GRAMMATICHE DI CHOMSKY

$G = \langle V_T, V_N, P, S \rangle$

$V_T \neq \emptyset$ terminali — CARATTERI CHE NON POSSO PIÙ MODIFICARE

$V_N \neq \emptyset$ non terminali — CARATTERI CHE SI POTREBBERO MODIFICARE

$P \rightarrow$ relazione binaria

$S \in V_N \rightarrow$ SIMBOLO NON TER. DI INIZIO

es.

$$G = \langle \underbrace{\{a, b, c\}}_{V_T}, \underbrace{\{S, B, C\}}_{V_N}, P, S \rangle$$

1. $S \rightarrow aS$
2. $S \rightarrow B$
3. $B \rightarrow bB$
4. $B \rightarrow bC$
5. $C \rightarrow cC$
6. $C \rightarrow c$

Cosa possiamo generare con questa grammatica?

$$L(G) = \{a^n b^m c^h \mid n \geq 0 \quad m, h \geq 1\}$$

$S \rightarrow \underset{\text{TERMINALE}}{a}\underset{\text{NON TERMINALE}}{S} \rightarrow aaS \;\ldots\ldots$

DEFINIZIONE

Una regola del tipo $\alpha \to \varepsilon$ dove $\alpha \in V^* \circ V_N \circ V^*$ prende il nome di ε-produzione o ε-regola

DEFINIZIONE

Sia data una grammatica $G = \langle V_T, V_N, P, S \rangle$ la derivazione diretta (rispetto G) è una relazione su $(V^* \circ V_N \circ V^*) \times V^*$ rappresentata dal simbolo $\underset{G}{\Rightarrow}$ e così definita:

presa la coppia (ϕ, ψ) appartiene alla relazione e scriviamo $\phi \underset{G}{\Rightarrow} \psi$ (ψ deriva direttamente da ϕ tramite G)

vuol dire che partendo da ϕ ottengo ψ con 1 sola regola di produzione

se esistono $\alpha \in V^* \circ V_N \circ V^*$ e $\beta, \gamma, \delta \in V^*$ tali che

$\phi = \gamma \alpha \delta \quad \psi = \gamma \beta \delta \quad \alpha \to \beta \in P$

DEFINIZIONE

Data G, una derivazione (in G) è una sequenza di stringhe $\underset{\alpha}{\phi_1} \dots \underset{\beta}{\phi_n} \in V^*$ tali che $\forall i \in \{1 \dots, n-1\}$

$\phi_i \underset{G}{\Rightarrow} \phi_{i+1} \to$ DERIVAZIONE NON BANALE

α deriva in modo non banale β $\quad \alpha \overset{*}{\underset{G}{\Rightarrow}} \beta$

se $\exists\, \alpha_0, \ldots, \alpha_n \in V^*$ tali che $\alpha = \alpha_0 \overset{*}{\underset{G}{\Rightarrow}} \alpha_1 \overset{*}{\underset{G}{\Rightarrow}} \alpha_2 \ldots$

DEFINIZIONE LIBRO

Data G, si definisce forma di frase (in G) una qualunque stringa $\phi \in V^*$ tale che $S \overset{*}{\underset{G}{\Rightarrow}} \phi$

deriva in più passi

Definiamo il linguaggio generato da una G l'insieme:

$$L(G) = \{ x \mid x \in V^* \wedge S \overset{*}{\underset{G}{\Rightarrow}} x \}$$

questo è un insieme di stringhe di caratteri terminali ognuna delle quali si può ottenere a partire dall'assioma S mediante l'applicazione di un numero finito di passi di derivazione diretta

In generale possiamo dire che $\alpha \overset{i}{\Rightarrow} \beta$ (almeno i passi)