

## DM507 – Opgaver uge 14

### Eksaminatorier

1. Cormen et al. øvelse 4.5-1 (side 96). (Opgaven skal kun løses med Master Theorem.)
2. Eksamen juni 2013, opgave 1. (Opgaven skal kun løses med Master Theorem.)
3. Cormen et al. øvelse 4.5-3 (side 97).
4. Cormen et al. øvelse 4.4-4 (side 93). Udelad at bruge substitutionsmetoden, som ellers angivet til sidst. Kan man løse rekursionsligningen via Master Theorem?
5. (\*) Cormen et al. øvelse 4.5-4 (side 97). Giv ikke kun en øvre grænse, men også en nedre grænse.
6. Cormen et al. øvelse 2.3-4 (side 39). Løs rekursionsligning via rekursionstræsmetoden. Kan man løse rekursionsligningen via Master Theorem?
7. Cormen et al. øvelse 4.2-1 (side 82). Dvs. beregn  $S_1, \dots, S_{10}, P_1, \dots, P_7$  samt  $C_{11}, C_{12}, C_{21}$  og  $C_{22}$  for det simple tilfælde at  $A_{ij}, B_{ij}$  og  $C_{ij}$  er  $1 \times 1$ -matricer, dvs. blot er tal. Bemærk at vi her ser, at Strassens algoritme kan siges at stamme fra at opdage, hvordan matrixproduktet af to  $2 \times 2$ -matricer kan findes ved kun at bruge 7 multiplikationer af tal. Strassen erstatter derefter blot tal i  $2 \times 2$ -matricer med  $n/2 \times n/2$ -delmatricer i  $n \times n$ -matricer. Dette hjælper til at forstå formuleringen af øvelse 4.2-5 nedenfor.
8. Cormen et al. øvelse 4.2-5 (side 82).
9. Cormen et al. øvelse 4.5-2 (side 97).
10. Cormen et al. øvelse 4.2-3 (side 82). [Hint: fyld op med nuller.]
11. Eksamen juni 2010, opgave 3.

## Studiegrupper

Forslag til fokus for arbejde i studiegrupper (hvis man er i en sådan): Diskuter hvornår Master Theorem kan bruges og ikke kan bruges, og giv egne eksempler på rekursionsligninger, hvor den ikke kan bruges. Forbered opgaverne til eksaminatorietimer, f.eks. på nedenstående måde.

- Forsøg at lave alle opgaverne på forhånd.
- Sammenlign svar i studiegruppen. Skiftes til at fremlægge jeres løsning. For de opgaver, hvor alle var gået i stå, forsøg at løse dem igen i fælleskab.