

Lista de Exercícios 1: Resolução

Guilherme de Abreu (nUSP: 12543033)

Hélio Cardoso (nUSP: 10310227)

Laura Camargos (nUSP: 13692334)

Sandy Dutra (nUSP: 12544570)

Theo dos Santos (nUSP: 10691331)

24 de março de 2025

Exercício 1: Calcule o primeiro $P(X)$ e o seguinte $S(X)$ para cada símbolo não terminal na seguinte gramática

- $S \rightarrow A|B|\lambda$
- $A \rightarrow A + B|A - B|1|2|3|\lambda$
- $B \rightarrow A|B$
- $C \rightarrow (A)$

Resolução:

O primeiro de um dado símbolo não terminal resulta da união dos primeiros de cada símbolo não terminal que este gera, portanto responderemos a este exercício conforme a ordem reversa de geração:

- $P(C) = \{(\}$
- $P(A) = \{+, -, 1, 2, 3, \lambda\}$
- $P(B) = P(A) \cup P(C) = \{1, 2, 3, +, -, (, \lambda\}$
- $P(S) = P(A) \cup P(B) \cup \lambda = P(B) = \{1, 2, 3, +, -, (, \lambda\}$ ■

Para encontrar o seguinte, seguimos a ordem reversa. Isto é, realizamos a união dos seguintes de cada símbolo terminal que contém outro primeiro:

- $S(S) = \lambda$
- $S(A) = \{+, -, \lambda\} \cup \{(\}$ = $\{+, -,), \lambda\}$
- $S(B) = S(A) = \{+, -,), \lambda\}$
- $S(C) = S(B) = \{+, -,), \lambda\}$ ■

Exercício 2: Calcule o primeiro $P(X)$ e o seguinte $S(X)$ para cada símbolo não terminal na seguinte gramática

- $S \rightarrow \lambda | abA | abB | abC$
- $A \rightarrow aSaa | b$
- $B \rightarrow bSbb | c$
- $C \rightarrow cScc | d$

Resolução:

Primeiros:

- $P(S) = \{a, \lambda\}$
- $P(A) = \{a, b\}$
- $P(B) = \{b, c\}$
- $P(C) = \{c, d\}$ ■

Seguintes:

- $S(S) = \{a, b, c, \lambda\}$
- $S(A) = S(S)$
- $S(B) = S(S)$
- $S(C) = S(S)$ ■