

Cvičení 4 — Regulární výrazy a Kleenova věta

verze: 13. března 2024

Regulární výrazy

- 1 Zapište regulárním výrazem jazyk všech slov nad abecedou $\{a, b, c\}$, kde za počátečním úsekem znaků a se může jednou (ale nemusí vůbec) objevit znak c a pak následuje úsek znaků b .
- 2 Jak bude vypadat řešení, když v předchozí úloze vyžadujeme, aby úsek znaků a i úsek znaků b byl neprázdný?
- 3 Rozhodněte (a zdůvodněte), zda platí $(abb + (ba)^*b + a)^* \equiv abb(abb + (ba)^*b + a)^*$.
- 4 Zapište regulárním výrazem jazyk všech slov nad abecedou $\{a, b, c\}$, ve kterých se nikde nevyskytují znaky a, b hned za sebou (tj. ani jako faktor ab , ani jako ba).
- 5 Zapište regulárním výrazem jazyk všech slov nad abecedou $\{a, b, c\}$, ve kterých je po a vždy b a po b vždy a .
- 6 Zapište regulárním výrazem jazyk všech slov nad abecedou $\{a, b, c\}$, ve kterých je po a vždy b a po b nikdy není c .
- 7* Zapište regulárním výrazem jazyk všech slov nad abecedou $\{a, b, c\}$, ve kterých je faktor aa a není faktor cc .
- 8* Mějme dva regulární jazyky $K, L \subset \{a, b\}^*$ popsané regulárními výrazy

$$K = a^*b^*a^*b^*a^* \quad L = (ab + ba)^*.$$

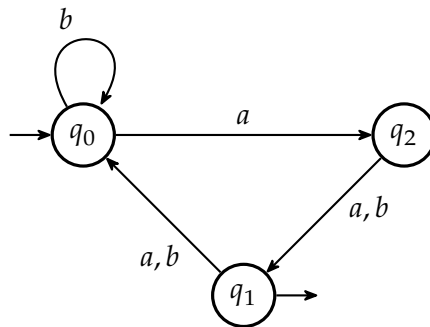
- (a) Jaké je nejkratší a nejdelší slovo v průniku $K \cap L$?
- (b) Proč žádný z těchto jazyků není podmnožinou toho druhého?
- (c) Jaké je nejkratší slovo, které nepatří do sjednocení $K \cup L$? Je jednoznačné?

Všechny odpovědi zdůvodněte.

Kleenova věta

- 9 Sestrojte konečný automat (může být nedeterministický, nemusí být úplný) přijímající jazyk $[(a + bb)^*aa^*b]$.
- 10 Sestrojte konečný automat (může být nedeterministický, nemusí být úplný) přijímající jazyk $[(a^*b^*)^*]$.

11 Sestrojte regulární výraz popisující jazyk rozeznávaný následujícím automatem.



12 Sestrojte regulární výraz popisující jazyk rozeznávaný následujícím automatem.

