


Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

	<i>list</i>	<i>učo</i>	<i>body</i>
--	-------------	------------	-------------

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

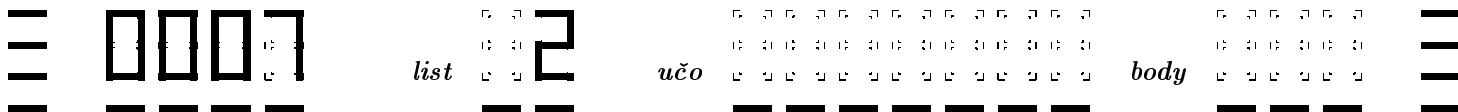
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

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

Příklad 1
40 bodů

$$L = \{a^i b^{2j} c^i b^{2k} \mid i, j, k > 0\}.$$

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



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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Uvažme následující relace na slovech nad abecedou $\Sigma = \{a, b\}$. U každé relace určete, zda se jedná o pravou kongruenci. Pokud rozhodnete, že se o pravou kongruenci nejedná, dokažte to. V opačném případě určete index ekvivalence a popište jednotlivé třídy ekvivalence.

Příklad 2
33 bodů

(a) $u \sim v \stackrel{def}{\iff} |u| \leq |v|$

(b) $u \sim v \stackrel{def}{\iff} u, v \in \{a\}.\Sigma^+ \text{ nebo } u, v \in \{b\}.\Sigma^+ \text{ nebo } u = v$

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007	list	3	učo	body
------	------	---	-----	------

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

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

$$P = \{ S \rightarrow AaB \mid Bb \mid \varepsilon \\ A \rightarrow cAb \mid aS \mid Ab \\ B \rightarrow Bb \mid bA \}.$$

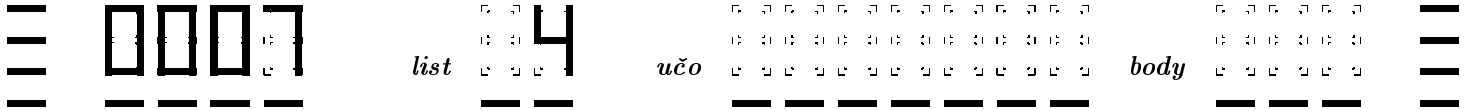
Příklad 3
20+15 bodů

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

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:



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



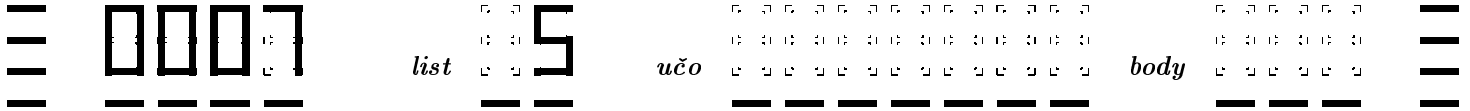
Zformulujte algoritmus, který k dané bezkontextové gramatice zkonstruuje jazykově ekvivalentní gramatiku bez ε -pravidel.

Příklad 4
40 bodů

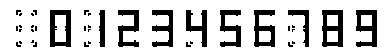
Jméno:

Místnost:

Souřadnice:



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



Nechť L je bezkontextový jazyk. Dokažte nebo vyvráťte následující implikace:

Příklad 5
16+16 bodů

- (a) L má vlastnost sebevložení $\implies L$ je nekonečný
- (b) L je nekonečný $\implies L$ má vlastnost sebevložení

Jméno:

Místnost:

Souřadnice:

0007	list	6	učo	body
------	------	---	-----	------

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

0123456789

Nechť $\mathcal{A} = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ je deterministický konečný automat rozpoznávající jazyk L . Označme $n = \text{card}(Q)$. Dokažte, že L je nekonečný, právě když \mathcal{A} akceptuje alespoň jedno slovo w s vlastností $n \leq |w| < 2n$.

Příklad 6
40 bodů