

582206 Laskennan mallit (syksy 2009)

Harjoitus 3 (22.–25.9.)

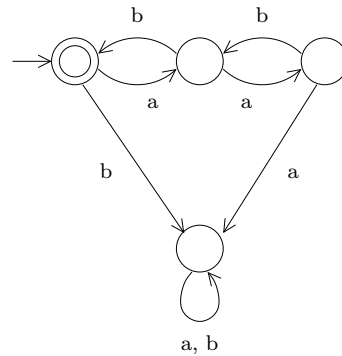
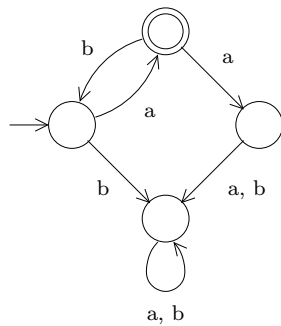
Tässä ja jatkossa jos pyydetään esittämään automaatti, tarkoitetaan tilakaavioesitystä (kuten tehtävässä 2(b) alla), ellei muuta sanota.

1. Millä tahansa kielellä A , merkitään

$$A^{\mathcal{R}} = \{ w^{\mathcal{R}} \mid w \in A \}$$

missä $w^{\mathcal{R}}$ on merkkijonon w käänteisjono. Osoita, että $A^{\mathcal{R}}$ on säännöllinen, jos $A = L(M)$ jollakin äärellisellä automaatilla M , jolla on enintään yksi hyväksyvä tila.

2. (a) Olkoon $A = \{ a \}$ ja $B = \{ b, c \}$. Luettele kielen $(A \circ B)^*$ kaikki enintään viiden merkin pituiset merkkijonot.
- (b) Kuvaa sanallisesti seuraavien automaattien tunnistamat kielet:



3. Anna kullekin seuraavista aakkoston $\{ a, b \}$ kielistä sen tunnistava äärellinen automaatti:

- (a) merkkijonot, jotka sisältävät tasan yhden b :n
- (b) merkkijonot, joissa jokainen paritonnumeroinen merkki on b
- (c) (a)- ja (b)-kohtien kielten yhdiste.

Käytä (c)-kohdassa luennolla kuvattua yhdisteautomaatin konstruktiota.

4. Kuinka monta tilaa tarvitaan automaatissa, joka tunnistaa kielen $L = \{ 0^k 1^k \mid 0 \leq k \leq n \}$? Perustele vastauksesi.