Institut for Matematik & Datalogi
Odense Universitet

26. oktober 1999
JBJ

DM17 — Ugeseddel 8

Bogens talrepræsentation:

Bogen bruger, i modsætning til den tidligere udgave binær representation af tal, når der skal arbejdes med funktioner fra de naturlige tal ind i de naturlige tal. Den gamle udgave brugte unær representation, hvor tallet n representeres vha n I'er dvs I^n svarer til tallet n. Dette er naturligvis en dårlig måde at representere på, når vi tænker på plads bla, men det har den fordel, at mange operationer er nemme at implementere på Turing maskiner. For eksempel udregnes $n+m$ simpelt vha maskinen $R^2_{\sqcup} S_L L_{\sqcup}$, hvis vi har data på formen $\triangleright\underline{\sqcup}I^n \sqcup I^m \sqcup$. I er naturligvis velkomne til at vælge denne representation hvis I skal regne opgaver, medmindre det eksplicit er krævet, at der anvendes en anden representation. Tænk selv over hvorledes I kan konvertere mellem unær og binær representaion of tal.

Forelæsningen den 2/11:

(1) Non-deterministiske Turing maskiner. Afsnit 4.5.
(2) Gramatikker. Afsnit 4.6
(3) Afsnit 4.7 er ikke pensum.

Opgaver til 4/11:

Lærebogen 4.2.1, 4.3.3, følgende tidligere eksamensopgaver: Januar 96 opgave 3 (b) og Juni 96 opgave 4. samt følgende opgave

Lav en turing maskine der beregner funktionen $f(w) = w^{|w|}$, altså erstatter w med lige så mange kopier af w som strengen er lang. Hint: start med at give en beskrivelse i ord af de væsentligste skridt. Du kan "gemme" en tæller forrest (=længst til venstre) ved at skifte mod højre $|w|$ gange.

Afleveringsopgaver til 4/11:

1. Vis ved hjælp af pumpelemmaet for CFL, homomorfier og inverse homomorfier, at følgende sprog ikke er kontekstfrit:

$$L = \{ww^R w | w \in \{a,b\}^*\}$$

2. Lav en Turing maskine M som semiafgør $L = \{a^n b^n c^n | n \geq 1\}$. I skal angive maskinen på diagramform som i bogen. Husk at M kun må stoppe på strenge der ligger i L. Gør rede for at M virker som den skal.

Husk, at I ved at aflevere sådanne opgaver kan få checket, om I formulerer jer korrekt, inden det koster at lave fejl!!

Se bagsiden!

Trykfejl i Bogen

Der er desværre en række temmeligt alvorlige trykfejl i bogen. Jeg vil bestræbe mig på at meddele flest muligt her på ugesedlen, men dog kun de som ikke er med på forfatternes egen trykfejlsliste. Der er dog også enkelte fejl her, som jeg vil gøre opmærksom på.

1. Figur 4.9 Det sidste a (inden pilen tilbage) skal ikke med.
2. Figur 4.9 Som nævnt i forfatternes trykfejlsliste, så er den viste maskine (efter ovenstående rettelse) maskinen S_R.
3. Eksempel 4.2.1 (Figur 4.11) Den viste maskine accepterer også strenge på formen $(abc)^i$. Fejlen kan rettes ved ikke at bruge samme markør for de matchede kopier af a, b, c. F.eks kan man bruge A, B, C henholdsvis og så korrigere maskinen efter dette.
4. Eksempel 4.2.2 $\kappa(w) = ww$ beregnes af maskinen $R_\sqcup C S_L L_\sqcup$
5. Figur 4.12 Nederste linie (dvs $1S_R$) skal erstattes af $R_\sqcup S_R L_\sqcup 1L$. Desuden skal der afsluttes med $R_\sqcup$ til allersidst, for at få hoved i rette position.

Spileftermiddag

På IMADA har vi tradition for at spille. I år er det ikke kun backgammon; men alt muligt — der står på spil! Den første spilleeftermiddag er **fredag den 5. november klokken 13.00 på 1. sal ved IMADA**. På programmet er hex ("matematisk" brætspil), skak, ludo, trivial persuit, kort og selvfølgelig også backgammon. Bare mød op — der er øl og chips, til de hurtige — sponsoreret af fagrådet!

Se mere på: **http://www.imada.sdu.dk/Tutor/**

Venlig hilsen Erik Vind Nielsen
Faglig tutor