

Задачи по теории формальных языков

- Задача 1.** Равномощны ли множества $\{a\}^*$ и $\{a, b\}^*$?
- Задача 2.** Существуют ли такие языки L_1 и L_2 , что языки $L_1 \cdot (L_2^R)$ и $L_1^R \cdot L_2$ неравномощны?
- Задача 3.** Существуют ли такие языки L_1 и L_2 , что языки $L_1^R \cdot L_2$ и $L_2^R \cdot L_1$ неравномощны?
- Задача 4.** Существует ли над алфавитом $\{a\}$ язык, не порождаемый никакой порождающей грамматикой?
- Задача 5.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow aFb, F \rightarrow ab$.
- Задача 6.** Описать язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow AD, A \rightarrow aA, A \rightarrow \varepsilon, D \rightarrow bDc, D \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 7.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow KK, K \rightarrow aKb, K \rightarrow ab$.
- Задача 8.** Описать язык, порождаемый грамматикой $K \rightarrow \varepsilon, K \rightarrow a, K \rightarrow b, K \rightarrow aKa, K \rightarrow bKb$.
- Задача 9.** Описать язык, порождаемый грамматикой $K \rightarrow BKG, B \rightarrow b, G \rightarrow bb, K \rightarrow ab$.
- Задача 10.** Описать язык, порождаемый грамматикой $K \rightarrow KA, KAA \rightarrow AKb, AKA \rightarrow b, A \rightarrow a$.
- Задача 11.** Эквивалентны ли грамматика $S \rightarrow ab, S \rightarrow aKSb, K \rightarrow bSb, KS \rightarrow b, K \rightarrow \varepsilon$ и грамматика $S \rightarrow aTb, T \rightarrow \varepsilon, T \rightarrow b, T \rightarrow S, T \rightarrow bSbS$?
- Задача 12.** Эквивалентны ли грамматика $S \rightarrow aD, D \rightarrow bba, D \rightarrow aDba, D \rightarrow baDa, D \rightarrow aDaDa$ и грамматика $S \rightarrow aaE, S \rightarrow abJ, E \rightarrow aEJ, E \rightarrow bJJ, J \rightarrow aaEa, J \rightarrow abJa, J \rightarrow ba$?
- Задача 13.** Эквивалентны ли грамматика $S \rightarrow aD, D \rightarrow bba, D \rightarrow baDa, D \rightarrow aDaDa$ и грамматика $S \rightarrow aaE, S \rightarrow abJ, E \rightarrow bJJ, J \rightarrow aaEa, J \rightarrow abJa, J \rightarrow ba$?
- Задача 14.** Эквивалентны ли грамматика $S \rightarrow aD, D \rightarrow bba, D \rightarrow aDba, D \rightarrow aDaDa$ и грамматика $S \rightarrow aaE, S \rightarrow abJ, E \rightarrow aEJ, E \rightarrow bJJ, J \rightarrow aaEa, J \rightarrow ba$?
- Задача 15.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow AFHA, F \rightarrow AbA, A \rightarrow a, bH \rightarrow bb, AH \rightarrow HA$.
- Задача 16.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow aFH, F \rightarrow aR, RH \rightarrow bRc, cH \rightarrow Hc, R \rightarrow bc$.
- Задача 17.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow aFH, F \rightarrow aR, RH \rightarrow bRG, GH \rightarrow HG, R \rightarrow bG, G \rightarrow c$.
- Задача 18.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow aFH, F \rightarrow abc, bH \rightarrow bbc, cH \rightarrow Hc$.
- Задача 19.** Описать язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aTbc, Tb \rightarrow bT, Tc \rightarrow Ubcc, bU \rightarrow Ub, aU \rightarrow aaT, aU \rightarrow aa$.
- Задача 20.** Описать язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aUa, Tb \rightarrow bT, Ta \rightarrow Ubaa, bU \rightarrow Ub, aU \rightarrow aaT, aU \rightarrow ab$.
- Задача 21.** Описать язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aSBC, S \rightarrow abC, CB \rightarrow BC, bB \rightarrow bb, bC \rightarrow bc, cC \rightarrow cc$.
- Задача 22.** Описать язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aSA, S \rightarrow aT, TA \rightarrow bTa, aA \rightarrow Aa, T \rightarrow ba$.
- Задача 23.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow GJ, G \rightarrow KGT, G \rightarrow KT, KT \rightarrow aTK, Ka \rightarrow aK, Ta \rightarrow aT, KJ \rightarrow Ja, TJ \rightarrow Ca, TC \rightarrow Ca, C \rightarrow a$.
- Задача 24.** Описать язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow TaS, S \rightarrow U, Ta \rightarrow aaT, TU \rightarrow U, U \rightarrow a$.
- Задача 25.** Описать язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aTS, S \rightarrow U, Ta \rightarrow aaT, TU \rightarrow U, U \rightarrow a$.
- Задача 26.** Описать язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow KT, T \rightarrow aTB, T \rightarrow \varepsilon, aB \rightarrow Baa, KB \rightarrow Ka, K \rightarrow a$.
- Задача 27.** Эквивалентны ли грамматика $S \rightarrow aSKMa, S \rightarrow bM, aK \rightarrow Ka, aM \rightarrow Ma, MK \rightarrow KM, bK \rightarrow bb, bM \rightarrow bc, cM \rightarrow cc$ и грамматика $S \rightarrow aKSMa, S \rightarrow bc, aM \rightarrow Ma, Ka \rightarrow aK, Kb \rightarrow bb, cM \rightarrow cc$?
- Задача 28.** Найти грамматику, порождающую язык $\{a^{n^2} \mid n \geq 0\}$.
- Задача 29.** Найти грамматику, порождающую язык $\{a^n \mid n \text{ составное}\}$.
- Задача 30.** Найти грамматику, порождающую язык $\{a^{2^n} \mid n \geq 0\}$.
- Задача 31.** Найти грамматику, порождающую язык $\{b^n a^{2^n} \mid n \geq 0\}$.
- Задача 32.** Какому классу принадлежит грамматика $S \rightarrow abba, S \rightarrow baa$.
- Задача 33.** Какому классу принадлежит грамматика $S \rightarrow aS, S \rightarrow bS, S \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 34.** Какому классу принадлежит грамматика $S \rightarrow abSba, S \rightarrow a$.
- Задача 35.** Какому классу принадлежит грамматика $S \rightarrow AD, A \rightarrow aA, A \rightarrow \varepsilon, D \rightarrow bDc, D \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 36.** Какому классу принадлежит грамматика $K \rightarrow KT, T \rightarrow Ba, KB \rightarrow B, B \rightarrow b$.
- Задача 37.** Какому классу принадлежит грамматика $S \rightarrow aSa, S \rightarrow T, T \rightarrow Tb, T \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 38.** Какому классу принадлежит грамматика $F \rightarrow aFb, F \rightarrow bFa, F \rightarrow FF, F \rightarrow c$.
- Задача 39.** Какому классу принадлежит грамматика $S \rightarrow TaV, T \rightarrow bV, V \rightarrow cVc, V \rightarrow \varepsilon, ac \rightarrow c$.
- Задача 40.** Найти праволинейную грамматику, порождающую язык $\{a^n b^m \mid n \geq 1 \text{ или } m \geq 1\}$.
- Задача 41.** Найти праволинейную грамматику, порождающую язык $\{a^n \mid n \geq 1\} \cup \{b^m \mid m \geq 1\}$.
- Задача 42.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $K \rightarrow KB, K \rightarrow a, B \rightarrow b$.
- Задача 43.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $K \rightarrow KB, K \rightarrow aba, B \rightarrow aa$.
- Задача 44.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $K \rightarrow KT, T \rightarrow Ba, KB \rightarrow B, B \rightarrow b$.
- Задача 45.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $K \rightarrow KG, KGG \rightarrow TK, TGKG \rightarrow TGG, G \rightarrow c, T \rightarrow d$.
- Задача 46.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $F \rightarrow Fa, F \rightarrow aaa$.

- Задача 47.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $K \rightarrow TK, T \rightarrow KT, K \rightarrow aa, T \rightarrow aaa$.
- Задача 48.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $J \rightarrow FF, F \rightarrow Ka, F \rightarrow Kb, F \rightarrow Kc, K \rightarrow aaK, K \rightarrow bbK, K \rightarrow ccK, K \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 49.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow Sa, K \rightarrow aa, S \rightarrow Kb, K \rightarrow Ka$.
- Задача 50.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow Saa, S \rightarrow bS, S \rightarrow ab$.
- Задача 51.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow Kbbak, K \rightarrow Ka, K \rightarrow Kb, K \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 52.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow aSb, S \rightarrow K, S \rightarrow J, K \rightarrow aK, J \rightarrow Jb, K \rightarrow a, J \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 53.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow KaS, K \rightarrow Sb, S \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 54.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow aKb, K \rightarrow Ka, K \rightarrow Kb, S \rightarrow bKa, K \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 55.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow JbKbJ, K \rightarrow a, J \rightarrow Ja, K \rightarrow \varepsilon, J \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 56.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow JKJKJKJ, K \rightarrow a, K \rightarrow \varepsilon, J \rightarrow Jb, J \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 57.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow JaJaJaJ, S \rightarrow JJJJ, J \rightarrow Jb, J \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 58.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow Sba, S \rightarrow baS, S \rightarrow ab$.
- Задача 59.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow Saa, S \rightarrow baS, S \rightarrow ab$.
- Задача 60.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow Ka, K \rightarrow Sb, S \rightarrow aab$.
- Задача 61.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow KabaK, K \rightarrow Ka, K \rightarrow Kb, K \rightarrow a$.
- Задача 62.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow KaaK, K \rightarrow Ka, K \rightarrow Kb, K \rightarrow bb$.
- Задача 63.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $F \rightarrow FJ, J \rightarrow JF, F \rightarrow ab, J \rightarrow ba$.
- Задача 64.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $F \rightarrow UaUa, F \rightarrow UbUb, U \rightarrow aU, U \rightarrow bU, U \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 65.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $F \rightarrow UaUa, F \rightarrow UbUb, F \rightarrow UcUc, U \rightarrow aU, U \rightarrow bU, U \rightarrow cU, U \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 66.** Найти праволинейную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow aS, S \rightarrow bS, S \rightarrow aTT, T \rightarrow a, T \rightarrow b$.
- Задача 67.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{a^n \mid n \geq 1\}$.
- Задача 68.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{bc^{2n}ac^{2m}\} \cup \{bc^{2n+2}\}$.
- Задача 69.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{ucv \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*\}$.
- Задача 70.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_c = 1\}$.
- Задача 71.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_c \neq 1\}$.
- Задача 72.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{a, bb\}^*$.
- Задача 73.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{(ab)^{2n+2}(aba)^{3m+1} \mid n \geq 0, m \geq 0\}$.
- Задача 74.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{a, b\}^+ - (\{a^n \mid n \geq 0\} \cup \{b^n \mid n \geq 0\})$.
- Задача 75.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{a^{7n} \mid n \geq 1\}$.
- Задача 76.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w| \geq 3\}$.
- Задача 77.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w| \text{ нечётно}\}$.
- Задача 78.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = 2\}$.
- Задача 79.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \geq 3\}$.
- Задача 80.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \leq 3\}$.
- Задача 81.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \geq 2, |w|_b \geq 2\}$.
- Задача 82.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \leq 2, |w|_b \geq 2\}$.
- Задача 83.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \vdots 3\}$.
- Задача 84.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \text{ чётно или } |w|_b \text{ чётно}\}$.
- Задача 85.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \text{ нечётно, } |w|_b \text{ чётно}\}$.
- Задача 86.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid 2 \leq |w|_a \leq 4\}$.
- Задача 87.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \geq 3, |w|_b \geq 1\}$.
- Задача 88.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \neq |w|_b\}$.
- Задача 89.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid ww = ww\}$.
- Задача 90.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{a^kwb^m \mid k \geq 0, m \geq 0, w \in \{a, b\}^*, |w| \geq 2\}$.
- Задача 91.** Найти конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^+ \mid f(w) \vdots 4\}$, где $f(\varepsilon) = 0, f(xa) = 1 - f(x)$ и $f(xb) = -1 - f(x)$ для любого $x \in \{a, b\}^*$.
- Задача 92.** Найти конечный автомат с однобуквенными переходами, распознающий язык $\{a^n b^m \mid n \geq 3, m \geq 3\}$.
- Задача 93.** Найти конечный автомат с однобуквенными переходами, распознающий язык $\{a^n b^m \mid n \geq 0, m \geq 0\}$.

- Задача 94.** Найти конечный автомат с однобуквенными переходами, распознающий язык $\{a^n b^m c^k d \mid n \geq 0, m \geq 0, k \geq 0\}$.
- Задача 95.** Найти конечный автомат с однобуквенными переходами, распознающий язык $\{a^k b^m a^n \mid k \geq 1, m \geq 0, n \leq 2\}$.
- Задача 96.** Найти праволинейную грамматику, порождающую язык $\{(ab)^n \mid n \geq 1\}$.
- Задача 97.** Найти праволинейную грамматику, порождающую язык $\{vau \mid v \in \{a, b\}^*, u \in \{a, b\}^*, |v|_b : 3, |u|_b : 3\}$.
- Задача 98.** Упростить праволинейную грамматику $S \rightarrow aC, S \rightarrow D, S \rightarrow E, C \rightarrow aC, C \rightarrow bC, C \rightarrow \varepsilon, D \rightarrow aD, D \rightarrow bD, D \rightarrow b, E \rightarrow aaE, E \rightarrow abE, E \rightarrow baE, E \rightarrow bbE, E \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 99.** Существует ли такая праволинейная грамматика G , что язык $L(G)^R$ не порождается ни одной праволинейной грамматикой, имеющей столько же правил, сколько грамматика G ?
- Задача 100.** Существует ли такая праволинейная грамматика G с четырьмя правилами, что язык $L(G)^R$ не порождается ни одной праволинейной грамматикой с четырьмя правилами?
- Задача 101.** Существует ли такая праволинейная грамматика G , что язык $L(G)^R$ не порождается ни одной праволинейной грамматикой с количеством правил $n + 1$, где n — количество правил в грамматике G ?
- Задача 102.** Существует ли такая праволинейная грамматика G , что язык $L(G)^R$ не порождается ни одной праволинейной грамматикой, имеющей столько же вспомогательных символов, сколько грамматика G ?
- Задача 103.** Существует ли такая праволинейная грамматика G с тремя вспомогательными символами, что язык $L(G)^R$ не порождается ни одной праволинейной грамматикой с тремя вспомогательными символами?
- Задача 104.** Существует ли такая праволинейная грамматика G , что язык $L(G)^R$ не порождается ни одной праволинейной грамматикой с количеством вспомогательных символов $n + 1$, где n — количество вспомогательных символов в грамматике G ?
- Задача 105.** Найти детерминированный конечный автомат для языка, порождаемого грамматикой $S \rightarrow aT, S \rightarrow aR, T \rightarrow bT, T \rightarrow \varepsilon, R \rightarrow aR, R \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 106.** Найти детерминированный конечный автомат для языка, порождаемого грамматикой $S \rightarrow Sb, S \rightarrow STTTa, S \rightarrow \varepsilon, T \rightarrow a, T \rightarrow b$.
- Задача 107.** Найти детерминированный конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a : 2\} \cdot \{ab^n \mid n \geq 0\}$.
- Задача 108.** Найти детерминированный конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \geq 2 \text{ или } |w|_b \geq 2\}$.
- Задача 109.** Найти детерминированный конечный автомат, распознающий язык $\{vau \mid v \in \{a, b\}^*, u \in \{a, b\}^*, |v|_b : 2, |u|_b : 2\}$.
- Задача 110.** Найти детерминированный конечный автомат, распознающий язык $\{aub \mid u \in \{a, b\}^*\} \cup \{bua \mid u \in \{a, b\}^*\}$.
- Задача 111.** Найти детерминированный конечный автомат, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid (\forall x \in \text{Subw}(w)) (|x| \leq 5 \rightarrow |x|_a \leq 3)\}$.
- Задача 112.** Существует ли такой автоматный язык L , что язык $\{w \mid w \in L \text{ или } w^R \in L\}$ не является автоматным?
- Задача 113.** Найти праволинейную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a : 2\} \cdot \{w \in \{c, d\}^* \mid |w|_c : 2\}$.
- Задача 114.** Найти праволинейную грамматику, порождающую язык L^* , где язык L порождается грамматикой $S \rightarrow aT, T \rightarrow bS, T \rightarrow aR, R \rightarrow cT, R \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 115.** Найти детерминированный конечный автомат для языка, порождаемого грамматикой $S \rightarrow Sa, S \rightarrow Saab, S \rightarrow Sabb, S \rightarrow Sbab, S \rightarrow Sbbb, S \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 116.** Обозначим через L язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aS, S \rightarrow bS, S \rightarrow abaaT, S \rightarrow babbT, T \rightarrow aT, T \rightarrow bT, T \rightarrow \varepsilon$. Найти конечный автомат, распознающий язык $\{a, b\}^* - L$.
- Задача 117.** Обозначим через L язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow F, S \rightarrow aaM, S \rightarrow T, M \rightarrow aM, M \rightarrow bM, M \rightarrow \varepsilon, T \rightarrow aT, T \rightarrow bT, T \rightarrow aa, F \rightarrow bF, F \rightarrow abF, F \rightarrow baF, F \rightarrow abaF, F \rightarrow aaaF, F \rightarrow \varepsilon$. Найти праволинейную грамматику, порождающую язык $\{a, b\}^* - L$.
- Задача 118.** Обозначим через L язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aT, S \rightarrow bC, T \rightarrow aT, T \rightarrow bT, T \rightarrow b, C \rightarrow aC, C \rightarrow bC, C \rightarrow a$. Найти праволинейную грамматику, порождающую язык $\{a, b\}^* - L$.
- Задача 119.** Существуют ли такие детерминированные конечные автоматы M_1 и M_2 , что язык $L(M_1) \cup L(M_2)$ не порождается ни одним детерминированным конечным автоматом с количеством состояний $n_1 n_2 + n_1 + n_2$, где n_1 — количество состояний автомата M_1 и n_2 — количество состояний автомата M_2 ?
- Задача 120.** Пусть $\Sigma = \{0, 1\} \times \{0, 1\} \times \{0, 1\}$. Является ли автоматным язык $\{\langle a_0, b_0, c_0 \rangle \langle a_1, b_1, c_1 \rangle \dots \langle a_{n-1}, b_{n-1}, c_{n-1} \rangle \mid n \geq 0 \text{ и } (\sum_{0 \leq i < n} a_i 2^i) (\sum_{0 \leq i < n} b_i 2^i) = \sum_{0 \leq i < n} c_i 2^i\}$?
- Задача 121.** Пусть $\Sigma = \{0, 1\} \times \{0, 1\} \times \{0, 1\}$. Является ли автоматным язык $\{\langle a_0, b_0, c_0 \rangle \langle a_1, b_1, c_1 \rangle \dots \langle a_{n-1}, b_{n-1}, c_{n-1} \rangle \mid n \geq 0 \text{ и } \sum_{0 \leq i < n} a_i 2^i + \sum_{0 \leq i < n} b_i 2^i = \sum_{0 \leq i < n} c_i 2^i\}$?

- Задача 122.** Является ли автоматным язык $\{a^n \mid \text{существует такое число } p \geq n, \text{ что } p \text{ простое и } p + 2 \text{ простое}\}$?
- Задача 123.** Является ли автоматным язык $\{a^n b^m a^n \mid m \geq 0, n \geq 0\}$?
- Задача 124.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^m a^n \mid k \geq 1, n \geq m \geq 0\}$?
- Задача 125.** Является ли автоматным язык $\{a^n b^m \mid 0 \leq m < n\}$?
- Задача 126.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^m a^n \mid k = n \text{ или } m = 0\}$?
- Задача 127.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^m a^n \mid k \neq n \text{ или } m = 0\}$?
- Задача 128.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^m a^n \mid k > 0 \text{ или } m \neq n\}$?
- Задача 129.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^m a^n \mid k > 0 \text{ или } m = n\}$?
- Задача 130.** Является ли автоматным язык $\{a^k c^m e^n \mid k \geq 0, n \geq 0, m = k + n + 1\}$?
- Задача 131.** Является ли автоматным язык $\{a(cb)^n b(bc)^n \mid n \geq 0\}$?
- Задача 132.** Является ли автоматным язык $\{(aab)^n b(aba)^m \mid n \geq 0, m \geq 0\}$?
- Задача 133.** Является ли автоматным язык $\{(aab)^n b(aba)^n \mid n \geq 0\}$?
- Задача 134.** Является ли автоматным язык $\{(aab)^n a(aba)^n \mid n \geq 0\}$?
- Задача 135.** Является ли автоматным язык $\{a^m w \mid w \in \{a, b\}^*, 1 \leq m \leq |w|_b\}$?
- Задача 136.** Является ли автоматным язык $\{ww^R \mid w \in \{a, b\}^+\}$?
- Задача 137.** Является ли автоматным язык $\{ww^R w \mid w \in \{a, b\}^*, |w| = 2\}$?
- Задача 138.** Является ли автоматным язык $\{uw^R v \mid u \in \{a, b\}^+, v \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 139.** Является ли автоматным язык $\{uw^R v \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 140.** Является ли автоматным язык $\{uvv^R \mid u \in \{a, b\}^+, v \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 141.** Является ли автоматным язык $\{vuvw \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^+, w \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 142.** Является ли автоматным язык $\{uvv^R w \mid u \in \{a, b\}^+, v \in \{a, b\}^+, w \in \{a, b\}^+\}$?
- Задача 143.** Является ли автоматным язык $\{uav \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, |u| = |v|\}$?
- Задача 144.** Является ли автоматным язык $\{ucv \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, u \neq v^R\}$?
- Задача 145.** Является ли автоматным язык $\{uabv \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, |u| = |v|, u \neq v^R\}$?
- Задача 146.** Является ли автоматным язык $\{uabv \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, |u|_b \geq |v|_a\}$?
- Задача 147.** Является ли автоматным язык $\{uaav \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, |u|_b \geq |v|_a\}$?
- Задача 148.** Является ли автоматным язык $\{uav \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, |u|_b \geq |v|_a\}$?
- Задача 149.** Является ли автоматным язык $\{uav \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, |u|_b > |v|_a\}$?
- Задача 150.** Является ли автоматным язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid \text{множества } \{x \in \{a, b\}^* \mid xab \sqsubset w\} \text{ и } \{x \in \{a, b\}^* \mid xba \sqsubset w\} \text{ равномощны}\}$?
- Задача 151.** Является ли автоматным язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid \text{множества } \{x \in \{a, b\}^* \mid xaab \sqsubset w\} \text{ и } \{x \in \{a, b\}^* \mid xbba \sqsubset w\} \text{ равномощны}\}$?
- Задача 152.** Является ли автоматным язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid \text{множества } \{x \in \{a, b\}^* \mid xaab \sqsubset w\} \text{ и } \{x \in \{a, b\}^* \mid xba \sqsubset w\} \text{ равномощны}\}$?
- Задача 153.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^m a^n \mid k = n \text{ или } m > 0\}$?
- Задача 154.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^m a^n \mid k \neq n \text{ или } m > 0\}$?
- Задача 155.** Является ли автоматным язык $\{a^m w \mid w \in \{a, b\}^*, 1 \leq |w|_b \leq m\}$?
- Задача 156.** Является ли автоматным язык $\{a^k w b^k \mid k \geq 0, w \in \{a, b\}^*, |w|_a \leq 3\}$?
- Задача 157.** Является ли автоматным язык $\{a^k w b^k \mid k \geq 0, w \in \{a, b\}^*, |w|_a \leq 3\}$?
- Задача 158.** Является ли автоматным язык $\{a^k w b^k \mid k \geq 0, w \in \{a, b\}^*, |w|_a \geq 3\}$?
- Задача 159.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aSb, S \rightarrow a, S \rightarrow b$?
- Задача 160.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aSa, S \rightarrow a, S \rightarrow b$?
- Задача 161.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aT, S \rightarrow bT, T \rightarrow Sa, T \rightarrow \varepsilon$?
- Задача 162.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aSa, S \rightarrow aSb, S \rightarrow bSa, S \rightarrow \varepsilon, S \rightarrow a, S \rightarrow b$?
- Задача 163.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aSa, S \rightarrow bSa, S \rightarrow bSb, S \rightarrow \varepsilon$?
- Задача 164.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aSb, S \rightarrow aSa, S \rightarrow bSa, S \rightarrow bSb, S \rightarrow a$?
- Задача 165.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aaR, S \rightarrow abR, S \rightarrow baR, R \rightarrow ST, R \rightarrow STT, T \rightarrow a, T \rightarrow b$?
- Задача 166.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow abSba, S \rightarrow a$?
- Задача 167.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aSa, S \rightarrow a$?
- Задача 168.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aSb, S \rightarrow aSa, S \rightarrow bSa, S \rightarrow bSb, S \rightarrow \varepsilon$?
- Задача 169.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aSb, S \rightarrow aSa, S \rightarrow bSa, S \rightarrow bSb, S \rightarrow a, S \rightarrow b$?
- Задача 170.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow RT, R \rightarrow TR, R \rightarrow a, T \rightarrow TR, T \rightarrow b$?

- Задача 171.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $R \rightarrow RR, R \rightarrow a$?
- Задача 172.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $R \rightarrow TR, R \rightarrow a, T \rightarrow R, T \rightarrow bR$?
- Задача 173.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $R \rightarrow TR, R \rightarrow a, T \rightarrow RT, T \rightarrow b$?
- Задача 174.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow RT, R \rightarrow TR, R \rightarrow a, T \rightarrow RT, T \rightarrow b$?
- Задача 175.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $R \rightarrow TR, R \rightarrow a, T \rightarrow RR, T \rightarrow b$?
- Задача 176.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $R \rightarrow TR, R \rightarrow a, T \rightarrow R, T \rightarrow b$?
- Задача 177.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $R \rightarrow TR, R \rightarrow a, T \rightarrow R, T \rightarrow bT$?
- Задача 178.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $R \rightarrow TR, R \rightarrow a, T \rightarrow R, T \rightarrow Tb$?
- Задача 179.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $R \rightarrow TR, R \rightarrow a, T \rightarrow R, T \rightarrow Rb$?
- Задача 180.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aab, a \rightarrow ba, ab \rightarrow \varepsilon$?
- Задача 181.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow abb, F \rightarrow abbbFFFF, F \rightarrow abbbbFF$?
- Задача 182.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow TbRTb, T \rightarrow aT, T \rightarrow cT, Tb \rightarrow b, R \rightarrow b, ba \rightarrow bcc, bc \rightarrow b$?
- Задача 183.** Является ли автоматным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow TU, U \rightarrow TU, T \rightarrow UU, T \rightarrow a, U \rightarrow b$?
- Задача 184.** Существует ли над двухбуквенным алфавитом такой язык L , что язык L^* не является автоматным?
- Задача 185.** Существует ли над однобуквенным алфавитом такой язык L , что язык L^* не является автоматным?
- Задача 186.** Существуют ли такие неавтоматные языки L_1 и L_2 над однобуквенным алфавитом $\Sigma = \{a\}$, что $L_1 \cap L_2$ является автоматным и бесконечным?
- Задача 187.** Существуют ли такие языки L_1 и L_2 над однобуквенным алфавитом $\Sigma = \{a\}$, что L_2 не является автоматным, но множества $L_1 \cap L_2$ и $L_1 - L_2$ являются автоматными и бесконечными?
- Задача 188.** Существует ли такой автоматный язык L , что язык $\{xy \mid x \in L, y \notin L\}$ не является автоматным?
- Задача 189.** Является ли автоматным язык $\{a, b\}^* - \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$?
- Задача 190.** Является ли автоматным язык $\{a, b\}^* - \{baba^2ba^3b \dots ba^{n-1}ba^n b \mid n \geq 1\}$?
- Задача 191.** Является ли автоматным язык $\{a^m b^n \mid m \neq 1 \text{ или } n \text{ простое}\}$?
- Задача 192.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^m a^n \mid k = 0 \text{ или } m = n\}$?
- Задача 193.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^l a^m b^n \mid k = 0 \text{ или } l = m \text{ или } n = 0\}$?
- Задача 194.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^n a^n \mid k \geq 1, n \geq 0\} \cup \{b^k a b^m a^n \mid k \geq 0, m \neq n\}$?
- Задача 195.** Является ли автоматным язык $\{a, b\}^* - (\{a^k b^n a^n \mid k \geq 1, n \geq 0\} \cup \{b^k a b^m a^n \mid k \geq 0, m \neq n\})$?
- Задача 196.** Является ли автоматным язык $\{a^k b^m a^n \mid k = 0 \text{ или } m \neq n\}$?
- Задача 197.** Найти праволинейную грамматику в нормальной форме, порождающую язык $(a + b + c)^*(a(a + b + c)^*a + b(a + b + c)^*b + c(a + b + c)^*c)$.
- Задача 198.** Найти праволинейную грамматику в нормальной форме, порождающую язык $c + ca(b + ca)^*c$.
- Задача 199.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(ab)^+$.
- Задача 200.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(ab + ba)^*$.
- Задача 201.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(ab + aba)^*$.
- Задача 202.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $((a + b)a)^*$.
- Задача 203.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(ab + b + baa)^*$.
- Задача 204.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(ab + aab + aba)^*$.
- Задача 205.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + ba + abba)^*$.
- Задача 206.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + ab + abba)^*$.
- Задача 207.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*bba(a + b)^*$.
- Задача 208.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*abab(a + b)^*$.
- Задача 209.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*(bbb + aba)(a + b)^*$.
- Задача 210.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*(aab + bba)(a + b)^*$.
- Задача 211.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*(aab + abaa + abb)(a + b)^*$.
- Задача 212.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*b(a + 1)b(a + b)^*$.
- Задача 213.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)(a + b)a(a + b)^*$.
- Задача 214.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*ab$.
- Задача 215.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*aabab$.
- Задача 216.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*a(a + b)$.
- Задача 217.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $a(a + b)^*a + b(a + b)^*b$.
- Задача 218.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(aaa)^* + (aaaaa)^*$.
- Задача 219.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $((a + b)(a + b))^*$.
- Задача 220.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + (a + b)(a + b)b)^*$.
- Задача 221.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $a^*ba^+ba^*(ba^* + 1)$.
- Задача 222.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(ba + b)^* + (bb + a)^*$.
- Задача 223.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(ab + aba)^*a$.

- Задача 224.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $a(b((ac)^* + (bc)^*)a)^*b$.
- Задача 225.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $a(cc)^*b(cc)^* + acc(cc)^*$.
- Задача 226.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(aa)^*c(aa)^* + a(aa)^*c(aa)^*a$.
- Задача 227.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $ac^*d^*c^*b + bc^*d^*c^*a$.
- Задача 228.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $ab(ab)^*(aba)^*$.
- Задача 229.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(b + c)((ab)^*c + (ba)^*)^*$.
- Задача 230.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*(a(a + b)^*a + b(a + b)^*b)$.
- Задача 231.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(b + c)^*a + (a + c)^*b + (a + b)^*c$.
- Задача 232.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(abab)^+(aba)^*$.
- Задача 233.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $((aa)^* + (bb)^*)(ab)^*$.
- Задача 234.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $c + ca(b + ca)^*c$.
- Задача 235.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $a(a(ab)^*b)^* + ba$.
- Задача 236.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $a((ab + ba)^*b)^*$.
- Задача 237.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $a(a + b)^*a(a + b)^* + b(a + b)^*b(a + b)^*$.
- Задача 238.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^*a(a + b)^*a + (a + b)^*b(a + b)^*b$.
- Задача 239.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(aa + bb)^*(a + b)(aa + bb)^*$.
- Задача 240.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(a + b)^+(aa + bb + abab + baba)(a + b)^+$.
- Задача 241.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(c + (a + b + c)(b + a(b + c)^*a))^*(a + b + c)$.
- Задача 242.** Найти детерминированный конечный автомат для языка $(m + 1)dd^*e(m + 1)dd^* + (m + 1)d^*(pd + dp)d^*e(m + 1)dd^*$.
- Задача 243.** Упростить регулярное выражение $(a + b)^*(ab + ba)(a + b)^* + a^* + b^*$.
- Задача 244.** Упростить регулярное выражение $(a + b + ab)^*$.
- Задача 245.** Упростить регулярное выражение $(a^*b)^* + (b^*a)^*$.
- Задача 246.** Упростить регулярное выражение $(ba + a^*ab)^*a^*$.
- Задача 247.** Упростить регулярное выражение $((b^+a)^*b + 1)b^*$.
- Задача 248.** Упростить регулярное выражение $((ab + aab)^*a^*)^*$.
- Задача 249.** Упростить регулярное выражение $(abbaab + abbaaba)^*$.
- Задача 250.** Упростить регулярное выражение $(a + b)^*(a(a + b)^*a + b(a + b)^*b)$.
- Задача 251.** Упростить регулярное выражение $(a + b)^*ab(a + b)^* + (a + b)^*a + b^*$.
- Задача 252.** Упростить регулярное выражение $(1 + e)(ee)^*$.
- Задача 253.** Упростить регулярное выражение $(1 + e + ee + \dots + e^{n-1})(e^n)^*$, где $n \geq 1$.
- Задача 254.** Упростить регулярное выражение $(e^*f)^*e^*$.
- Задача 255.** Упростить регулярное выражение $1 + e(fe)^*f$.
- Задача 256.** Упростить регулярное выражение $1 + a(a + ba)^*(1 + b)$.
- Задача 257.** Упростить регулярное выражение $1 + ee^* + ff^*$.
- Задача 258.** Упростить регулярное выражение $(e + f)^*(ef + fe)(e + f)^* + e^* + f^*$.
- Задача 259.** Упростить регулярное выражение $(e + f)^*(eff^* + fee^*) + e^* + f^*$.
- Задача 260.** Упростить регулярное выражение $a^* + (a + b)^*ba^*$.
- Задача 261.** Упростить регулярное выражение $(cd^*ab^*)^*cd^*$.
- Задача 262.** Упростить регулярное выражение $((b^*c(d + ab^*c)^*a + 1)b^*e)^*b^*c(d + ab^*c)^*$.
- Задача 263.** Упростить регулярное выражение $(eb^*(1 + c(d + ab^*c)^*a)b^*f)^*eb^*c(d + ab^*c)^*$.
- Задача 264.** Упростить регулярное выражение $((bc)^* + (b + ca)^*c)^*$.
- Задача 265.** Упростить регулярное выражение $(acb + ac)^*ac$.
- Задача 266.** Упростить регулярное выражение $1 + a(b + aa)^*a$.
- Задача 267.** Найти регулярное выражение для языка, порождаемого грамматикой $K \rightarrow aa, K \rightarrow aaaa, K \rightarrow T, T \rightarrow aaaT, T \rightarrow aaaaaa$.
- Задача 268.** Найти регулярное выражение для языка, порождаемого грамматикой $K \rightarrow T, K \rightarrow F, T \rightarrow aaT, T \rightarrow \varepsilon, F \rightarrow aaF, F \rightarrow a$.
- Задача 269.** Найти регулярное выражение для языка, порождаемого грамматикой $S \rightarrow cT, S \rightarrow aU, S \rightarrow bU, T \rightarrow bS, T \rightarrow aU, U \rightarrow aU, U \rightarrow cT, U \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 270.** Найти регулярное выражение для языка, порождаемого грамматикой $S \rightarrow bT, S \rightarrow aU, T \rightarrow cR, T \rightarrow eU, R \rightarrow dT, U \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 271.** Найти регулярное выражение для языка, порождаемого грамматикой $S \rightarrow cT, S \rightarrow aU, T \rightarrow bS, T \rightarrow cU, U \rightarrow bS, U \rightarrow aT, U \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 272.** Найти регулярное выражение для языка, порождаемого грамматикой $K \rightarrow aT, T \rightarrow bK, T \rightarrow aM, M \rightarrow b$.

- Задача 273.** Найти регулярное выражение для языка, порождаемого грамматикой $F \rightarrow aF, F \rightarrow bF, F \rightarrow cF, F \rightarrow aK, F \rightarrow bT, F \rightarrow cG, K \rightarrow a, K \rightarrow bK, K \rightarrow cK, T \rightarrow aT, T \rightarrow b, T \rightarrow cT, G \rightarrow aG, G \rightarrow bG, G \rightarrow c.$
- Задача 274.** Найти регулярное выражение для языка, порождаемого грамматикой $S \rightarrow \varepsilon, S \rightarrow aaU, S \rightarrow abC, S \rightarrow baC, T \rightarrow abD, T \rightarrow baD, T \rightarrow bbU, U \rightarrow aS, U \rightarrow bT, C \rightarrow bS, D \rightarrow aT.$
- Задача 275.** Найти регулярное выражение для языка $\{w \in \{a, b\}^* \mid (|w|_a - |w|_b) : 3\}.$
- Задача 276.** Найти регулярное выражение для языка $\{w \in \{a, b\}^* \mid (|w|_a - |w|_b) : 4\}.$
- Задача 277.** Найти регулярное выражение для языка $L_1 \cap L_2 \cap L_3,$ где $L_1 = (aaab + c + d)^*, L_2 = (a^*ba^*ba^*bc + d)^*, L_3 = ((a + b)^*c(a + b)^*cd)^*.$
- Задача 278.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $aba.$
- Задача 279.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $c^*(a + bc^*)^*.$
- Задача 280.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(a + b)^*bbb(a + b)^*.$
- Задача 281.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(a + b)^*(aa + bb)(a + b)^*.$
- Задача 282.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(a + b)^*(aa + bbb)(a + b)^*.$
- Задача 283.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(a + b)^+(aa + bb + abab + baba)(a + b)^+.$
- Задача 284.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(1 + a + b)(1 + a + (1 + a)b(1 + a))(1 + a + b).$
- Задача 285.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(a + b)^+bab(a + b)^+.$
- Задача 286.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(ab + ba)^*(1 + a + b).$
- Задача 287.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(a + b)^*aa(a + b)^*bb(a + b)^*.$
- Задача 288.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(a + b)^*(aaa + aa(a + b)^*aa)(a + b)^*.$
- Задача 289.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $b(aa + ab + ba + bb)^*(aa + ba).$
- Задача 290.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(ab)^*a^* + ((a + b)(a + b)(a + b))^*.$
- Задача 291.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(a + b)^*a(a + ab + ba + abb + bab + bba)a(a + b)^*.$
- Задача 292.** Найти регулярное выражение для дополнения языка $(aa(ab)^*bb(ab)^*)^*.$
- Задача 293.** Равны ли регулярные выражения $(aa + b + ab)^*$ и $((a + b)^*b + 1)(aa)^*?$
- Задача 294.** Равны ли регулярные выражения $b^*a((a + b)b^*a)^*$ и $((a + b)^*ba + a)(aa)^*?$
- Задача 295.** Равны ли регулярные выражения $(a + b)^*aa(a + b)^*bb(a + b)^*$ и $(ab + b)^*aa(a + ba)^*bb(a + b)^*?$
- Задача 296.** Равны ли регулярные выражения $(a + b)^*aa(a + b)^*bb(a + b)^*$ и $(ab + b)^*aa(a + b)^*bb(a + ba)^*?$
- Задача 297.** Равны ли регулярные выражения $a(a + b)^* + ((a + b)(a + b))^*(1 + b)$ и $a^*((a + b)(a + b))^*b^*?$
- Задача 298.** Равны ли регулярные выражения $(b + cd^*a)^*cd^*$ и $b^*c(d + ab^*c)^*?$
- Задача 299.** Равны ли регулярные выражения $(1 + b + (1 + a)(b + ba)^*bb)(a + ab)^*$ и $(b + ab)^*(1 + a + aa(a + ba)^*(1 + b))^*?$
- Задача 300.** Равны ли регулярные выражения $(a + b)^*(aaa + aa(a + b)^*aa)(a + b)^*$ и $(ab + b)^*(aaa + aab(ab + b)^*aa)(a + b)^*?$
- Задача 301.** Равны ли регулярные выражения $((ba + bb)(aa + ab)^*)^*a$ и $b(aa + ab + ba + bb)^*(aa + ba)^*?$
- Задача 302.** Равны ли регулярные выражения $1 + a(a + b)^* + b((a + b)(aa + ab)^*b)^*(1 + (a + b)(aa + ab)^*)$ и $a^*((a + b)(a + b))^*b^*?$
- Задача 303.** Равны ли регулярные выражения $(ca + cb + cc + (a + b^+(a + c))^+c)(a + b + c)^*$ и $c(a + b + bc)^+ + (a + b + c)^*(ac + cc)(a + b + bc)^*?$
- Задача 304.** Равны ли регулярные выражения $(a + aab + abb + bab + bbb)^*$ и $(bab + bbb + a(bba + bbb)^*bab)^*(1 + a(bba + bbb)^*(1 + bb + a(a + b)^*))^*?$
- Задача 305.** Найти минимальный полный детерминированный конечный автомат для языка $\{ab, abb\}^*.$
- Задача 306.** Найти минимальный полный детерминированный конечный автомат для языка $\{ab^{2n} \mid n \geq 0\} \cup \{cb^{2n+1} \mid n \geq 0\}.$
- Задача 307.** Найти минимальный полный детерминированный конечный автомат для языка $\{ab^{2n} \mid n \geq 0\} \cup \{b^{4n} \mid n \geq 0\}.$
- Задача 308.** Найти минимальный полный детерминированный конечный автомат для языка $\{a^mub^n \mid m \geq 0, n \geq 0, |u| : 3\}.$
- Задача 309.** Найти минимальный полный детерминированный конечный автомат для языка, порождаемого грамматикой $C \rightarrow aE, C \rightarrow bD, D \rightarrow aH, D \rightarrow bH, E \rightarrow aJ, E \rightarrow bH, H \rightarrow aK, H \rightarrow bE, J \rightarrow aH, K \rightarrow aH, J \rightarrow \varepsilon, K \rightarrow \varepsilon.$
- Задача 310.** Найти минимальный полный детерминированный конечный автомат для языка, порождаемого грамматикой $C \rightarrow aD, C \rightarrow bE, D \rightarrow aJ, D \rightarrow bE, E \rightarrow aH, E \rightarrow bC, H \rightarrow aC, H \rightarrow bJ, J \rightarrow aK, J \rightarrow bJ, K \rightarrow aE, K \rightarrow bJ, C \rightarrow \varepsilon, E \rightarrow \varepsilon, J \rightarrow \varepsilon.$
- Задача 311.** Найти минимальный полный детерминированный конечный автомат для языка, порождаемого грамматикой $C \rightarrow aD, C \rightarrow bE, D \rightarrow aE, D \rightarrow bH, E \rightarrow aD, E \rightarrow bC, H \rightarrow aC, H \rightarrow bE, D \rightarrow \varepsilon, H \rightarrow \varepsilon.$
- Задача 312.** Найти минимальный полный детерминированный конечный автомат для дополнения языка $(1 + (a + b)^*b)b(a + b)^*.$
- Задача 313.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $ab^*?$
- Задача 314.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $aa + bbb^*?$

- Задача 315.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $abb + ac + ca + bba$?
- Задача 316.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка a^+ ?
- Задача 317.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $aaab^*$?
- Задача 318.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка a^*b^* ?
- Задача 319.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка a^+b^+ ?
- Задача 320.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка a^*b^+ ?
- Задача 321.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка b^+a^+ ?
- Задача 322.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $b^*(a + b)a^*$?
- Задача 323.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(aa)^*$?
- Задача 324.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(aa)^+$?
- Задача 325.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(ab)^*$?
- Задача 326.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(ab)^+$?
- Задача 327.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(aba)^*$?
- Задача 328.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(abb)^*$?
- Задача 329.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка a^*ba^* ?
- Задача 330.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка a^*ba^*a ?
- Задача 331.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка a^*ba^*b ?
- Задача 332.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(ab)^*a$?
- Задача 333.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(ab)^+a$?
- Задача 334.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $a^+ + b^+bb$?
- Задача 335.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(aa + b)^*$?
- Задача 336.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(ab + b)^*$?
- Задача 337.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(ab + aa)^*$?
- Задача 338.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $a(bb)^*$?
- Задача 339.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(ab)^*(ba)^* + a^*$?
- Задача 340.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $c(a + b + c)^*a$?
- Задача 341.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(b(a + b) + (b + 1)a)(a(a + b) + (a + 1)b)^*$?
- Задача 342.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $(a + b)^*ab$?
- Задача 343.** Сколько элементов в синтаксическом моноиде языка $a(b + c)^*a(a + b + c)^* + b(a + c)^*b(a + b + c)^* + c(a + b)^*c(a + b + c)^*$?
- Задача 344.** Существует ли праволинейная грамматика без ε -правил, в которой некоторое слово имеет бесконечно много выводов?
- Задача 345.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $K \rightarrow a, K \rightarrow b, K \rightarrow K + K, K \rightarrow K - K$?
- Задача 346.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $K \rightarrow a, K \rightarrow K + K$?
- Задача 347.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $K \rightarrow a, K \rightarrow b, K \rightarrow +KK, K \rightarrow -KK$?
- Задача 348.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $K \rightarrow a, K \rightarrow b, K \rightarrow (K + K), K \rightarrow (K - K)$?
- Задача 349.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $K \rightarrow K + F, K \rightarrow K - F, K \rightarrow F, F \rightarrow a, F \rightarrow b, F \rightarrow (K)$?
- Задача 350.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $S \rightarrow aSbS, S \rightarrow bSaS, F \rightarrow \varepsilon$?
- Задача 351.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $E \rightarrow EcE, E \rightarrow EdE, E \rightarrow aEb, E \rightarrow i$?
- Задача 352.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $E \rightarrow EcT, E \rightarrow T, T \rightarrow TdF, T \rightarrow F, F \rightarrow aEb, F \rightarrow i$?
- Задача 353.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $S \rightarrow T, S \rightarrow V, T \rightarrow aabTa, T \rightarrow aTaa, T \rightarrow daaTdb, T \rightarrow c, V \rightarrow aVa, V \rightarrow bVb, V \rightarrow dVd, V \rightarrow aca, V \rightarrow bcb, V \rightarrow dcd$?
- Задача 354.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $S \rightarrow TV, S \rightarrow VT, T \rightarrow aVa, T \rightarrow bVb, V \rightarrow aTa, V \rightarrow bTb, T \rightarrow \varepsilon$?
- Задача 355.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $S \rightarrow TV, S \rightarrow VT, T \rightarrow aVa, T \rightarrow bVb, V \rightarrow aTa, V \rightarrow bTb, T \rightarrow c$?
- Задача 356.** Найти однозначную контекстно-свободную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow aS, S \rightarrow aSb, S \rightarrow c$.
- Задача 357.** Найти однозначную контекстно-свободную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow aSbb, S \rightarrow aSb, S \rightarrow c$.
- Задача 358.** Найти однозначную контекстно-свободную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow aSbbbb, S \rightarrow aaaSbb, S \rightarrow c$.
- Задача 359.** Найти однозначную контекстно-свободную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow aSbb, S \rightarrow aSb, S \rightarrow aaSb, S \rightarrow c$.

- Задача 360.** Найти однозначную контекстно-свободную грамматику, эквивалентную грамматике $S \rightarrow aSaaaa$, $S \rightarrow aSaa$, $S \rightarrow aaSa$, $S \rightarrow b$.
- Задача 361.** Является ли существенно неоднозначным язык $\{a^k b^m \mid 1 \leq k \leq 2m\}$?
- Задача 362.** Является ли существенно неоднозначным язык $\{a^k b^l a^m b^n \mid k \geq 0, l \geq 0, m \geq 0, n \geq 0\}$?
- Задача 363.** Принадлежит ли слово $bccbaacaba$ языку, порождаемому грамматикой $S \rightarrow a$, $S \rightarrow bS$, $S \rightarrow cSS$?
- Задача 364.** Принадлежит ли слово $cacbcbbacaccsaacacbaa$ языку, порождаемому грамматикой $S \rightarrow a$, $S \rightarrow bS$, $S \rightarrow cSS$?
- Задача 365.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow ab$, $F \rightarrow aFb$, $F \rightarrow FF$.
- Задача 366.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow a$, $F \rightarrow bF$, $F \rightarrow cFF$.
- Задача 367.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow a$, $F \rightarrow bF$, $F \rightarrow cFF$, $F \rightarrow dFFF$.
- Задача 368.** Описать язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow \varepsilon$, $S \rightarrow aSSb$, $S \rightarrow bSSa$.
- Задача 369.** Описать язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow \varepsilon$, $F \rightarrow aFaFbF$.
- Задача 370.** Описать язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow \varepsilon$, $S \rightarrow aSSa$, $S \rightarrow bSSb$.
- Задача 371.** Найти контекстно-свободную грамматику с двумя правилами, эквивалентную грамматике $S \rightarrow \varepsilon$, $S \rightarrow F$, $F \rightarrow ab$, $F \rightarrow aFb$, $F \rightarrow FF$.
- Задача 372.** Найти однозначную контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = |w|_b\}$.
- Задача 373.** Найти однозначную контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \geq |w|_b\}$.
- Задача 374.** Найти контекстно-свободную грамматику без бесполезных символов, эквивалентную грамматике $S \rightarrow SRT$, $S \rightarrow c$, $R \rightarrow aRa$, $R \rightarrow b$, $T \rightarrow aT$.
- Задача 375.** Найти контекстно-свободную грамматику без ε -правил, эквивалентную грамматике $D \rightarrow Sc$, $S \rightarrow SS$, $S \rightarrow \varepsilon$, $S \rightarrow aSb$.
- Задача 376.** Найти контекстно-свободную грамматику в нормальной форме Хомского, эквивалентную грамматике $F \rightarrow ab$, $F \rightarrow aFb$, $F \rightarrow FF$.
- Задача 377.** Найти контекстно-свободную грамматику в нормальной форме Хомского, эквивалентную грамматике $F \rightarrow a$, $F \rightarrow bF$, $F \rightarrow cFF$.
- Задача 378.** Найти контекстно-свободную грамматику в нормальной форме Хомского, эквивалентную грамматике $J \rightarrow Jb$, $Jbb \rightarrow bJc$, $bJb \rightarrow c$.
- Задача 379.** Найти контекстно-свободную грамматику в нормальной форме Хомского, эквивалентную грамматике $S \rightarrow Raabb$, $aab \rightarrow abba$, $Ra \rightarrow Raa$, $R \rightarrow b$.
- Задача 380.** Найти контекстно-свободную грамматику в нормальной форме Хомского, эквивалентную грамматике $S \rightarrow RS$, $S \rightarrow R$, $R \rightarrow aSb$, $R \rightarrow cSd$, $R \rightarrow ab$, $R \rightarrow cd$.
- Задача 381.** Пусть $\Sigma = \{0, 1\} \times \{0, 1\} \times \{0, 1\}$. Является ли контекстно-свободным язык $\{(a_0, b_0, c_0) \langle a_1, b_1, c_1 \rangle \dots \langle a_{n-1}, b_{n-1}, c_{n-1} \rangle \mid n \geq 0 \text{ и } (\sum_{0 \leq i < n} a_i 2^i)(\sum_{0 \leq i < n} b_i 2^i) = \sum_{0 \leq i < n} c_i 2^i\}$?
- Задача 382.** Является ли контекстно-свободным язык $\{www \mid w \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 383.** Является ли контекстно-свободным язык $\{uvvw \mid u \in \{a, b\}^+, v \in \{a, b\}^+, w \in \{a, b\}^+\}$?
- Задача 384.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^i b^j c^k \mid 0 \leq i \leq j \leq k\}$?
- Задача 385.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^m b^n \mid (m+n) > 0, (m+n) : 2\}$?
- Задача 386.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^k b^l a^m b^n \mid k = m \text{ или } l = n\}$?
- Задача 387.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^k b^m b^n a^m \mid n \geq k \geq 0, m \geq 0\}$?
- Задача 388.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^k b^l a^m b^n \mid k+l = m+n\}$?
- Задача 389.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^k b^l a^m b^n \mid k < n, l < m\}$?
- Задача 390.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^m b^n c^k d^l \mid m \leq k, m+n = k+l\}$?
- Задача 391.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^i b a^j b a^k b^k a^j b^l a^l b^i \mid i \geq 3, j \geq 2, k \geq 1, l \geq 0\}$?
- Задача 392.** Является ли контекстно-свободным язык $\{(ab)^k a^n a^k (ab)^n \mid k \geq 0, n \geq 0\}$?
- Задача 393.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^k b^{l+2m} a^k b^l \mid k \geq 0, l \geq 0, m \geq 0\} \cup \{a^k b^l a^{k+2m} b^l \mid k \geq 0, l \geq 0, m \geq 0\}$?
- Задача 394.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^n b^n a^n \mid n \geq 0\} \cup \{a^{2k} b^l a^m \mid k \geq 0, l \geq 0, m \geq 0\} \cup \{a^k b^{2l+1} a^m \mid k \geq 0, l \geq 0, m \geq 0\}$?
- Задача 395.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^n b^n a^n \mid n \geq 0\} \cup \{a^k b^l a^m \mid k \geq 0, l \geq 0, m \geq 20\}$?
- Задача 396.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^{k+m} b^m a^k b^m \mid k \geq 0, m \geq 0\}$?
- Задача 397.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^{k+m} b^m a^k b^n \mid k \geq 0, m \geq 0, n = \max(k-m, 0)\}$?
- Задача 398.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^k b^{k+m} a^k b^m \mid k \geq 0, m \geq 0\}$?
- Задача 399.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^m \mid m \text{ простое}\}$?
- Задача 400.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^m b^n \mid m \leq n, m \text{ простое}\}$?
- Задача 401.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^{n^2} \mid n \geq 1\}$?
- Задача 402.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^n b^n a^n \mid n \geq 0\} \cup \{a^{2k} b^l a^m \mid k \geq 0, l \geq 0, m \geq 0\}$?

- Задача 403.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^n b^n a^n \mid n \geq 0\} \cup \{a^k b^l a^m \mid k \geq 0, l \geq 0, m \leq 20\}$?
- Задача 404.** Является ли контекстно-свободным язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a = |w|_b = |w|_c\}$?
- Задача 405.** Является ли контекстно-свободным язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = |w|_b\}$?
- Задача 406.** Является ли контекстно-свободным язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = |w|_b + 1\}$?
- Задача 407.** Является ли контекстно-свободным язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a > |w|_b + 9\}$?
- Задача 408.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^n b^n a^n \mid n \geq 1\} \cup \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a > |w|_b + 9\}$?
- Задача 409.** Является ли контекстно-свободным язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a \neq |w|_b + |w|_c, |w|_a + 2|w|_b > 4 \text{ и } (|w|_a + |w|_c) : 4\}$?
- Задача 410.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^n b w b a^m \mid w \in \{a, b\}^*, |w|_a = n + m\}$?
- Задача 411.** Является ли контекстно-свободным язык $\{uvw \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{c, d\}^*, w \in \{a, b\}^*, |u|_a = |w|_b, |v|_c = |v|_d\}$?
- Задача 412.** Является ли контекстно-свободным язык $\{uvw \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{c, d\}^*, w \in \{a, b\}^*, |u|_a = |v|_c, |v|_d = |w|_b\}$?
- Задача 413.** Является ли контекстно-свободным язык $\{uv \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, u = u^R, v = v^R\} - \{\varepsilon\}$?
- Задача 414.** Является ли контекстно-свободным язык $\{c^n d c^m d c^{nm} \mid n \geq 0, m \geq 0\}$?
- Задача 415.** Является ли контекстно-свободным язык $\{b a b a^2 b a^3 b \dots b a^{n-1} b a^n b \mid n \geq 1\}$?
- Задача 416.** Является ли контекстно-свободным язык $\{b a^{n_1} b a^{n_2} b \dots a^{n_p} b \mid \exists j n_j \neq j\}$?
- Задача 417.** Является ли контекстно-свободным язык $\{v c u v w \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, w \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 418.** Является ли контекстно-свободным язык $\{v c u v^R w \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, w \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 419.** Является ли контекстно-свободным язык $\{u v v^R u \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 420.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^n b^n a^n b^n \mid n \geq 0\} \cup \{a^{2k} b^{2k} a^m b^m \mid k \geq 0, m \geq 0\} \cup \{a^k b^{2l} b a a^{2l} b^k \mid k \geq 0, m \geq 0\}$?
- Задача 421.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^k b^{l+2m} a^k b^l \mid k \geq 0, l \geq 0, m \geq 0\} \cup \{a^k b^l a^k b^{l+2m} \mid k \geq 0, l \geq 0, m \geq 0\}$?
- Задача 422.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^k b^m c^n \mid k < \max(m, n)\}$?
- Задача 423.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^k b^m c^n \mid k > \max(m, n)\}$?
- Задача 424.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^k b^m c^n \mid k = \max(m, n)\}$?
- Задача 425.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^m b^n \mid 7m < n < 10 + m^2\}$?
- Задача 426.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^m b^n \mid 10 + m^2 < n < 7m\}$?
- Задача 427.** Является ли контекстно-свободным язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow d, F \rightarrow G b d c, F \rightarrow a F J, c J \rightarrow c b a F b F c, d J \rightarrow F b F c, G \rightarrow a d, G \rightarrow a G b F c$?
- Задача 428.** Является ли контекстно-свободным язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow H A K, H \rightarrow b K, K \rightarrow G K G, K \rightarrow \varepsilon, A G \rightarrow G, A \rightarrow a, G \rightarrow c$?
- Задача 429.** Какому классу принадлежит язык $\{b^n a^n c^n \mid n \geq 1\}$.
- Задача 430.** Какому классу принадлежит язык $\{a^{n^2} \mid n \geq 1\}$.
- Задача 431.** Какому классу принадлежит язык $\{a^n b^n c^m \mid n \geq 1, m \geq 1\}$.
- Задача 432.** Какому классу принадлежит язык $\{a^n b^m c^{n+m} \mid n \geq 1, m \geq 1\}$.
- Задача 433.** Какому классу принадлежит язык $\{a^n b^m c^{2n+3m} \mid n \geq 1, m \geq 1\}$.
- Задача 434.** Какому классу принадлежит язык $\{a^n b^m c^{nm} \mid n \geq 1, m \geq 1\}$.
- Задача 435.** Какому классу принадлежит язык $\{a^n b^m c^k \mid n \geq 1, m \geq 1, k \geq 1\}$.
- Задача 436.** Какому классу принадлежит язык $\{a(c d)^n a \mid n \geq 0\} \cup \{b(c d)^n b \mid n \geq 0\}$.
- Задача 437.** Какому классу принадлежит язык $\{a^n b^m c^{nm} \mid n \geq 1, m \geq 1\} \cap \{a^{nm} b^n c^m \mid n \geq 1, m \geq 1\}$.
- Задача 438.** Какому классу принадлежит язык $\{(abba)^{n^2} \mid n \geq 1\} \cup \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = |w|_b\}$.
- Задача 439.** Какому классу принадлежит язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow T c V, T \rightarrow b V, V \rightarrow a V a, V \rightarrow \varepsilon, a c \rightarrow a$.
- Задача 440.** Существуют ли такие контекстно-свободные языки $L_1 \subseteq \{a, b\}^*$ и $L_2 \subseteq \{b, c\}^*$, что язык $L_1 \cap L_2$ не является автоматным?
- Задача 441.** Существуют ли такие контекстно-свободные языки $L_1 \subseteq \{a, b\}^*$ и $L_2 \subseteq \{b, c\}^*$, что язык $L_1 - L_2$ не является контекстно-свободным?
- Задача 442.** Существуют ли такие контекстно-свободные языки $L_1 \subseteq \{a, b\}^*$ и $L_2 \subseteq \{b, c\}^*$, что язык $L_1 - L_2$ не является автоматным?
- Задача 443.** Является ли контекстно-свободным язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a \neq |w|_b \text{ или } |w|_b \neq |w|_c\}$?
- Задача 444.** Является ли контекстно-свободным язык. Найти контекстно-свободную грамматику для языка $L_1 \cup L_2$, где L_1 порождается грамматикой $F \rightarrow a, F \rightarrow b F, F \rightarrow c F F$, а язык L_2 порождается грамматикой $F \rightarrow a M, F \rightarrow c M, M \rightarrow a F, M \rightarrow b F, M \rightarrow \varepsilon$?
- Задача 445.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a\}^* - \{a^{n^2} \mid n \geq 0\}$?

- Задача 446.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a, b\}^* - \{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 447.** Существует ли такой линейный язык L над алфавитом $\{a, b\}$, что язык $L^R \cap L$ не является контекстно-свободным?
- Задача 448.** Найти контекстно-свободную грамматику для языка $L_1 \cap L_2$, где L_1 порождается грамматикой $F \rightarrow aFa, F \rightarrow bFb, F \rightarrow \varepsilon$, а язык L_2 порождается грамматикой $K \rightarrow aM, M \rightarrow aK, K \rightarrow bM, K \rightarrow bK, M \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 449.** Найти контекстно-свободную грамматику для языка $L_1 \cap L_2$, где L_1 порождается грамматикой $F \rightarrow aFa, F \rightarrow bFb, F \rightarrow \varepsilon$, а язык L_2 порождается грамматикой $K \rightarrow aM, M \rightarrow aK, K \rightarrow bK, M \rightarrow bK, M \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 450.** Найти контекстно-свободную грамматику для языка $L_1 \cap L_2$, где L_1 порождается грамматикой $F \rightarrow aFa, F \rightarrow bFb, F \rightarrow \varepsilon$, а язык L_2 порождается грамматикой $K \rightarrow aM, M \rightarrow aK, K \rightarrow bM, K \rightarrow bK, K \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 451.** Найти контекстно-свободную грамматику для языка $L_1 \cap L_2$, где язык L_1 порождается грамматикой $F \rightarrow a, F \rightarrow bF, F \rightarrow cFF$, а язык L_2 порождается грамматикой $K \rightarrow aM, K \rightarrow cM, M \rightarrow aK, M \rightarrow bK, M \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 452.** Найти контекстно-свободную грамматику для языка $L_1 \cap L_2$, где язык L_1 порождается грамматикой $F \rightarrow aFb, F \rightarrow aFa, F \rightarrow \varepsilon$, а язык L_2 порождается грамматикой $K_1 \rightarrow aK_2, K_2 \rightarrow aK_1, K_2 \rightarrow bK_3, K_3 \rightarrow aK_1, K_3 \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 453.** Найти контекстно-свободную грамматику для языка $L_1 \cap L_2$, где язык L_1 порождается грамматикой $F \rightarrow a, F \rightarrow abF, F \rightarrow baFF$, а язык L_2 порождается грамматикой $K \rightarrow baaK, K \rightarrow baaaK, K \rightarrow \varepsilon$.
- Задача 454.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^i b^3 j a b^k a^l b^{2l} a^j b^{k+1} a^i \mid i \geq 0, j \geq 0, k \geq 0, l \geq 0\}$?
- Задача 455.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^n b^n a^k b^n \mid n \geq 0, k \geq 0\}$?
- Задача 456.** Является ли контекстно-свободным язык $\{(ab)^{n^2} \mid n \geq 0\} \cup \{aaw \mid w \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 457.** Является ли контекстно-свободным язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid 2|w|_a = |w|_b + |w|_c, |w|_b \leq |w|_a\}$?
- Задача 458.** Является ли контекстно-свободным язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid 2|w|_a = |w|_b + |w|_c, |w|_b \leq 3 \leq |w|_a\}$?
- Задача 459.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a^n b^n a^n \mid n \geq 0\} \cup \{a^k b u a b v \mid k \geq 0, u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*\}$?
- Задача 460.** Является ли контекстно-свободным язык $\{uvuw \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, w \in \{a, b\}^*, v = v^R, w = w^R\}$?
- Задача 461.** Является ли непустым пересечение языка, порождаемого грамматикой $S \rightarrow a, S \rightarrow ababababS$, и языка, порождаемого грамматикой $M \rightarrow aMaTRa, M \rightarrow R, R \rightarrow bRaTb, R \rightarrow T, T \rightarrow aMb, T \rightarrow ba, T \rightarrow ab$?
- Задача 462.** Является ли бесконечным пересечение языка, порождаемого грамматикой $S \rightarrow a, S \rightarrow abS$, и языка, порождаемого грамматикой $M \rightarrow aMaRa, M \rightarrow R, R \rightarrow bRaTb, R \rightarrow T, T \rightarrow aMb, T \rightarrow ba, T \rightarrow ab$?
- Задача 463.** Существуют ли такие языки L_1 и L_2 , что $L_1 \subseteq L_2$, L_2 является автоматным и L_1 не является контекстно-свободным?
- Задача 464.** Существуют ли такие языки L_1 и L_2 , что L_1 является линейным, L_2 является автоматным и $L_1 \cup L_2$ не является линейным?
- Задача 465.** Существуют ли такие языки L_1 и L_2 , что L_1 является линейным, L_2 является автоматным и $L_1 \cap L_2$ не является линейным?
- Задача 466.** Существуют ли такие языки L_1 и L_2 , что L_1 является линейным, L_2 является линейным и $L_1 \cap L_2$ не является контекстно-свободным?
- Задача 467.** Существует ли над алфавитом $\{a, b\}$ такой контекстно-свободный язык L , что язык $\{ubv \mid u \in L, uv \in L\}$ не является контекстно-свободным?
- Задача 468.** Существуют ли праволинейная грамматика G_1 и однозначная контекстно-свободная грамматика G_2 , такие что язык $L(G_1) \cap L(G_2)$ — существенно неоднозначный контекстно-свободный язык?
- Задача 469.** Найти автомат с магазинной памятью, распознающий язык $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$.
- Задача 470.** Найти автомат с магазинной памятью, распознающий язык $\{a^i b^j c^k \mid i = j \text{ или } j = k\}$.
- Задача 471.** Найти автомат с магазинной памятью, распознающий язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = |w|_b\}$.
- Задача 472.** Найти автомат с магазинной памятью, распознающий язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow aFb, F \rightarrow bFa, F \rightarrow c$.
- Задача 473.** Найти автомат с магазинной памятью, распознающий язык, порождаемый грамматикой $F \rightarrow aFb, F \rightarrow aFa, F \rightarrow a$.
- Задача 474.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^n b^{2m} a b^m a^{3n} \mid m \geq 0, n \geq 0\}$.
- Задача 475.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^m b^n a b^{2n+1} \mid m \geq 0, n \geq 0\}$.
- Задача 476.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^{2m} w \mid w \in \{a, b\}^*, m \geq 0, |w|_b = m\}$.
- Задача 477.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^m w \mid w \in \{a, b\}^*, m \geq 0, |w|_b = 2m\}$.
- Задача 478.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^m b^n c \mid m \geq 0, n \geq 0, m \neq n\}$.
- Задача 479.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^n b^n c^m \mid n \geq 1, m \geq 1\}$.
- Задача 480.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^n b^n c^m \mid n \geq 1, m \geq 1\} \cup \{a^n b^m c^m \mid n \geq 1, m \geq 1\}$.
- Задача 481.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^n b^m c^{2k} d^k e^n \mid n \geq 1, m \geq 1, k \geq 1\}$.
- Задача 482.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^k c (ac)^k a^m \mid k \geq 0, m \geq 0\}$.
- Задача 483.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{(bc)^m b^n c b^m \mid m \geq 0, n \geq 0\}$.

- Задача 484.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{c^k d^n c(cd)^n \mid k \geq 0, n \geq 0\}$.
- Задача 485.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{c^n d c^m d c^{n+m} \mid n \geq 0, m \geq 0\}$.
- Задача 486.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^n b^m c^k \mid n \geq 0, m \geq 1, k = \max(n - 2m, 0)\}$.
- Задача 487.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^m b^n \mid 0 \leq n \leq m\}$.
- Задача 488.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^m b^n \mid 0 \leq n < m\}$.
- Задача 489.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^m b^n \mid 1 \leq m < n\}$.
- Задача 490.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^m b^n \mid 0 \leq n \leq m \leq 2n\}$.
- Задача 491.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^i b^j a^k \mid i \neq j \text{ или } j \neq k\}$.
- Задача 492.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^m b^n c^k d^l \mid m + n = k + l\}$.
- Задача 493.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^m b^n c^k d^l \mid n = l \text{ или } m \leq k \text{ или } m + n = k + l\}$.
- Задача 494.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a^m b^n c^k d^l \mid n \leq k, m + n = k + l\}$.
- Задача 495.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{ucv \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, u = v^R\}$.
- Задача 496.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{ww^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$.
- Задача 497.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{aw \mid w \in \{a, b\}^*, w = w^R\}$.
- Задача 498.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{ucv \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, |u| = |v|\}$.
- Задача 499.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{uavb \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, |u| = |v|\}$.
- Задача 500.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{xycyz \mid x, y, z \in \{a, b\}^*, x = y^R \text{ или } x = z^R \text{ или } y = z^R\}$.
- Задача 501.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{c^k d^n c(cd)^n \mid k \geq 0, n \geq 0\}$.
- Задача 502.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{waxcybz \mid w, x, y, z \in \{a, b\}^*, |w| = |z|, x = y^R\}$.
- Задача 503.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{waxcybz \mid w, x, y, z \in \{a, b\}^*, w = z^R, |x| = |y|\}$.
- Задача 504.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{ucv \mid u, v \in \{a, b\}^*, |u| = |v|, u \neq v^R\}$.
- Задача 505.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{waxcybz \mid w, x, y, z \in \{a, b\}^*, |w| = |y|\}$.
- Задача 506.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a, b\}^* - \{a^n b^n a^n \mid n \geq 0\}$.
- Задача 507.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a, b, c\}^* - \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\}$.
- Задача 508.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{c, d\}^+ - \{c^n d c^n d c^n \mid n \geq 0\}$.
- Задача 509.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{ucv \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, u \neq v^R\}$.
- Задача 510.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a, b, c\}^* - \{ucv \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, u = v^R\}$.
- Задача 511.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{ucv \mid u \in \{a, b\}^*, v \in \{a, b\}^*, u \neq v\}$.
- Задача 512.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{a, b, c\}^* - \{wcv \mid w \in \{a, b\}^*\}$.
- Задача 513.** Найти линейную грамматику, порождающую язык $\{w_1 c w_2 c \dots c w_k c w_j^R \mid 1 \leq j \leq k \text{ и } w_i \in \{a, b\}^* \text{ для каждого } i\}$.
- Задача 514.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{wa^n b^n \mid w \in \{a, b\}^+, w = w^R, n \geq 1\}$.
- Задача 515.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{uu^R a^n w \mid u \in \{a, b\}^+, w \in \{a, b\}^+, w = w^R, n \geq 0\}$.
- Задача 516.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^+ \mid |w|_a = |w|_b\}$.
- Задача 517.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \geq |w|_b\}$.
- Задача 518.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^+ \mid |w|_a \geq |w|_b\}$.
- Задача 519.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a > |w|_b\}$.
- Задача 520.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = 2|w|_b\}$.
- Задача 521.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = 2|w|_b\} - (b(a+b)^* + (a+b)^* bb(a+b)^*)$.
- Задача 522.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c, d\}^* \mid |w|_a + |w|_b = |w|_c + |w|_d\}$.
- Задача 523.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \neq |w|_b\}$.
- Задача 524.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^+ \mid |w|_a = 2|w|_b\}$.
- Задача 525.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b\}^* \mid 2|w|_a = 3|w|_b\}$.
- Задача 526.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a = |w|_b, |w|_c = 1\}$.
- Задача 527.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a = |w|_b, |w|_c = 2\}$.
- Задача 528.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a = |w|_b, |w|_c \leq 2\}$.
- Задача 529.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a = |w|_b, |w|_c \geq 2\}$.
- Задача 530.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a = |w|_b, |w|_c : 2\}$.
- Задача 531.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a \geq |w|_b, |w|_c \leq 2\}$.
- Задача 532.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a \geq |w|_b, |w|_c \geq 2\}$.
- Задача 533.** Найти контекстно-свободную грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a \geq |w|_b, |w|_c : 2\}$.
- Задача 534.** Является ли детерминированным контекстно-свободный язык $\{a^n b^{2m} a^m c^n \mid m \geq 0, n \geq 0\}$?
- Задача 535.** Является ли детерминированным контекстно-свободный язык $\{a^k b^m c^n \mid k < \max(m, n)\}$?

Задача 536. Существует ли непечислимый язык над алфавитом $\{a, b\}$?

Задача 537. Найти детерминированную машину Тьюринга с входным алфавитом $\{a\}$, вычисляющую функцию f , заданную соотношением $f(a^n) = a^{n+1}$.

Задача 538. Найти детерминированную машину Тьюринга с входным алфавитом $\{a\}$, вычисляющую функцию f , заданную соотношением $f(a^n) = \varepsilon$.

Задача 539. Найти детерминированную машину Тьюринга с входным алфавитом $\{a\}$, вычисляющую функцию f , заданную соотношением $f(a^n) = a^{2n}$.

Задача 540. Найти детерминированную машину Тьюринга с входным алфавитом $\{a\}$, разрешающую язык \emptyset .

Задача 541. Найти детерминированную машину Тьюринга с входным алфавитом $\{a\}$, разрешающую язык $\{a\}^*$.

Задача 542. Найти детерминированную машину Тьюринга с входным алфавитом $\{a\}$, разрешающую язык $\{a^n \mid n \leq 4\}$.

Задача 543. Найти детерминированную машину Тьюринга с входным алфавитом $\{a\}$, допускающую язык $\{a, aaa, aaaaaa\}$.

Задача 544. Найти детерминированную машину Тьюринга с входным алфавитом $\{a\}$, допускающую язык $\{a^{3n+1} \mid n \geq 0\}$.

Задача 545. Разрешима ли алгоритмическая проблема распознавания чётности длины слова над алфавитом $\{a, b\}$?

Задача 546. Существует ли такая порождающая грамматика G , что язык $L(G) - \{\varepsilon\}$ не порождается ни одной грамматикой типа 0?

Задача 547. Существует ли решение у постовской системы соответствия $\left[\frac{ab}{abab} \right], \left[\frac{b}{a} \right], \left[\frac{aba}{b} \right], \left[\frac{aa}{a} \right] ?$

Задача 548. Существует ли решение у постовской системы соответствия $\left[\frac{aaaa}{aa} \right], \left[\frac{bbb}{bb} \right], \left[\frac{abb}{babbb} \right], \left[\frac{aaaa}{a} \right] ?$

Задача 549. Существует ли решение у постовской системы соответствия $\left[\frac{b}{ca} \right], \left[\frac{a}{ab} \right], \left[\frac{ca}{a} \right], \left[\frac{abc}{c} \right] ?$

Задача 550. Существует ли решение у постовской системы соответствия $\left[\frac{a}{ab} \right], \left[\frac{ca}{cc} \right], \left[\frac{bcc}{ccca} \right], \left[\frac{b}{ab} \right] ?$

Задача 551. Существует ли решение у постовской системы соответствия $\left[\frac{a}{ab} \right], \left[\frac{ca}{ccc} \right], \left[\frac{bcc}{ccca} \right], \left[\frac{cccacc}{a} \right] ?$

Задача 552. Существует ли решение у постовской системы соответствия $\left[\frac{a}{aa} \right], \left[\frac{aab}{bb} \right], \left[\frac{baa}{a} \right] ?$

Задача 553. Существует ли решение у постовской системы соответствия $\left[\frac{ab}{aba} \right], \left[\frac{b}{a} \right], \left[\frac{aba}{b} \right], \left[\frac{bbab}{abb} \right] ?$

Задача 554. Существует ли решение у постовской системы соответствия $\left[\frac{b}{bba} \right], \left[\frac{ab}{b} \right] ?$

Задача 555. Существует ли решение у постовской системы соответствия $\left[\frac{ab}{b} \right], \left[\frac{b}{bba} \right], \left[\frac{ba}{b} \right] ?$

Задача 556. Существует ли решение у постовской системы соответствия $\left[\frac{ab}{b} \right], \left[\frac{b}{bba} \right], \left[\frac{ba}{b} \right], \left[\frac{aba}{aba} \right] ?$

Задача 557. Найти неукорачивающую грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c\}^+ \mid |w|_a = |w|_b = |w|_c\}$.

Задача 558. Найти неукорачивающую грамматику, порождающую язык $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a < |w|_b < |w|_c\}$.

Задача 559. Найти неукорачивающую грамматику, порождающую язык $\{a^n b^n a^n \mid n \geq 1\}$.

Задача 560. Найти неукорачивающую грамматику, порождающую язык $\{c^n d c^n d c^n \mid n \geq 0\}$.

Задача 561. Найти неукорачивающую грамматику, порождающую язык $\{(ab)^n (ba)^n (ab)^n \mid n \geq 1\}$.

Задача 562. Найти неукорачивающую грамматику, порождающую язык $\{a^n (ba)^n b a^n \mid n \geq 1\}$.

Задача 563. Найти неукорачивающую грамматику, порождающую язык $\{a^n (ab)^n b^n \mid n \geq 1\}$.

Задача 564. Найти неукорачивающую грамматику, порождающую язык $\{a^n b^n c^n d^n \mid n \geq 1\}$.

Задача 565. Найти неукорачивающую грамматику, порождающую язык $\{w c w \mid w \in \{a, b\}^*\}$.

Задача 566. Найти неукорачивающую грамматику, порождающую язык $\{a^{2^n} \mid n \geq 0\}$.

Задача 567. Является ли контекстным язык $\{w \in \{a, b, c, d\}^* \mid |w|_a \neq |w|_b, |w|_c \neq |w|_d\}$?

Задача 568. Является ли контекстным язык $\{a^m b^{n^2-m} \mid m < n^2\}$?

Задача 569. Является ли контекстным язык $\{a\}^* - \{a^{n^2} \mid n \geq 0\}$?

Задача 570. Принадлежит ли слово $aaaaabbbabb$ языку, порождаемому грамматикой $F \rightarrow aFbbb, F \rightarrow aFba, F \rightarrow aFa, F \rightarrow aFabb, F \rightarrow a$?

Задача 571. Принадлежит ли слово $aaaaabbbaba$ языку, порождаемому грамматикой $F \rightarrow aFbbb, F \rightarrow aFba, F \rightarrow aFa, F \rightarrow aFabb, F \rightarrow a$?

- Задача 572.** Принадлежит ли слово $babab$ языку, порождаемому грамматикой $J \rightarrow aa, J \rightarrow FbF, F \rightarrow aJ, F \rightarrow Jb, F \rightarrow bFa, F \rightarrow \varepsilon$?
- Задача 573.** Принадлежит ли слово $abababa$ языку, порождаемому грамматикой $J \rightarrow aa, J \rightarrow FbF, F \rightarrow aJ, F \rightarrow Jb, F \rightarrow bFa, F \rightarrow \varepsilon$?
- Задача 574.** Является ли непустым язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aaCM, S \rightarrow aaaKF, M \rightarrow aMb, M \rightarrow bMa, M \rightarrow \varepsilon, C \rightarrow aCa, C \rightarrow bCb, K \rightarrow bT, K \rightarrow aT, T \rightarrow bKa, T \rightarrow ab$?
- Задача 575.** Является ли бесконечным язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow aF, F \rightarrow J, F \rightarrow a, J \rightarrow F, J \rightarrow b, S \rightarrow aaCM, S \rightarrow aaaKF, M \rightarrow aMb, M \rightarrow bMa, M \rightarrow \varepsilon, C \rightarrow aCa, C \rightarrow bCb, K \rightarrow bT, K \rightarrow aT, T \rightarrow bKa, T \rightarrow ab$?
- Задача 576.** Эквивалентны ли грамматика $S \rightarrow aabS, S \rightarrow aaba$ и грамматика $S \rightarrow aT, U \rightarrow baT, T \rightarrow aU, T \rightarrow aba$?
- Задача 577.** Пусть $\Sigma = \{a, b, c, d_1, d_2, d_3\}$. Рассмотрим язык L_1 , порождаемый грамматикой $F \rightarrow d_1Fa, F \rightarrow d_2Faab, F \rightarrow d_3Fbaa, F \rightarrow c$, и язык L_2 , порождаемый грамматикой $J \rightarrow d_1Jaa, J \rightarrow d_2Jbb, J \rightarrow d_3Ja, J \rightarrow c$. Верно ли, что $L_1 \cap L_2 = \{c\}$?
- Задача 578.** Пусть $\Sigma = \{a, b, c, d_1, d_2, d_3\}$. Рассмотрим язык L_1 , порождаемый грамматикой $F \rightarrow d_1Fa, F \rightarrow d_2Faab, F \rightarrow d_3Fbaa, F \rightarrow d_1ca, F \rightarrow d_2caab, F \rightarrow d_3cbaa$, и язык L_2 , порождаемый грамматикой $J \rightarrow d_1Jaa, J \rightarrow d_2Jbb, J \rightarrow d_3Ja, J \rightarrow d_1caa, J \rightarrow d_2cbb, J \rightarrow d_3ca$. Верно ли, что $L_1 \cap L_2 = \emptyset$?
- Задача 579.** Пусть $\Sigma = \{a, b, c\}$. Рассмотрим язык L_1 , порождаемый грамматикой $F \rightarrow baFa, F \rightarrow baaFaab, F \rightarrow baaaFbaa, F \rightarrow baca, F \rightarrow baacaab, F \rightarrow baaacbaa$, и язык L_2 , порождаемый грамматикой $J \rightarrow baJaa, J \rightarrow baaJbb, J \rightarrow baaaJa, J \rightarrow baaaa, J \rightarrow baacbb, J \rightarrow baaaca$. Верно ли, что $L_1 \cap L_2 = \emptyset$?
- Задача 580.** Является ли непустым пересечение языка, порождаемого грамматикой $F \rightarrow abaaFaabaa, F \rightarrow aabaabaFbaa, F \rightarrow aFbaaaaab, F \rightarrow c$, и языка, порождаемого грамматикой $T \rightarrow aTa, T \rightarrow bTb, T \rightarrow aca, T \rightarrow bcb$?
- Задача 581.** Является ли непустым пересечение языка, порождаемого грамматикой $F \rightarrow bcabFbacba, F \rightarrow cFcbacbac, F \rightarrow abcabcaFcba, F \rightarrow c$, и языка, порождаемого грамматикой $T \rightarrow abcTcba, T \rightarrow abcba$?
- Задача 582.** Однозначна ли контекстно-свободная грамматика $S \rightarrow Q, S \rightarrow R, Q \rightarrow baQb, Q \rightarrow baaQabbaa, Q \rightarrow bacb, Q \rightarrow baacabbaa, R \rightarrow baRbba, R \rightarrow baaRa, R \rightarrow bacbba, R \rightarrow baaca$?
- Задача 583.** Рассмотрим язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow F, S \rightarrow T, F \rightarrow \varepsilon, F \rightarrow aJ, F \rightarrow bF, J \rightarrow aF, J \rightarrow bJ, T \rightarrow a, T \rightarrow bT, T \rightarrow Tb, T \rightarrow TaT$. Содержит ли этот язык все слова из $\{a, b\}^*$?
- Задача 584.** Рассмотрим язык, порождаемый грамматикой $S \rightarrow F, S \rightarrow T, F \rightarrow aaF, F \rightarrow bF, F \rightarrow \varepsilon, T \rightarrow a, T \rightarrow bT, T \rightarrow Tb, T \rightarrow TaT$. Содержит ли этот язык все слова из $\{a, b\}^*$?
- Задача 585.** Является ли автоматным язык $(\{a, b, c\}^* - \{(ba)^n c (ab)^n \mid n \geq 1\}) \cup (\{a, b, c\}^* - \{(ba)^n c (ba)^n \mid n \geq 1\})$?
- Задача 586.** Является ли контекстно-свободным язык $L_1 - L_2$, где язык L_1 порождается грамматикой $S \rightarrow \varepsilon, S \rightarrow aSbS$, а язык L_2 порождается грамматикой $T \rightarrow aT, T \rightarrow bT, T \rightarrow Ta, T \rightarrow Tb, T \rightarrow baRba, R \rightarrow \varepsilon, R \rightarrow aRbR$?
- Задача 587.** Является ли контекстно-свободным язык $\{a, b\}^* - L$, где язык L порождается грамматикой $S \rightarrow \varepsilon, S \rightarrow aSbS$?