

част	факултетен номер	група	курс	специалност
<b>1</b>				<b>СИ</b>
Име:				

Писмен изпит по ДС2  
04.07.2017 г.

1. (1 т.) Минимизирайте автомата, представен със следната таблица:

$\delta$	$a$	$b$
$\rightarrow^* A$	$F$	$B$
$B$	$E$	$D$
$C$	$C$	$F$
$D$	$D$	$A$
$E$	$B$	$C$
$*F$	$F$	$E$

2. а) (1 т.) Постройте краен автомат с език  $L$ , състоящ се от всички думи над азбуката  $\{a, b, c\}$ , имащи първи символ различен от последния;

- б) (0.5 т.) Постройте краен детерминиран автомат със същия език.

3. (1.5 т.) Докажете, че не е регулярен езикът

$$L = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \text{ не дели } |w|_b\}.$$

оценка = 2 + точки

част	факултетен номер	група	курс	специалност
<b>1</b>				<b>СИ</b>
Име:				

Писмен изпит по ДС2  
04.07.2017 г.

1. (1 т.) Минимизирайте автомата, представен със следната таблица:

$\delta$	$a$	$b$
$\rightarrow^* A$	$F$	$B$
$B$	$E$	$D$
$C$	$C$	$F$
$D$	$D$	$A$
$E$	$B$	$C$
$*F$	$F$	$E$

2. а) (1 т.) Постройте краен автомат с език  $L$ , състоящ се от всички думи над азбуката  $\{a, b, c\}$ , имащи първи символ различен от последния;

- б) (0.5 т.) Постройте краен детерминиран автомат със същия език.

3. (1.5 т.) Докажете, че не е регулярен езикът

$$L = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \text{ не дели } |w|_b\}.$$

оценка = 2 + точки

част	факултетен номер	група	курс	специалност
<b>1</b>				<b>СИ</b>
Име:				

Писмен изпит по ДС2  
04.07.2017 г.

1. (1 т.) Минимизирайте автомата, представен със следната таблица:

$\delta$	$a$	$b$
$\rightarrow^* A$	$F$	$B$
$B$	$E$	$D$
$C$	$C$	$F$
$D$	$D$	$A$
$E$	$B$	$C$
$*F$	$F$	$E$

2. а) (1 т.) Постройте краен автомат с език  $L$ , състоящ се от всички думи над азбуката  $\{a, b, c\}$ , имащи първи символ различен от последния;

- б) (0.5 т.) Постройте краен детерминиран автомат със същия език.

3. (1.5 т.) Докажете, че не е регулярен езикът

$$L = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \text{ не дели } |w|_b\}.$$

оценка = 2 + точки

част	факултетен номер	група	курс	специалност
<b>2</b>				<b>СИ</b>
Име:				

Писмен изпит по ДС2  
04.07.2017 г.

1. (1 т.) Нека  $\Gamma_1 = (\{a, b\}, \{S_1, P_1, P_2\}, S_1, \{S_1 \rightarrow aP_1P_2|b, P_1 \rightarrow aP_1|\varepsilon, P_2 \rightarrow P_2b|\varepsilon\})$  и  $\Gamma_2 = (\{a, b\}, \{S_2, T_1, T_2\}, S_2, \{S_2 \rightarrow T_1|T_2, T_1 \rightarrow T_1T_1|a, T_2 \rightarrow T_1|bT_2b\})$  са безконтекстни граматики, а  $\mathcal{A} = (\{a, b\}, \{A, B, C\}, A, \{A, B\}, \Delta)$  е недетерминиран краен автомат с функция на преходите  $\Delta$ , определена с  $\Delta(A, a) = \{B, C\}$ ,  $\Delta(A, b) = \emptyset$ ,  $\Delta(B, a) = \{B\}$ ,  $\Delta(B, b) = \{A\}$ ,  $\Delta(C, a) = \emptyset$  и  $\Delta(C, b) = \{B, C\}$ . Намерете безконтекстна граматика с език

$$(L(\mathcal{A}) \circ L(\Gamma_1)) \cup (L(\Gamma_2))^*.$$

2. а) (1 т.) Постройте безконтекстна граматика за езика

$$L = \{a^{n_1}ba^{n_2}b \dots ba^{n_{2k}-1}ba^{n_{2k}} \mid k \geq 1 \text{ и } (\forall i \leq k)[n_{2i-1} < n_{2i}]\};$$

- б) (0.5 т.) За всеки използван нетерминал  $X$  в граматиката за  $L$ , която сте дали, посочете езика, който поражда;

3. (1.5 т.) Докажете, че не е безконтекстен езикът

$$L = \{a^{n_1}ba^{n_2}b \dots ba^{n_k} \mid k \geq 3 \text{ и } n_1 < n_2 < \dots < n_k\}.$$

оценка = 2 + точки

част	факултетен номер	група	курс	специалност
<b>2</b>				<b>СИ</b>
Име:				

Писмен изпит по ДС2  
04.07.2017 г.

1. (1 т.) Нека  $\Gamma_1 = (\{a, b\}, \{S_1, P_1, P_2\}, S_1, \{S_1 \rightarrow aP_1P_2|b, P_1 \rightarrow aP_1|\varepsilon, P_2 \rightarrow P_2b|\varepsilon\})$  и  $\Gamma_2 = (\{a, b\}, \{S_2, T_1, T_2\}, S_2, \{S_2 \rightarrow T_1|T_2, T_1 \rightarrow T_1T_1|a, T_2 \rightarrow T_1|bT_2b\})$  са безконтекстни граматики, а  $\mathcal{A} = (\{a, b\}, \{A, B, C\}, A, \{A, B\}, \Delta)$  е недетерминиран краен автомат с функция на преходите  $\Delta$ , определена с  $\Delta(A, a) = \{B, C\}$ ,  $\Delta(A, b) = \emptyset$ ,  $\Delta(B, a) = \{B\}$ ,  $\Delta(B, b) = \{A\}$ ,  $\Delta(C, a) = \emptyset$  и  $\Delta(C, b) = \{B, C\}$ . Намерете безконтекстна граматика с език

$$(L(\mathcal{A}) \circ L(\Gamma_1)) \cup (L(\Gamma_2))^*.$$

2. а) (1 т.) Постройте безконтекстна граматика за езика

$$L = \{a^{n_1}ba^{n_2}b \dots ba^{n_{2k}-1}ba^{n_{2k}} \mid k \geq 1 \text{ и } (\forall i \leq k)[n_{2i-1} < n_{2i}]\};$$

- б) (0.5 т.) За всеки използван нетерминал  $X$  в граматиката за  $L$ , която сте дали, посочете езика, който поражда;

3. (1.5 т.) Докажете, че не е безконтекстен езикът

$$L = \{a^{n_1}ba^{n_2}b \dots ba^{n_k} \mid k \geq 3 \text{ и } n_1 < n_2 < \dots < n_k\}.$$

оценка = 2 + точки

част	факултетен номер	група	курс	специалност
<b>2</b>				<b>СИ</b>
Име:				

Писмен изпит по ДС2  
04.07.2017 г.

1. (1 т.) Нека  $\Gamma_1 = (\{a, b\}, \{S_1, P_1, P_2\}, S_1, \{S_1 \rightarrow aP_1P_2|b, P_1 \rightarrow aP_1|\varepsilon, P_2 \rightarrow P_2b|\varepsilon\})$  и  $\Gamma_2 = (\{a, b\}, \{S_2, T_1, T_2\}, S_2, \{S_2 \rightarrow T_1|T_2, T_1 \rightarrow T_1T_1|a, T_2 \rightarrow T_1|bT_2b\})$  са безконтекстни граматики, а  $\mathcal{A} = (\{a, b\}, \{A, B, C\}, A, \{A, B\}, \Delta)$  е недетерминиран краен автомат с функция на преходите  $\Delta$ , определена с  $\Delta(A, a) = \{B, C\}$ ,  $\Delta(A, b) = \emptyset$ ,  $\Delta(B, a) = \{B\}$ ,  $\Delta(B, b) = \{A\}$ ,  $\Delta(C, a) = \emptyset$  и  $\Delta(C, b) = \{B, C\}$ . Намерете безконтекстна граматика с език

$$(L(\mathcal{A}) \circ L(\Gamma_1)) \cup (L(\Gamma_2))^*.$$

2. а) (1 т.) Постройте безконтекстна граматика за езика

$$L = \{a^{n_1}ba^{n_2}b \dots ba^{n_{2k}-1}ba^{n_{2k}} \mid k \geq 1 \text{ и } (\forall i \leq k)[n_{2i-1} < n_{2i}]\};$$

- б) (0.5 т.) За всеки използван нетерминал  $X$  в граматиката за  $L$ , която сте дали, посочете езика, който поражда;

3. (1.5 т.) Докажете, че не е безконтекстен езикът

$$L = \{a^{n_1}ba^{n_2}b \dots ba^{n_k} \mid k \geq 3 \text{ и } n_1 < n_2 < \dots < n_k\}.$$

оценка = 2 + точки