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

Първо контролно по ЕАИ - Информатика
02.12.2023 г.

Навсякъде $\Sigma = \{a, b\}$ и $\alpha, \beta, \gamma, \omega, \xi$ са означения за думи от $\Sigma^\star$.

- Казваме, че β е префикс на α и бележим $\beta \preceq \alpha$, ако има дума ω, такава че $\beta.\omega = \alpha$. Ако знаем още, че $\alpha \neq \beta$, β наричаме строг префикс на α и бележим $\beta \prec \alpha$. Отбелязваме, че префикс на префикс на α е префикс на α и за всеки два префикса на α, един от тях е префикс на другия.
- При $\alpha = \beta.\omega$ въвеждаме означението $diff(\beta, \alpha) = \omega$.
- Нека L е език и α е произволна дума. Казваме, че $\langle \beta, \gamma \rangle$ е L-двойка в α, ако $\beta, \gamma \in L$, $\beta \prec \gamma \preceq \alpha$, и няма дума $\xi \in L$, такава че $\beta \prec \xi \prec \gamma$. ($\beta$ и γ са различни префикси на α от езикът L и няма друг префикс на α от L, завършващ между техните краища)

Пример: Нека $\alpha = bbabab$ и $L = \Sigma^\star.\{b\}$, тогава:

$\varepsilon, b, bb, bba, bbab, bbaba, \alpha$ са всички префикси на α

$\varepsilon, b, bb, bba, bbab, bbaba$ са всички строги префикси на α

$diff(bb, bbab) = diff(bbab, bbabab) = ab$ и $diff(b, bb) = b$

$b, bb, bbab, bbabab$ са всички префикси на α от L

$\langle b, bb \rangle, \langle bb, bbab \rangle, \langle bbab, bbabab \rangle$ са всички L-двойки в α

Задача 1. (1.2 т) Да се построи минимален детерминиран автомат за езика $L = ((\Sigma^\star \setminus \{a\}) \cup \{ba\})^\star.\{b\}$ като използвате наготово изучавани конструкции или докажете, че построеният автомат разпознава точно езикът L и е минимален.

Задача 2. (1 т) Да се докаже, че е регулярен следният език:
$L = \{\alpha \mid$ броят $(\Sigma^\star.\{b\})$-двойки в α е четен$\}$.

Задача 3. (1 т) Да се докаже, че не е регулярен следният език:
$L = \{\alpha \mid |\gamma| = 2|\beta|$ за всички $(\Sigma^\star.\{b\})$-двойки $\langle \beta, \gamma \rangle$ в $\alpha\}$.

Задача 4. (0.8 т) Да се докаже, че винаги когато L_1 и L_2 са регулярни, регулярен е и следният език:
$L = \{\alpha \mid diff(\beta, \gamma) \in L_2$ за всяка L_1-двойка $\langle \beta, \gamma \rangle$ в $\alpha\}$.

Оценката се пресмята по формулата: 2 + получените точки.
Екипът Ви пожелава успех!

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

Първо контролно по ЕАИ - Информатика
02.12.2023 г.

Навсякъде $\Sigma = \{a, b\}$ и $\alpha, \beta, \gamma, \omega, \xi$ са означения за думи от $\Sigma^\star$.

- Казваме, че β е префикс на α и бележим $\beta \preceq \alpha$, ако има дума ω, такава че $\beta.\omega = \alpha$. Ако знаем още, че $\alpha \neq \beta$, β наричаме строг префикс на α и бележим $\beta \prec \alpha$. Отбелязваме, че префикс на префикс на α е префикс на α и за всеки два префикса на α, един от тях е префикс на другия.
- При $\alpha = \beta.\omega$ въвеждаме означението $diff(\beta, \alpha) = \omega$.
- Нека L е език и α е произволна дума. Казваме, че $\langle \beta, \gamma \rangle$ е L-двойка в α, ако $\beta, \gamma \in L$, $\beta \prec \gamma \preceq \alpha$, и няма дума $\xi \in L$, такава че $\beta \prec \xi \prec \gamma$. ($\beta$ и γ са различни префикси на α от езикът L и няма друг префикс на α от L, завършващ между техните краища)

Пример: Нека $\alpha = bbabab$ и $L = \Sigma^\star.\{b\}$, тогава:

$\varepsilon, b, bb, bba, bbab, bbaba, \alpha$ са всички префикси на α

$\varepsilon, b, bb, bba, bbab, bbaba$ са всички строги префикси на α

$diff(bb, bbab) = diff(bbab, bbabab) = ab$ и $diff(b, bb) = b$

$b, bb, bbab, bbabab$ са всички префикси на α от L

$\langle b, bb \rangle, \langle bb, bbab \rangle, \langle bbab, bbabab \rangle$ са всички L-двойки в α

Задача 1. (1.2 т) Да се построи минимален детерминиран автомат за езика $L = ((\Sigma^\star \setminus \{a\}) \cup \{ba\})^\star.\{b\}$ като използвате наготово изучавани конструкции или докажете, че построеният автомат разпознава точно езикът L и е минимален.

Задача 2. (1 т) Да се докаже, че е регулярен следният език:
$L = \{\alpha \mid$ броят $(\Sigma^\star.\{b\})$-двойки в α е четен$\}$.

Задача 3. (1 т) Да се докаже, че не е регулярен следният език:
$L = \{\alpha \mid |\gamma| = 2|\beta|$ за всички $(\Sigma^\star.\{b\})$-двойки $\langle \beta, \gamma \rangle$ в $\alpha\}$.

Задача 4. (0.8 т) Да се докаже, че винаги когато L_1 и L_2 са регулярни, регулярен е и следният език:
$L = \{\alpha \mid diff(\beta, \gamma) \in L_2$ за всяка L_1-двойка $\langle \beta, \gamma \rangle$ в $\alpha\}$.

Оценката се пресмята по формулата: 2 + получените точки.
Екипът Ви пожелава успех!

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

Първо контролно по ЕАИ - Информатика
02.12.2023 г.

Навсякъде $\Sigma = \{a, b\}$ и $\alpha, \beta, \gamma, \omega, \xi$ са означения за думи от $\Sigma^\star$.

- Казваме, че β е префикс на α и бележим $\beta \preceq \alpha$, ако има дума ω, такава че $\beta.\omega = \alpha$. Ако знаем още, че $\alpha \neq \beta$, β наричаме строг префикс на α и бележим $\beta \prec \alpha$. Отбелязваме, че префикс на префикс на α е префикс на α и за всеки два префикса на α, един от тях е префикс на другия.
- При $\alpha = \beta.\omega$ въвеждаме означението $diff(\beta, \alpha) = \omega$.
- Нека L е език и α е произволна дума. Казваме, че $\langle \beta, \gamma \rangle$ е L-двойка в α, ако $\beta, \gamma \in L$, $\beta \prec \gamma \preceq \alpha$, и няма дума $\xi \in L$, такава че $\beta \prec \xi \prec \gamma$. ($\beta$ и γ са различни префикси на α от езикът L и няма друг префикс на α от L, завършващ между техните краища)

Пример: Нека $\alpha = bbabab$ и $L = \Sigma^\star.\{b\}$, тогава:

$\varepsilon, b, bb, bba, bbab, bbaba, \alpha$ са всички префикси на α

$\varepsilon, b, bb, bba, bbab, bbaba$ са всички строги префикси на α

$diff(bb, bbab) = diff(bbab, bbabab) = ab$ и $diff(b, bb) = b$

$b, bb, bbab, bbabab$ са всички префикси на α от L

$\langle b, bb \rangle, \langle bb, bbab \rangle, \langle bbab, bbabab \rangle$ са всички L-двойки в α

Задача 1. (1.2 т) Да се построи минимален детерминиран автомат за езика $L = ((\Sigma^\star \setminus \{a\}) \cup \{ba\})^\star.\{b\}$ като използвате наготово изучавани конструкции или докажете, че построеният автомат разпознава точно езикът L и е минимален.

Задача 2. (1 т) Да се докаже, че е регулярен следният език:
$L = \{\alpha \mid$ броят $(\Sigma^\star.\{b\})$-двойки в α е четен$\}$.

Задача 3. (1 т) Да се докаже, че не е регулярен следният език:
$L = \{\alpha \mid |\gamma| = 2|\beta|$ за всички $(\Sigma^\star.\{b\})$-двойки $\langle \beta, \gamma \rangle$ в $\alpha\}$.

Задача 4. (0.8 т) Да се докаже, че винаги когато L_1 и L_2 са регулярни, регулярен е и следният език:
$L = \{\alpha \mid diff(\beta, \gamma) \in L_2$ за всяка L_1-двойка $\langle \beta, \gamma \rangle$ в $\alpha\}$.

Оценката се пресмята по формулата: 2 + получените точки.
Екипът Ви пожелава успех!

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

Първо контролно по ЕАИ - Информатика
02.12.2023 г.

Навсякъде $\Sigma = \{a, b\}$ и $\alpha, \beta, \gamma, \omega, \xi$ са означения за думи от $\Sigma^\star$.

- Казваме, че β е префикс на α и бележим $\beta \preceq \alpha$, ако има дума ω, такава че $\beta.\omega = \alpha$. Ако знаем още, че $\alpha \neq \beta$, β наричаме строг префикс на α и бележим $\beta \prec \alpha$. Отбелязваме, че префикс на префикс на α е префикс на α и за всеки два префикса на α, един от тях е префикс на другия.
- При $\alpha = \beta.\omega$ въвеждаме означението $diff(\beta, \alpha) = \omega$.
- Нека L е език и α е произволна дума. Казваме, че $\langle \beta, \gamma \rangle$ е L-двойка в α, ако $\beta, \gamma \in L$, $\beta \prec \gamma \preceq \alpha$, и няма дума $\xi \in L$, такава че $\beta \prec \xi \prec \gamma$. ($\beta$ и γ са различни префикси на α от езикът L и няма друг префикс на α от L, завършващ между техните краища)

Пример: Нека $\alpha = bbabab$ и $L = \Sigma^\star.\{b\}$, тогава:

$\varepsilon, b, bb, bba, bbab, bbaba, \alpha$ са всички префикси на α

$\varepsilon, b, bb, bba, bbab, bbaba$ са всички строги префикси на α

$diff(bb, bbab) = diff(bbab, bbabab) = ab$ и $diff(b, bb) = b$

$b, bb, bbab, bbabab$ са всички префикси на α от L

$\langle b, bb \rangle, \langle bb, bbab \rangle, \langle bbab, bbabab \rangle$ са всички L-двойки в α

Задача 1. (1.2 т) Да се построи минимален детерминиран автомат за езика $L = ((\Sigma^\star \setminus \{a\}) \cup \{ba\})^\star.\{b\}$ като използвате наготово изучавани конструкции или докажете, че построеният автомат разпознава точно езикът L и е минимален.

Задача 2. (1 т) Да се докаже, че е регулярен следният език:
$L = \{\alpha \mid$ броят $(\Sigma^\star.\{b\})$-двойки в α е четен$\}$.

Задача 3. (1 т) Да се докаже, че не е регулярен следният език:
$L = \{\alpha \mid |\gamma| = 2|\beta|$ за всички $(\Sigma^\star.\{b\})$-двойки $\langle \beta, \gamma \rangle$ в $\alpha\}$.

Задача 4. (0.8 т) Да се докаже, че винаги когато L_1 и L_2 са регулярни, регулярен е и следният език:
$L = \{\alpha \mid diff(\beta, \gamma) \in L_2$ за всяка L_1-двойка $\langle \beta, \gamma \rangle$ в $\alpha\}$.

Оценката се пресмята по формулата: 2 + получените точки.
Екипът Ви пожелава успех!