

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Второ контролно по ЕАИ (лекции)
26/05/2018 г.

Зад. 1. а) Вярно ли е, че езикът

$$L = \{a^n b^m c^k \mid n > k \vee k > m\}$$

е безконтекстен? (0.5 т.)

Вярно ли е, че езикът $\mathcal{L}(a^* b^* c^*) \setminus L$ е безконтекстен? (0.5 т.)

б) Вярно ли е, че езикът $L = \{\alpha \mid N_a(\alpha) + N_b(\alpha) = 2N_c(\alpha)\}$ е безконтекстен? (0.5 т.)

Вярно ли е, че езикът $\mathcal{L}(a^* b^* c^*) \setminus L$ е безконтекстен? (0.5 т.)

в) Да разгледаме граматиката G зададена с правилата:

$$S \rightarrow ab \mid ABBA, A \rightarrow aa \mid aAaa, B \rightarrow b \mid bBbb.$$

Вярно ли е, че $\{a, b\}^* \setminus \mathcal{L}(G)$ е безконтекстен? (1 т.)

Обосновайте се!

Зад. 2. Нека P е стеков автомат с функция на преходите:

$$\Delta(q, a, \#) = \{(q, A\#)\}$$

$$\Delta(q, a, A) = \{(q, AA)\}, \Delta(q, a, B) = \{(q, AB)\}$$

$$\Delta(q, b, A) = \{(q, BA), (p, BA)\}$$

$$\Delta(p, c, B) = \{(p, \varepsilon)\}, \Delta(p, \varepsilon, A) = \{(p, \varepsilon)\}$$

$$\Delta(p, c, \#) = \{(r, \varepsilon)\}.$$

където q е началното състояние, а r е финалното състояние и изчисленията на P започват със стек, в който има един символ $\#$. Дефинирайте безконтекстна граматика G , такава че $\mathcal{L}(G) = \mathcal{L}(P)$. Обосновайте се! (3 т.)

Зад. 3. Да разгледаме граматиката G с правила

$$S \rightarrow BA|CA, B \rightarrow \varepsilon|BC|b, A \rightarrow BB|CC|a, C \rightarrow CS|a.$$

Опишете граматика G' без ε -правила, такава че $\mathcal{L}(G) \setminus \{\varepsilon\} = \mathcal{L}(G')$. (2 т.)

Зад. 4. Да разгледаме граматиката G с правила

$$S \rightarrow AB \mid BS \mid a, A \rightarrow BS \mid a, B \rightarrow AS \mid BB \mid b.$$

За думата $\alpha = abbab$, проверете дали $\alpha \in \mathcal{L}(G)$ като приложите СУК алгоритъма. (2 т.)

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Второ контролно по ЕАИ (лекции)
26/05/2018 г.

Зад. 1. а) Вярно ли е, че езикът

$$L = \{a^n b^m c^k \mid n \leq k \vee k \leq m\}$$

е безконтекстен? (0.5 т.)

Вярно ли е, че езикът $\mathcal{L}(a^* b^* c^*) \setminus L$ е безконтекстен? (0.5 т.)

б) Вярно ли е, че езикът $L = \{\alpha \mid N_a(\alpha) + 2N_b(\alpha) = N_c(\alpha)\}$ е безконтекстен? (0.5 т.)

Вярно ли е, че езикът $\mathcal{L}(a^* b^* c^*) \setminus L$ е безконтекстен? (0.5 т.)

в) Да разгледаме граматиката G зададена с правилата:

$$S \rightarrow ab \mid ABBA, A \rightarrow aa \mid aAaa, B \rightarrow b \mid bBbb.$$

Вярно ли е, че $\{a, b\}^* \setminus \mathcal{L}(G)$ е безконтекстен? (1 т.)

Обосновайте се!

Зад. 2. Нека P е стеков автомат с функция на преходите:

$$\Delta(q, a, \#) = \{(q, A\#)\}$$

$$\Delta(q, a, A) = \{(q, AA)\}, \Delta(q, a, B) = \{(q, AB)\}$$

$$\Delta(q, b, A) = \{(q, BA), (p, BA)\}$$

$$\Delta(p, c, B) = \{(p, \varepsilon)\}, \Delta(p, \varepsilon, A) = \{(p, \varepsilon)\}$$

$$\Delta(p, c, \#) = \{(r, \varepsilon)\}.$$

където q е началното състояние, а r е финалното състояние и изчисленията на P започват със стек, в който има един символ $\#$. Дефинирайте безконтекстна граматика G , такава че $\mathcal{L}(G) = \mathcal{L}(P)$. Обосновайте се! (3 т.)

Зад. 3. Да разгледаме граматиката G с правила

$$S \rightarrow BA|CA, B \rightarrow \varepsilon|BC|b, A \rightarrow BB|CC|a, C \rightarrow CS|a.$$

Опишете граматика G' без ε -правила, такава че $\mathcal{L}(G) \setminus \{\varepsilon\} = \mathcal{L}(G')$. (2 т.)

Зад. 4. Да разгледаме граматиката G с правила

$$S \rightarrow AB \mid BS \mid a, A \rightarrow BS \mid a, B \rightarrow AS \mid BB \mid b.$$

За думата $\alpha = aabab$, проверете дали $\alpha \in \mathcal{L}(G)$ като приложите СУК алгоритъма. (2 т.)