

Cvičení 1

K zopakování:

Pojmenujte následující automaty a gramatiky:

KA RG
ZA BKG
LOA KG
TS G0

Odůvodněte vertikální (automaty – gramatiky) a horizontální (KA – TS) dělení.
Formálně definujte konečný automat.

Příklady:

Navrhněte konečný automat realizující počítadlo tenisového skóre.

Navrhněte konečný automat nad abecedou $\{a,b\}$, který zjišťuje, zda slovo:

- obsahuje počet symbolů „a“ dělitelný 3,
- obsahuje počet symbolů „a“ dělitelný 2,
- obsahuje počet symbolů „a“ dělitelný 3 nebo 2,
- obsahuje počet symbolů „a“ dělitelný 3 i 2,
- obsahuje počet symbolů „a“ dělitelný 3 a není dělitelný 2,
- končí „baba“,
- obsahuje „baba“,
- začíná „baba“,
- končí „b“ a má délku $(3k+1)$,
- končí „b“ nebo má délku $(3k+1)$,
- končí dvěma nebo více symboly „b“ předcházenými alespoň jedním symbolem „a“,
- má délku alespoň 2 a začíná a končí stejným symbolem,
- začíná a končí stejným symbolem,
- má délku alespoň 4 a první dva symboly jsou stejné jako poslední dva symboly,
- první dva symboly jsou stejné jako poslední dva symboly

Co dělají následující automaty:

a)

	0	1
$\leftrightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_1
q_2	q_0	q_2

b)

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
$\leftarrow q_1$	q_2	q_1
$\leftarrow q_2$	q_0	q_2

c)

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_0	q_1
q_1	q_0	q_2
$\leftarrow q_2$	q_0	q_2

d)

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_0	q_1
$\leftarrow q_1$	q_2	q_1
$\leftarrow q_2$	q_0	q_1

Řešení: a) slova obsahující $3k$ symbolů 0
b) slova obsahující $3k+1$ nebo $3k+2$ symbolů 0
c) slova končící alespoň dvěma symboly 1
d) slova končící na 1 nebo 10