

Formális nyelvek és automaták

zárthelyi dolgozat

2012. március 28., 10 óra

A csoport

Név olvashatóan: EHA kód:

A dolgozat minden lapjára írja fel a nevét! A dolgozatot ebbe a feladatsorba hajtogatva adja majd be!

1. feladat: Adjuk meg azon 5-tel osztható egész számok leírását *szintaxisgráffal (vagy gráfokkal)*, melyeknek nincs két szomszédos páros számjegyük. (A 0 páros szám és csak a 0 szám kezdődik 0-val.)

Példák: -1214711125; 7110; 0; -8570

Nem jók például: 16; -54835; 010

2. feladat: Adjunk meg egy olyan reguláris kifejezést, mely az alábbi L nyelv szavait írja le!

$$L = \{u \in \{a, b, c\}^* \mid u\text{-ban nincs pontosan 2 vagy 3 darab } b \text{ egymás mellett}\}.$$

L -beli szó például *aaaaabccabcbbbb, babbbbbb*, nem L -beli *bcbaacacccbbba, bbbccccc*.

Igaz-e, hogy $L = \text{Pre}(L)$? Röviden indokuljuk is meg!

3. feladat: Készítsünk *nyelvtant*, mely az $L = \{u \in \{a, b\}^* \mid u = u^{-1} \wedge \ell_a(u) \geq 4\}$ nyelvet (azaz, a legalább 4 darab a -t tartalmazó palindrómák nyelvét) generálja.

Adjuk meg azon nyelvtanosztályok teljes listáját, melyekbe a készített nyelvtan besorolható!

4. feladat: Tekintsük a következő $G = \langle \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}, \{S, A, B, C\}, \mathcal{P}, S \rangle$ nyelvtant, ahol \mathcal{P} szabályai:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow 1A \mid 2B \mid 3C \mid 4A \mid 5B \mid 6C \mid 1 \mid 2 \mid 4 \mid 5 \\ A &\rightarrow 0A \mid 1B \mid 2C \mid 3A \mid 4B \mid 5C \mid 6A \mid 0 \mid 1 \mid 3 \mid 4 \mid 6 \\ B &\rightarrow 0B \mid 1C \mid 2A \mid 3B \mid 4C \mid 5A \mid 6B \mid 0 \mid 2 \mid 3 \mid 5 \mid 6 \\ C &\rightarrow 0C \mid 1A \mid 2B \mid 3C \mid 4A \mid 5B \mid 6C \mid 1 \mid 2 \mid 4 \mid 5 \end{aligned}$$

$L(G) = ?$, indokuljuk is röviden a választ.

Adjuk meg azon nyelvtanosztályok teljes listáját, melyekbe a G nyelvtan besorolható!

5. feladat: Hozzuk *Chomsky normálformára* a tanult algoritmus alapján az alábbi nyelvtant (S a kezdő-szimbólum, S, A, B, C a nemterminálisok, a, b a terminálisok):

$$\begin{aligned} S &\rightarrow BA \mid BaC \\ A &\rightarrow BA \mid B \mid b \\ B &\rightarrow \varepsilon \mid ABS \\ C &\rightarrow BBB \mid ab \end{aligned}$$

Minden feladat 10 pontot ér!

(2. feladat: 7+3)

(3.,4. feladat: 8+2)

Jó munkát!