

Definícia 3.3.

Nech je daný Mealyho automat $A = (S, X, Z, \delta, \lambda)$. **Grafom automatu** A je orientovaný graf (V, H, f) , kde

- Množina **vrcholov** $V = S$ (množina stavov).
- Množina **hrán** H je zhodná s množinou prechodov medzi stavmi (definovaná pomocou prechodovej funkcie δ).
- Vzťah **incidencie** f (funkcia f) je definovaný takto:

$$f: H \rightarrow S \times S ,$$

$$f(h) = (p, q) \text{ práve vtedy, keď } \exists x \in X: \delta(p, x) = q.$$

Poznámka

- Graf automatu voláme tiež **prechodový diagram**.
- Pri kreslení grafu **Mealyho automatu** budeme ku hrane pripisovať aj hodnotu príslušného vstupu a príslušného výstupu.
- Pri **Mooreových automatoch** budeme ku hrane písať iba hodnotu vstupu. Hodnotu výstupu budeme písať k jednotlivým stavom (t.j. vrcholom grafu).

Príklad č.1 Zostrojte tabuľku automatu, ktorý je daný grafom.

Poznámka

Abeceda, slovo, jazyk nad abecedou ... pozri 1.prednáška.

Príklad č.2

Mooreov automat A je daný tabuľkou. Zostrojte jeho graf.

$S =$ $X =$ $Z =$.

Všimnime si, že tento Mooreov automat môžeme predefinovať na Mealyho automat.

Zostrojme tabuľku a graf takého Mealyho automatu.

Príklad č.3 Automat $\mathcal{A}$ je daný tabuľkou. 1) Zostrojte jeho graf.

$\mathcal{A}$	

- 2) Začneme v stave s_0 . Ktoré výstupné slovo sa priradí vstupnému slovu *baaabbab* ? Ktorý bude „koncový stav“ ?
- 3) Existuje Mooreov automat s rovnakým počtom stavov, ktorý „robí to isté“? Zdôvodnite.
- 4) Bolo by možné $\mathcal{A}$ zredukovať (čo do počtu stavov)?

Definícia 3.4. Nech $A = (S, X, Z, \delta, \lambda)$ je Mealyho automat.

Rozšírenou prechodovou funkciou nazývame funkciu $\hat{\delta}: S \times X^+ \rightarrow S$ definovanú takto: 1) $\hat{\delta}(s, x) = \delta(s, x) \quad \forall s \in S \quad \forall x \in X$ 2) $\hat{\delta}(s, wx) =$ $\forall s \in S \quad \forall w \in X^+ \quad \forall x \in X$.	Rozšírenou výstupnou funkciou nazývame funkciu $\hat{\lambda}: S \times X^+ \rightarrow Z^+$ definovanú takto: 1) $\hat{\lambda}(s, x) = \lambda(s, x) \quad \forall s \in S \quad \forall x \in X$ 2) $\hat{\lambda}(s, wx) =$ $\forall s \in S \quad \forall w \in X^+ \quad \forall x \in X$.
--	--

Definícia 3.5.

Nech $\tilde{A} = (S, X, Z, \delta, \mu)$ je Mooreov automat.

Rozšírenou výstupnou funkciou nazývame funkciu $\hat{\mu}: S \times X^+ \rightarrow Z^+$ definovanú takto:

1. $\hat{\mu}(s, x) = \mu(\delta(s, x)) \quad \forall s \in S \quad \forall x \in X$
2. $\hat{\mu}(s, wx) = \hat{\mu}(s, w) \mu(\delta(s, wx)) \quad \forall s \in S \quad \forall w \in X^+ \quad \forall x \in X.$

Príklad č.4

Silná ekvivalencia automatov

Definícia 3.6.

Nech $A = (S, X, Z, \delta, \lambda)$ je Mealyho automat a nech $\tilde{A} = (S, X, Z, \delta, \mu)$ je Mooreov automat.

Nech pre všetky $s \in S$ a pre všetky $x \in X$ platí $\lambda(s, x) = \hat{\mu}(s, x)$.

Potom budeme hovoriť, že A a $\tilde{A}$ sú **silno ekvivalentné**.

Otázky:

- Existuje ku každému Mooreovmu automatu Mealyho automat, ktorý s ním je silno ekvivalentný?
- Existuje ku každému Mealyho automatu Mooreov automat, ktorý s ním je silno ekvivalentný?

Príklad 3.7.

Zostrojte Mealyho automat A , ktorý je silno ekvivalentný s daným B .

Príklad č.5

$A = (S, X, Z, \delta, \lambda)$, kde $X = \{x, y\}$, $Z = \{4, 2\}$, $S = \{s, t, u\}$,

1) Nakreslite graf a zostrojte tabuľku automatu A.

2) Nájdite

3) Existuje k automatu A silno ekvivalentný Mooreov automat?
Zdôvodnite.

Domáca úloha

Navrhните Mealyho automat, ktorý bude modelom výťahu na bloku A.

Konečné akceptory
