

Chyby na str. 90 a 91

Čo bude v zápočtovej písomke?

- MX alebo sčítačky/polosčítačky
- Karnaughove mapy:
 - prosté implikanty, NPI, INDF, MNDF, MNKF booleovských funkcií 3 alebo 4 premenných
- Mealyho alebo Mooreov automat (prípadne akceptor):
 - graf, tabuľka, rozšírená prechodová/výstupná funkcia), silná ekvivalencia automatov

Príklad č.1 (ešte raz akceptory)

Navrhňte akceptory A_1 a A_2 nad abecedou $X = \{a, b, c\}$, ktoré akceptujú len a len tie slová, čo

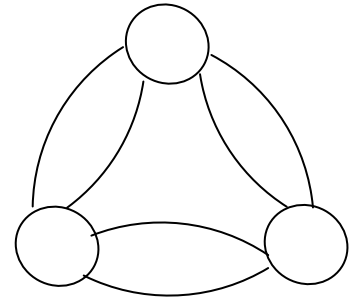
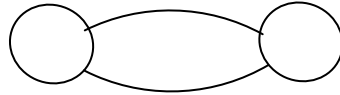
- 1) začínajú reťazcom ab a končia reťazcom bbc
- 2) začínajú reťazcom ab alebo končia reťazcom bbc .

Aspoň pre jeden z nich nakreslite aj tabuľku.

späť: Ekvivalencia automatov

Príklad č.2 Sú dané automaty A, B .

1) Platí $s_1 \sim t_2$? Zdôvodnite.



2) Platí $s_1 E s_2$? Zdôvodnite.

Ďalšie pojmy z teórie automatov

Definícia 3.8.

Nech $A = (S, X, Z, \delta, \lambda)$ a $A' = (S', X', Z', \delta', \lambda')$ sú automaty. Hovoríme, že automat A' je **podautomat automatu A** , ak

- $S' \subset S \wedge X' \subset X \wedge Z' \subset Z$ a zároveň
- pre funkcie $\delta': S' \times X' \rightarrow S'$ a $\lambda': S' \times X' \rightarrow Z'$ platí:
$$\forall x \in X' \forall s \in S': \delta'(s, x) = \delta(s, x) \in S' \wedge \lambda'(s, x) = \lambda(s, x) \in Z'.$$

Poznámka

Každý automat je svojím podautomatom (triviálny prípad). Budú nás však zaujímať predovšetkým podautomaty s menším počtom stavov.

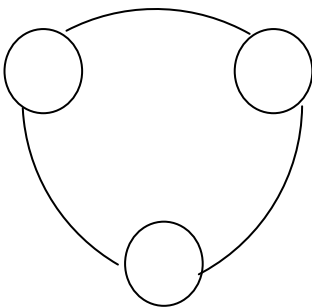
Definícia

Nech $A = (S, X, Z, \delta, \lambda)$ a $A' = (S', X', Z', \delta', \lambda')$ sú automaty.

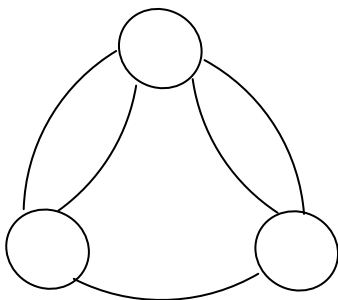
Hovoríme, že podautomat A' automatu A je **vlastný podautomat automatu A** , ak platí $S' \neq S \vee X' \neq X \vee Z' \neq Z$.

Príklad č.3 (3.13)

Dokážme, že automat B nemá vlastný podautomat.



Príklad č.4 (viď 3.12) Nájďme nejaké vlastné podautomaty automatu A .

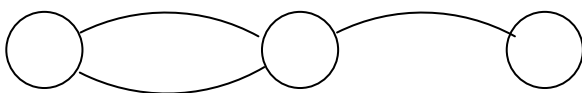


Definícia 3.9.

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

- Budeme hovoriť, že stav $s \in S$ je **dosiahnuteľný** zo stavu $t \in S$, ak buď $s = t$, alebo existuje $w \in X^+$ také, že $s = \hat{\delta}(t, w)$.
- Automat A sa nazýva **súvislý automat**, ak existuje stav $s \in S$, z ktorého je každý stav automatu dosiahnuteľný.
- Automat A sa nazýva **silno súvislý**, ak z každého stavu tohto automatu je každý iný stav dosiahnuteľný.

Príklad č.5 Je automat A súvislý? Je silno súvislý? Zdôvodnite.

**Príklad č.6**

Navrhните automat B tak, aby bol silno súvislý. Vysvetlite.



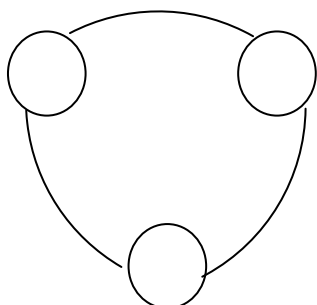
Redukcia automatov

Definícia 3.12.

Automat A nazývame **redukovaný automat** (t.j. **minimálny** v zmysle počtu stavov), ak žiadne dva jeho stavy nie sú ekvivalentné.

Príklad č.7

Dokážte, že automat $B = (\{S, T, U\}, \{x\}, \{0,1\}, \delta, \lambda)$ je redukovaný.



Poznámka

- Ak je automat A redukovaný, tak každý jeho stav je ekvivalentný

Postup pri redukcii automatov

- Ak v automate A nie sú žiadne navzájom ekvivalentné (a rôzne) stavy, tak A je minimálny, čiže redukovaný. Vtedy $A = A_R$.
- Ak v automate A existujú nejaké ekvivalentné (a rôzne) stavy, tak množinu stavov S rozdelíme na triedy ekvivalencie. Potom:
 - Z každej triedy vyberieme 1 stav (to bude reprezentant všetkých stavov z tej triedy).
 - Tieto vybrané stavy (a žiadne iné) budú stavmi redukovaného automatu A_R .