

Inleveropgaven 1

Opgave (a) moet op Donderdag 13 September ingeleverd worden, opgave (b) op Maandag 17 September.

- (a) Gegeven drie DFA's M_1 , M_2 en M_3 met de talen $\mathcal{L}(M_1) = \mathcal{L}_1$, $\mathcal{L}(M_2) = \mathcal{L}_2$, $\mathcal{L}(M_3) = \mathcal{L}_3$, construeer (geef de formele definitie) van een DFA die de taal $(\mathcal{L}_1 \cap \mathcal{L}_2) \cup \mathcal{L}_3$ herkent.
- (b) Beschouw het alfabet $\Sigma = \{a_1, \dots, a_n\}$ en laat $f : \{a_1, \dots, a_n\} \rightarrow \{0, 1\}^*$ de functie zijn zodat $f(a_i) = 01 \dots 10$ (twee 0-en met i 1-en ertussen). Zij $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ een DFA. Het alfabet van M is dus $\{a_1, \dots, a_n\}$. Construeer een DFA $N = (Q', \{0, 1\}, \delta', r_0, F')$ (dus met alfabet $\{0, 1\}$) zodat

$$\mathcal{L}(N) = \{f(w_1)f(w_2) \dots f(w_k) \mid \forall i \leq k (w_i \in \Sigma) \text{ en } w_1w_2 \dots w_k \in \mathcal{L}(M)\}.$$

Hint: f is dus gewoon een coderingsfunctie die de letters a_1 t/m a_n binair codeert. En er moet aangetoond worden dat een woord in alfabet Σ door M geaccepteerd wordt dan en slechts dan als het gecodeerde woord door N geaccepteerd wordt. Bijv: het woord a_2a_1 behoort tot $\mathcal{L}(M)$ desda 0110010 tot $\mathcal{L}(N)$ behoort.