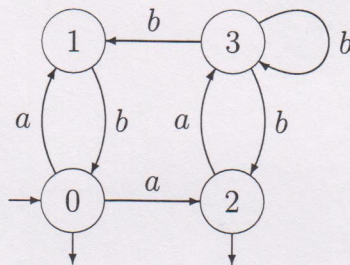


Diskreetti matematiikka II

Tentti 2.3.2015 (3h)

- Esitä propositioiden joukon **Prop** induktiivinen määritelmä.
 - Käytössä on vain kolmen sentin ja viiden sentin postimerkkejä ja tehtävässä on tarkoitus muodostaa haluttu postimaksu tarkalleen. Osoita induktiolla, että n sentin postimaksu saadaan muodostettua kaikille kokonaisluvuille $n \geq 8$, kun käytössä on vain kolmen ja viiden sentin merkkejä.
- Esitä Boolean algebran osittaisen järjestyksen \leq määritelmä.
 - Olkoot a ja b Boolean algebran alkioita. Osoita, että jos $a + b = 1$ niin $\bar{a} \leq b$.
- Ratkaise rekursio $u_0 = 6$, $u_1 = 3$, ja $u_{n+2} = u_{n+1} + 2u_n$.
- Muuta alla oleva automaatti deterministiseksi käyttäen osajoukkokonstruktiota. Tunnistettavan kielen pitää pysyä samana.



- Osoita, että aakkoston $\{a, b\}$ kieli

$$L = \{ww^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

ei ole säännöllinen.

Boolean algebran lait:

(B1) $x + (y + z) = (x + y) + z$,

(B2) $x \cdot (y \cdot z) = (x \cdot y) \cdot z$,

(B3) $x + y = y + x$

(B4) $x \cdot y = y \cdot x$