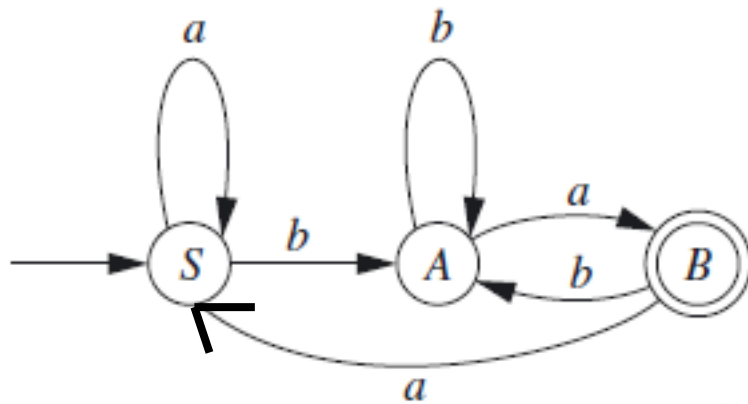


Az informatika számítástudományi alapjai

6. feladatsor

Allgebot äquivalent \iff äquivalenz relation

$$\textcircled{T} \xrightarrow{x^-} \textcircled{U} \iff T \rightarrow x U$$



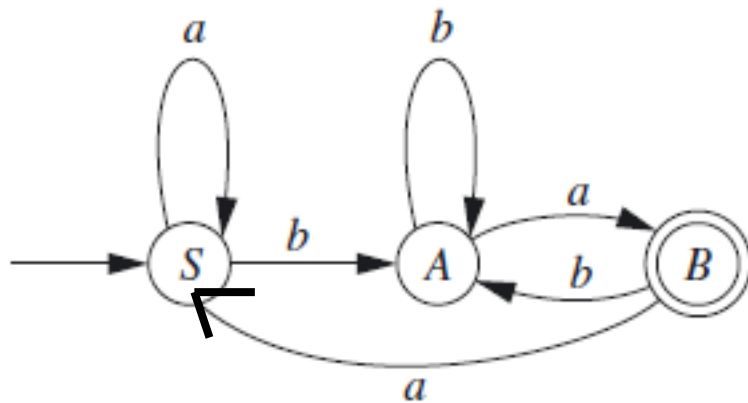
$$S \rightarrow aS \mid bA \quad A \rightarrow bA \mid aB \quad B \rightarrow bA \mid aS \mid \lambda$$

$$S \xrightarrow{b} A \xrightarrow{b} A \xrightarrow{a} B \xrightarrow{a} S \xrightarrow{b} A \xrightarrow{a} B$$

$$S \Rightarrow bA \Rightarrow bbA \Rightarrow bbaB \Rightarrow bbaaS \Rightarrow bbaabA \Rightarrow bbaabaB$$

A llopset admetet \iff adiversi nelinei

$$\textcircled{T} \xrightarrow{x} \textcircled{U} \iff T \rightarrow xU$$



$$S \rightarrow aS \mid bA \quad A \rightarrow bA \mid aB \mid \boxed{a} \quad B \rightarrow bA \mid aS$$

$$S \xrightarrow{b} A \xrightarrow{b} A \xrightarrow{a} B \xrightarrow{a} S \xrightarrow{b} A \xrightarrow{a} B$$

$$S \Rightarrow bA \Rightarrow bbA \Rightarrow bbaB \Rightarrow bbaaS \Rightarrow bbaabA \Rightarrow bbaabaB$$

4. Adjunk véges automatát az alábbi grammatikák generálta nyelvekhez.

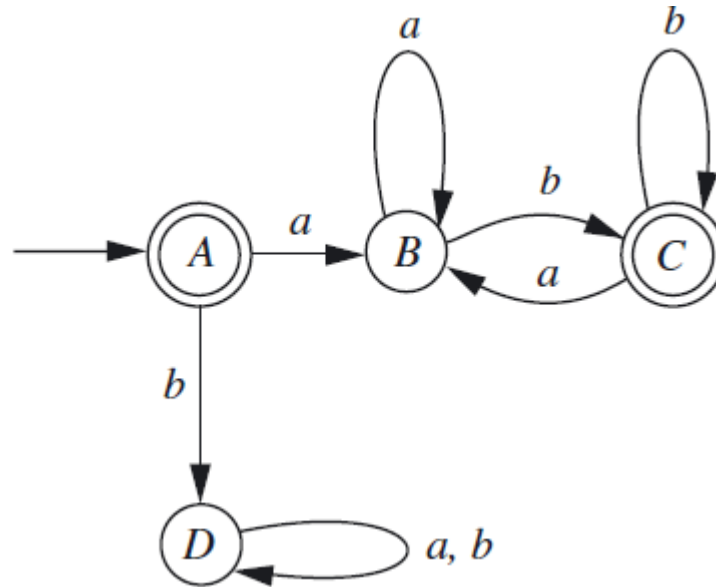
a. $S \rightarrow aA \mid bC$ $A \rightarrow aS \mid bB$ $B \rightarrow aC \mid bA$
 $C \rightarrow aB \mid bS \mid \Lambda$

b. $S \rightarrow bS \mid aA \mid \Lambda$ $A \rightarrow aA \mid bB \mid b$ $B \rightarrow bS$

c. $S \rightarrow abA \mid bB \mid aba$

$A \rightarrow b \mid aB \mid bA$ $B \rightarrow aB \mid aA$

5. Adjunk reguláris grammatikát, amelyik az alábbi automata által elfogadott nyelvet generálja.



6. Legyen egy grammatika R típusú, ha

$$A \rightarrow aB, A \rightarrow Ba, \text{ or } A \rightarrow \Lambda$$

alakú szabályokat használ. Mutassuk meg, hogy minden reguláris nyelv generálható R típusú grammatikával és keressünk olyan nyelvet, ami R típusú grammatikával generálható, de nem reguláris.

1. Adjunk környezetfüggetlen grammatikát az alábbi nyelvekhez:

- Páratlan hosszúságú szavak a és b betűkből, középen a -val.
- Páros hosszúságú szavak a és b betűkből, középen két egyforma betűvel.
- Páratlan hosszúságú szavak a és b betűkből, ahol az első, a középső, és az utolsó betű egyforma.

2. Adjunk környezetfüggetlen grammatikát az alábbi nyelvekhez.

a. $\{a^i b^j \mid i \leq j\}$

b. $\{a^i b^j \mid i < j\}$

c. $\{a^i b^j \mid j = 2i\}$

d. $\{a^i b^j \mid i \leq j \leq 2i\}$

e. $\{a^i b^j \mid j \leq 2i\}$

f. $\{a^i b^j \mid j < 2i\}$

- Mutassuk meg, hogy az alábbi szabályokkal olyan szavak generálhatók, amelyekben az a és b betűk száma egyforma, aztán keressünk ilyen tulajdonságú szavakat amelyeket a grammatikák nem generálnak.

a. $S \rightarrow SabS \mid SbaS \mid \Lambda$

b. $S \rightarrow aSb \mid bSa \mid abS \mid baS \mid Sab \mid Sba \mid \Lambda$