

NTIN071 A&G: CVIČENÍ 6 – REGULÁRNÍ VÝRAZY

Vyřešte nejprve 1a-f, 2a-e, 3abc, 4a (zbytek je na procvičení).

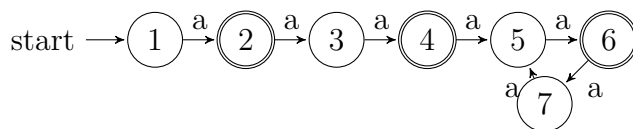
Příklad 1 (Konstrukce regulárních výrazů). Najděte regulární výrazy reprezentující jazyky nad abecedou $\Sigma = \{a, b\}$ sestávající ze slov, která:

- | | |
|---|---|
| (a) začínají 'abba', | (e) neobsahují 'aa' jako podslovo, |
| (b) končí 'abba', | (f) obsahují sudý počet výskytů písmene 'a', |
| (c) začínají 'ab' a končí 'ba', | (g) mají alespoň 2 písmena a začínají a končí stejným písmenem, |
| (d) obsahují 'abba' nebo 'bab' jako podslovo, | (h) mají alespoň 4 písmena a začínají a končí stejnou dvojicí písmen. |

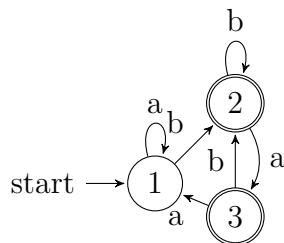
Příklad 2 (Převod regexu na automat). Zkonstruuje konečné automaty přijímající jazyky popsané následujícími regulárními výrazy.

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| (a) $ab + ba$ | (e) $((ab + c) + a(bc)^* + b)^*$ |
| (b) $a^2 + b^2 + ab$ | (f) $((ab + c)^*a(bc)^* + b)^*$ |
| (c) $a + b^*$ | (g) $(01^* + 101)^*0^*1$ |
| (d) $(ab + c)^*$ | (h) $(01)^*11(01)^*(0 + 1)^*00$ |

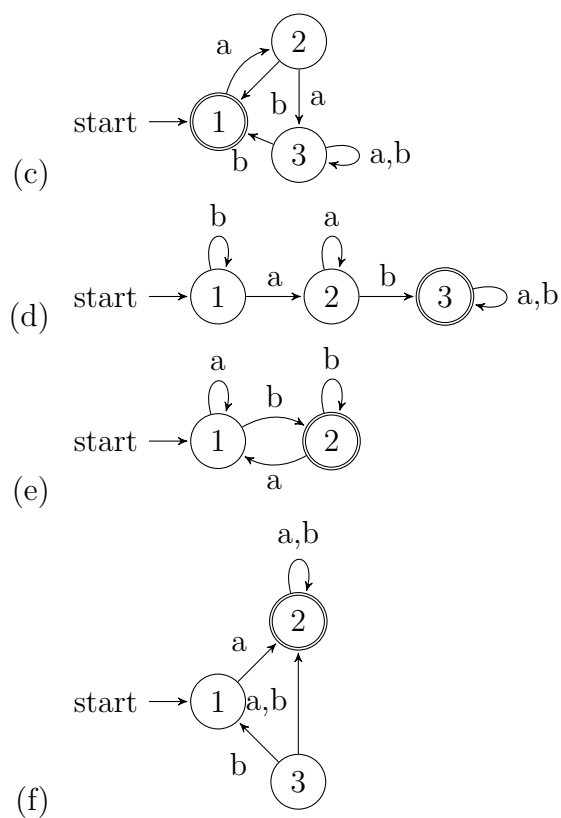
Příklad 3 (Převod automatu na regex). Sestrojte regulární výrazy pro jazyky přijímané následujícími automaty.



(a)



(b)



Příklad 4 (Testování ekvivalence regulárních výrazů).

(a) Popište algoritmus na testování ekvivalence regulárních výrazů.

(b) Aplikujte ho na následující dvojici regulárních výrazů:

$$(a + b)(a + b)^* \quad a \quad a(a + b)^* + b(a + b)^*$$

Příklad 5 (Jsou regulární výrazy regulární?). Mějme konečnou abecedu Σ . Je jazyk sestávající ze všech regulárních výrazů nad abecedou Σ regulárním jazykem?