

Jméno:

Místnost:

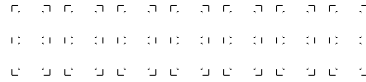
Souřadnice:



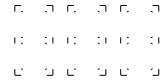
líst



učo



body



Oblast strojově snímatelných informací. Svě UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

O každém z následujících jazyků rozhodněte, zda je bezkontextový. Svá tvrzení dokažte. (Pro důkaz, že jazyk je bezkontextový, stačí napsat odpovídající gramatiku nebo automat.)

Příklad 1
50 bodů

(a) $L_1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid \#_a(w) \leq \#_c(w) \wedge \#_b(w) \leq \#_c(w)\}$

(b) $L_2 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid \#_a(w) = 2 \cdot \#_b(w)\}$

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007

líst

2

učo

body

Oblast strojově snímatelných informací. Své UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

K zadanému konečnému automatu zkonstruuje ekvivalentní deterministický konečný automat s totální přechodovou funkcí.
(Pokud nepoužijete standardní algoritmus, dokažte ekvivalenci obou automatů.)

Příklad 2
30 bodů

	c	d
$\rightarrow 1$	$\{5\}$	$\{4\}$
2	$\{4\}$	$\{2, 3\}$
$\leftarrow 3$	$\{1\}$	$\{1, 3\}$
$\leftarrow 4$	\emptyset	$\{1\}$
5	$\{3, 5\}$	$\{1, 5\}$
$\leftarrow 6$	$\{2, 3\}$	$\{1, 4, 6\}$

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007

líst

3

učo

body

Oblast strojově snímatelných informací. Své UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

Je dána gramatika $\mathcal{G} = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$, kde

Příklad 3
20+15 bodů

$$P = \{ S \rightarrow aAA \mid Bb \\ A \rightarrow aB \mid bb \\ B \rightarrow Bb \mid bS \mid \varepsilon \}.$$

- (a) Zkonstruujte PDA \mathcal{A} pro nedeterministickou syntaktickou analýzu shora dolů. Uveďte způsob akceptování.
- (b) Zapište akceptující výpočet automatu \mathcal{A} nad slovem $aabbb$.

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007

líst

4

učo

body

Oblast strojově snímatelných informací. Svě UČO vyplňte zleva
dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

Zformulujte algoritmus, který k dané bezkontextové gramatice $\mathcal{G} = (N, \Sigma, P, S)$
bez ε -pravidel zkonstruuje jazykově ekvivalentní gramatiku bez jednoduchých
pravidel a bez ε -pravidel. (Nezapomeňte přesně popsat výstupní gramatiku.)

Příklad 4
40 bodů

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007

líst

5

učo

body

Oblast strojově snímatelných informací. Své UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

Rozhodněte, zda existují následující gramatiky. V kladném případě uveďte příklad takové gramatiky, v záporném důkaz její neexistence.

Příklad 5
15+15 bodů

- (a) Bezkontextová gramatika bez jednoduchých pravidel, která je cyklická.
- (b) Frázová gramatika, která není kontextová, ale generuje konečný jazyk.

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007

líst

6

učo

body

Oblast strojově snímatelných informací. Své UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

(a) Zformulujte Myhill-Nerodovu větu.

Příklad 6
25+15 bodů

(b) Necht' $\mathcal{M} = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, Z_0, F)$ je PDA. Napište podmínky, které musí platit, aby byl zásobníkový automat *deterministický*.

Datum:

IB102 Automaty a gramatiky

120 minut

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007

list

učo

bodý

Oblast strojově snímatelných informací. Svě UČO vyplňte zleva
dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

Oblast strojově snímatelných informací, nezasahujte.