

## Skupina C

1. Jsou dány jazyky  $L = \{\varepsilon, a\}$ ,  $M = \{\varepsilon, b, aa\}$  a  $N = \{a, aa\}$  nad abecedou  $\Sigma = \{a, b\}$ .  
Napište jazyky:
  - (a)  $(L \cap M) \cdot N$ ,
  - (b)  $L \cdot N \cup M$ .(3 body)
2. Dokažte nebo vyvraťte, že pro libovolné řetězce  $x, y \in L^+$  platí  $x \cdot y \in L^+$ . (5 bodů)
3. Je dána bezkontextová gramatika  $G = \langle N, \Sigma, P, S \rangle$ , kde  $N = \{S, X, Y, Z\}$ ,  
 $\Sigma = \{x, y, z\}$  a  $P = \{S \rightarrow XYX \mid xZy, X \rightarrow YY \mid x, Y \rightarrow yY \mid \varepsilon, Z \rightarrow zz \mid zZ\}$ .  
Vytvořte bezkontextovou gramatiku bez  $\varepsilon$ -pravidel  $G'$ , která bude ekvivalentní s  $G$ .  
(6 bodů)
4. Je dána nezkracující gramatika  $G = \langle N, \Sigma, P, S \rangle$ , kde  $N = \{S, X, Y\}$ ,  
 $\Sigma = \{x, y\}$  a  $P = \{S \rightarrow xXy \mid X \mid \varepsilon, X \rightarrow Yy \mid xy, xX \rightarrow yX \mid xxx, xYy \rightarrow yXyx\}$ .  
Vytvořte kontextově závislou gramatiku  $G'$ , která bude ekvivalentní s  $G$ .  
(6 bodů)