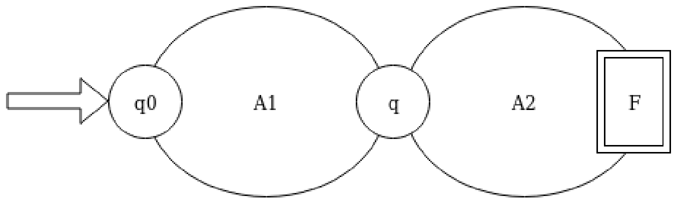
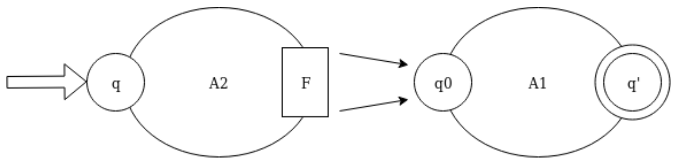
1

Mějme pro jazyk L konečný deterministický automat $A = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$. Pro každý stav $q \in Q$ uděláme následující:

- Nejprve rozdělíme A na části A_1 a A_2, přičemž v A_1 budou stavy, ze kterých je dosažitelné q a v A_2 stavy, které jsou dosažitelné z q. Jelikož některé stavy mohou být v obou částech, tato operace nám může potenciálně až zdvojnásobit počet stavů.



- Poté automat přestavíme následujícím způsobem:



Ze všech stavů F vedou λ-přechody do q_0 a na pozici q v A_1 je nově stav q'. Navíc stavy F nejsou přijímající; jediným přijímajícím stavem je q'

Uvědomme si, že tento automat přijímá právě slova, která jsou "zalomená v q"; tj. $\{yx | xy \in L, \delta^*(q_0, x) = q\}$. To vypozorujeme snadno z konstrukce automatu. Správná slova automat přijme očividně: z q do F se dostane, jelikož $\delta^*(q, y)$ musí být přijímající stav, a z q_0 do q (resp. do q') se dostane z definice množiny.

Máme-li naopak slovo w mimo tuto množinu, automat ho nepřijme. Kdyby ano, muselo by $w = yx$ tak, že $\delta^*(q, x) \in F$, jinak se nemůžeme dostat přes první část automatu. Navíc by muselo platit $\delta^*(q0, x) = q$, jelikož q' je na původní pozici q a je to jediný přijímající stav automatu. Tím máme ale spor s tím, že w nenáleží naší množině.

Vytvořili jsme tedy $|Q|$ takovýchto automatů, jeden pro každý stav A. Tím nám vznikl nedeterministický konečný automat, který přijímá slova $shift(L)$, neboť pro jakkoliv posunuté slovo dokáže "vybrat"právě automat, který odpovídá tomu danému posunutí. Naopak z výše uvedeného žádný dílčí automat nepřijímá jiná slova, tedy je nebude přijímat ani ten výsledný.