

Algoritmer, datastrukturer och komplexitet hösten 2013

Ommästarprov 1: Algoritmer

Detta mästarpöv är avsett för den som ännu inte är godkänd på mästarpöv 1. Det är bara en uppgift och den kan bara ge betyg E. Mästarpövet 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 7 januari 2014 klockan 10.00 (och tidigast 1 januari 2014).

Den **muntliga redovisningen** ska göras 9 januari 2014. Boka senast 7 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 muntligt och reda ut eventuella oklarheter.

Läs uppgiften mycket noga så att du inte råkar basera dina lösningar på en missuppfattning. Fråga Viggo (viggo@kth.se) om något är oklart.

Julklappsmatchning

Betygskriterium: utveckla algoritmer med datastrukturer för enkla problem givet en konstruktionsmetod.

Denna jul har du bestämt dej för att ge julklappar till n personer. Därför har du köpt m julklappar (där $m \geq n$) och för varje julklapp utrett vilka personer som skulle passa som mottagare av den klappen.

Problemet är att givet ovanstående avgöra vilken julklapp som ska ges till vilken person, så att alla n personerna får minst en julklapp var. Alla m julklappar ska delas ut.

Modellera problemet som ett grafproblem och använd därefter konstruktionsmetoden *reduktion till känt problem* för att lösa problemet. Du får anropa algoritmer kända från kurslitteraturen i din lösning.

Beskriv lämpligt indata- och utdataformat och skriv algoritmen i pseudokod. Analysera tidskomplexiteten för algoritmen uttryckt n och m . Den måste vara polynomisk.