

Formális nyelvek

2004. NOVEMBER 22-24.

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?
- Készítsük el a gyenge $LL(k)$ nyelvtanokra jellemző tábláskákat (a nem-terminálisok megkülönböztetésével)!

2. feladat Válaszoljunk a következő kérdésekre!

- Mit jelent az, hogy egy nyelvtan $LL(0)$ tulajdonságú?
- Miért nem $LL(k)$ elemezhető egy balrekurzív nyelvtan?
- Miért biztos az, hogy egy nemegyértelmű nyelvtan nem $LL(k)$ elemezhető?
- Van-e olyan L nyelv és olyan k szám, hogy L -re csak gyenge $LL(k)$ elemző készíthető, erős nem?

3. 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 $aababb$ szót!

4. 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!

5. 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 elemzőből erőset, aztán nézzük meg, hogy hogyan viselkedik a gyenge és az erős elemző az $aaabab$ szón!

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 balrekurziót.)

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

Formális nyelvek

2004. NOVEMBER 22-24.

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?
- Készítsük el a gyenge $LL(k)$ nyelvtanokra jellemző tábláskákat (a nem-terminálisok megkülönböztetésével)!

2. feladat Válaszoljunk a következő kérdésekre!

- Mit jelent az, hogy egy nyelvtan $LL(0)$ tulajdonságú?
- Miért nem $LL(k)$ elemezhető egy balrekurzív nyelvtan?
- Miért biztos az, hogy egy nemegyértelmű nyelvtan nem $LL(k)$ elemezhető?
- Van-e olyan L nyelv és olyan k szám, hogy L -re csak gyenge $LL(k)$ elemző készíthető, erős nem?

3. 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 $aababb$ szót!

4. feladat Nézzük az alábbi nyelvtant.

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

a) Igaz-e, hogy ez a *nyelvtan* erős $LL(2)$ nyelvtan?

b) Készítsünk a nyelvtanhoz gyenge $LL(2)$ elemzőt!

c) Mutassuk meg, hogy ez nem gyenge $LL(1)$ nyelvtan!

5. 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 elemzőből erőset, aztán nézzük meg, hogy hogyan viselkedik a gyenge és az erős elemző az $aaabab$ szón!

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 balrekurziót.)

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