

DM507 – Opgaver uge 17

Eksaminatorier I

1. Cormen et al. øvelse 4.5-1 (side 96). (Opgaven skal kun løses med Master Theorem.)
2. Cormen et al. øvelse 15.1-3 (side 370).
3. Cormen et al. øvelse 15.1-1 (side 369). Hint: dette er et simpelt induktionsbevis, med brug af formel A.5 (side 1147).
4. Cormen et al. øvelse 15.4-1 (side 396).
5. Cormen et al. øvelse 15.4-2 (side 396).
6. Cormen et al. øvelse 15.4-4 (side 396). Der menes her at I kan nøjes med en c -tabel af den angivne størrelse.
7. Eksamen juni 2008, opgave 6.
8. Cormen et al. øvelse 15.4-5 (side 397). Hint: lav en (1-dimensional) tabel over $l(i)$ for $i = 1$ til n , hvor $l(i)$ angiver længden af en længste monotont stigende delsekvens *som ender* ved det i 'te tal. Dvs. løs dette lidt modificerede problem med dynamisk programmering. Brug så tabellen med løsningerne for dette problem til at løse det oprindelige problem.

Eksaminatorier II

1. (*) Cormen et al. problem 15.2 (side 405). Hint: For at løse dette direkte med dynamisk programmering, lad delproblemer være givet ved delstrengen $x_i x_{i+1} \dots x_{j-1} x_j$ for $i \leq j$, og se i analysen på begge ender (dvs. på x_i og x_j) af delproblemet, når man forsøger at relatere det til mindre delproblemer. Herudover ligner analysen lidt den for Longest

Common Subsequence. Dette er meningen med opgaven. Man kan også løse palindromproblemet ved at løse et LCS-problem for strengen selv og dens omvendte (argumenter for dette), hvilket vi jo allerede har en metode baseret på dynamisk programmering for.

2. Cormen et al. øvelse 16.1-4 (side 422). Hint: Lad a_t være antal aktiviteter som er i gang til tid t (dvs. $a_t = |\{i | s_i \leq t < f_i\}|$, hvor notationen stammer fra side 415). Lad t' være et tidspunkt t for hvilket a_t er maksimalt. Argumenter for at $a_{t'}$ er en nedre grænse for antal rum som skal bruges. Find så en simpel algoritme, som laver eet gennemløb fra venstre mod højre og foretager grådige/oplagte valg.
3. Cormen et al. øvelse 16.2-3 (side 427).
4. Cormen et al. øvelse 16.2-5 (side 428).
5. Cormen et al. øvelse 16.1-3 (side 422).
6. Cormen et al. øvelse 15.1-2 (side 370).
7. Eksamen januar 2007, opgave 2.

Studiegrupper

Forslag til fokus for arbejde i studiegrupper (hvis man er i en sådan): Diskuter, hvad der er ens og hvad der adskiller situationer, hvor henholdsvis divide-and-conquer og dynamisk programmering kan tænkes at være brugbart. Forbered opgaverne til eksaminatorietimer, f.eks. på nedenstående måde.

- Forsøg at lave 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.