

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
<b>А</b>					
Име:					

**Устен изпит по ЕАИ, 29.01.2021  
спец. Информатика**

**Задача 1.** Докажете Лемата за покачването (разрастването) за регулярни езици.

**Задача 2.** Нека  $L$  е език от крайна азбука. Дефинирайте релацията на Нероуд  $R_L$ . Докажете, че ако класовете на еквивалентност на релацията на Нероуд  $R_L$  са краен брой, то има единствен минимален тотален краен детерминиран автомат  $\mathcal{A}$ , за който  $L = L(\mathcal{A})$ . За езика  $L = L(a(ba)^*)$  определете класовете на еквивалентност на  $R_L$  и постройте автомата на Нероуд за  $L$ .

**Задача 3.** Нека  $G$  е контекстно-свободна граматика с начална променлива  $S$ . Докажете, че една дума  $w$  има най-ляв извод от  $S$  с  $G$ , точно тогава, когато има синтактично дърво на извод за  $G$ , с корен  $S$  и с резултат  $w$ .

**Задача 4.** Нека  $G$  е контекстно-свободна граматика. Докажете, че има число  $n$ , за което  $L(G)$  е безкраен  $\iff \exists z(z \in L(G))(n \leq |z| < 2n)$ .

**Пожелаваме Ви успех.**

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
<b>А</b>					
Име:					

**Устен изпит по ЕАИ, 29.01.2021  
спец. Информатика**

**Задача 1.** Докажете Лемата за покачването (разрастването) за регулярни езици.

**Задача 2.** Нека  $L$  е език от крайна азбука. Дефинирайте релацията на Нероуд  $R_L$ . Докажете, че ако класовете на еквивалентност на релацията на Нероуд  $R_L$  са краен брой, то има единствен минимален тотален краен детерминиран автомат  $\mathcal{A}$ , за който  $L = L(\mathcal{A})$ . За езика  $L = L(a(ba)^*)$  определете класовете на еквивалентност на  $R_L$  и постройте автомата на Нероуд за  $L$ .

**Задача 3.** Нека  $G$  е контекстно-свободна граматика с начална променлива  $S$ . Докажете, че една дума  $w$  има най-ляв извод от  $S$  с  $G$ , точно тогава, когато има синтактично дърво на извод за  $G$ , с корен  $S$  и с резултат  $w$ .

**Задача 4.** Нека  $G$  е контекстно-свободна граматика. Докажете, че има число  $n$ , за което  $L(G)$  е безкраен  $\iff \exists z(z \in L(G))(n \leq |z| < 2n)$ .

**Пожелаваме Ви успех.**

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
<b>В</b>					
Име:					

**Устен изпит по ЕАИ, 29.01.2021  
спец. Информатика**

**Задача 1.** Нека  $\mathcal{A}$  е краен автомат. Докажете, че има регулярен израз  $\alpha$ , за който  $L(\alpha) = L(\mathcal{A})$ .

**Задача 2.** Докажете, че за всяка регулярна граматика  $G = (V, \Sigma, P, S)$ , т.е. с правила  $P$  от вида  $A \rightarrow aB$  или  $A \rightarrow a$  за  $a \in \Sigma, A, B \in V$ , съществува краен недетерминиран автомат  $\mathcal{A}$ , за който  $L(G) = L(\mathcal{A})$ . Вярно ли е твърдението, ако правилата на  $P$  са от вида  $A \rightarrow wB$  или  $A \rightarrow w$  за  $w \in \Sigma^*, A, B \in V$ ?

**Задача 3.** Нека  $\mathcal{A} = \langle Q, \Sigma, \delta, s, F \rangle$  е тотален детерминиран автомат. Дефинирайте  $q \equiv p$  за  $p, q \in Q$ . За всяко  $q \in Q$  нека  $\mathcal{A}_q = \langle Q, \Sigma, \delta, q, F \rangle$ . Докажете, че  $p \equiv q \iff L(\mathcal{A}_q) = L(\mathcal{A}_p)$ . Покажете, че ако има  $a \in \Sigma$ , така че  $\delta(q, a) \neq \delta(p, a)$ , то  $q \not\equiv p$ .

**Задача 4.** Нека  $G = (V, \Sigma = \{0, 1\}, P, S)$  е контекстно-свободна граматика. Докажете, че има стеков автомат  $\mathcal{A}$ , такъв че  $L(G) = L(\mathcal{A})$ .

**Пожелаваме Ви успех.**

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
<b>В</b>					
Име:					

**Устен изпит по ЕАИ, 29.01.2021  
спец. Информатика**

**Задача 1.** Нека  $\mathcal{A}$  е краен автомат. Докажете, че има регулярен израз  $\alpha$ , за който  $L(\alpha) = L(\mathcal{A})$ .

**Задача 2.** Докажете, че за всяка регулярна граматика  $G = (V, \Sigma, P, S)$ , т.е. с правила  $P$  от вида  $A \rightarrow aB$  или  $A \rightarrow a$  за  $a \in \Sigma, A, B \in V$ , съществува краен недетерминиран автомат  $\mathcal{A}$ , за който  $L(G) = L(\mathcal{A})$ . Вярно ли е твърдението, ако правилата на  $P$  са от вида  $A \rightarrow wB$  или  $A \rightarrow w$  за  $w \in \Sigma^*, A, B \in V$ ?

**Задача 3.** Нека  $\mathcal{A} = \langle Q, \Sigma, \delta, s, F \rangle$  е тотален детерминиран автомат. Дефинирайте  $q \equiv p$  за  $p, q \in Q$ . За всяко  $q \in Q$  нека  $\mathcal{A}_q = \langle Q, \Sigma, \delta, q, F \rangle$ . Докажете, че  $p \equiv q \iff L(\mathcal{A}_q) = L(\mathcal{A}_p)$ . Покажете, че ако има  $a \in \Sigma$ , така че  $\delta(q, a) \neq \delta(p, a)$ , то  $q \not\equiv p$ .

**Задача 4.** Нека  $G = (V, \Sigma = \{0, 1\}, P, S)$  е контекстно-свободна граматика. Докажете, че има недетерминиран стеков автомат  $\mathcal{A}$ , такъв че  $L(G) = L(\mathcal{A})$ .

**Пожелаваме Ви успех.**