

Algoritmer, datastrukturer och komplexitet
hösten 2013

Ommästarprov 2: Komplexitet

Detta mästarprov är avsett för den som ännu inte är godkänd på mästarprov 2. Det är bara en uppgift och den kan bara ge betyg E. Mästarprovet ska lösas **individuellt** och redovisas både skriftligt och muntligt. Inget samarbete är tillåtet, se vidare hederskodexen. Du ska alltså inte diskutera lösningar med någon annan fram till dess att alla muntliga redovisningar är avklarade.

Du ska lämna in den **skriftliga lösningen** som en PDF-fil på kurswebben för adk13 senast 8 januari 2014 klockan 10.00 (och tidigast 1 januari 2014).

Den **muntliga redovisningen** ska göras 10–14 januari 2014. Boka senast 8 januari tid för muntlig redovisning på kurswebbsidan.

Det är viktigt att du förbereder dig inför den muntliga redovisningen. För att en uppgift ska godkännas ska du kunna förklara och motivera algoritmen eller reduktionen muntligt och reda ut eventuella oklarheter.

Läs uppgiften mycket noga så att du inte råkar basera dina lösningar på en missuppfattning. Fråga Viggo eller Emma om något är oklart.

MAX 4-CNFSAT

Betygskriterium: förklara principerna, utföra enklare reduktioner mellan givna problem.

Maximeringsproblemet MAX 4-CNFSAT tar som indata en boolesk formel i konjunktiv normalform där varje klausul (disjunktion) har exakt 4 stycken literaler. Ingen variabel får förekomma flera gånger i samma klausul. Problemet är att hitta största antalet klausuler som kan vara satisfierade samtidigt.

Formulera detta maximeringsproblem som ett beslutsproblem (genom att införa ett mål) och visa att beslutsproblemet är NP-fullständigt. När du ska visa att problemet är NP-svårt är det lämpligt att reducera problemet 3-CNFSAT. (Uppgiften är alltså inte att lösa problemet.)