IB102 Automaty a Gramatiky 18.11.2005 Čas: 90 minut

JMÉNO: **UČO:**

místnost: souřadnice:

Příklad 1
20 bodů

Nechť $L = \{0\}^*\{1\}^*\{0\}^* \cup \{0\}^*\{1\}^*\{0\}^*\{1\}^* \cup \{0\}^*\{010\}\{0\}^*$.

a) (**10 bodů**) Najděte deterministický konečný automat $\mathcal{A}$ takový, že $L(\mathcal{A}) = L$.

b) (**8 bodů**) Najděte regulární gramatiku G takovou, že $L(G) = L$.

c) (**2 body**) Najděte regulární výraz R takový, že $L(R) = L$.

Není třeba dokazovat jazykovou ekvivalenci vámi zkonstruovaných objektů.

JMÉNO: **UČO:**

místnost: souřadnice:

Pro daný konečný automat zkonstruujte jazykově ekvivalentní konečný automat bez ε-kroků.

Příklad 2
20 bodů

	a	b	ε
$\longrightarrow 0$	$\emptyset$	$\{0,2\}$	$\{3\}$
$\longleftarrow 1$	$\{1\}$	$\{1,2\}$	$\{0\}$
2	$\{4\}$	$\{1,2\}$	$\{4\}$
3	$\{5,0\}$	$\{3\}$	$\{3,5\}$
$\longleftarrow 4$	$\{4,5\}$	$\{2\}$	$\emptyset$
5	$\{1\}$	$\{1,2\}$	$\{4\}$

IB102 Automaty a Gramatiky 18.11.2005 Čas: 90 minut

JMÉNO: UČO:

místnost: souřadnice:

Rozhodněte, zda je jazyk $L = \{a^j \mid j > 0\} \cdot \{b^k c^{2k} \mid k > 0\}$ regulární. Své rozhodnutí dokažte.

Příklad 3
20 bodů

JMÉNO: UČO:

místnost: souřadnice:

Příklad 4
20 bodů

Nechť L a M jsou jazyky nad abecedou $\Sigma = \{a, b\}$. Rozhodněte, zda platí následující implikace a svá rozhodnutí zdůvodněte.

a) $X = \{a^n b^m \mid 0 < n < m\} \wedge X \subseteq L \implies L$ není regulární

b) $(L \cup co\text{-}L) = \Sigma^* \implies L$ je regulární

c) $L = \Sigma \implies L$ je regulární

d) L je regulární a $L = L \cap M \implies M$ je regulární

JMÉNO: UČO:

místnost: souřadnice:

Příklad 5
20 bodů

Regulární jazyk L nad abecedou Σ má vlastnost *non-prefix-free*, pokud existují $w \in L$ a $u, v \in \Sigma^*$ takové, že $w = uv$, $|u| < |w|$ a $u \in L$. Je vlastnost *non-prefix-free* rozhodnutelná pro třídu regulárních jazyků? Pokud ano, uveďte algoritmický postup, podle kterého lze vlastnost rozhodnout.