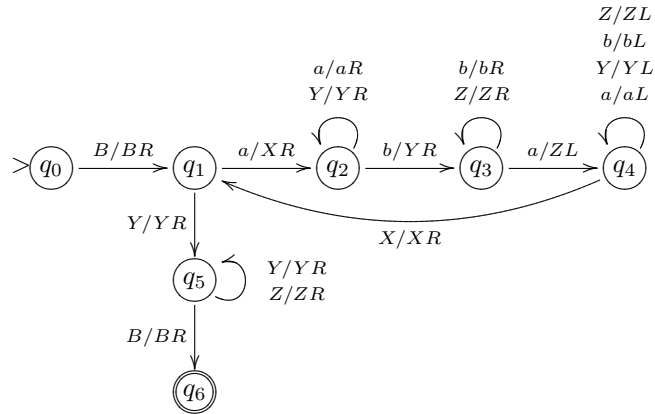


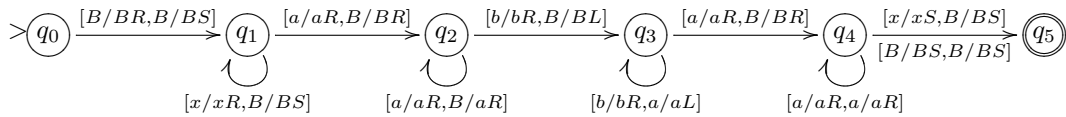
Berekenbaarheid 2009, uitwerkingen toets 1

1.



We hebben in deze machine dus $\Gamma = \{B, a, b, X, Y, Z\}$.

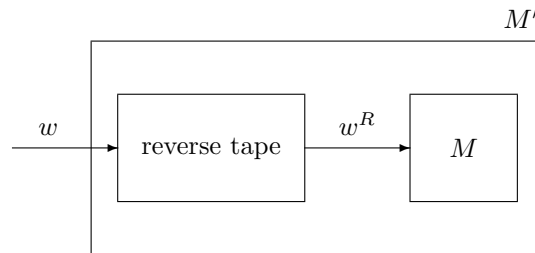
2.



$x \in \{a, b\}$

3. L is recursief opsombaar $\iff L^R$ is recursief opsombaar.

Bewijs. \implies : Als L recursief opsombaar is, is er een Turing machine M die L herkent. We maken een Turing machine M' , die eerst zijn input achterstevoren zet, en vervolgens M uitvoert:



Het is duidelijk dat M' de taal L^R herkent. Dus wordt L^R door een Turing machine herkend, en is dus recursief opsombaar.

\impliedby : Dit volgt uit hetzelfde bewijs, maar dan met $L' := L^R$ en $L'^R = (L^R)^R = L$. \square

L is recursief $\iff L^R$ is recursief.

Bewijs. Dezelfde constructie werkt ook hier.

We krijgen nu extra dat de machine M stopt voor iedere input, en moeten laten zien dat M' óók stopt voor iedere input. Maar M' stopt voor willekeurige input w , omdat dan M wordt uitgevoerd met input w^R en M stopt voor *iedere* input. \square