

Konečné automaty

Sabína Gregušová

Vysoké učenie technické v Brne
Fakulta informačných technológií

xgregu02@stud.fit.vutbr.cz

4. 5. 2018

Konečný automat (anglicky finite state machine) je výpočetný model primitívneho počítača, ktorý sa skladá z viacerých stavov a prechodov.

Najpoužívanéjšie sú:

- Konečný automat typu Moore,
- Konečný automat typu Mealy.

Pre grafické znázornenie prechodov sa používa **stavový diagram**.

Formálna definícia

Je to usporiadaná šestica $(X, Y, S, S_0, \delta, \omega)$, kde:

$X : |X| < \infty$ je konečná vstupná abeceda,

$Y : |Y| < \infty$ je konečná výstupná abeceda,

$S : |S| < \infty$ je konečná množina vnútorných stavov,

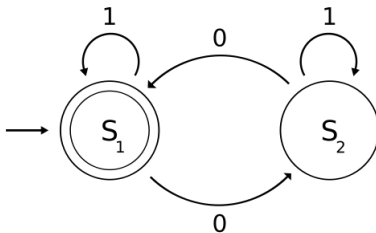
$S_0 : S_0 \in S$ je východzí vnútorný stav,

$\delta : S \times X \rightarrow S$ je priechodová funkcia,

$\omega : S \rightarrow Y$ je výstupná funkcia.

Čo to znamená?

Každý vnútorný stav má definovanú práve jednu hodnotu na výstupe. Automat musí mať definovaný východzí vnútorný stav, v ktorom sa nachádza pred zadáním prvého vstupného symbolu a pravidlá pre prechody medzi jednotlivými stavmi.



Obr.: Ilustračný diagram konečného automatu Moore

Formálna definícia

Je to usporiadaná šestica $(X, Y, S, S_0, \delta, \omega)$, kde:

$X : |X| < \infty$ je konečná vstupná abeceda,

$Y : |Y| < \infty$ je konečná výstupná abeceda,

$S : |S| < \infty$ je konečná množina vnútorných stavov,

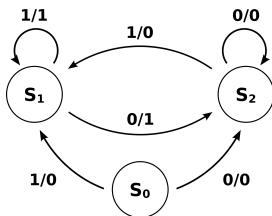
$S_0 : S_0 \in S$ je východzí vnútorný stav,

$\delta : S \times X \rightarrow S$ je priechodová funkcia,

$\omega : S \times X \rightarrow Y$ je výstupná funkcia.

Čo to znamená?

Mealy je vo svojej podstate iba zobecnením typu Moore. Hlavný rozdiel je, že výstup nezávisí len na vnútornom stave, ale aj na výstupe. Vo formálnej definícii sa táto odlišnosť prejavuje iným definičným oborom výstupnej funkcie. Do výstupnej funkcie vstupuje ako parameter aj aktuálny prvok vstupnej abecedy.



Obr.: Ilustračný diagram konečného automatu Mealy

- Diagramy

http://masters.donntu.org/2007/fvti/ykubovskyy/library/state_diagram-Wikipedia.htm

- Konečný automat typu Mealy

<http://voho.eu/wiki/mealy/>

- Konečný automat typu Moore

<http://voho.eu/wiki/moore/>

- Konečný automat

<https://matematika.cz/konecny-automat>