

1. Ajaliste keerukuste katseline hindamine

Algoritmi ajaline keerukus on funktsioon f , mis igale selle algoritmi järgi lahendatavale konkreetsele ülesandele andmemahuga n seab vastavusse selle ülesande lahendamisel sooritatavate elementaaroperatsioonide arvu $f(n)$ ([1], ptk 1). Lihtsamatel juhtudel valitakse elementaaroperatsiooni rolli vaid mõned „olulisemad“ algoritmide sooritatavatest tehetest, nn **põhitehted**. Näiteks faktoriaali arvutamise algoritmide korral on selleks (ainukeseks põhitehteks) loomulik valida korrutamistehe.

Järjendi sorteerimise algoritmides on paljudel juhtudel põhitehteks sobiv lugeda kahe elemendi (kirje võtmete) võrdlemine ja elemendi (ümber)salvestamine.

Olgu \mathcal{A} ülesande \mathcal{Y} lahendamise algoritm. Teatava ettekujutuse selle algoritmi ajalisest keerukusest saame, kui realiseerime algoritmi \mathcal{A} arvutiprogrammina P ja leiame katseandmed kujul Tabel 1, andes programmile P ette erineva andmemahuga konkreetseid ülesandeid \mathcal{Y} , ja joonistame ka vastava graafiku (n väärtused abstsissiteljel).

Tabel 1: Katsetulemused (programmiga P).

Ülesande \mathcal{Y} andmemahut	Sooritatud põhitehete
n	arv
...	...

Sellise katseliselt leitud graafiku põhjal saab teha mõningaid oletusi algoritmi \mathcal{A} ajalise keerukuse iseloomu (nt kasvukiiruse) kohta.

Olgu \mathcal{A}' ülesande \mathcal{Y} lahendamise mingi teine algoritm, mille realiseerib arvutiprogramm P' . Kui viimasega teha samasugused katsed, nagu programmiga P , siis, paigutades selle graafiku samale joonisele esimese graafikuga, saame visuaalselt võrdluspildi nende algoritmide \mathcal{A} ja \mathcal{A}' ajalistest keerukustest.

I Näiteprogrammid ajalise keerukuse katseliseks hindamiseks

Mudelprogramm *AjalKgraafikud.java*

– järjendi sorteerimise lahtise lähtekoodiga meetodite ajalise keerukuse graafikute joonistamine.

Ettekujutuse (programmina realiseeritud) algoritmi ajalisest keerukusest annab ka vastava programmi tööaja sõltuvus lahendatavate konkreetsete ülesannete andmemahust. Algoritmide ajalise keerukuse kaudne hindamine/võrdlemine tööaja põhjal on möödapääsmatu siis, kui algoritmi realiseeriva programmi lähtekood ei ole kättesaadav või võrreldavate algoritmide põhitehted ei ole samad (nt sorteerimise mullimeetod vs positsioonimeetod).

Mudelprogramm *Ajagraafikud.java*

– järjendi sorteerimise meetodite tööaegade graafikute joonistamine.

Viited

- [1] J. Kiho. *Algoritmid ja andmestruktuurid*. Kolmas, parandatud ja täiendatud trükk. TÜ, 2003, 147 lk. <http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/16872/9985567676.pdf?sequence=1> (16.04.2017)