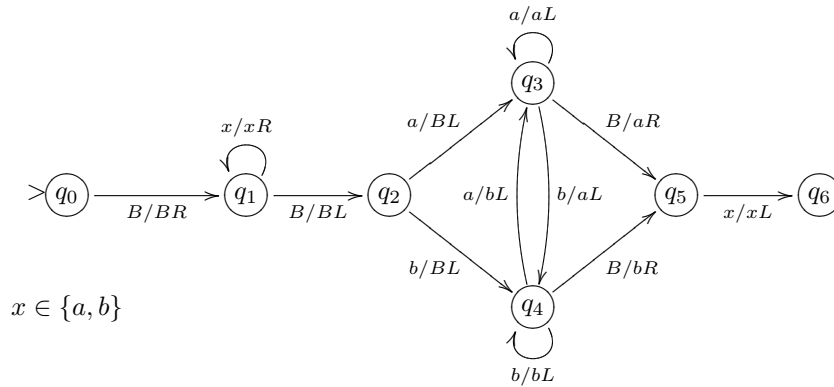
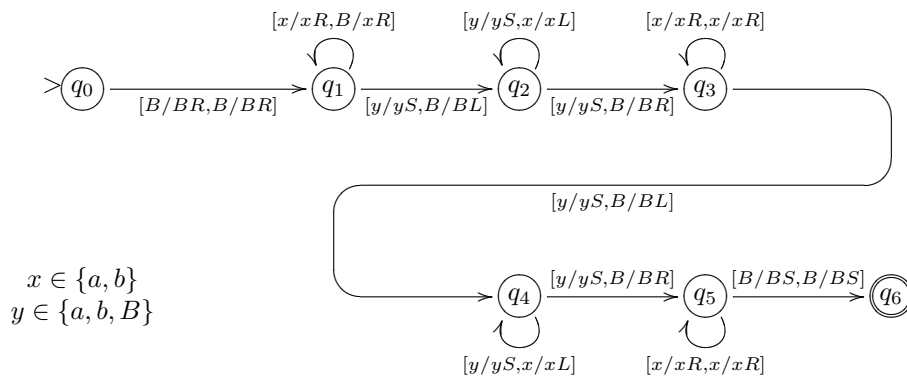


Berekenbaarheid 2008, uitwerkingen toets 1

1.



2.



3. We moeten laten zien dat de eigenschap dat er een verschoven machine bestaat die een taal L herkent equivalent is aan de eigenschap dat er een standaard machine bestaat die L herkent (want dat is de definitie van het recursief opsombaar zijn van L). Deze equivalentie heeft twee richtingen:

\Rightarrow : Stel dus dat er een verschoven machine M bestaat die L herkent. We maken hier een standaard machine M' van die L herkent door eerst de symbolen op de tape één positie naar links te verschuiven (met een machine zoals in opgave 1) zodat de input dan in vakje 0 begint, en daarna M te doen.

De wiskundige beschrijving van deze stap is als volgt. Laat

$$M = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, F)$$

Definieer dan

$$M' = (\{q'_0, q'_1, q'_2, q'_3, q'_4, q'_5\} \cup Q, \Sigma, \Gamma, \delta', q'_0, F)$$

waarbij δ' gelijk is aan δ op $Q \times \Gamma$, en gegeven wordt door de uitwerking van opgave 1 op $\{q'_0, q'_1, q'_2, q'_3, q'_4, q'_5\} \times \Gamma$, waarbij dan natuurlijk $\delta'(q'_5, x) = [q_0, x, L]$ voor $x \in \Sigma$.

\Leftarrow : Idem, als er een standaard machine M bestaat die L herkent, dan maken we daar een verschoven machine M' voor dezelfde taal van door eerst de symbolen op de tape één positie naar rechts te schuiven zodat de input in vakje 1 begint, en daarna machine M te doen.