

Kotitehtävät:

1. (*Rästitehtävä edellisen viikon asioista.*) Laadi oikealle lineaarinen kielioppi, joka tuottaa kielen $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ ei sisällä osajonoa } abaa\}$. (Vrt. tehtävä 4/2.)
2. Laadi yhteydetön kielioppi sellaisten tasapainoisten sulkulausekkeiden kuvaamiseen, joissa voi esiintyä myös rinnakkaisia alilausekkeita: esimerkiksi “ $((())())$ ” tai “ $()()()$ ”. Anna kielioppisi mukaiset vasemmat ja oikeat johdot sekä jäsennyyspuut edellisille esimerkkilauseille. Onko kielioppisi yksi- vai moniselitteinen?
3. (a) Osoita, että seuraava yhteydetön kielioppi on moniselitteinen:

$$S \rightarrow aSb \mid aaSb \mid \varepsilon$$

- (b) Kuvaile (a)-kohdan kieliopin tuottama kieli sanallisesti ja laadi saman kielen tuottava yksiselitteinen kielioppi.

Demonstraatiotehtävät:

4. Osoita, että yhteydettömien kielten luokka on suljettu yhdiste-, katenaatio- ja sulkeumaoperaatioiden suhteen, so. jos kielet $L_1, L_2 \subseteq \Sigma^*$ ovat yhteydettämiä, niin samoin ovat myös kielet $L_1 \cup L_2$, L_1L_2 ja L_1^* .
5. (a) Osoita, että seuraava yhteydetön kielioppi on moniselitteinen:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow \text{if } b \text{ then } S \\ S &\rightarrow \text{if } b \text{ then } S \text{ else } S \\ S &\rightarrow s. \end{aligned}$$

- (b) Muodosta (a)-kohdan kieliopin kanssa ekvivalentti, so. saman kielen tuottava yksiselitteinen kielioppi. (*Vihje:* Ota käyttöön uusi välike S' , joka tuottaa vain “tasapainoisia” **if-then-else**-jonoja.)
6. Laadi rekursiivisesti etenevä jäsentäjä edellisten harjoitusten tehtävän 6 kieliopille.