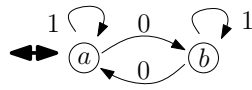


Cvičení z automatů a gramatik - 3

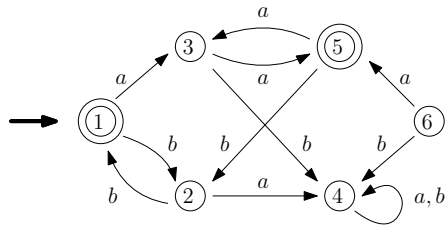
9. března 2023

Probrané příklady

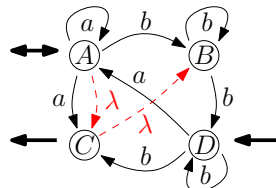
- Homomorfismy automatů: definice, zachování přijímaného jazyka.
 - Řekneme, že A je *homomorfní na* B , pokud existuje (automatový) homomorfismus $h : Q_A \rightarrow Q_B$. Je tato relace reflexivní, symetrická, tranzitivní ?
 - Uvažme následující konečný automat C . Nalezněte konečné automaty A, B homomorfní na C (a přitom neizomorfní s C) takové, že A není homomorfní na B a zároveň B není homomorfní na A .



- Automatová kongruence, podílový automat (faktorstruktura).
 - Je stavová ekvivalence po i krocích automatovou kongruencí?
 - Uveďte příklad automatové kongruence jiný než je stavová ekvivalence.
 - Je každá automatová kongruence zjemněním stavové ekvivalence?
- Redukt: jednoznačnost. Minimalizujte následující konečný automat.



- Nedeterministický konečný automat: formální definice, výpočet, přijímaný jazyk, interpretace pomocí větvících výpočtů a pomocí uhodnutí přijímacího výpočtu.
 - Může být množina počátečních stavů prázdná? Můžeme přidat podmínku, že z každého stavu je pro každé písmeno definován aspoň jeden přechod?
 - Sestrojte deterministický a nedeterministický automat (s co nejmenší množinou stavů) rozpoznávající jazyk $L = \{w \in \{a, b\}^*; w \text{ končí na } abb\}$.
- Převedte následující nedeterministický automat (bez λ -přechodů) na deterministický (množinovou konstrukcí). Je výsledný deterministický automat (vždy) redukovaný?



- Rozpoznávání doplňku nedeterministickými konečnými automaty.

- (a) Jaký jazyk dostaneme po přehození koncových/nekoncových stavů u deterministického automatu? A u nedeterministického automatu?
- (b) Jak můžeme zadefinovat nový typ nedeterministických konečných automatů, abychom po přehození typu a koncových/nekoncových stavů dostali doplněk původního jazyka?

Domácí úkol

Pro každé $n \geq 2$ nalezněte jazyk L_n (nad libovolnou abecedou) takový, že každý deterministický automat rozpoznávající L_n má aspoň 2^n stavů, a zároveň L_n lze rozpoznat nedeterministickým automatem s n stavy.