вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
1					
Име:					

Теоретичен изпит по ЕАИ
07.07.2023 г.

Всички разглеждани езици са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$. Винаги с малки гръцки букви означаваме думи над Σ. Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1. (а) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(G)$ породен от безконтекстната граматика G. **(1 точка)**

(б) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(P)$ разпознаван от стековия автомат P. **(1 точка)**

(в) Докажете, че за всяка безконтекстна граматика G съществува стеков автомат P, за който $\mathcal{L}(G) = \mathcal{L}(P)$. **(8 точки)**

Зад. 2 (10 точки). Вярно ли е, че:

(а) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е регулярен, то $L_1 \setminus L_2$ е безконтекстен ?

(б) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е безконтекстен, то $L_1 \cap L_2$ е безконтекстен ?

Зад. 3. (а) Дефинирайте класа на регулярните езици. **(1 точка)**

(б) Формулирайте лемата на Ардън. **(1 точка)**

(в) Докажете, че всеки автоматен език е регулярен. **(8 точки)** *Забележка:* При нужда, може да използвате лемата на Ардън наготово.

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
1					
Име:					

Теоретичен изпит по ЕАИ
07.07.2023 г.

Всички разглеждани езици са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$. Винаги с малки гръцки букви означаваме думи над Σ. Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1. (а) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(G)$ породен от безконтекстната граматика G. **(1 точка)**

(б) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(P)$ разпознаван от стековия автомат P. **(1 точка)**

(в) Докажете, че за всяка безконтекстна граматика G съществува стеков автомат P, за който $\mathcal{L}(G) = \mathcal{L}(P)$. **(8 точки)**

Зад. 2 (10 точки). Вярно ли е, че:

(а) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е регулярен, то $L_1 \setminus L_2$ е безконтекстен ?

(б) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е безконтекстен, то $L_1 \cap L_2$ е безконтекстен ?

Зад. 3. (а) Дефинирайте класа на регулярните езици. **(1 точка)**

(б) Формулирайте лемата на Ардън. **(1 точка)**

(в) Докажете, че всеки автоматен език е регулярен. **(8 точки)** *Забележка:* При нужда, може да използвате лемата на Ардън наготово.

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
1					
Име:					

Теоретичен изпит по ЕАИ
07.07.2023 г.

Всички разглеждани езици са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$. Винаги с малки гръцки букви означаваме думи над Σ. Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1. (а) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(G)$ породен от безконтекстната граматика G. **(1 точка)**

(б) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(P)$ разпознаван от стековия автомат P. **(1 точка)**

(в) Докажете, че за всяка безконтекстна граматика G съществува стеков автомат P, за който $\mathcal{L}(G) = \mathcal{L}(P)$. **(8 точки)**

Зад. 2 (10 точки). Вярно ли е, че:

(а) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е регулярен, то $L_1 \setminus L_2$ е безконтекстен ?

(б) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е безконтекстен, то $L_1 \cap L_2$ е безконтекстен ?

Зад. 3. (а) Дефинирайте класа на регулярните езици. **(1 точка)**

(б) Формулирайте лемата на Ардън. **(1 точка)**

(в) Докажете, че всеки автоматен език е регулярен. **(8 точки)** *Забележка:* При нужда, може да използвате лемата на Ардън наготово.

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
2					
Име:					

Теоретичен изпит по ЕАИ
07.07.2023 г.

Всички разглеждани езици са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$. Винаги с малки гръцки букви означаваме думи над Σ. Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1. (а) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(G)$ породен от безконтекстната граматика G. **(1 точка)**

(б) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(P)$ разпознаван от стековия автомат P. **(1 точка)**

(в) Докажете, че за всяка безконтекстна граматика G съществува стеков автомат P, за който $\mathcal{L}(G) = \mathcal{L}(P)$. **(8 точки)**

Зад. 2 (10 точки). Вярно ли е, че:

(а) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е регулярен, то $L_1 \setminus L_2$ е безконтекстен ?

(б) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е безконтекстен, то $L_1 \cap L_2$ е безконтекстен ?

Зад. 3. (а) Дефинирайте класа на регулярните езици. **(1 точка)**

(б) Формулирайте лемата на Ардън. **(1 точка)**

(в) Докажете, че всеки автоматен език е регулярен. **(8 точки)** *Забележка:* При нужда, може да използвате лемата на Ардън наготово.

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
2					
Име:					

Теоретичен изпит по ЕАИ
07.07.2023 г.

Всички разглеждани езици са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$. Винаги с малки гръцки букви означаваме думи над Σ. Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1. (а) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(G)$ породен от безконтекстната граматика G. **(1 точка)**

(б) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(P)$ разпознаван от стековия автомат P. **(1 точка)**

(в) Докажете, че за всяка безконтекстна граматика G съществува стеков автомат P, за който $\mathcal{L}(G) = \mathcal{L}(P)$. **(8 точки)**

Зад. 2 (10 точки). Вярно ли е, че:

(а) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е регулярен, то $L_1 \setminus L_2$ е безконтекстен ?

(б) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е безконтекстен, то $L_1 \cap L_2$ е безконтекстен ?

Зад. 3. (а) Дефинирайте класа на регулярните езици. **(1 точка)**

(б) Формулирайте лемата на Ардън. **(1 точка)**

(в) Докажете, че всеки автоматен език е регулярен. **(8 точки)** *Забележка:* При нужда, може да използвате лемата на Ардън наготово.

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
2					
Име:					

Теоретичен изпит по ЕАИ
07.07.2023 г.

Всички разглеждани езици са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$. Винаги с малки гръцки букви означаваме думи над Σ. Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1. (а) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(G)$ породен от безконтекстната граматика G. **(1 точка)**

(б) Дефинирайте езика $\mathcal{L}(P)$ разпознаван от стековия автомат P. **(1 точка)**

(в) Докажете, че за всяка безконтекстна граматика G съществува стеков автомат P, за който $\mathcal{L}(G) = \mathcal{L}(P)$. **(8 точки)**

Зад. 2 (10 точки). Вярно ли е, че:

(а) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е регулярен, то $L_1 \setminus L_2$ е безконтекстен ?

(б) ако L_1 е безконтекстен и L_2 е безконтекстен, то $L_1 \cap L_2$ е безконтекстен ?

Зад. 3. (а) Дефинирайте класа на регулярните езици. **(1 точка)**

(б) Формулирайте лемата на Ардън. **(1 точка)**

(в) Докажете, че всеки автоматен език е регулярен. **(8 точки)** *Забележка:* При нужда, може да използвате лемата на Ардън наготово.