

Formális nyelvek

2005. NOVEMBER 24 ÉS 29.

10. gyakorlat

1. feladat Tekintsük az alábbi nyelvtant:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AB \\ A &\rightarrow aAb \mid ab \\ B &\rightarrow bBc \mid \varepsilon \end{aligned}$$

- $LL(1)$ elemezhető-e a nyelvtan?
- Készítsünk $LL(2)$ elemzőt, és elemezzük az *abbc* mondatot!
- $LL(1)$ elemezhető-e a nyelv? Ha igen, hogyan?

2. feladat Nézzük az alábbi nyelvtant.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aAaa \mid bAba \\ A &\rightarrow b \mid \varepsilon \end{aligned}$$

- Igaz-e, hogy ez a *nyelvtan* erős $LL(2)$ nyelvtan?
- Készítsünk a nyelvtanhoz gyenge $LL(2)$ elemzőt!
- Mutassuk meg, hogy ez nem gyenge $LL(1)$ nyelvtan!

3. feladat Az alábbi nyelvtan definiál egy CF nyelvet.

$$S \rightarrow SaSab \mid \varepsilon$$

- Készítsünk erre a nyelvre gyenge $LL(k)$ elemzőt minél kisebb k -val!
- Ezután elemezzük az *aaababaab* szót!
- Készítsünk a gyenge elemzéből erőset, aztán nézzük meg, hogy hogyan viselkedik a gyenge és az erős elemző az *aaab* szón!

4. feladat Válaszoljunk a következő kérdésekre!

- Mit jelent az, hogy egy nyelvtan $LL(0)$ tulajdonságú?

b) Miért nem $LL(k)$ elemezhető egy bal-rekurzív nyelvtan?c) Miért biztos az, hogy egy nemegyértelmű nyelvtan nem $LL(k)$ elemezhető?d) Van-e olyan L nyelv és olyan k szám, hogy L -re csak gyenge $LL(k)$ elemző készíthető, erős nem?**5. feladat** Egy CF nyelvet az alábbi nyelvtan definiál.

$$S \rightarrow SaSb \mid \varepsilon$$

Készítsünk erre a nyelvre (erős) $LL(k)$ elemzőt minél kisebb k -val! Ezután elemezzük az *aaabbb* szót!**6. feladat** Tekintsük az alábbi nyelvtant:

$$S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \varepsilon$$

 k mely értékeire lesz $LL(k)$ elemezhető?**7. feladat** Készíts $LL(k)$ elemzőt a reguláris kifejezések nyelvére, természetesen k értékét minél jobban leszorítva! (Az alábbi nyelvtan balrekurzív, tehát először meg kell szüntetni a közvetlen balrekurzíót.)

$$\begin{aligned} A &\rightarrow A+B \mid B \\ B &\rightarrow BC \mid C \\ C &\rightarrow D^* \mid D \\ D &\rightarrow (A) \mid a \mid b \end{aligned}$$

8. feladat Erősen $LL(2)$ elemezhető-e az alábbi nyelvtan? Ha nem, próbáljunk gyenge $LL(2)$ elemzőt készíteni hozzá!

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aAbcAcD \\ A &\rightarrow B \mid \varepsilon \\ D &\rightarrow D \mid \varepsilon \end{aligned}$$

Formális nyelvek

2005. NOVEMBER 24 ÉS 29.

10. gyakorlat

1. feladat Tekintsük az alábbi nyelvtant:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AB \\ A &\rightarrow aAb \mid ab \\ B &\rightarrow bBc \mid \varepsilon \end{aligned}$$

- $LL(1)$ elemezhető-e a nyelvtan?
- Készítsünk $LL(2)$ elemzőt, és elemezzük az *abbc* mondatot!
- $LL(1)$ elemezhető-e a nyelv? Ha igen, hogyan?

2. feladat Nézzük az alábbi nyelvtant.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aAaa \mid bAba \\ A &\rightarrow b \mid \varepsilon \end{aligned}$$

- Igaz-e, hogy ez a *nyelvtan* erős $LL(2)$ nyelvtan?
- Készítsünk a nyelvtanhoz gyenge $LL(2)$ elemzőt!
- Mutassuk meg, hogy ez nem gyenge $LL(1)$ nyelvtan!

3. feladat Az alábbi nyelvtan definiál egy CF nyelvet.

$$S \rightarrow SaSab \mid \varepsilon$$

- Készítsünk erre a nyelvre gyenge $LL(k)$ elemzőt minél kisebb k -val!
- Ezután elemezzük az *aaababaab* szót!
- Készítsünk a gyenge elemzéből erőset, aztán nézzük meg, hogy hogyan viselkedik a gyenge és az erős elemző az *aaab* szón!

4. feladat Válaszoljunk a következő kérdésekre!

- Mit jelent az, hogy egy nyelvtan $LL(0)$ tulajdonságú?

b) Miért nem $LL(k)$ elemezhető egy bal-rekurzív nyelvtan?c) Miért biztos az, hogy egy nemegyértelmű nyelvtan nem $LL(k)$ elemezhető?d) Van-e olyan L nyelv és olyan k szám, hogy L -re csak gyenge $LL(k)$ elemző készíthető, erős nem?**5. feladat** Egy CF nyelvet az alábbi nyelvtan definiál.

$$S \rightarrow SaSb \mid \varepsilon$$

Készítsünk erre a nyelvre (erős) $LL(k)$ elemzőt minél kisebb k -val! Ezután elemezzük az *aaabbb* szót!**6. feladat** Tekintsük az alábbi nyelvtant:

$$S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \varepsilon$$

 k mely értékeire lesz $LL(k)$ elemezhető?**7. feladat** Készíts $LL(k)$ elemzőt a reguláris kifejezések nyelvére, természetesen k értékét minél jobban leszorítva! (Az alábbi nyelvtan balrekurzív, tehát először meg kell szüntetni a közvetlen balrekurzíót.)

$$\begin{aligned} A &\rightarrow A+B \mid B \\ B &\rightarrow BC \mid C \\ C &\rightarrow D^* \mid D \\ D &\rightarrow (A) \mid a \mid b \end{aligned}$$

8. feladat Erősen $LL(2)$ elemezhető-e az alábbi nyelvtan? Ha nem, próbáljunk gyenge $LL(2)$ elemzőt készíteni hozzá!

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aAbcAcD \\ A &\rightarrow B \mid \varepsilon \\ D &\rightarrow D \mid \varepsilon \end{aligned}$$