

# Algoritmide ja andmestruktuuride eksamitöö

## 9. jaanuar 2004

Kogu töö eest saab kokku ülimalt 100 punkti.

### 1 Teooriaküsimused

1. Mida tähendab, et mingi sorteerimismeetod on stabiilne (**1 punkt**)? Kuidas stabiliseerida suvalist sorteerimismeetodit (**2 punkti**)?
2. Kirjelda algoritmi sorteerimiseks loendamismeetodil (**3 punkti**), pane kirja algoritm sorteerimiseks positsioonimeetodil (**3 punkti**). Mis on nende algoritmide ajaline keerukus (**1 punkt**)? Mida eeldavad nad sorteeritavate võtmete kohta (lisaks sellele, et võtmetel on defineeritud järjestus) (**2 punkti**)?
3. Pane kirja Bellman-Fordi algoritm lühimate teede leidmiseks graafi ühest tipust teistesse tippudesse (**5 punkti**). Mis on selle algoritmi keerukus (**1 punkt**)?
4. Kirjelda punktihulga kumera katte leidmist Grahami seiremeetodil (**5 punkti**).
5. Defineeri, mis on (suunatud) graafi tugevalt sidusad komponendid (**2 punkti**). Kirjelda algoritmi nende leidmiseks (**5 punkti**).
6. Kirjelda Knuth-Morris-Pratti algoritmi alamsõne  $s$  esinemiste leidmiseks sõnes  $t$  (**5 punkti**). Mis omadus on prefiksfunktsioonil  $\pi$ , mida see algoritm kasutab (**2 punkti**)? Tõesta, et Knuth-Morris-Pratti algoritmi keerukus, kui prefiksfunktsioon on juba varem välja arvutatud, on  $O(|t|)$  (**5 punkti**).

Materjalide kasutamine pole lubatud.

### 2 Ülesanded

Vaata lehe teist poolt. Materjalide kasutamine on lubatud. Ülesannete eest saab kokku ülimalt 43 punkti.

### 3 Praktikumihinne

E — 0p, D — 4p, C — 8p, B — 12p, A — 16p.