

2. Pitävätkö seuraavat väittämät paikkansa? (0.5 p/kohta)

- Jos algoritmin suoritusaika on kertaluokassa  $\Omega(\log n)$ , se on varmasti myös kertaluokassa  $\Theta(\log n)$ .
- Jos algoritmin suoritusaika on kertaluokassa  $O(\log n)$ , se on varmasti myös kertaluokassa  $\Theta(\log n)$ .
- Jos algoritmin suoritusaika on kertaluokassa  $\Theta(n)$ , se on varmasti myös kertaluokassa  $O(n)$ .
- Jos algoritmin suoritusaika on kertaluokassa  $\Theta(n)$ , se on varmasti myös kertaluokassa  $\Omega(n)$ .
- Jos algoritmin suoritusaika on kertaluokassa  $O(n \log n)$ , se on varmasti myös kertaluokassa  $O(n)$ .
- Jos algoritmin suoritusaika on kertaluokassa  $\Omega(n \log n)$ , se on varmasti myös kertaluokassa  $\Omega(n)$ .
- Jos algoritmin suoritusaika on kertaluokassa  $\Theta(n)$ , se on varmasti myös kertaluokassa  $\Omega(\log n)$ .
- Jos algoritmin suoritusaika on kertaluokassa  $\Theta(n)$ , se on varmasti myös kertaluokassa  $O(\log n)$ .
- Alkion etsiminen keosta avaimen perusteella on kertaluokassa  $O(\log n)$ .
- Suurimman alkion etsiminen keosta on kertaluokassa  $O(\log n)$ .
- Tasapainotetun binäärihakupuun läpikäynti on kertaluokassa  $\Theta(\log n)$ .
- Hajautustaulun koon tulisi olla samaa luokkaa kuin avainten arvoalueen.

3. a) Piirrä jokin laillinen puna-musta binäärihakupuu, jossa on avaimet 3, 3, 5, 8, 8, 12, 13, 16, 22, 24, 26, 27, 27 (eikä muita). (2 p)
- b) Piirrä taulukkoesitys keosta, johon on lisätty alkiot 15, 3, 5, 4, 12, 8, 14, 3, 2, 5 tässä järjestyksessä (eikä muita). (2 p)
- c) Kerro missä järjestyksessä alla olevan graafin solmut väritetään suorittaessa Dijkstran algoritmia, kun aloitussolmu on A ja solmun kaaret käydään läpi aakkosjärjestyksessä. Kirjoita vastauksesi tyyliin: "P harmaaksi, Q harmaaksi, P mustaksi ...". (2 p)

