

Úlohy na derivačné stromy, jednoznačnosti gramatík, redukcie gramatík:

1. Nájdite v danej gramatike pre dané slová odvodenie a nakreslite príslušný derivačný strom. Nájdite ľavé a pravé odvodenie. Sú dané gramatiky jednoznačné?

$$S \rightarrow abS \mid AB$$

$$A \rightarrow a \mid aA \mid aBa$$

$$B \rightarrow b \mid bS$$

slová: *abab, aabab*

$$S \rightarrow AaB \mid BbA$$

$$A \rightarrow bAa \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow b \mid S$$

slová: *baabb, baaab*

$$\langle \text{program} \rangle \rightarrow \langle \text{deklarácie} \rangle \langle \text{príkazy} \rangle$$

$$\langle \text{deklarácie} \rangle \rightarrow \langle \text{deklarácia} \rangle$$

$$\langle \text{deklarácie} \rangle \rightarrow \langle \text{deklarácie} \rangle \langle \text{deklarácia} \rangle$$

$$\langle \text{deklarácia} \rangle \rightarrow \langle \text{typ} \rangle \mathbf{id} ;$$

$$\langle \text{typ} \rangle \rightarrow \mathbf{int}$$

$$\langle \text{typ} \rangle \rightarrow \mathbf{float}$$

$$\langle \text{príkazy} \rangle \rightarrow \mathbf{P}$$

slovo: **int id ; float id ; P**

$$\langle \text{program} \rangle \rightarrow \{ \langle \text{príkazy} \rangle \}$$

$$\langle \text{príkazy} \rangle \rightarrow \langle \text{príkaz} \rangle$$

$$\langle \text{príkazy} \rangle \rightarrow \langle \text{príkazy} \rangle \langle \text{príkaz} \rangle$$

$$\langle \text{príkaz} \rangle \rightarrow \mathbf{id} += \langle \text{operand} \rangle ;$$

$$\langle \text{operand} \rangle \rightarrow \mathbf{id}$$

$$\langle \text{operand} \rangle \rightarrow \mathbf{konšt}$$

slovo: **{ id += konšt; id += id; }**

2. Nájdite redukované gramatiky ku gramatikám (vo všetkých gramatikách sú veľkými písmenami označené neterminály, malými písmenami označené terminály, počiatočný neterminál je vždy S):

$$S \rightarrow aA \mid aS \mid A \mid abB$$

$$A \rightarrow \varepsilon \mid bA \mid S$$

$$B \rightarrow bB$$

$$S \rightarrow aAC \mid bB \mid BB$$

$$A \rightarrow aAb$$

$$B \rightarrow \varepsilon \mid aBb \mid SB$$

$$C \rightarrow CC \mid b \mid c$$

$$S \rightarrow ABCA$$

$$A \rightarrow AB \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow AC \mid a$$

$$C \rightarrow BA \mid b \mid \varepsilon$$

$$S \rightarrow \varepsilon \mid A$$

$$A \rightarrow B \mid aAb$$

$$B \rightarrow cA \mid bSAb \mid AS$$

$$C \rightarrow SS \mid AB$$

$$S \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow BaB$$

$$B \rightarrow Ab \mid aSb$$

$$C \rightarrow ab$$