

# Gramáticas e ambiguidade

Seja a gramática abaixo, onde outro significa qualquer outro enunciado.

$$\begin{array}{l} cmd \rightarrow \mathbf{if\ expr\ then\ cmd} \\ \quad | \mathbf{if\ expr\ then\ cmd\ else\ cmd} \\ \quad | \mathbf{outro} \end{array}$$

Vamos construir uma árvore de derivação para a seguinte sentença.

$$\mathbf{if\ } E_1 \mathbf{\ then\ } S_1 \mathbf{\ else\ if\ } E_2 \mathbf{\ then\ } S_2 \mathbf{\ else\ } S_3$$

# Gramáticas e ambiguidade

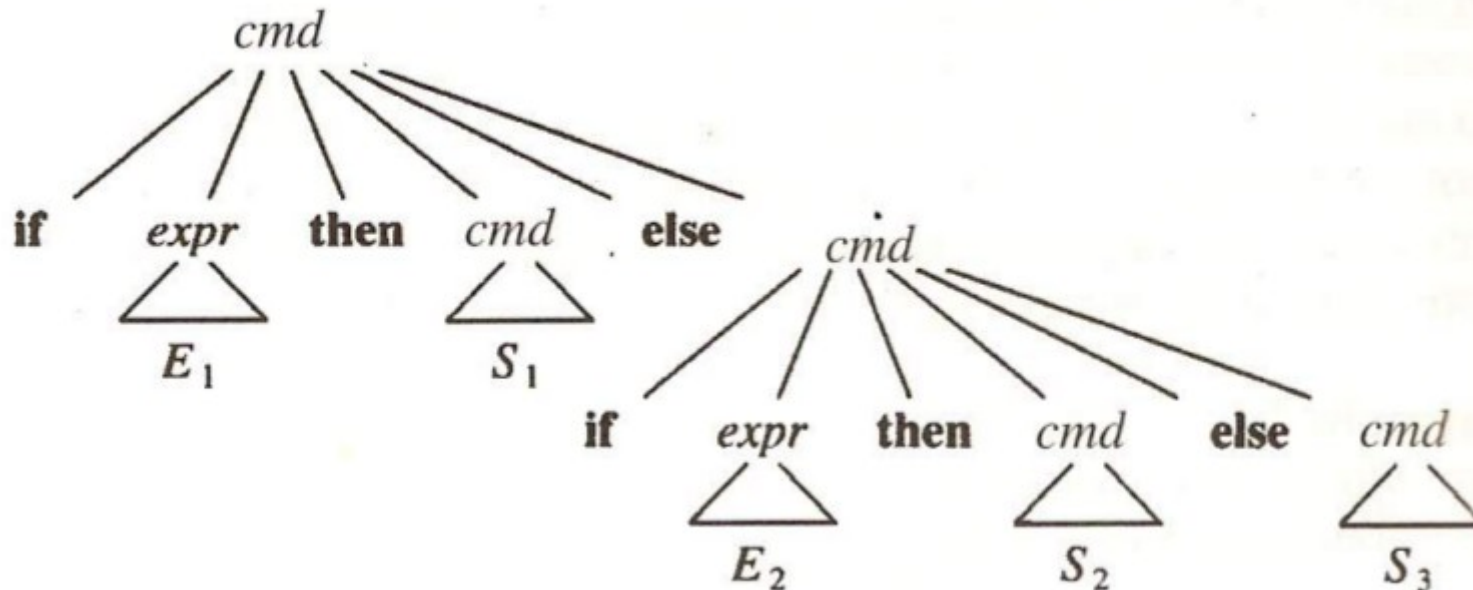
Seja a gramática abaixo, onde outro significa qualquer outro enunciado.

$$\begin{array}{l} cmd \rightarrow \mathbf{if\ expr\ then\ cmd} \\ \quad | \mathbf{if\ expr\ then\ cmd\ else\ cmd} \\ \quad | \mathbf{outro} \end{array}$$

Vamos construir uma árvore de derivação para a seguinte sentença.

$$\mathbf{if\ } E_1 \mathbf{\ then\ } S_1 \mathbf{\ else\ if\ } E_2 \mathbf{\ then\ } S_2 \mathbf{\ else\ } S_3$$

A árvore gramatical é

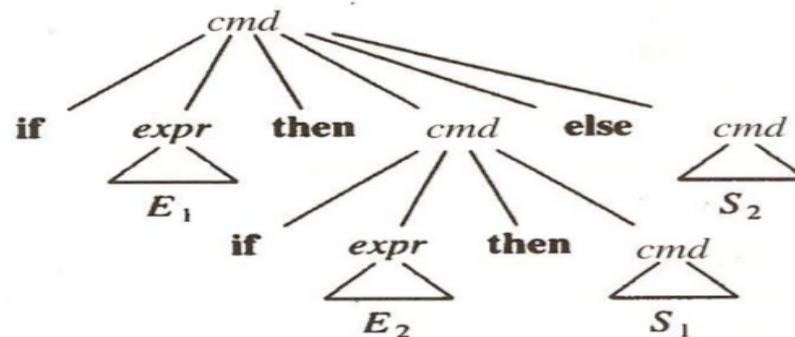
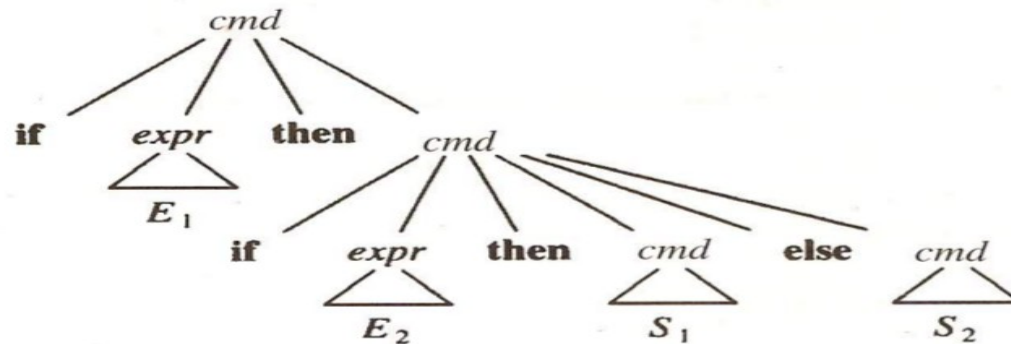


# Gramáticas e ambiguidade

$cmd \rightarrow$  **if** *expr* **then** *cmd*  
**if** *expr* **then** *cmd* **else** *cmd*  
**outro**

Contudo, esta gramática gera duas árvores para a sentença

**if**  $E_1$  **then** **if**  $E_2$  **then**  $S_1$  **else**  $S_2$



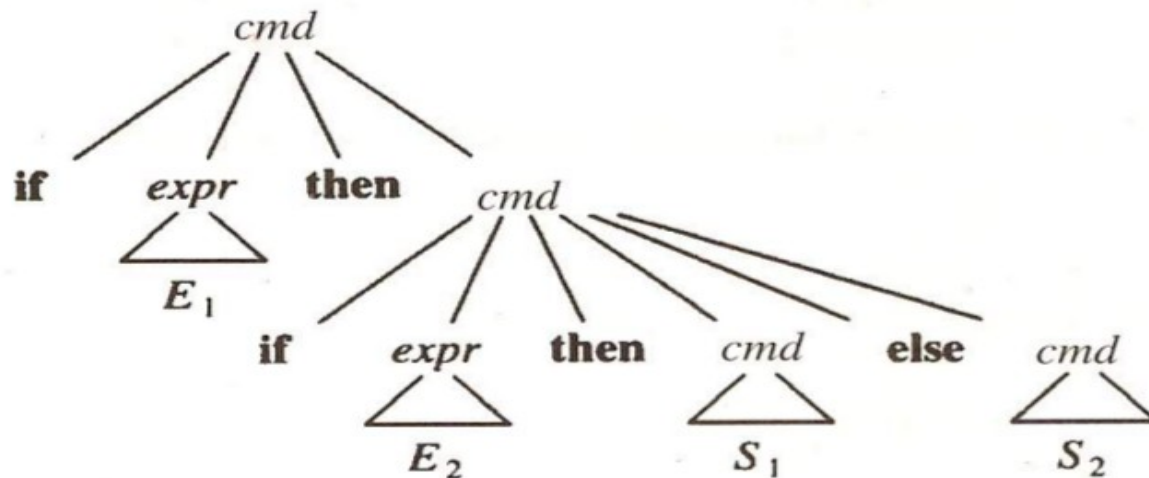
# Gramáticas e ambiguidade

```
cmd → if expr then cmd  
    | if expr then cmd else cmd  
    | outro
```

Como eliminar a ambiguidade?

**if  $E_1$  then if  $E_2$  then  $S_1$  else  $S_2$**

A primeira árvore é a preferida nas linguagens de programação.  
A regra é associar o “else” ao “then” mais próximo ainda não associado.



# Gramáticas e ambiguidade

```
cmd → if expr then cmd
      | if expr then cmd else cmd
      | outro
```

Como eliminar a ambiguidade?

**if  $E_1$  then if  $E_2$  then  $S_1$  else  $S_2$**

A primeira árvore é a preferida nas linguagens de programação.

A regra é associar o “else” ao “then” mais próximo ainda não associado.

```
cmd → cmd_associado
      | cmd_não associado
cmd_associado → if expr then cmd_associado else cmd_associado
               | outro (4.9)
cmd_não associado → if expr then cmd
                   | if expr then cmd_associado else cmd_não associado
```

