
Vypracoval: James Bond

UČO: 007

Skupina: MI6

1. [2 body] Pomocí regulárního výrazu popište následující jazyk:

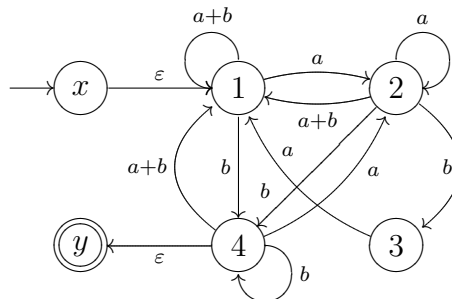
$$L = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid \#_b(w) = 2k, k \geq 0, c \text{ se ve } w \text{ vyskytuje nejvýše jednou} \}$$

Řešení: Například $a^*(ba^*ba^*)^*(\varepsilon + c + ba^*ca^*b)(a^*ba^*b)^*a^*$.

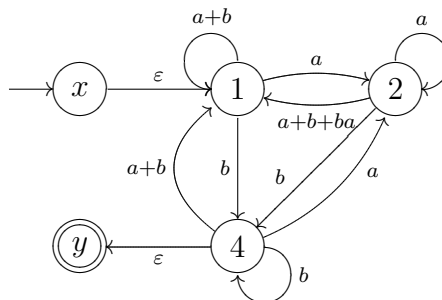
2. [2 body] K zadanému konečnému automatu zkonstruujte ekvivalentní regulární výraz.

	a	b
$\rightarrow 1$	$\{1,2\}$	$\{1,4\}$
2	$\{1,2\}$	$\{1,3,4\}$
3	$\{1\}$	\emptyset
$\leftarrow 4$	$\{1,2\}$	$\{1,4\}$

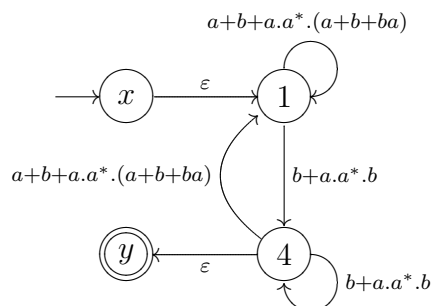
Řešení: Automat transformujeme na regulární přechodový graf a začneme odstraňovat stavy. Výsledný regulární výraz závisí na pořadí, ve kterém stavy odstraníme.



Zrušíme stav 3:



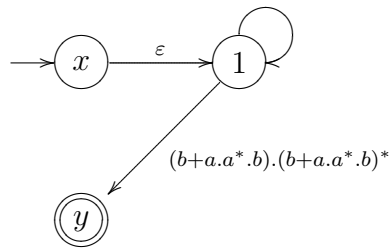
Zrušíme stav 2:



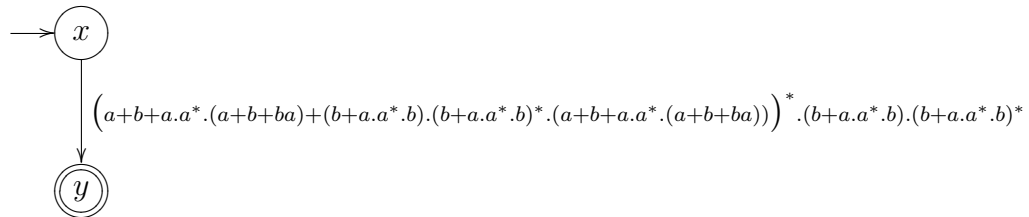
Pokračování na další straně.

Zrušíme stav 4:

$$a+b+a.a^*. (a+b+ba)+(b+a.a^*.b).(b+a.a^*.b)^*. (a+b+a.a^*. (a+b+ba))$$



Zrušíme stav 1:



Regulární výraz ekvivalentní automatu ze zadání je tedy:

$$\left(a+b+a.a^*. (a+b+ba)+(b+a.a^*.b).(b+a.a^*.b)^*. (a+b+a.a^*. (a+b+ba)) \right)^*. (b+a.a^*.b).(b+a.a^*.b)^*$$