

Formális nyelvek és automaták

zárthelyi dolgozat

2012. április 13., 8 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: Írjuk le a filmadatbázis alábbi fogalmát *EBNF*-fel!

Egy filmadatbázis legalább 2 filmre vonatkozó adatot tartalmaz, melyeket egymástól a „;” karakter választ el. Egy filmre vonatkozó adat 3 részből áll – cím, rendező, szereplők –, melyeket a „:” karakter választ el egymástól. A cím betűkből és szóközből állhat, de nem kezdődhet és nem végződhet szóközzel és nem állhat 2 szóköz egymás után. A rendező egy személynév. Egy személynév betűkből és 1 vagy 2 szóközből áll, szóközők nem állhatnak egymás mellett valamint a személynév elején és végén. A szereplők leírása „[”-vel kezdődik és „]”-vel végződik, közte személynévek (akár 0 is) egymástól vesszővel elválasztva. (A szóköz jelölésére használjuk a „_” karaktert!)

Egy példa filmadatbázisra:

Casablanca:Kertész_Mihály:[Humphrey_Bogart,Ingrid_Bergman];Macskafogó:Ternovszky_Béla:[]

2. feladat: Legyen $R_1 = (a \cup b)a^*bbb^*$, $L_1 = L(R_1)$, $L_2 = \{ab^{2n+1} \mid n \in \mathbb{N}\}$.

$L_1L_2 = ?$ $L_1 \cap L_2 = ?$ $\text{Pre}(L_2) = ?$

3. feladat: Készítsünk nyelvtant az alábbi L nyelvhez!

$$L = \{u \in \{a, b, c\}^* \mid \ell_a(u) \text{ más maradékot ad 2-vel osztva, mint } \ell_b(u)\}.$$

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

4. feladat: Tekintsük a következő $G = \langle \{a, b\}, \{S, A, B\}, \mathcal{P}, S \rangle$ nyelvtant, ahol \mathcal{P} szabályai:

$$S \rightarrow aSa \mid bAb \mid a \mid b \mid \varepsilon$$

$$A \rightarrow aSa \mid bBb \mid a \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow aSa \mid a$$

$L(G) = ?$, indokoljuk 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 kezdőszimbólum, S, A, B, C, D a nemterminálisok, a, b a terminálisok):

$$S \rightarrow AD \mid BaC$$

$$A \rightarrow AB \mid D \mid b$$

$$B \rightarrow \varepsilon \mid DBS$$

$$C \rightarrow BBB \mid ab$$

$$D \rightarrow ASab$$

Minden feladat 10 pontot ér!

(2. feladat: 3+3+4)

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

Jó munkát!