Започнат на	събота, 10 април 2021, 18:02
Състояние	Завършен
Приключен на	събота, 10 април 2021, 18:45
Изминало време	43 мин.
Оценка	**9,42** от 12,00 (**78**%)

Въпрос **1**

Неправилен отговор

0,00 от максимално 1,00 точки

Нека L е език, за който:

- съществува $p \geq 1$, такова че:
- за всяка дума $w \in L,$ ако $|w| \geq p,$ то:
- съществува разбиване на w в 3 думи $w = xyz, |xy| \leq p, |y| \geq 1,$ такова че:
- за всяко $i \geq 0$ е изпълнено $xy^i z \in L$.

Тогава L не е регулярен.

Изберете едно:

- Истина ✖
- Лъжа

Лемата за покачването е само необходимо условие. Нищо не може да се заключи за един език ако той изпълнява условията на лемата. Той може да е както регулярен така и нерегулярен.

Правилният отговор е "Неистина"

Въпрос **2**

Правилен отговор

1,00 от максимално 1,00 точки

Нека Σ е азбука. Вярно ли е, че съществува език S над Σ, такъв че за всеки език L над Σ е в сила $S \cup L = L$?

Изберете едно:

- Истина ✔
- Лъжа

Правилният отговор е "Истина"

Въпрос **3**

Правилен отговор

1,00 от максимално 1,00 точки

Да означим с $|\omega|_x$ броя на срещанията на буквата x в думата ω.
Да разгледаме езика

$$L = \{\omega \in \{a, b\}^\star \mid |\omega|_a \equiv 1 \bmod 3 \text{ и } |\omega|_b \geq 2\}.$$

Колко състояния има минималния детерминиран тотален автомат разпознаващ L?

Отговор: 9

Правилният отговор е: 9

Въпрос **4**

Правилен отговор

1,00 от максимално 1,00 точки

Колко състояния има **минималният детерминиран тотален** автомат разпознаващ езика на НКА изобразен по-долу ?

Отговор: 4

Браво!

Автоматът разпознава $(bb + a)^+$.

Правилният отговор е: 4

Въпрос **5**

Правилен отговор

1,00 от максимално 1,00 точки

Вярно ли е, че ако е даден един недетерминиран автомат, то обхождайки състоянията с BFS или DFS започвайки от началното състояние не достигнем до вече обходено състояние, тоест не открием ориентиран цикъл, то дадения автомат разпознава креан език ?

Изберете едно:

- Истина ✔
- Лъжа

Правилният отговор е "Истина"

Въпрос **6**

Правилен отговор

1,00 от максимално 1,00 точки

Да означим с $\sim_L$ релацията на Майхил-Нероуд, т.е.

$$\alpha \sim_L \beta \stackrel{def}{\iff} \forall\gamma(\alpha\gamma \in L \iff \beta\gamma \in L),$$

или еквивалентно

$$\alpha \sim_L \beta \iff \alpha^{-1}(L) = \beta^{-1}(L).$$

За дума α, с $[\alpha]_L$ означаваме класа на еквивалентност на α, т.е.

$$[\alpha]_L = \{\beta \in \Sigma^\star \mid \alpha \sim_L \beta\}.$$

Да разгледаме езика L, който се описва от регулярния израз $b^\star \cdot a^\star$.

Посочете кои от следните твърдения са верни.

Изберете едно или повече:

- [x] $[bbbbb]_L \cup [bbba]_L = L$ ✔
- [ ] $[\varepsilon]_L = [aaaaaaa]_L$
- [ ] $\varepsilon \sim_L baba$
- [ ] Релацията $\sim_L$ има 2 класа на еквивалентност.
- [x] $[\varepsilon]_L = [bbbbbbb]_L$ ✔
- [x] Релацията $\sim_L$ има 3 класа на еквивалентност. ✔

Правилните отговори са: $[\varepsilon]_L = [bbbbbbb]_L$
, $[bbbbb]_L \cup [bbba]_L = L$
, Релацията $\sim_L$ има 3 класа на еквивалентност.

Въпрос **7**

Правилен отговор

1,00 от максимално 1,00 точки

Намерете броят на финалните състоянията на крайният, тотален, **минимален**, детерминиран автомат разпознаващ езикът

$$\bigcap_{n\in\mathbb{N}} \left(\{a\}^{+} \cdot \{b^m c^s \mid m \in \mathbb{N} \;\&\; m \leq n \;\&\; s \in \mathbb{N} \;\&\; s \leq n\} \cdot \{c\}^{+}\right)$$

над азбуката $\{a, b, c\}$.

Отговор: 1

Езикът, който се получава е $\{a\}^{+} \cdot \{c\}^{+}$.

Правилният отговор е: 1

Въпрос **8**

Частично правилен отговор

0,67 от максимално 1,00 точки

Нека разгледаме езиците $L_n = \{a^n\} \cdot \{b\}^{\star}$ за $n \in \mathbb{N}$. Кои твърдения са верни ?

Изберете едно или повече:

- [x] L_n е регулярен език, за произволно естествено число n.
- [ ] $\{a, b\}^{\star} \setminus \bigcup_{i\in\mathbb{N}} L_i$ е регулярен език.
- [ ] L_n е краен език, за произволно естествено число n.
- [x] $\bigcup_{i=0}^{n} L_i$ е регулярен език, за произволно естествено число n.
- [ ] $\bigcup_{i\in\mathbb{N}} L_i$ е краен език.

Вашият отговор отчасти е верен.

Вие правилно сте избрали 2.

Правилните отговори са: L_n е регулярен език, за произволно естествено число n., $\bigcup_{i=0}^{n} L_i$ е регулярен език, за произволно естествено число n.

, $\{a, b\}^{\star} \setminus \bigcup_{i\in\mathbb{N}} L_i$ е регулярен език.

Въпрос **9**

Правилен отговор

1,00 от максимално 1,00 точки

Кои от следните езици са регулярни?

Изберете едно или повече:

- [ ] $\{a^n b^n \mid n \geq 42\}$
- [x] $\{a^n b^n \mid n = 42\}$ ✔ краен
- [ ] $\{a^n b^n \mid n \neq 42\}$
- [x] $\{a^n b^n \mid n \leq 42\}$ ✔ краен

Правилните отговори са: $\{a^n b^n \mid n = 42\}$
, $\{a^n b^n \mid n \leq 42\}$

Въпрос **10**

Неправилен отговор

0,00 от максимално 1,00 точки

Намерете броят на състоянията на крайният, тотален, **минимален**, детерминиран автомат разпознаващ езикът

$$\bigcap_{n \in \mathbb{N}} \{a^k b^k c^k \mid k \in \mathbb{N} \ \& \ k \leq n\}$$

над азбуката $\{a, b, c\}$.

Отговор: 1 ✖

Езикът, който се получава е $\{\varepsilon\}$.

Правилният отговор е: 2

Въпрос **11**

Частично правилен отговор

0,75 от максимално 1,00 точки

Нека L_1 и L_2 са езици над непразната азбука Σ. Посочете верните твърдения.

Изберете едно или повече:

- [ ] Ако L_1 е регулярен и $L_1 \subseteq L_2$, то L_2 е регулярен.
- [x] Ако $L_1 \subseteq L_2$ и L_2 е краен език, то L_1 е регулярен. ✔
- [x] Ако $L^\star$ е регулярен език, то L е регулярен. ✖
- [ ] Ако $L_1 \cap L_2$ е регулярен език, то L_1 и L_2 са регулярни езици.
- [x] Ако L_1 и L_2 са регулярни езици, то $L_1 \cap L_2$ е регулярен език. ✔
- [x] Ако L_1 и L_2 са регулярни, то $L_1 \setminus L_2$ е регулярен. ✔

Вашият отговор отчасти е верен.

Избрали сте твърде много отговори.
Правилните отговори са: Ако L_1 и L_2 са регулярни езици, то $L_1 \cap L_2$ е регулярен език.
, Ако $L_1 \subseteq L_2$ и L_2 е краен език, то L_1 е регулярен.
, Ако L_1 и L_2 са регулярни, то $L_1 \setminus L_2$ е регулярен.

Въпрос **12**

Правилен отговор

1,00 от максимално 1,00 точки

Да означим с $\sim_L$ релацията на Майхил-Нероуд, т.е.

$$\alpha \sim_L \beta \overset{def}{\iff} \forall\gamma(\alpha\gamma \in L \iff \beta\gamma \in L),$$

или еквивалентно

$$\alpha \sim_L \beta \iff \alpha^{-1}(L) = \beta^{-1}(L).$$

За дума α, с $[\alpha]_L$ означаваме класа на еквивалентност на α, т.е.

$$[\alpha]_L = \{\beta \in \Sigma^\star \mid \alpha \sim_L \beta\}.$$

Нека L е език над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$ и нека имаме следните условия:

- $bbaab \nsim_L aaaab$
- $bbaaa \nsim_L aabaa$
- $b \sim_L a$

Посочете лексикографски най-малката трибуквена дума α, за която $\alpha \sim_L bba$.

Отговор: aba

- Ако $bba \sim_L aaa$, то тогава $bbaab \sim_L aaaab$. Противоречие с първото условие.
- Ако $bba \sim_L aab$, то тогава $bbaaa \sim_L aabaa$. Противоречие с второто условие.
- Щом $b \sim_L a$ от третото условие, то $bba \sim_L aba$.

Правилният отговор е: aba

◄ Слайд граматики

Отиди на ...