

# Odstraňování zbytečných symbolů z BKG

## 1. Ukončitelné neterminály

Hledáme množinu  $N_t$ , tj. neterminály, které mohou odvodit řetězec z terminálů (příp.  $\lambda$ ). Množinu získáme iterativně:

1. Inicializace:  $N_t^0 = \emptyset$ .
2. Přidáme neterminály s pravidlem obsahujícím pouze terminály nebo  $\lambda$ :

$$N_t^1 = N_t^0 \cup \{A \mid A \Rightarrow \alpha, \alpha \in T^* \cup \{\lambda\}\}.$$

3. Přidáme neterminály, které mají pravidlo složené z terminálů a neterminálů z předchozí množiny:

$$N_t^2 = N_t^1 \cup \{A \mid A \Rightarrow \alpha, \alpha \in (T \cup N_t^1)^*\}.$$

4. Opakujeme krok (3), dokud množina neroste; výsledkem je  $N_t$ .
5. Neterminály mimo  $N_t$  odstraníme.

## 2. Dosažitelné symboly

Hledáme množinu  $V$ , tj. symboly dosažitelné z počátečního symbolu  $S$ .

1. Inicializace:  $V^0 = \{S\}$ .
2. Přidáme symboly z pravých stran pravidel pro  $S$ :

$$V^1 = V^0 \cup \{X \mid S \Rightarrow \alpha, X \in \alpha\}.$$

3. Přidáme symboly z pravidel pro neterminály v  $V^1$ :

$$V^2 = V^1 \cup \{X \mid A \Rightarrow \alpha, A \in V^1, X \in \alpha\}.$$

4. Opakujeme, dokud množina neroste; výsledkem je  $V$ .
5. Symboly mimo  $V$  odstraníme.

## Výsledek

Gramatika po odstranění obsahuje pouze symboly, které:

- generují terminální řetězec (včetně  $\lambda$ ),
- jsou dosažitelné z počátečního symbolu  $S$ .

Tím získáme redukovanou bezkontextovou gramatiku bez zbytečných symbolů.