

1. Определить эквивалентность регулярных выражений  $R_1$  и  $R_2$ , если:

$$R_1 = a(ba)^*b^*, R_2 = (ab)^*a(b^*)^* .$$

2. Построить регулярные выражения, задающие множество всех таких слов над словарем  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , в которых за символом  $b$  обязательно следует символ  $c$ . Привести  $R$  к эквивалентной автоматной грамматике.

3. Построить регулярные выражения, задающие множество всех таких слов над словарем  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , в которых за символом  $b$  не может находиться символ  $c$ . Привести  $R$  к эквивалентной автоматной грамматике.

4. Построить  $R$ , если  $\Sigma = \{a, b, c\}$ ,  $L(R) = \{abc, cc\}$ .

5. Построить  $R$ , если  $\Sigma = \{0, 1\}$ ,  $L(R)$  – <множество двоичных чисел>

6. Можно ли представить регулярным выражением язык  $L = \{a^nbc^n \mid n \geq 1\}$ ?

7. Описать язык, порождаемый следующим регулярным выражением:

$$0(0|1)^*0$$

8. Описать язык, порождаемый следующим регулярным выражением:

$$((\epsilon|0)1^*)^*$$

9. Описать язык, порождаемый следующим регулярным выражением:

$$(0|1)^*0(0|1)(0|1)$$

10. Описать язык, порождаемый следующим регулярным выражением:

$$0^*10^*10^*10^*$$

11. Доказать эквивалентность выражений R, S, T:

$$R = (a \mid b)^*, S = (a^* \mid b^*)^*, T = ((\epsilon \mid a) b^*)^*.$$

12. На основании свойств регулярных выражений доказать тождества для произвольных R1, R2, R3, R4:

$$(R1 \mid R2)(R3 \mid R4) = R1R4 \mid R1R3 \mid R2R3 \mid R2R4$$

13. На основании свойств регулярных выражений доказать тождества для произвольных R1, R2, R3, R4:

$$R4(R1 \mid R2) R3 = R4R1R3 \mid R4R2R3$$

14. На основании свойств регулярных выражений доказать тождества для произвольных R1, R2:

$$R2 \mid R2R1 \mid R2 R1^* = R2R1^*$$

15. На основании свойств регулярных выражений доказать тождества для произвольных R1, R2:

$$R2 \mid R2R1R1^* \mid R2R1R1R1^* = R2R1^*$$

16. На основании свойств регулярных выражений доказать тождества для произвольных R1, R2, R3, R4:

$$R4R1R3\epsilon^* \mid R4R1^*R3 \mid R4R3 = R4R1^*R3$$

17. На основании свойств регулярных выражений доказать тождества для произвольного R1:

$$(\epsilon^* \mid R1R1^* \mid R1R1R1^*)^* = R1^*$$

18. Установить, являются ли истинными тождества для регулярных выражений R1 и R2:

$$(R1|R2)^* = (R1^*|R2^*)^*$$

19. Установить, являются ли истинными тождества для регулярных выражений R1 и R2:

$$(R1|R2)^* = R1^*|R2^*$$

20. Установить, являются ли истинными тождества для регулярного выражения R1:

$$(R1|\epsilon)^* = R1^*$$

21. Установить, являются ли истинными тождества для регулярных выражений R1 и R2:

$$R1^*R2^*|R2^*R1^* = R1^*R2^*R1^*$$

22. Установить, являются ли истинными тождества для регулярного выражения R1:

$$R1^*R1^* = R1^*$$

23. Определить языки L1 и L2 , порождаемые регулярными выражениями:

$$R1 = aa^*bb^*c \text{ и } R2 = 012(12)^*3^*$$

24. Определить языки L1 и L2 , порождаемые регулярными выражениями:

$$R1 = ab^*cd(cd)^* \text{ и } R2 = 0122^*(01)^*$$

25. Определить языки L1 и L2 , порождаемые регулярными выражениями:

$$R1 = a^*bcc^* \text{ и } R2 = 0^*122^*0$$

26. Определить языки L1 и L2 , порождаемые регулярными выражениями:

$$R1 = abb^*ccdd^* \text{ и } R2 = 10^*12(123)^*$$

27. Определить языки  $L_1$  и  $L_2$ , порождаемые регулярными выражениями:

$R_1 = aa^*b^*cdd^*$  и  $R_2 = 012(12)^*3^*$

28. Определить языки  $L_1$  и  $L_2$ , порождаемые регулярными выражениями:

$R_1 = aa^*bcc$  и  $R_2 = 10^*123(123)^*$

29. Определить языки  $L_1$  и  $L_2$ , порождаемые регулярными выражениями:

$R_1 = aa^*bbb^*c$  и  $R_2 = 011^*2^*(01)^*$