

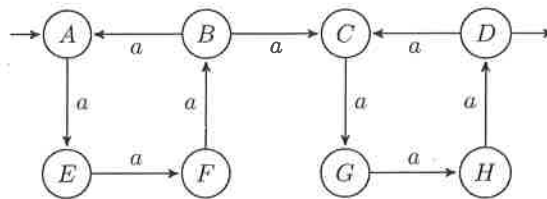
Johdatus automaattien teoriaan

Tentti 7.5.2018 (3h)

- Osoita, että ns. Huntingtonin aksiooma $\overline{\overline{x + y} + \overline{x + y}} = x$ pätee kaikissa Boolean algebroissa.
- (a) Määrittele säännöllisten ilmausten joukko aakkostossa $\{a, b\}$ induktiolla.
(b) Etsi säännöllinen ilmaus, joka esittää kieltä

$$\{w \in \{a, b\}^* \mid w\text{:ssä ei esiinny alisanaa } ba\}.$$

- Deterministinen automaatti on viisikko $\mathcal{A} = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$. Mitä nämä symbolit tarkoittavat, ja miten määritellään automaatin \mathcal{A} hyväksymä kieli $L(\mathcal{A})$? Esitä (deterministinen tai epädeterministinen) automaatti, joka tunnistaa (täsmälleen) kielen $L((a^*b)^*b^*ba^*)$.
- Tee osajoukkokonstruktiolla seuraavasta automaatista deterministinen (aakkosto $\Sigma = \{a\}$):



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) $x \cdot y = y \cdot x$

(B5) $x + (y \cdot z) = (x + y) \cdot (x + z)$

(B6) $x \cdot (y + z) = (x \cdot y) + (x \cdot z)$

(B7) $x + 0 = x$

(B8) $x \cdot 1 = x$

(B9) $x + \bar{x} = 1$

(B10) $x \cdot \bar{x} = 0$