

Вариант 7.

8 (Степанов)

Написать программу МТ, которая к произвольному слову в алфавите $\{a, b\}$ приписывает слева слово aba .

- 1) $q_0 * \rightarrow q_0 *, R$
- 2) $q_0 d \rightarrow q_2^{(1)} \square, R \quad // d \in \{a, b\}$
- 3) $q_2^{(i)} \beta \rightarrow q_3^{(i)} d, R \quad // d \in \{a, b\}, \beta \in \{a, b\}, i \in \{1, 2, 3\}$
- 4) $q_2^{(i)} \square \rightarrow q_i d, L \quad // d \in \{a, b\}, i \in \{1, 2, 3\}$
- 5) $q_i d \rightarrow q_i d, L \quad // d \in \{a, b\}, i \in \{1, 2, 3\}$
- 6) $q_i \square \rightarrow q_i' \square, R \quad // i \in \{1, 2\}$
- 7) $q_i' d \rightarrow q_2^{(i+1)} \square, R \quad // i \in \{1, 2\}$
- 8) $q_3 \square \rightarrow q_0 \square, L$
- 9) $q_3 * \rightarrow q_0 *, R$
- 10) $q_0 \square \rightarrow q_{01} a, R$
- 11) $q_{01} \square \rightarrow q_{02} b, R$
- 12) $q_{02} \square \rightarrow q_{02} a, L$
- 13) $q_{02} d \rightarrow q_{02} d, L$
- 14) $q_{02} * \rightarrow q_f *, S$

обычно не допускается
создавать пробелы в
середине слова

- q_0 - начальное состояние
- $q_2^{(i)}$ - состояние, запомнившее букву в время i -ого сдвига.
- q_i - состояние возврата к началу слова.
- q_i' - состояние для перехода к началу сдвига.
- q_3 - состояние после трёх сдвигов, возвращающая к начальной метке.
- q_{01}, q_{02} - состояния для записи слова aba сразу после начальной метки в случае пустого слова или после сдвига слова на три позиции.
- q_f - конечное состояние.

Протоипка:

$$\begin{array}{l}
 1) \quad (q_0, \lambda, \ast \square) \vdash^1 (q_0, \ast, \square) \vdash^{10} (q_{01}, \ast a, \square) \\
 \vdash^{11} (q_{02}, \ast ab, \square) \vdash^{12} (q_{02}, \ast a, ba) \\
 \vdash^{13} (q_{02}, \ast, aba) \vdash^{13} (q_{02}, \lambda, \ast aba) \\
 \vdash^{14} (q_f, \lambda, \ast aba)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2) \quad (q_0, \lambda, \ast ab) \vdash^1 (q_0, \ast, ab) \\
 \vdash^2 (q_a^{(1)}, \ast \square, b) \vdash^3 (q_b^{(1)}, \ast \square a, \square) \\
 \vdash^4 (q_1, \ast \square ab) \vdash^5 (q_1, \ast, \square ab) \\
 \vdash^6 (q_1', \ast \square, ab) \vdash^7 (q_a^{(2)}, \ast \square \square, b) \\
 \vdash^3 (q_b^{(2)}, \ast \square \square a, \square) \vdash^4 (q_2, \ast \square \square, ab) \\
 \vdash^5 (q_2, \ast \square, \square ab) \vdash^6 (q_1', \ast \square \square, ab) \\
 \vdash^7 (q_a^{(3)}, \ast \square \square \square, b) \vdash^3 (q_b^{(3)}, \ast \square \square \square a, \square) \\
 \vdash^4 (q_3, \ast \square \square \square, ab) \vdash^5 (q_3, \ast \square \square, \square ab) \\
 \vdash^8 (q_3, \ast \square, \square \square ab) \vdash^8 (q_3, \ast, \square \square \square ab) \\
 \vdash^8 (q_3, \lambda, \ast \square \square \square ab) \vdash^9 (q_0, \ast, \square \square \square ab)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \vdash^{10} (q_{01}, \ast a, \square \square ab) \vdash^{11} (q_{02}, \ast ab, \square ab) \\
 \vdash^{12} (q_{02}, \ast a, baab) \vdash^{13} (q_{02}, \ast, abaab) \\
 \vdash^{13} (q_{02}, \lambda, \ast abaaab) \vdash^{14} (q_f, \lambda, \ast abaaab)
 \end{array}$$

Лучше вместо пробелов было использовать другой служебный символ