

# Дерева виводу.

Впорядковане помічене дерево  $D$  називається *деревом виводу* (або *деревом розбору*) слова  $w$  в КВ-граматиці  $G = (N, T, P, S)$ , якщо дотримано таких умов:

- (1) корінь дерева  $D$  позначено аксіомою  $S$ ;
- (2) кожен лист позначено або певним терміналом  $a \in T$ , або  $\varepsilon$ ;
- (3) кожна внутрішню вершину позначено нетерміналом  $A \in N$ ;
- (4) якщо  $X$  – нетермінал, яким позначено внутрішню вершину і  $X_m \dots X_k$  – мітки її прямих потомків у вказаному порядку, то  $X \rightarrow X_m \dots X_k$  – правило з множини  $P$ ;
- (5) ланцюг, складений з виписаних зліва направо міток листків, дорівнює  $w$ .

# Дерева виводу.

Вивід, в якому на кожному кроці здійснюється підстановка крайнього лівого нетерміналу, називається *лівосторонім*. Якщо  $S \Rightarrow^* u$  в процесі лівостороннього виводу, то  $u$  – *ліва сентенціальна форма*. Аналогічно визначимо правосторонній вивід. Позначимо кроки лівого (правого) виводу  $\Rightarrow_l$  ( $\Rightarrow_r$ ).

# Вивід при застосуванні типів аналізаторів

Лівосторонній вивід характерний для **низхідного аналізу** при застосуванні **низхідного МП-автомата**. Такі аналізатори називають LL(k)-аналізаторами, де позначення означають:

L	Вхідний ланцюжок читається зліва-направо
L	Будується лівосторонній вивід
(k)	Кількість символів непрочитаної частини вхідного ланцюжка, що бачить аналізатор.

Правосторонній вивід характерний для **висхідного аналізу** при застосуванні **низхідного МП-автомата**. Такі аналізатори називають LR(k)-аналізаторами, де позначення означають:

L	Вхідний ланцюжок читається зліва-направо
R	Будується правосторонній вивід
(k)	Кількість символів непрочитаної частини вхідного ланцюжка, що бачить аналізатор. LR(0)-аналізатор не враховує непрочитану частину ланцюжка, а зважає лише на вмістиме магазину МП-автомата. LR(0) рідко застосовується на практиці, але є основою для алгоритмів SLR (1) і LALR (1).

Для різних типів аналізаторів характерні відповідні підкласи KB-граматик.

# Альтернативність дерев виводу при неоднозначності КВ-грамматик.

Граматика  $G$  називається **неоднозначною**, якщо існує ланцюг  $w$ , для якого є два або більше різних дерев виводу в  $G$ .

Оскільки за деревом виводу ланцюжка  $w$  з нетерміналу  $S$  однозначно будується і лівий, і правий вивід цього ланцюжка, то визначення можна сформулювати інакше:

КВ-грамматика однозначна, якщо кожен ланцюжок мови, що породжується нею, має єдині лівий і правий виводи.