

## Formális nyelvek és automaták I., vizsga - 2006. június 29.

(Hunyadvári László)

B csoport

*A megszerezhető pontszám 62. A sikeres vizsga előfeltétele, hogy az első 5 kérdésből el kell érni legalább 17 pontot. Az előfeltételt teljesítők osztályzata: [összpont/10], de legalább 1 és legfeljebb 5. (A teszt jellegű kérdéseknél javítást nem fogadunk el!!!!)*

- Melyik állítás igaz az alábbi állítások közül? (Karikázza be a megfelelő választ, 2 pont kérdésenként, +1, ha mind jó, -1 a rosszért.)

(a) Minden környezet-független nyelv felismerhető 1 veremmel.	igaz	nem igaz
(b) Minden parciálisan rekurzív nyelv reguláris.	igaz	nem igaz
(c) Minden nyelvtannal leírt nyelv parciálisan rekurzív.	igaz	nem igaz
- Adja meg a) a formális nyelvtan, b) a közvetett levezetés, c) a nyelvtan által generált nyelv definícióját! (2 pont kérdésenként, +1, ha mind jó.)
- Adja meg a következő definíciókat, képleteket! (3 pont kérdésenként, +1, ha mind jó.)
  - a környezet-független nyelvtanok alap, megszorított és normálformája megengedett szabályformái
  - A CYK algoritmusban használt  $H_{ij}$  halmazok rekurzív előállítás
  - A 2. típusú láncmentesítés során használt  $H(A)$  halmazok rekurzív definíciója
- Melyek az általánosított reguláris nyelvek és többen vannak-e, mint a közönséges reguláris nyelvek? (Indokolja is választát!) (5 pont)
- Mire jó és hogyan épül fel a KMP automata? (5 pont)
- Az alább felsorolt nyelvek esetén azt a legnagyobb típust kell megnevezni, amilyen típusú nyelvtannal az adott nyelvet biztosan generálni tudja. (Karikázza be a megfelelő választ, 2 pont kérdésenként, -1 a rossz válasz.)

A palindrómák nyelve	0	1	2	3
7-tel osztható hetes számrendszerben felírt számok nyelve	0	1	2	3
dadogós szavak nyelve	0	1	2	3
tetszőleges rekurzívan felsorolható nyelv	0	1	2	3
- Mely nyelveket generálják az alábbi nyelvtanok (csak a szabályokat adjuk meg, a nagybetűk a nyelvtani jelek, a kicsik a terminálisok, S a kezdőjel)? (5, illetve 3 pont)
  - $S \rightarrow BDJ, D \rightarrow XDY|YX, XY \rightarrow YaX, Xa \rightarrow aX, aY \rightarrow Ya, BY \rightarrow aB, XJ \rightarrow Ja, B \rightarrow a, J \rightarrow a$
  - $S \rightarrow aB|bA, A \rightarrow a|aS|bAA, B \rightarrow b|bS|aBB$
- Mondja ki és bizonyítsa be Myhill-Nerode tételét (5 pont a pontos kimondás a szükséges definíciókkal, 7 a bizonyítás)!