

Jméno:

Místnost:

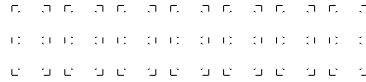
Souřadnice:



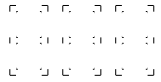
líst



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

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

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007

líst

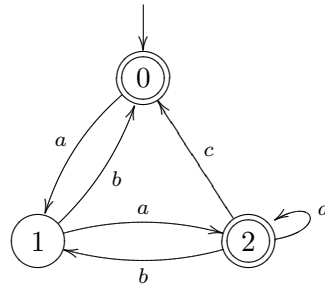
2

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

Je dán automat A :**Příklad 2****30 bodů**Napište regulární výraz E popisující jazyk $L(A)$.

(Rovnost $L(E) = L(A)$ nemusíte dokazovat, pokud použijete standardní algoritmus a zakreslíte všechny jeho mezivýsledky.)

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007

líst

3

učo

body

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

0123456789

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

Příklad 3

$$P = \left\{ \begin{array}{l|l} S \rightarrow ab & Ab \\ A \rightarrow BaA & Sc \mid Ac \\ B \rightarrow AA & bB \end{array} \right\}.$$

35 bodů

Převeďte gramatiku \mathcal{G} na ekvivalentní nelevorekursivní bezkontextovou gramatiku. Pokud nepoužijete algoritmus z přednášky, dokažte ekvivalenci výsledné gramatiky s gramatikou ze zadání.

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

Napište algoritmus, který pro zadanou redukovanou bezkontextovou gramatiku $\mathcal{G} = (N, \Sigma, P, S)$ spočítá množinu M všech neterminálů, z kterých lze odvodit neprázdný řetězec, tj. $M = \{A \in N \mid A \Rightarrow^* w \text{ pro nějaké } w \in \Sigma^+\}$.

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) Regulární gramatika, která je zároveň bezkontextovou gramatikou v CNF.
- (b) Bezkontextová gramatika v GNF, která je cyklická.

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007

líst

6

učo

body

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

0123456789

(a) Definujte pojmy *gramatika* a *kontextová gramatika*.

Příklad 6
30+10 bodů

(b) Definujte, kdy má bezkontextová gramatika *vlastnost sebevlození*.

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.