Institut for Matematik og Datalogi
Syddansk Universitet, Odense

4. september 2001
KSL

DM02 – Ugeseddel 2

Forelæsning 4/9

- Introduktion til kurset.
- Induktion (Kompendium, Hopcroft et al., siderne 19–26).
- Algoritmeanalyse (Baase & Gelder afsnit 1.4).

Øvelsesopgaver 10/9 og 13/9

1. Bevis ved induktion, at summen af de første n naturlige tal er $\frac{n(n+1)}{2}$.
2. Vis, at $1^3 + 3^3 + 5^3 + \cdots + (2n-1)^3 = 2n^4 - n^2$.
3. Overvej følgende "sætning":

   Sætning 1 Alle æbler har samme farve.

   Bevis Ved induktion. Basis ($i = 1$): Det er klart, at i en mængde af æbler, der består af kun ét æble, har alle æbler samme farve.

   Induktionsskridt ($n \geq 1$): Vi antager, at alle mængder af højst n æbler har samme farve og skal nu vise, at det også gælder for $n + 1$.

   Tag det $(n + 1)$'te æble fra. Pr. induktion har de resterende n æbler samme farve. Tag nu i stedet 1. æble fra. Pr. induktion har de resterende n æbler samme farve. Men dvs. at æble 1 har samme farve som æblerne 2 til n, som igen har samme farve som æble $n + 1$. Altså har de alle samme farve. $\square$

4. Baase & Gelder 1.23 og 1.25.
5. Vis, at beviser, der gennemføres ved strukturel induktion, lige så godt kunne gennemføres ved generel induktion.
6. Karl Andersson påstår, at han er præcis $\frac{1}{3}$ svensker. Bevis, at han lyver! Vink: Betragt mængden M defineret ved $0 \in M$, $1 \in M$, og hvis $x, y \in M$, så gælder der også, at $\frac{x+y}{2} \in M$.

Forelæsning 11/9

- Algoritmeanalyse (Baase & Gelder afsnit 1.4).
- Asymptotisk notation (Baase & Gelder afsnit 1.5).
- Belysning af teorien i kap. 1 ved et eksempel (Baase & Gelder afsnit 1.6).

Praktiske oplysninger

Meddelelse fra IMADA

Fakultetet prøver for første gang at ansætte ældre studerende til konsulentbistand, lektiehjælp, opgavehjælp etc. Meningen er, at de på faste tidspunkter, typisk sent om eftermiddagen, er parat til at hjælpe med opgaver etc. i de obligatoriske kurser over en bred front. Se opslag på instituttet for tidspunkter.