

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

ПЪРВО КОНТРОЛНО ПО ЕЗИЦИ, АВТОМАТИ И ИЗЧИСЛИМОСТ
 спец. Компютърни науки
 08.04.2015 г.

Задача 1. (0.5 точки) Следвайки обща конструкция, намерете **тотален** краен детерминиран автомат B , еквивалентен на автомата:

A	a	b	c
$\rightarrow 0$	–	1	0
*1	2	2	–
2	–	0	3
*3	0	3	–

Задача 2. (0.5 точки) Намерете краен **детерминиран** автомат B със свойството $L(B) = \{a, b\}^* \setminus L(A)$, където A е автоматът:

A	a	b
$\rightarrow^* 0$	1	2
1	3	0
2	1	2
*3	1	3

Задача 3. (2.0 точки) Използвайте общ алгоритъм, за да минимизирате автомата:

A	a	b	c
$\rightarrow 0$	0	1	6
*1	1	2	6
*2	6	4	6
*4	4	5	6
*5	6	6	6
6	6	6	6

Задача 4. (1.5 точки) Намерете краен **детерминиран** автомат C , за който $L(C) = L(A) \cap L(B)$, където автоматите A и B са:

A	a	b
$\rightarrow^* 0$	–	1
1	2	–
*2	1	0

B	a	b
$\rightarrow^* 0$	0	1
1	0	0

Задача 5. (0.5 точки) Намерете краен автомат C с език $L(C) = L(A) \cup L(B)$, където автоматите A и B са:

A	a	b
$\rightarrow t$	$\{s, r\}$	$\{p\}$
$*s$	$\{r\}$	$\{p, r\}$
p	\emptyset	$\{r\}$
$*r$	$\{s, p, r\}$	$\{s\}$

B	a	b
$\rightarrow^* v$	$\{u\}$	$\{q\}$
$*q$	$\{q, u\}$	$\{u\}$
u	$\{u\}$	$\{q, u\}$

Задача 6. (1.5 точки) Намерете краен автомат C с език $L(C) = L(A) \cdot L(B)$. Обосновете избора на начални и финални състояния на C според общата конструкция, която следвате:

A	a	b
$\rightarrow^* t$	$\{s, p\}$	$\{s\}$
s	$\{p\}$	$\{s\}$
p	$\{p, r\}$	$\{p, s\}$
$*r$	$\{s, r\}$	$\{p\}$

B	a	b
$\rightarrow^* v$	$\{u\}$	\emptyset
q	$\{u\}$	$\{q, u\}$
$*u$	\emptyset	$\{q\}$

Задача 7. (1.5 точки) Намерете краен автомат C с език $L(C) = [L(A)]^*$, където A е автоматът

A	0	1
$\rightarrow t$	$\{p, s\}$	$\{r, p\}$
$*s$	$\{p\}$	$\{s, r\}$
p	$\{r\}$	$\{p\}$
$*r$	\emptyset	$\{s, p\}$

Задача 8. (2.0 точки) Използвайте общ алгоритъм, за да намерите краен **детерминиран** автомат B , еквивалентен на автомата:

A	a	b
$\rightarrow 0$	$\{0, 2\}$	$\{1, 3\}$
1	$\{3\}$	\emptyset
2	$\{3\}$	\emptyset
$*3$	$\{2\}$	$\{1, 3\}$

Задача 9. (6.0 точки) Докажете, че езикът $L = \{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$ не е регулярен.

Резултатът от контролното се получава по формулата: $\min\{\text{брой получени точки}, 10\}$.