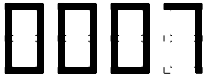


Jméno:

Místnost:

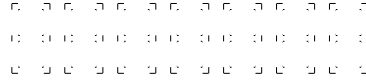
Souřadnice:



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

Navrhněte bezkontextovou gramatiku \mathcal{G} v Greibachově normální formě generující jazyk

$$L(\mathcal{G}) = \{a^i b^j c^k d^{2j} \mid i, j, k > 0\}.$$

(Rovnost $L = L(\mathcal{G})$ není třeba dokazovat.)

Příklad 1
40 bodů

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

Zkonstruujte regulární výrazy popisující následující jazyky:

Příklad 2
36 bodů

(a) $L_1 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ neobsahuje podslovo } 11\}$

(b) $L_2 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ obsahuje podslova } aaa \text{ a } abc\}$

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 rozšířený PDA \mathcal{A} pro nedeterministickou syntaktickou analýzu zdola nahoru. Uveďte způsob akceptování.
- (b) Zapište akceptující výpočet automatu \mathcal{A} nad slovem $aabb$.

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007

líst

4

učo

body

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

0123456789

Napište algoritmus, který pro zadanou redukovanou bezkontextovou gramatiku $\mathcal{G} = (N, \Sigma, P, S)$ a zadaný symbol $a \in \Sigma$ spočítá množinu M všech neterminálů, z kterých lze odvodit řetězec obsahující a , tj.

Příklad 4
40 bodů

$$M = \{A \in N \mid A \Rightarrow^* uav \text{ pro nějaké } u, v \in \Sigma^*\}.$$

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 vlastní gramatika s jediným neterminálem, která generuje nekonečný jazyk obsahující i slovo ε .
- (b) Kontextová gramatika, která není bezkontextová, ale generuje regulární 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

Příklad 6

- (a) Definujte, kdy má bezkontextová gramatika *vlastnost sebevložení*. **10+10+10+14 bodů**
- (b) Nechť L je jazyk nad abecedou Σ . Definujte relaci \sim_L zvanou *prefixová ekvivalence pro L* .
- (c) Definujte, kdy je neterminál bezkontextové gramatiky *levorekursivní*.
- (d) Napište 5 operací nad jazyky, na které je třída bezkontextových jazyků uzavřená. Dále napište 2 operace nad jazyky, na které třída bezkontextových jazyků není uzavřená.

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.