

Cvičení 7-8

Příklady z oblasti jazyků a automatů (není zapomenuto ani na regulární výrazy).

Příklad 1: Jsou dány výčtem slov dva jazyky nad abecedou $\{a, b\}$. $L_1 = \{a, ab, abb\}$ a $L_2 = \{b, ba, abb\}$. Určete prvních 8 slov, pokud existují, z následujících jazyků:.

- a) $L_3 = L_1 \cap L_2$
- b) $L_4 = L_1 \cup L_2$
- c) $L_5 = L_1 \cdot L_2$
- d) $L_6 = L_2 \cdot L_1$
- e) $L_7 = \overline{L_1}$
- f) $L_8 = L_1 \cap \overline{L_2}$
- g) $L_9 = \overline{L_1} \cup L_2$
- h) $L_{10} = L_1^*$

Příklad 2: Rozhodněte, zda následující slova ϵ , aaa , aba , abb , bab , $aaaa$, $aaab$, $aabb$, $abab$, $abbb$, $babb$, $ababab$ patří do níže uvedených jazyků.

- a) $L_4 = L_1 \cup L_2$
- b) $L_5 = L_1 \cdot L_2$
- c) $L_6 = L_2 \cdot L_1$
- d) $L_7 = \overline{L_1}$
- e) $L_9 = \overline{L_1} \cup L_2$
- f) $L_{10} = L_1^*$

Příklad 3: Pro následující jazyky vytvořte odpovídající regulární výrazy generující slova těchto jazyků.

- a) $L_1 = \{a, ab, abb\}$
- b) $L_2 = \{b, ba, abb\}$
- c) $L_3 = L_1 \cap L_2$
- d) $L_4 = L_1 \cup L_2$
- e) $L_5 = L_1 \cdot L_2$
- f) $L_6 = L_2 \cdot L_1$
- g) $L_7 = \overline{L_1}$
- h) $L_8 = L_1 \cap \overline{L_2}$
- i) $L_9 = \overline{L_1} \cup L_2$
- j) $L_{10} = L_1^*$

Příklad 4: Pro níže uvedené jazyky vytvořte deterministické konečné automaty rozpoznávající tyto jazyky. Vytvořené automaty znázorněte grafem a zapište tabulkou přechodové funkce.

- a) $L_1 = \{a, ab, abb\}$
- b) $L_2 = \{b, ba, abb\}$
- c) $L_3 = L_1 \cap L_2$
- d) $L_4 = L_1 \cup L_2$
- e) $L_5 = L_1 \cdot L_2$
- f) $L_6 = L_2 \cdot L_1$
- g) $L_7 = \overline{L_1}$
- h) $L_8 = L_1 \cap \overline{L_2}$
- i) $L_9 = \overline{L_1} \cup L_2$
- j) $L_{10} = L_1^*$

Příklad 5: Pro níže uvedené jazyky vytvořte nedeterministické konečné automaty rozpoznávající tyto jazyky. Vytvořené automaty znázorněte grafem a zapište tabulkou přechodové funkce.

- a) $L_1 = \{a, ab, abb\}$
- b) $L_2 = \{b, ba, abb\}$
- c) $L_3 = L_1 \cap L_2$
- d) $L_4 = L_1 \cup L_2$
- e) $L_5 = L_1 \cdot L_2$
- f) $L_6 = L_2 \cdot L_1$
- g) $L_7 = \overline{L_1}$
- h) $L_8 = L_1 \cap \overline{L_2}$
- i) $L_9 = \overline{L_1} \cup L_2$
- j) $L_{10} = L_1^*$