

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>1</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР2, теория  
22 април 2023

**Зад. 1 (6 точки).** Дефинирайте понятията: краен детерминиран автомат  $\mathcal{A}$ , изпълнение на дума над  $\mathcal{A}$ , разширена функция на преходите на  $\mathcal{A}$ , език  $L(\mathcal{A})$ . (2 т.)

Дефинирайте понятията: регулярен израз  $r$  и език  $\mathcal{L}(r)$ . (1 т.)  
Докажете, че  $\mathcal{L}(r_1) = \mathcal{L}(r_2)$ , където

$$r_1 = (r.s^* + s.t^* + t.r^*)^*, \quad r_2 = (r^*.s + r^*.s^*.t^*)^*$$

и  $r, s, t$  са произволни регулярни изрази. (3 т.)

**Зад. 2 (4 точки).** Формулирайте Лемата за покачване за регулярни езици. (1 т.)

Нека  $L_1$  и  $L_2$  са нерегулярни езици, които удовлетворяват условието в Лемата за покачване. Докажете, че езикът  $L_1.L_2$  също удовлетворява това условие. (3 т.)

*Имате време 1.5 астрономически часа.*

*Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>2</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР2, теория  
22 април 2023

**Зад. 1 (6 точки).** Дефинирайте понятията: краен недетерминиран автомат  $\mathcal{N}$ , изпълнение на дума над  $\mathcal{N}$ , разширена функция на преходите на  $\mathcal{N}$ , език  $L(\mathcal{N})$ . (2 т.)

Дефинирайте понятията: регулярен израз  $r$  и език  $\mathcal{L}(r)$ . (1 т.)  
Докажете, че за произволен регулярен израз  $r$  с  $\mathcal{L}(r) \neq \emptyset$ , съществува регулярен израз  $s$ , такъв че  $s$  не съдържа символа  $\emptyset$  и  $\mathcal{L}(r) = \mathcal{L}(s)$ . (3 т.)

**Зад. 2 (4 точки).** Формулирайте Лемата за покачване за регулярни езици. (1 т.)

Нека  $L$  е нерегулярен език, който удовлетворява условието в Лемата за покачване. Докажете, че езикът  $L^*$  също удовлетворява това условие. (3 т.)

*Имате време 1.5 астрономически часа.*

*Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>3</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР2, теория  
22 април 2023

**Зад. 1 (6 точки).** Дефинирайте понятията: краен недетерминиран автомат  $\mathcal{N}$ , изпълнение на дума над  $\mathcal{N}$ , разширена функция на преходите на  $\mathcal{N}$ , език  $L(\mathcal{N})$ . (2 т.)

Дефинирайте понятията: регулярен израз  $r$  и език  $\mathcal{L}(r)$ . (1 т.)  
Докажете, че  $\mathcal{L}(r_1) = \mathcal{L}(r_2)$ , където

$$r_1 = (s^*.t + t^*.r + r^*.s)^*, \quad r_2 = ((r + \varepsilon).t^*.s + r^*)^*$$

и  $r, s, t$  са произволни регулярни изрази. (3 т.)

**Зад. 2 (4 точки).** Формулирайте Лемата за покачване за регулярни езици. (1 т.)

Нека  $L_1$  и  $L_2$  са нерегулярни езици, които удовлетворяват условието в Лемата за покачване. Докажете, че езикът  $L_1.L_2$  също удовлетворява това условие. (3 т.)

*Имате време 1.5 астрономически часа.*

*Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>4</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР2, теория  
22 април 2023

**Зад. 1 (6 точки).** Дефинирайте понятията: краен детерминиран автомат  $\mathcal{A}$ , изпълнение на дума над  $\mathcal{A}$ , разширена функция на преходите на  $\mathcal{A}$ , език  $L(\mathcal{A})$ . (2 т.)

Дефинирайте понятията: регулярен израз  $r$  и език  $\mathcal{L}(r)$ . (1 т.)  
Докажете, че за произволен регулярен израз  $r$  с  $\mathcal{L}(r) \neq \emptyset$ , съществува регулярен израз  $s$ , такъв че  $s$  не съдържа символа  $\emptyset$  и  $\mathcal{L}(r) = \mathcal{L}(s)$ . (3 т.)

**Зад. 2 (4 точки).** Формулирайте Лемата за покачване за регулярни езици. (1 т.)

Нека  $L$  е нерегулярен език, който удовлетворява условието в Лемата за покачване. Докажете, че езикът  $L^*$  също удовлетворява това условие. (3 т.)

*Имате време 1.5 астрономически часа.*

*Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>5</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР2, теория  
22 април 2023

**Зад. 1 (6 точки).** Дефинирайте понятията: краен недетерминиран автомат  $\mathcal{N}$ , изпълнение на дума над  $\mathcal{N}$ , разширена функция на преходите на  $\mathcal{N}$ , език  $L(\mathcal{N})$ . (2 т.)

Дефинирайте понятията: регулярен израз  $r$  и език  $\mathcal{L}(r)$ . (1 т.)  
Докажете, че  $\mathcal{L}(r_1) = \mathcal{L}(r_2)$ , където

$$r_1 = (s^*.t^* + t^*.s^* + r)^*, \quad r_2 = ((r + t^*).s^*.t + \varepsilon)^*$$

и  $r, s, t$  са произволни регулярни изрази. (3 т.)

**Зад. 2 (4 точки).** Формулирайте Лемата за покачване за регулярни езици. (1 т.)

Нека  $L$  е нерегулярен език, който удовлетворява условието в Лемата за покачване. Докажете, че езикът  $L^*$  също удовлетворява това условие. (3 т.)

*Имате време 1.5 астрономически часа.*

*Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
<b>6</b>					СИ
Име:					

Първо контролно по ДСТР2, теория  
22 април 2023

**Зад. 1 (6 точки).** Дефинирайте понятията: краен детерминиран автомат  $\mathcal{A}$ , изпълнение на дума над  $\mathcal{A}$ , разширена функция на преходите на  $\mathcal{A}$ , език  $L(\mathcal{A})$ . (2 т.)

Дефинирайте понятията: регулярен израз  $r$  и език  $\mathcal{L}(r)$ . (1 т.)  
Докажете, че за произволен регулярен израз  $r$  с  $\mathcal{L}(r) \neq \emptyset$ , съществува регулярен израз  $s$ , такъв че  $s$  не съдържа символа  $\emptyset$  и  $\mathcal{L}(r) = \mathcal{L}(s)$ . (3 т.)

**Зад. 2 (4 точки).** Формулирайте Лемата за покачване за регулярни езици. (1 т.)

Нека  $L_1$  и  $L_2$  са нерегулярни езици, които удовлетворяват условието в Лемата за покачване. Докажете, че езикът  $L_1.L_2$  също удовлетворява това условие. (3 т.)

*Имате време 1.5 астрономически часа.*

*Пожелаваме ви приятна и успешна работа!*