

Úlohy, které budou řešeny na cvičení

3.1 Příklad

Pomocí Nerodovy věty a pomocí pumping lemmatu dokažte, že jazyk $L = \{0^n 1^m \mid n > m \geq 0\}$ není regulární.

3.2 Příklad

Je dán DFA tabulkou:

	a	b
↔ 0	1	2
1	3	0
2	4	5
3	0	2
4	2	5
5	0	3

Najděte slovo nejkratší délky (jestliže existuje), které rozliší a) stavy 3 a 5 a b) stavy 2 a 4.

(To, že slovo u rozliší dva stavy znamená, že přechodová funkce při práci nad slovem u převede jeden ze stavů do koncového stavu a druhý do stavu, který není koncový.)

3.3 Příklad

Navrhněte DFA, který přijímá jazyk L skládající se ze všech slov nad abecedou $\Sigma = \{0,1\}$, která začínají 1100 a končí 000. Navržený automat redukuje.

3.4 Příklad

Jsou dány dva automaty. Rozhodněte, zda jsou ekvivalentní, tj. zda přijímají stejný jazyk.

$M_1 :$

	a	b
↔ 0	0	5
1	1	3
2	2	7
3	3	2
← 4	6	1
5	5	1
← 6	4	2
7	7	0

$M_2 :$

	b	a
A	G	H
B	A	B
C	D	E
D	B	D
E	D	C
F	E	F
↔ G	F	G
H	G	A

3.5 Příklad

Navrhněte DFA, který přijímá jazyk L nad abecedou $\{a,b\}$, kde L obsahuje právě všechna slova w taková, že

- druhý znak slova w je a ,
- předposlední znak slova w je b ,
- $|w| \geq 3$.

Výsledný DFA redukuje.

Samostatná práce

3.6 Příklad

Navrhněte deterministický konečný automat (DFA), který přijímá jazyk L abecedou $\{a, b\}$, kde L obsahuje právě všechna slova w taková, že

- w začíná a ,
- w obsahuje jako podslovo abb
- w končí a .

Automat redukujte.

3.7 Příklad

Pomocí Nerodovy věty a pomocí pumping lemmatu dokažte, že jazyk $L = \{u \in \{a, b\}^* \mid |u|_a = |u|_b\}$ není regulární.

Úloha/y na procvičení

3.8 Příklad

Pro daný jazyk L navrhněte konečný automat, který tento jazyk přijímá. O automatu ukažte, že opravdu přijímá daný jazyk.

- $\Sigma = \{a, b\}$ obsahuje právě všechna slova, která začínají a končí stejným symbolem a mají délku alespoň 2.
- $\Sigma = \{a, b\}$, jazyk L obsahuje právě všechna slova, která začínají a končí stejným symbolem.
- $\Sigma = \{0, 1\}$, jazyk L obsahuje právě všechna slova, jejichž každé podslovo délky 3 obsahuje aspoň dvě nuly. Pozor na slovo 11.