

Домашняя работа

Суворов Вячеслав

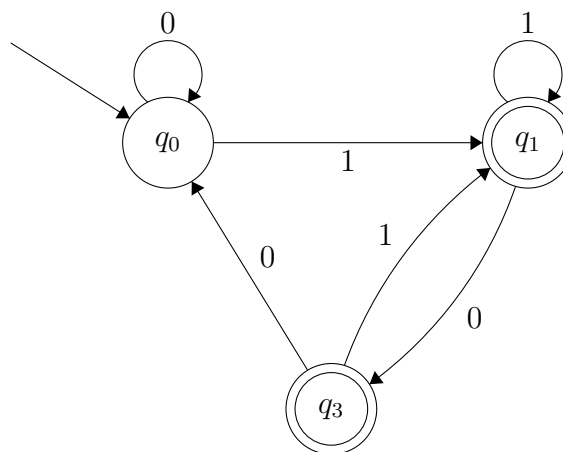
27 сентября 2021 г.

Мой номер в таблице - 25

1. $25 \% 16 = 9$

Выпишу 3 самых коротких слова, принадлежащих регулярному выражению: bb, bab, bbb.
Все слова принадлежат языку

2. $25 \% 12 = 1$



3. $25 \% 20 = 5$

4. $25 \% 8 = 1$

Очевидно, что данный язык не регулярный, так как мы не можем в конечном автомате запоминать длину строки. Докажем более формально. Пусть он регулярный, тогда воспользуемся леммой о накачке. Пусть наше слово $w = a^n b^n$, где n из леммы о накачке тогда существует $x y z$ (где $y \neq \epsilon$ и $|xy| \leq n$) пусть $x = a^q$, $y = a^w$ и $z = a^e b^n$, где $q \geq 0$ и $w > 0$. Заметим, что $e > 0$ так как $|xy| \leq n$. Теперь возьмем $k = 100$ и докажем, что $xy^{100}z$ уже не принадлежит языку. $xy^{100}z = a^q a^{100w} a^e b^n = a^{q+100w+e} b^n$. Но так как $q + w + e = 0$ и $w > 0$, то $q + 100w + e > n$. Следовательно $q + 100w + e \neq n$ значит слово не принадлежит языку. Следовательно, язык не регулярный.

5. $25 \% 16 = 9$

