

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност	минала година
<b>1</b>						
Име:						

Първо контролно по Езици, автомати и изчислимост  
26.04.2025 г.

**Задача 1.** (2.5 т.) За дума  $\alpha \in \{0,1\}^+$  с  $\bar{\alpha}$  означаваме числото с двоичен запис  $\alpha$ . За език  $\mathcal{L}$  над  $\{0,1\}$  и дума  $\alpha \in \{0,1\}^+$ , казваме, че  $\alpha$  е  $\mathcal{L}$ -интересна, ако за всяко  $i \in \{0,1,2,3,4\}$  има дума  $\beta \in \{0,1\}^+$ , за която едновременно:

1.  $\alpha \cdot \beta \in \mathcal{L}$ ,
2.  $|\alpha| = |\beta|$ ,
3.  $\bar{\beta} \equiv i \pmod{5}$ .

С  $\mathcal{I}(\mathcal{L})$  бележим множеството от  $\mathcal{L}$ -интересни думи.

Да се докаже, че:

1. ако  $L = \{0,1\}^*\{101\}$ , то  $\mathcal{I}(L)$  е регулярен.
2. за всеки регулярен език  $\mathcal{L}$ ,  $\mathcal{I}(\mathcal{L})$  е регулярен.

Вярно ли е, че за всеки език  $\mathcal{L}$ ,  $\mathcal{I}(\mathcal{L})$  е регулярен? Отговорът да се обоснове.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност	минала година
<b>1</b>						
Име:						

Първо контролно по Езици, автомати и изчислимост  
26.04.2025 г.

**Задача 1.** (2.5 т.) За дума  $\alpha \in \{0,1\}^+$  с  $\bar{\alpha}$  означаваме числото с двоичен запис  $\alpha$ . За език  $\mathcal{L}$  над  $\{0,1\}$  и дума  $\alpha \in \{0,1\}^+$ , казваме, че  $\alpha$  е  $\mathcal{L}$ -интересна, ако за всяко  $i \in \{0,1,2,3,4\}$  има дума  $\beta \in \{0,1\}^+$ , за която едновременно:

1.  $\alpha \cdot \beta \in \mathcal{L}$ ,
2.  $|\alpha| = |\beta|$ ,
3.  $\bar{\beta} \equiv i \pmod{5}$ .

С  $\mathcal{I}(\mathcal{L})$  бележим множеството от  $\mathcal{L}$ -интересни думи.

Да се докаже, че:

1. ако  $L = \{0,1\}^*\{101\}$ , то  $\mathcal{I}(L)$  е регулярен.
2. за всеки регулярен език  $\mathcal{L}$ ,  $\mathcal{I}(\mathcal{L})$  е регулярен.

Вярно ли е, че за всеки език  $\mathcal{L}$ ,  $\mathcal{I}(\mathcal{L})$  е регулярен? Отговорът да се обоснове.