Prvá písomka z Teórie formálnych jazykov a automatov

1. Nech L_1, L_2 sú jazyky. Dokážte alebo vyvráťte:

$$(L_1 \cup L_2)^* = L_1^*(L_2^* L_1^*)^*$$

2. Zostrojte bezkontextovú gramatiku G generujúcu jazyk

$$L = \{ua^{i+j-1}b^ic^jv \mid uv = xx^R,\, i,j \geq 0,\, i+j \geq 1,\, u,v,x \in \{a,b,c\}^*\}$$

   Nezabudnite zdôvodniť, že $L = L(G)$.

3. K bezkontextovej gramatike $G = (\{\sigma, \alpha, \beta, \gamma, \delta, \eta, \vartheta\}, \{a,b,c\}, P, \sigma)$ zostrojte ekvivalentnú bezkontextovú gramatiku G' bez epsilonových pravidiel. (T.j. G' neobsahuje žiadne pravidlo typu $\varphi \to \varepsilon$, kde φ je ľubovoľný neterminál, a pritom $L(G') = L(G) - \{\varepsilon\}$.)

$$\begin{aligned} P = \{ \quad & \sigma \to \alpha\beta\delta \mid \sigma c\eta, \\ & \alpha \to \beta\gamma\alpha \mid \vartheta\sigma \mid a \mid ca\beta, \\ & \beta \to \varepsilon \mid \alpha\gamma a, \\ & \gamma \to \delta\delta\beta \mid \gamma\vartheta, \\ & \delta \to \varepsilon \mid \eta b, \\ & \eta \to \beta\sigma\alpha \mid \gamma c, \\ & \vartheta \to \gamma\beta\delta \mid \beta a\alpha \quad \} \end{aligned}$$

   Použite konštrukciu z prednášky.