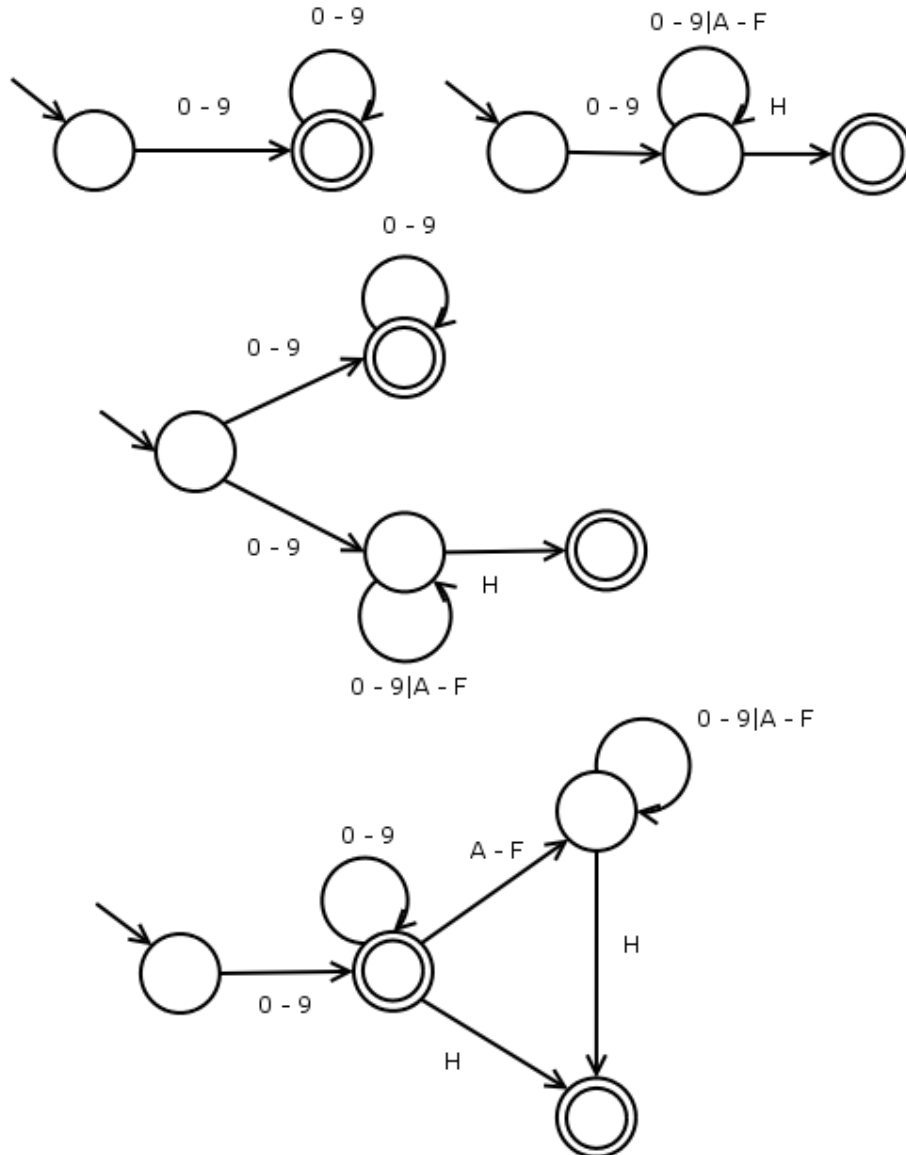


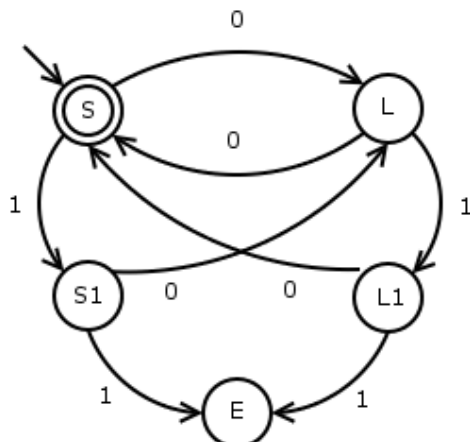
Konečné automaty

1. Navrhněte deterministický konečný automat pro jazyk tvořený desítkovými a šestnáctkovými čísly. Čísla jsou tvořena posloupností číslic a písmen v rozsahu odpovídajícímu základu číselné soustavy (tj. 0–9 a 0–9,A–F) a začínají vždy číslicí. Šestnáctková čísla jsou vždy ukončena znakem H.



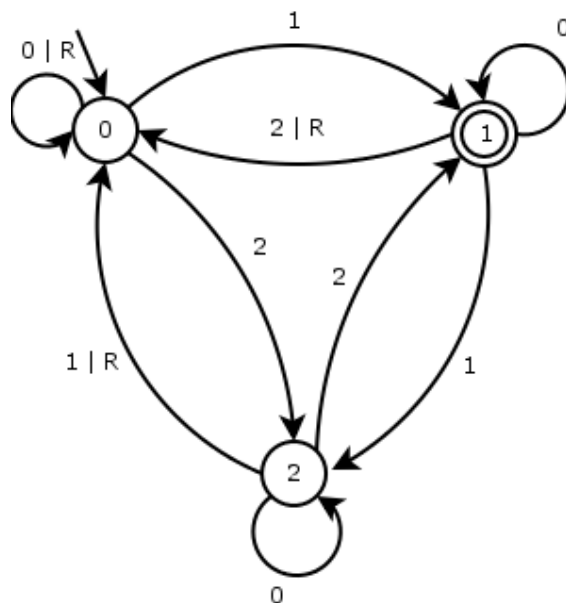
Řešení ukazuje postup tvorby automatu pomocí skládání jednotlivých částí, které řeší čísla v jednotlivých soustavách, do nedeterministického automatu. Ten je nakonec převeden na konečný deterministický automat.

2. Navrhněte deterministický konečný automat pro jazyk tvořený čísly 0 a 1. Posloupnost číslic musí obsahovat sudý počet 0 a každá 1 musí být následovaná 0.



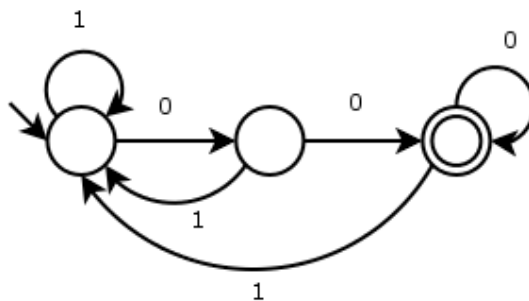
Stavy automatu jsou popsány tak, aby charakterizovaly aktuální počet 0 a 1. Stav S tedy označuje sudý počet 0 a stav S1 sudý počet nul končící 1 (analogicky stav L označuje lichý počet 0 a L1 lichý počet 0 končící 1). Stav E je chybový stav, ze kterého „není úniku“.

3. Navrhněte deterministický konečný automat reprezentující čítač, jehož hodnota po vydělení 3 má zbytek 1. Součet je však kdykoli možné vynulovat funkcí *reset*. Abeceda jazyka je $\Sigma = \{0, 1, 2, R\}$. Součet všech čísel za písmenem R (reset) po vydělení 3 musí mít zbytek roven 1.



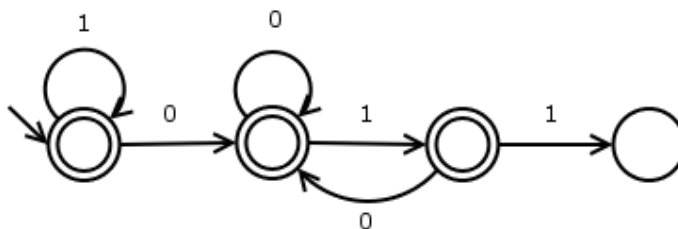
Stavy jsou popsány podle aktuální hodnoty součtu po vydělení 3. Přechod R pak nastavuje hodnotu na 0.

4. Navrhněte deterministický konečný automat pro jazyk reprezentující binární čísla dělitelná 4.



Binární čísla dělitelná 4 končí posloupností 00 (podobně binární čísla dělitelná 2 končí 0). Automat tedy přijímá posloupnost čísel končící dvěma po sobě jdoucími 0.

5. Navrhněte deterministický konečný automat pro jazyk tvořený čísly 0 a 1, jenž neobsahuje posloupnost 011.



Automat se po posloupnosti 011 dostane do stavu, ze kterého se již nemůže vrátit do přijímajících stavů.