

DISKREETTI MATEMATIIKKA

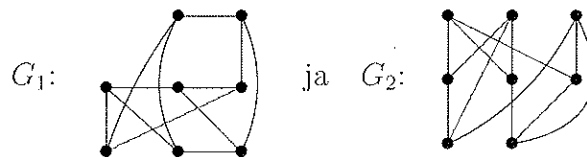
Loppukoe 3.4.2006

- Olkoot A, B ja C joukkoja. Osoita, että $(A \cap B) \setminus (A \cap C) = A \cap (B \setminus C)$.
 - Olkoot R ja S relaatioita joukolta X joukolle Y . Osoita, että $(R \cup S)^{-1} = R^{-1} \cup S^{-1}$.
- Kuinka moneen erilaiseen järjestykseen sanan UROSSUSI kirjaimet voidaan asettaa niin, että U ja R tulevat vierekkäin? Millä todennäköisyydellä umpimähkään valitussa järjestyksessä U:t ovat peräkkäin, kun tiedetään, että kaksi viimeistä kirjainta ovat S ja I tässä järjestyksessä?
- Olkoon

$$L = \{x \in \{0, 1\}^* \mid x \text{ päättyy ainakin kahteen } 0\text{:aan} \\ \text{tai ainakin kahteen } 1\text{:een}\}$$

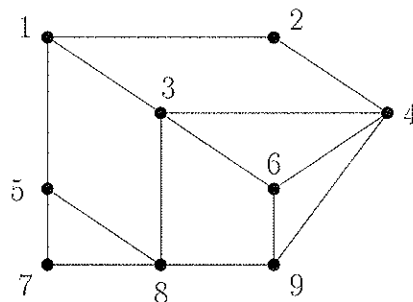
aakkoston $\{0, 1\}$ kieli. Määrää sellainen deterministinen automaatti \mathcal{A} ja kielioppi \mathcal{G} , että $L = L(\mathcal{A}) = L(\mathcal{G})$.

- Ovatko verkot



isomorfiset? Perustele vastauksesi.

- Onko mahdollista piirtää alla olevaan kuvioon yhtenäinen viiva niin, että jokainen pisteitä 1–9 yhdistävä jana tulee ylitettyä täsmälleen kerran? Perustele vastauksesi.



- Olkoon $S \subseteq \mathbb{Z}_+$, $|S| = 6$ ja $a \leq 14$ aina, kun $a \in S$. Osoita, että joukolla S on kaksi eri epätyhjää osajoukkoa, joiden alkuiden summa on sama.