Tik-79.148 **Kevät 2000**
Tietojenkäsittelyteorian perusteet
Laskuharjoitus 11
Tehtävät

1. Olkoon $\Delta = \{a, b, c\}$, $\beta = 4$ ja

$$d_1 = a$$
$$d_2 = b$$
$$d_3 = c$$

   a) Mikä on merkkijonon abc Gödel-numero järjestelmässä?
   b) Mitä merkkijonoa Gödel-numero 19 vastaa?

2. Muodosta tyypin 0 kielioppi, joka generoi kielen

$$L = \{a^{2^n} \mid n \geq 0\}$$

3. Muodosta tyypin 0 kielioppi, joka generoi kielen

$$L = \{a^{n^2} \mid n \geq 0\}$$

4. (*haastava*) Suunnatun graafin $G = (V, E)$ *ydin* on solmujoukko $K \subseteq V$ siten, että

   (a) Kaikille $v, u \in K$, kaari $(u, v) \notin E$ ja
   (b) Kaikille $v \notin K$ on olemassa $u \in K$ siten, että $(u, v) \in E$.

   Osoita, että graafin ytimen löytämisongelma on NP-täydellinen.