

1. Stavový automat

Stavový automat je teoretický výpočetní model počítače, který se může nacházet v jenom z definovaných vnitřních stavů na základě stavů přečtených ze vstupu. Jedná se o základ každého sekvenčního číslicového od programovatelných mikroprocesorů až po jednoduché jednoúčelové obvody. Široké uplatnění má také jako softwarový model algoritmů, který se využívá pro analýzu textů, obsluhu jednoduchých zařízení nebo jejich částí, ...

Stavové automaty lze rozdělit do několika skupin:

- Konečný stavový automat
- Zásobníkový stavový automat
- Turingův stroj

1.1 Konečný stavový automat

Konečný automat (zkráceně KA) je abstraktní model, který lze využít pro modelování systémů, u nichž lze stanovit konečný počet stavů (z toho konečný automat) a vstupních podnětů. Aktuální stav takového systému se mění pouze na základě vnějšího podnětu, přičemž platí, že pro daný stav a daný podnět je určeno, do kterého stavu systém přejde.

Konečné automaty je možné rozdělit do několika skupin podle zvoleného kritéria:

- Deterministický konečný stavový automat
- Nedeterministický konečný stavový automat

Dále je možné dělit konečné stavové automaty na základě vstupů a výstupů na:

- Konečný stavový se vstupy
- Konečný stavový automat bez vstupů
- Konečný stavový automat s výstupy
- Konečný stavový automat bez výstupů

1.2 Deterministický konečný automat

Deterministický konečný automat (zkráceně DKA) je takový konečný automat, u něhož je přechod ze současného (aktuálního) stavu do nového stavu po příchodu vstupního symbolu jednoznačně určen.

Definice:

Konečný automat je každá pětice prvků $A = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$, kde:

- Q je konečná neprázdná množina stavů
- Σ je konečná neprázdná množina vstupních symbolů, tzv. vstupní abeceda
- δ je přechodová funkce, $\delta : Q \rightarrow Q$
- q_0 je počáteční neboli iniciální stav, $q_0 \in Q$
- F je množina koncových neboli přijímajících stavů, $F \subseteq Q$