

Læsevejledning, uge 18

CLRS

Bogens kapitel 35 beskæftiger sig med approksimations-algoritmer, dvs. algoritmer der ikke nødvendigvis finder en optimal løsning. Centralt er definitionen af en *approksimations-faktor*, der bruges til at angive, hvor meget resultatet fra en given approksimations-algoritme afviger fra det optimale; en 1-approksimations-algoritme vil således altid løse problemet til optimalitet, mens resultatet fra en 2-approksimations-algoritme (med garanti) højst vil være to gange større/mindre end en optimal løsning. Approksimations-faktoren behøver ikke at være konstant, men kan godt være en funktion af størrelsen af inddata.

På baggrund af definitionen af approksimations-faktoren kan der indføres en række forskellige *approksimations-skemaer*, der generelt karakteriseres ved, at approksimations-faktoren kan gøres vilkårligt lille (god), hvis bare algoritmen får lov til at køre længe nok. Som argument til et approksimations-skema gives udover probleminstansen en konstant ϵ , således at der bliver tale om en $(1 + \epsilon)$ -approksimations-algoritme. Skemaerne kan yderligere inddeles efter forholdet mellem størrelsen af ϵ og køretiden: I et polynomielt-tids-approksimations-skema (PTAS) er køretiden polynomielt i størrelsen af inddata, mens køretiden for et fuldt-polynomielt-tids-approksimations-skema (FPTAS) er polynomielt i både $\frac{1}{\epsilon}$ og størrelsen af inddata.

Forelæsninger

Ved forelæsningen defineres approximationsalgoritmer, approximationsfaktor, approximations-skema m.m. Endvidere vises eksempler på approximationsalgoritmer for knudeoverdækning, traveling salesman problemet, og for mængdeoverdækningsproblemet. Endvidere vises et resultat om at traveling salesman problemet (i generel form) ikke kan approximeres med en fast approximationsfaktor.

Opgaver

35.1-1

35.1-2

35.1-4

35.1-5

35-1