

Дополнительное задание.

Задача 1.

$$(a|b)^*ab(a|b)^*|(a|b)^*a|b^* = (a|b)^*$$

Докажем, что они эквивалентны. Для этого нужно доказать вложенность в обе стороны.

1)

1. Рассмотрим слова $w = (a|b)^nab(a|b)^m$, такие $w \in (a|b)^*$.
2. Рассмотрим слова $w = (a|b)^*a$, такие $w \in (a|b)^*$.
3. Рассмотрим слова $w = b^*$, такие $w \in (a|b)^*$.

Тогда: если $w \in (a|b)^*ab(a|b)^*|(a|b)^*a|b^*$, то $w \in (a|b)^*$

2)

1. Рассмотрим $w \in (a|b)^*$, которые не содержат а.

Тогда это слова $w = b^n$, то есть $w \in b^*$, а значит такие $w \in (a|b)^*ab(a|b)^*|(a|b)^*a|b^*$.

2. Рассмотрим слова $w \in (a|b)^*$, которые содержат а.

2.1) Пусть w заканчивается на а,

То есть это слова $w = (a|b)^na$, а значит, такие $w \in (a|b)^*a$

$\Rightarrow w \in (a|b)^*ab(a|b)^*|(a|b)^*a|b^*$

2.2) Пусть w заканчивается на b, тогда в w после последней а обязательно идет b.

То есть это слова $w = (a|b)^nab^{m+1} = (a|b)^nabbb^m$ а значит, такие $w \in (a|b)^*ab(a|b)^*$

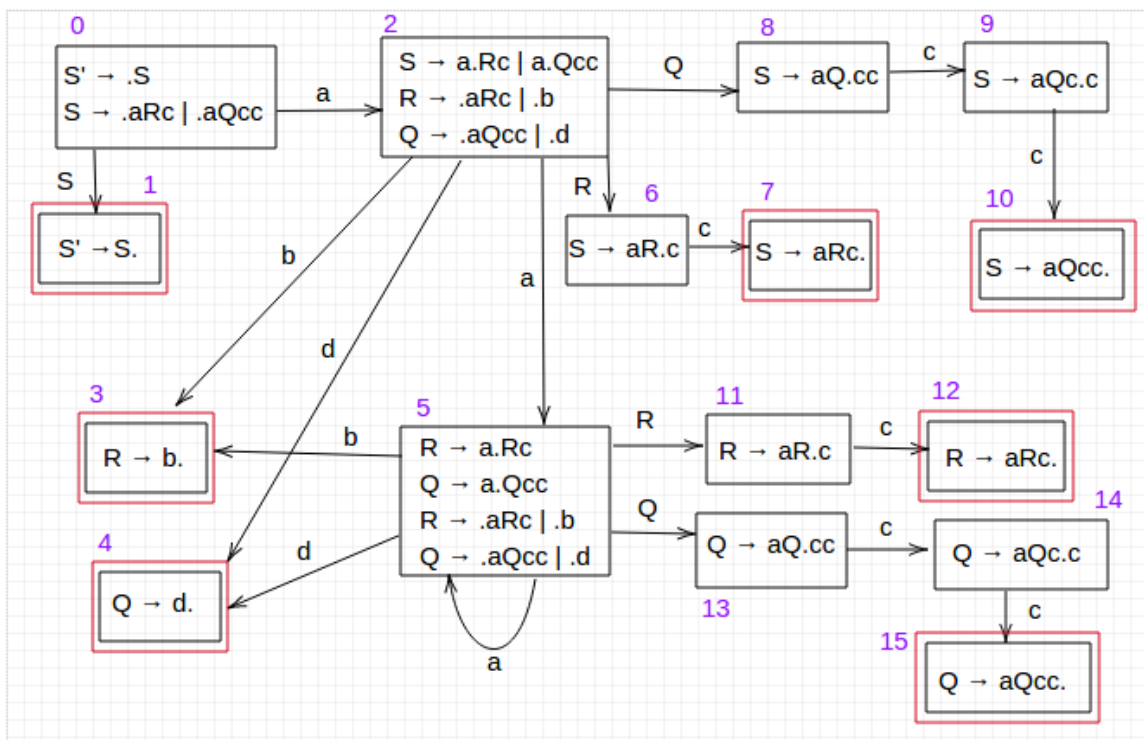
$\Rightarrow w \in (a|b)^*ab(a|b)^*|(a|b)^*a|b^*$.

Так как мы разбили все слова $w \in (a|b)^*$ на непересекающиеся множества

и для каждого множества проверили, что каждое слово этого множества $w \in (a|b)^*ab(a|b)^*|(a|b)^*a|b^*$.

то, действительно, если $w \in (a|b)^*$, то $w \in (a|b)^*ab(a|b)^*|(a|b)^*a|b^*$.

Задача 3.



№	a	b	c	d	\$	S	Q	R
0	S2					1		
1					Acc			
2	S5	S3		S4			8	6
3			r4					
4			r6					
5	S5	S3		S4			13	11
6			S7					
7					r1			
8			S9					
9			S10					
10					r2			
11			S12					
12			r3					
13			S14					
14			S15					
15			r5					

номера редукций

$S \rightarrow aRc \mid aQcc$
 $R \rightarrow aRc \mid b$
 $Q \rightarrow aQcc \mid d$

Follow

$\text{Follow}(S) = \{\$ \}$

$\text{Follow}(Q) = \{c\}$

$\text{Follow}(R) = \{c\}$

1) Успешный разбор.
Строка: aaabccc\$

текущее состояние	стек
1) aaabccc\$	1) 0
2) aabccc\$	2) 0a2
3) aaabccc\$	3) 0a2a5
4) aaabccc\$	4) 0a2a5a5
5) aaabccc\$	5) 0a2a5a5b3
6) aaabccc\$	6) 0a2a5a5R11
7) aaabccc\$	7) 0a2a5a5R11c12
8) aaabccc\$	8) 0a2a5a5R11c12
9) aaabccc\$	9) 0a2a5R11
10) aaabccc\$	10) 0a2a5R11c12
11) aaabccc\$	11) 0a2a5R11c12
12) aaabccc\$	12) 0a2R6
13) aaabccc\$	13) 0a2R6c7
14) aaabccc\$	14) 0a2R6c7
15) aaabccc\$	15) 0S1
16) aaabccc\$	16) Acc

1) Неуспешный разбор.
Строка: aaaaaaa\$

текущее состояние	стек
1) aaaaaaa\$	1) 0
2) aaaaaaa\$	2) 0a2
3) aaaaaaa\$	3) 0a2a5
4) aaaaaaa\$	4) 0a2a5a5
5) aaaaaaa\$	5) 0a2a5a5a5
6) aaaaaaa\$	6) 0a2a5a5a5a5
7) aaaaaaa\$	7) 0a2a5a5a5a5a5
8) aaaaaaa\$	8) 0a2a5a5a5a5a5a5
9) aaaaaaa\$	9) Error (пустая клетка)