

DM507 – Ugeseddel 1

Forelæsninger i uge 6

Mandag d. 3/2

- Introduktion til kurset.
- Kort repetition af induktion.
- Algoritmeanalyse (Cormen et al. afsnit 2.1–2.2).

Torsdag d. 5/2

- Afrunding af algoritmeanalyse.
- Asymptotisk notation (Cormen et al. afsnit 3.1).

Øvelsesopgaver i uge 7

Tirsdag d. 10/2 og onsdag d. 11/2

1. Bevis ved induktion, at $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$.
2. Find en lukket formel for $\sum_{i=a}^n i$, hvor a er et heltal mellem 1 og n . Bevis, at din formel er korrekt.
3. Cormen et al. opgave B.5-4.
4. Eksamen januar 2005 opgave 2a (eksamensopgaverne kan findes på kursus-hjemmesiden).
5. Cormen et al. opgave 1-1.
6. Implementer Insertion Sort. Du kan finde hjælp på kursets hjemmeside ved at klikke på “Implementeringsopgaver”.

Fredag d. 13/2

1. Cormen et al. opgave 2-2.
2. Eksamen januar 2004 opg. 1.
3. Bevis ved strukturel induktion, at et binært træ med n knuder har højst $\lceil \frac{n}{2} \rceil$ blade.
4. Eksamen januar 96 opgave 2.
5. Implementer en stak. Du kan finde hjælp i Cormen et al. afsnit 10.1 og på kursets hjemmeside ved at klikke på “Implementeringsopgaver”.

Asymptotisk notation

Lad f og g være positive funktioner. I bogen står der, at

- $f(n) \in o(g(n))$, hvis $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} = 0$.
- $f(n) \in \omega(g(n))$, hvis $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} = \infty$.

Tilsvarende gælder

- $f(n) \in O(g(n))$, hvis $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} < \infty$.
- $f(n) \in \Omega(g(n))$, hvis $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} > 0$.
- $f(n) \in \Theta(g(n))$, hvis der eksisterer en konstant $c > 0$, så $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} = c$.

Til at forenkle udtrykket $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)}$ kan man nogle gange bruge **L'Hôpitals regel**:

Lad f og g være differentiable funktioner med afledede f' og g' .

Hvis $\lim_{n \rightarrow \infty} f(n) = \lim_{n \rightarrow \infty} g(n) = \infty$, da er $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f'(n)}{g'(n)}$.

Praktiske Oplysninger

Litteratur

Lærebog:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: *Introduction to Algorithms*.
2. udgave, MIT Press, 2001.

Fås i Studenterboghandelen til 458 kr.

På ugesedlerne vil bogen blive refereret som "Cormen et al."

Baggrundslæsning:

Afsnit 3.2 og Appendiks A i Cormen et al. kan være gode at slå op i af og til.

Hjemmeside

Kurset har en hjemmeside:

<http://www.imada.sdu.dk/~lenem/Teaching/DM507/F09>
som også kan findes via Blackboard.

På hjemmesiden kan I finde ugesedler, skema, gamle eksamensopgaver mm. Bemærk, at der er ændringer i skemaet i forhold til det, der er annonceret i læseplanen. **Det er skemaet på kursus-hjemmesiden, som gælder.**

Obligatorisk opgave

Den obligatoriske opgave bliver delt op i mindre delprojekter, som stilles i løbet af første kvartal. Afleveringsfristen bliver sandsynligvis lidt før midten af andet kvartal. Opgaven består i at skrive et JAVA-program og en rapport.

Bemærk, at man kun kan gå til eksamen i kurset, hvis man har fået godkendt den obligatoriske opgave, enten i år eller tidligere.

Konti

De få, der måtte mangle en konto på IMADAs system (login/password), kan henvende sig til Anders Fredslund på Institut for Matematik og Datalogi.