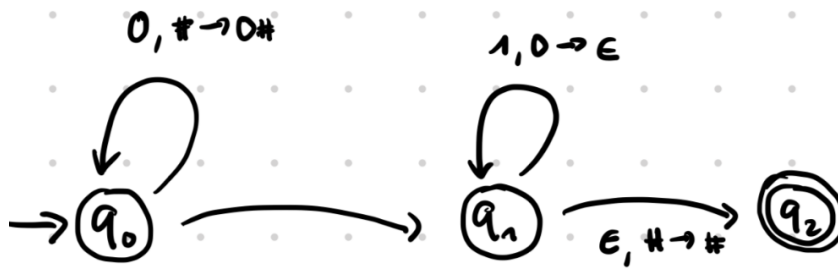
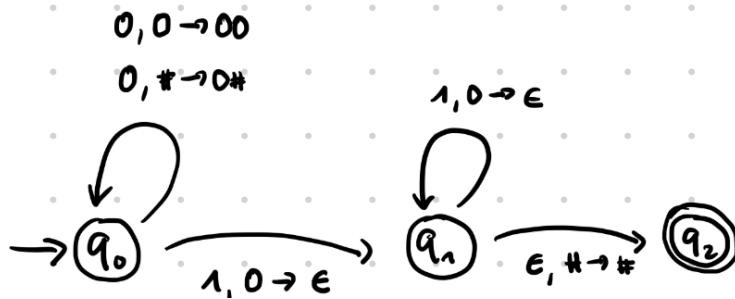


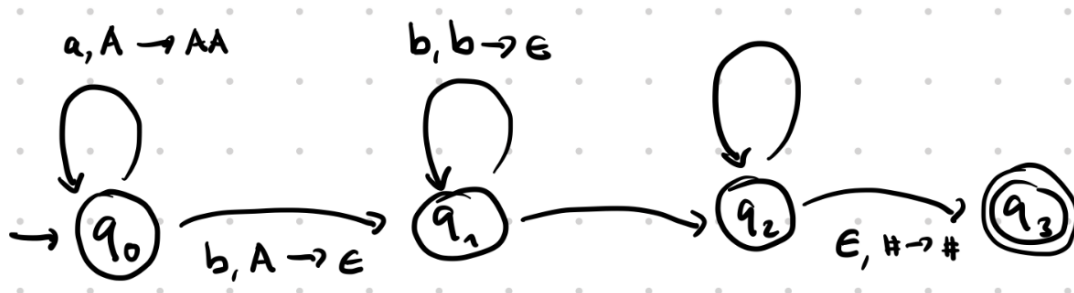
1. (3 Punkte) Die Abbildung zeigt einen Kellerautomaten für die Sprache $L = \{0^n 1^n \mid n \geq 1\}$ ueber $\Sigma = \{0, 1\}$. Es fehlen genau zwei Übergänge. Ergänze die fehlenden Übergänge.



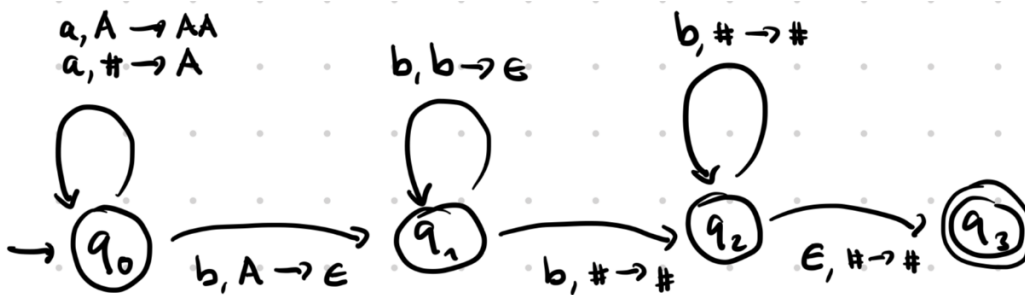
Loesung:



2. (3 Punkte) Die Abbildung zeigt einen Kellerautomaten für die Sprache $L = \{a^n b^m \mid m > n, n \geq 1\}$ ueber $\Sigma = \{a, b\}$. Es fehlen genau drei Übergänge. Ergänze die fehlenden Übergänge.

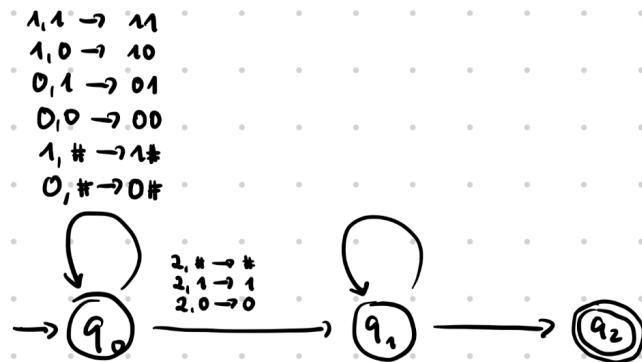


Loesung:

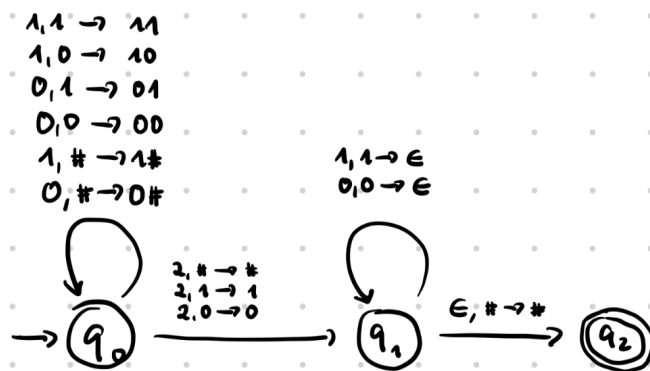


3. (4 Punkte) Die Abbildung zeigt einen Kellerautomaten für die Sprache $L = \{w2w^R \mid w \in \{0,1\}^*\}$ ueber $\Sigma = \{0,1,2\}$. Es fehlen genau drei Übergänge. Ergänze die fehlenden Übergänge.

Hinweis: w^R ist die Umkehrung von w .



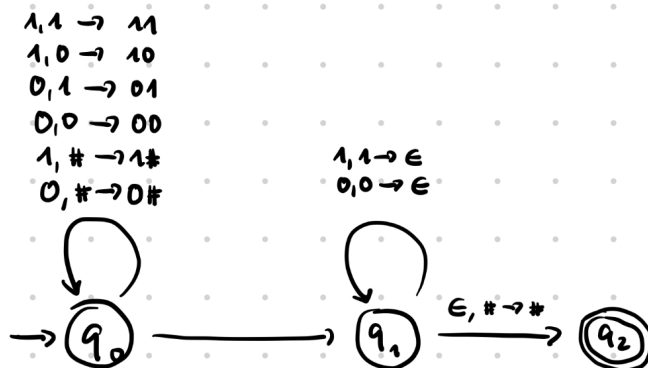
Loesung:



4. (4 Punkte) Die Abbildung zeigt einen Kellerautomaten für die Sprache $L = \{ww^R \mid w \in \{0,1\}^*\}$.

Es fehlen genau drei Übergänge. Ergänze die fehlenden Übergänge.

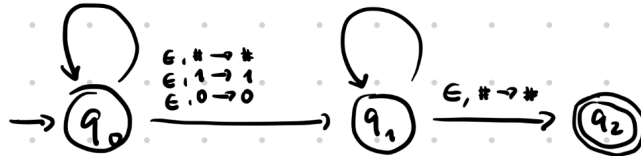
Hinweis: w^R ist die Umkehrung von w .



Loesung:

$1, 1 \rightarrow 11$
 $1, 0 \rightarrow 10$
 $0, 1 \rightarrow 01$
 $0, 0 \rightarrow 00$
 $1, \# \rightarrow 1\#$
 $0, \# \rightarrow 0\#$

$1, 1 \rightarrow \epsilon$
 $0, 0 \rightarrow \epsilon$

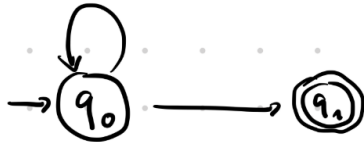


5. (4 Punkte) Die Abbildung zeigt einen Kellerautomaten für die Sprache fuer korrekt geklammerte Woerter ueber $\Sigma = \{ (,), [,] \}$.

Beispiele in der Sprache: $()$, $([])$, $[()[]]$. Nicht in der Sprache: $[]$, $([])$, $(()$.

Es fehlen genau drei Übergänge. Ergänze die fehlenden Übergänge.

$[, [\rightarrow [[$
 $[, (\rightarrow [($
 $(, [\rightarrow ([$
 $(, (\rightarrow (($
 $[, \# \rightarrow [\#$
 $(, \# \rightarrow (\#$



Loesung:

$] , [\rightarrow \epsilon$
 $) , (\rightarrow \epsilon$
 $[, [\rightarrow [[$
 $[, (\rightarrow [($
 $(, [\rightarrow ([$
 $(, (\rightarrow (($
 $[, \# \rightarrow [\#$
 $(, \# \rightarrow (\#$

