

Übungsblatt 3

Hausaufgabe 5

(a) $r_1 = a^* + b^* + ((a + b)^* \cdot (a + bb))^*$

Ein Wort aus dem Alphabet $\{a, b\}^*$, welches nicht das Suffix ab hat kann neben den Basisfällen von ϵ, a, b entweder mit ba, bb oder aa enden. Der angegebene Ausdruck deckt also einmal diese Basisfälle, und im Fall eines längeren Wortes mit abwechselnden as und bs (also $(a + b)^*$) stellt er sicher, dass das Wort entweder mit a oder bb terminiert, sodass der Suffix ab nicht zustande kommen kann.

(b) $r_2 = b^* \cdot (ab^*ab^*)^* + a^*b \cdot (a^*ba^*ba^*)$

Im ersten Fall ($|w|_a$ gerade) können wir an jeder Stelle des Wortes beliebig viele bs lesen, allerdings muss die Menge an as immer gerade bleiben, also ist im umklammerten Ausdruck eine gerade Menge an as enthalten, welche beliebig oft mit beliebig vielen bs konkateniert werden können. Im zweiten Fall ($|w|_b$ ungerade) muss mindestens ein b gelesen werden, allerdings können davor und dazwischen wieder beliebige as gelesen werden, und es soll die Möglichkeit geben nach dem ersten b weiter eine gerade Menge an bs zu schreiben, welche durch das erste b immer eine ungerade Anzahl ergeben werden.

Hausaufgabe 6

\mathcal{A}

