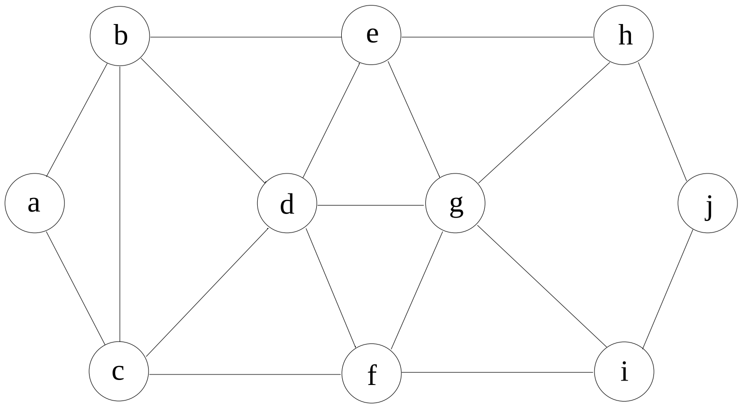

Tik-76.123 Algoritmien suunnittelu ja analyysi

Harjoitus 2

1. Piirrä kuva, joka esittää yllä olevan verkon talletusta vieruslistoin. Koska verkko on suuntaamaton, verkon kaaret tulee tallettaa rakenteeseen kahdesti.

2. Tehtävän 1 verkko käydään läpi syvyyssuuntaisesti alkaen solmusta a. Piirrä läpikäynnin määräämä virittävä puu. Merkitse kuvaan takautuvat kaaret katkoviivoilla. Huomaa, että tehtävässä 1 antamasi verkon esitys määrää puun muodon.

3. Tehtävän 1 verkko käydään läpi leveyssuuntaisesti. Piirrä läpikäynnin määräämä virittävä puu. Merkitse kuvaan takautuvat kaaret katkoviivoin.

4. Kirjoita algoritmi, joka testaa, onko annettu suuntaamaton verkko syklitön. Algoritmi saa vaatia ajan $O(|V|+|E|)$, missä $|V|$ on verkon solmujen lukumäärä ja $|E|$ on verkon kaarien lukumäärä.

5. Suunnatun puun kaaret annetaan mielivaltaisessa järjestyksessä pareina (a, b), jossa a ja b ovat puun solmuja. Kirjoita algoritmi, joka lukee kaaret ja tulostaa puun solmut peräkkäin siten, että tulostettavassa jonossa solmu u on solmua v ennen vain, jos v ei ole u:n esi-isä. Algoritmi saa vaatia ajan $O(|V|)$, jossa $|V|$ on puun solmujen lukumäärä.