

# Analizador Sintático - Descendente

Inicia com a regra associada ao símbolo inicial e as deriva tentando chegar na entrada para validá-la.

## Variações:

**Determinismos** – Se regras possuem ambiguidades ou não.

**Direção** - Ordem de percorrer a entrada de tokens.

**Tamanho do Buffer** - Número de tokens analisados por vez.

**Recursão** - Tipo de recursão das regras.

# Analizador Sintático - Variações

## **Mais eficientes:**

- Gramáticas determinísticas.
- Esquerda-Direita.
- Recursão à direita.
- 1 token.

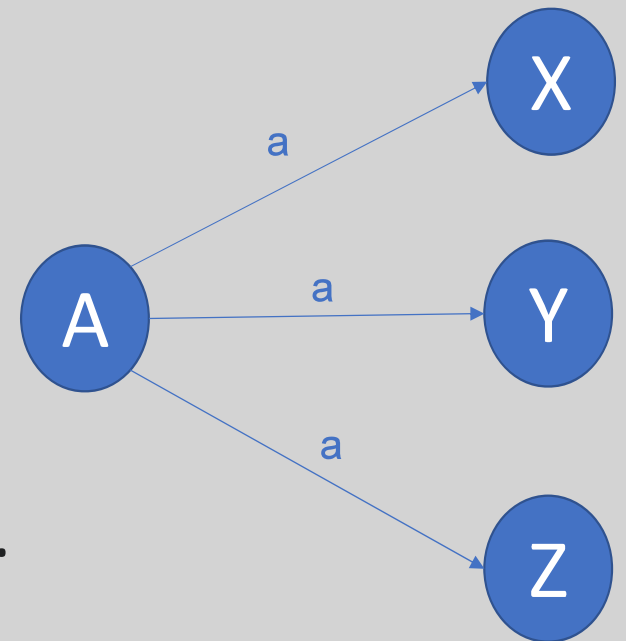
## **Maiores dificuldades:**

- Tornar gramáticas determinística.
- Transformar Recursão à esquerda para Recursão à direita.

# Analizador Sintático - Gramática Ambígua

Baseado em autômato finito não-determinístico (AFN).

Mesmo estado podem levar para estado distintos com a mesma entrada.



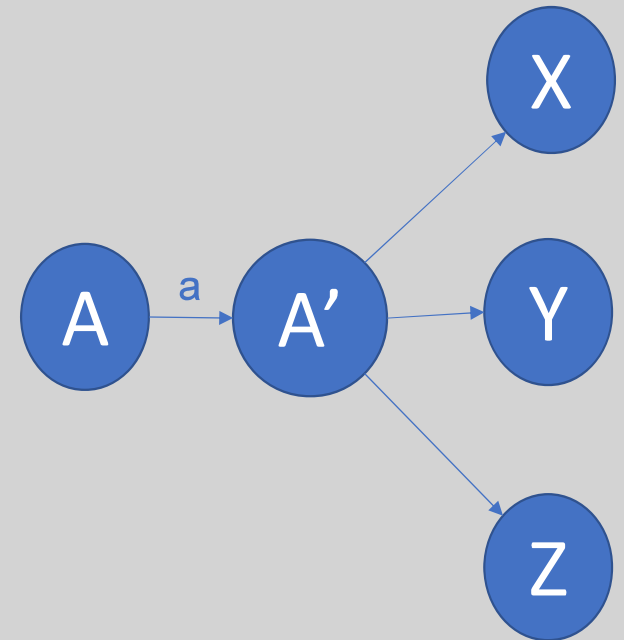
**Exemplo:**  $A \rightarrow aX \mid aY \mid aZ \mid \dots \mid x \mid y \mid \dots$

# Analizador Sintático - Gramática Determinística

Baseado em **autômato finito determinístico (AFD)**.

Mesmo estado sempre leva para mesmo estado com a mesma entrada.

**Solução:** Criar um estado intermediário.

$$A \rightarrow aA' \mid x \mid y \mid \dots$$
$$A' \rightarrow X \mid Y \mid Z \mid \dots$$


# Analizador Sintático - Recursão

**À esquerda:** O **Primeiro** símbolo no lado direito da regra é igual ao símbolo no lado esquerdo da regra.

**Formato:**  $A \rightarrow Aa \mid Ab \mid Ac \mid \dots \mid x \mid z \mid \dots$

**À direita:** O **Último** símbolo no lado direito da regra é igual ao símbolo no lado esquerdo da regra.

**Formato:**  $A \rightarrow aA \mid bA \mid cA \mid \dots \mid x \mid z \mid \dots$

Para todo não-terminal onde existe regras com recursão, deve existir uma regra sem recursão.

# Recursão - Transformação

**Exemplo:**  $A \rightarrow Aa \mid Ab \mid Ac \mid x \mid z$

Deriva sequencias de a, b e c iniciada por x ou z.

**Ex.:** xaabbcc, zaaaaaaabccc, xccccaabbbaa, zabcabcabcabc

Regras com recursão à direita:

$$A \rightarrow xA' \mid zA'$$
$$A' \rightarrow aA' \mid bA' \mid cA' \mid \varepsilon$$

# Recursão - Exemplo de transformação

## Gramática original

$$E \rightarrow E+T \mid T$$
$$T \rightarrow T*F \mid F$$
$$F \rightarrow (E) \mid a$$

## Gramática sem recursão á esquerda

$$E \rightarrow TE'$$
$$E' \rightarrow +TE' \mid \varepsilon$$
$$T \rightarrow FT'$$
$$T' \rightarrow *F \mid \varepsilon$$
$$F \rightarrow (E) \mid a$$