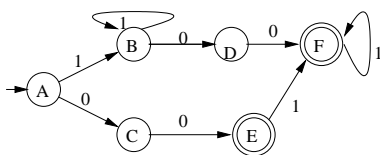


Formális nyelvek

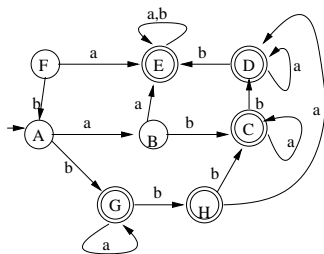
2004. SZEPTEMBER 27-29.

3. gyakorlat

- 1. feladat** Adjuk meg az alábbi automatához tartozó minimálautomatát!



- 2. feladat** Adjuk meg az alábbi automatához tartozó minimálautomatát!



- 3. feladat** Álljon az L nyelv az $\{a, b\}^*$ azon szavaiból, melyeknek az első és az utolsó betűje megegyezik. Készítsünk

- minimálautomatát L -hez, és
- L^* -hez!

- 4. feladat** Adott egy reguláris nyelv az alábbi nyelvtannal. Szerkesszünk hozzá minimálautomatát, írjuk le verbálisan, és

adjuk meg a tranzitív lezártját is!

$$S \rightarrow a \mid b \mid Ab \mid Ba \mid Ca \mid Db$$

$$A \rightarrow a \mid Ba \mid Ca$$

$$B \rightarrow b \mid Ab \mid Db$$

$$C \rightarrow Aa$$

$$D \rightarrow Bb$$

- 5. feladat** Adjuk meg a minimálautomatát azon $\Sigma = \{a, b, c\}$ feletti nyelvhez, melybe azok a nemüres szavak tartoznak, amelyekben a szó utolsó betűje máshol nem szerepel a szóban.

- 6. feladat** Két nyelv közös alfabetája legyen $\Sigma = \{a, b\}$. Az L_1 nyelv mondataiban mind az a , mind a b karakterek száma páros, míg az L_2 nyelvben mindkettő páratlan. (Vigyázz, a 0 páros szám!) Készítsünk minimálautomatát a következő nyelvekre:

$$L_1, L_2, L_1^2, L_2^2, L_1L_2, L_2L_1$$

- 7. feladat** A $\Sigma = \{a, b\}$ halmazon adott két nyelv az alábbi verbális specifikációval:

L_1 : A mondatban van legalább egy páros hosszúságú homogén részsorozat.

L_2 : A mondat hossza páros vagy nulla.

Rajzold fel az L_1 , az L_2 és az L_1L_2 nyelvet elfogadó minimálautomatákat!

- 8. feladat** Az L nyelv alfabetája $\Sigma = \{a, b\}$. A nyelv mondatai azok a nem üres jelsorozatok, amelyekben van legalább egy páros hosszúságú teljes homogén részsorozat. Szerkessz minimálautomatát a következő nyelvekre:

$$L \quad L^2 \quad L \cap L^2 \quad L^*$$

- 9. feladat** Készítsünk minimálautomatát az alábbi nyelvekhez ($\Sigma = \{a, b\}$):

$$L = \{w : |w|_a \text{ páros,} \\ |w|_b \text{ páros és} \\ |w| \text{ osztható 4-gyel}\}$$

$$L = \{w : |w|_a \text{ páros,} \\ |w|_b \text{ páros és} \\ |w| \text{ nem osztható 4-gyel}\}$$

$$L = \{w : |w|_b \text{ osztható 3-mal,} \\ |w| \text{ osztható 4-gyel}\}$$

- 10. feladat** Az L nyelv szavaiban a szavak nem ugyanazzal a betűvel kezdődnek, mint amivel végződnek, így páros számú homogén részsorozat van minden szóban. Párosítva ezeket (az elsőt a másodikkal, a harmadikat a negyedikkel, stb.), minden pár hossza páratlan, tehát a pár egyik tagja páros a másik pedig páratlan. Adjunk az L nyelvhez

- minimálautomatát és
- reguláris nyelvtant.

- 11. feladat** Adjunk meg reguláris kifejezést és minimálautomatát az alábbi nyelvtan által generált nyelvhez!

$$S \rightarrow A \mid ab,$$

$$A \rightarrow B \mid bA,$$

$$B \rightarrow bB \mid C \mid a,$$

$$C \rightarrow bb$$

- 12. feladat** Az L nyelvből képezzük azt a $\min(L)$ nyelvet, ami L -nek azon szavait tartalmazza, melyeknek egyetlen valódi kezdőszületük sincs L -ben, azaz

$$\min(L) = \\ \{w \in L : \nexists x \in L, \exists y \in \Sigma^+, w = xy\}$$

Mutassuk meg, hogy ha L reguláris nyelv, akkor $\min(L)$ is az!