

1. Olkoon $G = (N, T, P, S)$ CF-kielioppi, missä $N = \{S, A, B\}$, $T = \{a, b\}$ ja $P = \{S \rightarrow AB, A \rightarrow Aab|a, B \rightarrow aBB|b\}$. Osoita, että G on moniselitteinen.
(Anna sana $w \in L(G)$, ja sen kaksi erilaista jäsennyspuuta.)
2. Olkoon $G = (N, T, P, S)$ CF-kielioppi, missä $N = \{S\}$, $T = \{(\,)\}$ ja $P = \{S \rightarrow \varepsilon|(S)|(SS)\}$. Osoita, että G on yksiselitteinen.
3. Olkoon $G = (N, T, P, S)$ CF-kielioppi, missä $N = \{S, A, B\}$, $T = \{a, b\}$ ja $P = \{S \rightarrow A|B, A \rightarrow B|AA|a, B \rightarrow b\}$. Muodosta kielioppi G' s.e. $L(G') = L(G)$ ja G' ei sisällä yhtään yksikkösääntöä.
4. Tarkastellaan taas CF-kielioppia $G = (N, T, P, S)$, missä $N = \{S\}$, $T = \{0, 1\}$ ja $P = \{S \rightarrow 0|0S|1SS|S1S|SS1\}$ (ks. H5 teht 5). Anna Chomskyn normaalimuodossa oleva kielioppi G' s.e. $L(G') = L(G)$.
5. Olkoon G edellisen tehtävän kielioppi. Muodosta pinoautomaatti M , joka tunnistaa kielen $L(G)$.
6. Muodosta pinoautomaatti M , joka tunnistaa palindromikielen $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ on palindromi}\}$.
7. Olkoon $M = (Q, \Sigma, \Gamma, S, Z, \delta, F)$ pinoautomaatti, missä $Q = \{q, r\}$, $\Sigma = \{0, 1\}$, $\Gamma = Z = \{X\}$, $S = \{q\}$, $F = \{r\}$, ja $\delta(q, 0, X) = \{(q, XXX)\}$, $\delta(q, 1, X) = \{(r, \varepsilon)\}$, $\delta(r, 0, X) = \emptyset$ ja $\delta(r, 1, X) = \{(r, \varepsilon)\}$. Mikä on automaatin M tunnistama kieli $L(M)$?