

GRAAFITEORIA A
Harjoitus 6, kevät 2004

1. Olkoon binääripuun korkeus h ja solmujen lukumäärä n . Osoitettava, että $h + 1 \leq n \leq 2^{h+1} - 1$. Lisäksi näytettävä, että kumpikin yhtäsuuruus saavutetaan.
2. Tietyn henkilön A esivanhempia voidaan esittää puulla, jonka juuri on A , ensimmäinen sukupolvi on A :n vanhemmat, toinen sukupolvi on A :n isovanhemmat jne. Mutta kun puussa mennään tarpeeksi ”ylös”, niin esivanhempia tulee niin paljon, etteivät ne kaikki ole voineet aikanaan mahtua maapallolle. Missä vika?
3. Kuinka suuri osa ”suuren” täydellisen m -puun solmuista on sisäsolmuja? Toisin sanoen, mitä raja-arvoa sisäsolmujen suhteellinen osuus lähestyy, kun solmujen lukumäärä lähestyy ääretöntä?
4. Muodostettava suomenkielen konsonanteille D, H, J, K, L, M, N, P, R, S, T, V mahdollisimman hyvä aakkosjärjestyksen mukainen etsintäpuu.
5. Kahdeksasta kolikosta yksi on eripainoinen kuin muut, jotka ovat kaikki samanpainoisia. Muodostettava päättelypuu tämän kolikon löytämiseksi.
6. Käytävä läpi esimerkin 5.4 puun solmut a) sisä-, b) jälkijärjestyksessä.
7. Muodostettava lausekkeen

$$\frac{a + \frac{bc}{d}}{e}$$

laskutoimituspuu.

8. Jatkoa. Esitettävä tämä lauseke a) esi-, b) sisä-, c) jälkimerkintäisessä muodossa.