, u\}$
  - $\Sigma = \{a, b, c, d, e, \dots, z\}$
  - $\Sigma = \{0, 1\}$

## 2. Palavra

- Palavra, cadeia de caracteres ou sentença  $\rightarrow$  é uma seqüência finita de símbolos (do alfabeto) justa-postos. Uma palavra sem símbolo ( $\epsilon \rightarrow$  vazia).
- Seja  $\Sigma = \{a, e, i, o, u\}$ 
  - » Palavra vazia ( $\epsilon$ )  $\rightarrow$  palavra sem símbolos  $\rightarrow \Sigma = \{\epsilon\}$
  - » Conjunto de todas as palavras possíveis  $\rightarrow \Sigma^* = \{\epsilon, a, ae, aei, aaea, aeio, aaeiou, \dots\}$
  - » Conjunto de todas as palavras possíveis excetuando-se a palavra vazia  $\rightarrow \Sigma^+ = \{a, ae, aei, aaea, aeio, aaeiou, \dots\}$  ou  $\Sigma^+ = \Sigma^* - \{\epsilon\}$
- Tamanho de uma palavra  $\rightarrow$  o tamanho ou comprimento de uma palavra  $w$ , representado por  $|w|$  é o número de símbolos que compõem a palavra.
  - » Seja  $\Sigma = \{a, e, i, o, u\}$
  - » Se  $w = aei$  então  $|w| = 3$
  - » Se  $w = aeioouae$  então  $|w| = 8$
  - » Se  $w = \epsilon$  então  $|w| = 0$  (sentença vazia)
- Prefixo, Sufixo e Subpalavra  $\rightarrow$  é qualquer seqüência de símbolos inicial (prefixo) ou final (sufixo) da palavra. Qualquer prefixo ou sufixo de uma palavra é uma subpalavra.
  - » Seja uma palavra  $w = abcb$  em  $\Sigma = \{a, b, c\}$ 
    - Prefixos:  $\epsilon, a, ab, abc, abcb$ .
    - Sufixos:  $\epsilon, b, cb, bcb, abcb$ .

### 3. Linguagem

- Uma linguagem formal é um conjunto de palavras sobre um alfabeto.
- Sendo  $\Sigma = \{a, b, c\}$ :
  - » O conjunto vazio e o conjunto formado pela palavra vazia são linguagens sobre  $\Sigma$  ( $\{\} \neq \{\epsilon\}$ )
- O conjunto de palíndromos (mesma leitura de ambos os lados) sobre  $\Sigma$  é um exemplo de linguagem infinita ( $\Sigma = \{\epsilon, a, b, aa, bb, aaa, bbb, aba, bab, aaaa, \dots\}$ ).
- Concatenação  $\rightarrow$  é uma justaposição dos símbolos que representam as palavras componentes.
  - » Associatividade:  $v(wt) = (vw)t$
  - » Elemento neutro:  $\epsilon w = w = w\epsilon$
- Seja o alfabeto  $\Sigma = \{a, b, c\}$  e as palavras  $v = baaaa$  e  $w = bb$ .
  - »  $vw = baaaabb$
  - »  $v\epsilon = v = baaaa$
- Concatenação sucessiva  $\rightarrow$  é uma justaposição com os símbolos da própria palavra de forma sucessiva; é representada na forma de expoente, ou seja,  $w^n$ , onde  $w$  é a palavra e  $n$  o número de concatenações consecutivas.
  - »  $w^0 = \epsilon$
  - »  $w^n = ww^{n-1}$ , para  $n > 0$
- Seja  $w$  uma palavra. Então:
  - »  $w^1 = w$
  - »  $w^3 = www$
  - »  $w^5 = wwwwww$
  - »  $w^n = www\dots w$  (n vezes)