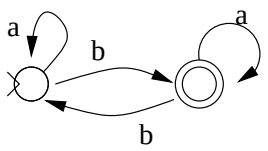
**Tik-79.148** **Kevät 1999**
**Tietojenkäsittelyteorian perusteet**
**Laskuharjoitus 5**
**Tehtävät**

1. (2.3.7a / 2.5.1a)

   Käytä esimerkin 2.3.2 konstruktiota alla olevaa tilakonetta vastaavan säännöllisen lausekkeen selvittämiseksi. Sievennä saamaasi tulosta mahdollisimman paljon.




2. (2.4.5 / 2.6.5)

   Todista, että kieli $L = \{ww^R | w \in \{a, b\}^*\}$ ei ole säännöllinen.

3. Yksinkertaisessa ohjelmointikielessä on seuraavanlaisia elementtejä:

   i) Kokonaisluvut $0, \pm 1, \pm 2, \ldots$.

   ii) Operaattorit: $+$, $-$, $*$, $/$, $=$ ja $==$.

   iii) Kirjaimista a-z muodostetut rajoittamattoman pituiset muuttujanimet.

   iv) Varatut sanat: while, if ja else.

   v) Ryhmityssymbolit: {, }, ( sekä ).

   Kaikki muut merkkijonot ovat virheellisiä syötteitä.

   Muodosta yllä määriteltyjä ryhmiä kuvaavat säännölliset lausekkeet ja tilakone, jota voidaan käyttää eri elementtien tunnistamiseen. Ohjelmointikielten kääntäjissä tunnistus tapahtuu yleensä määrittelemällä kullekin elementille (tokenille) ja virhetilanteelle omat lopputilansa. Sanan loputtua tarkistetaan mihin lopputiloista on päädytty.