

ДЗ № 1 по дисциплине «Логика и теория алгоритмов»

ИУ7-44Б Катышев Валентин
Вариант № 10

9 (Степанов)

- Условие задачи:

С использованием теорем сочетания построить НА, который аннулирует все слова вида $x\$x$, где $x \in \{a,b\}^*$, а $\$ \notin \{a, b\}$.

- Решение:

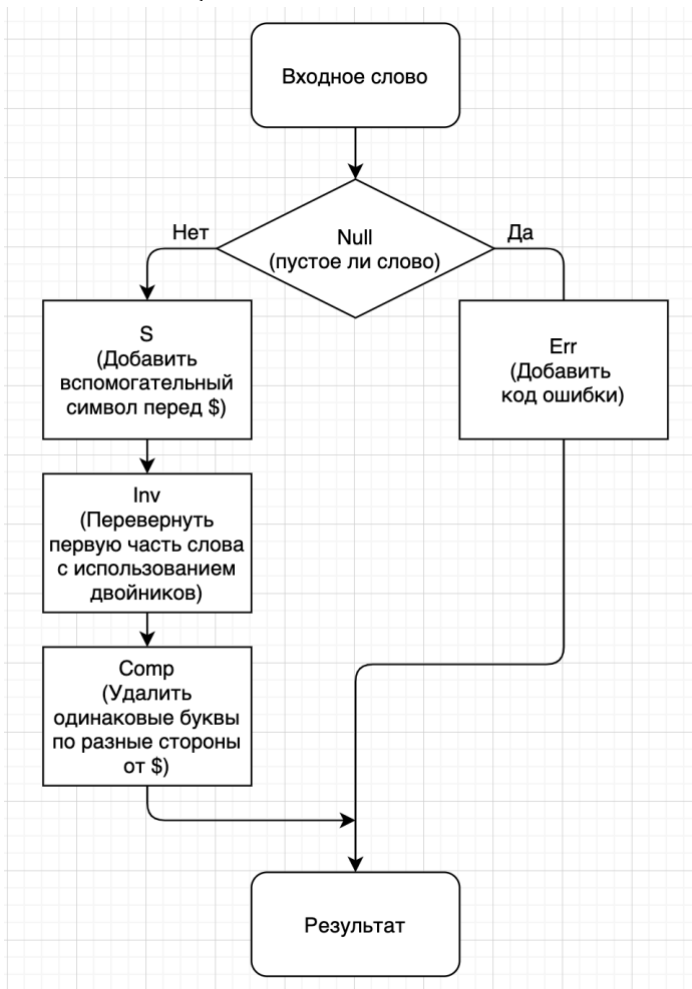
$V = \{a, b\}$, $\bar{V} = \{ \bar{a}, \bar{b} \}$ - алфавит двойников
 $\$, \# \notin V \cup \bar{V}$

$$EQ \cong_{Null}(Err \vee Comp \cdot Inv \cdot S)$$

Null - проверяет подачу на вход пустого слова.

Err - если слово пустое, то необходимо выдать код ошибки (пустое слово не является словом вида $x\$x$, а значит в результате должно быть непустое слово).

Блок схема EQ:



Null :

$\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow \cdot \end{array} \right.$

Err:

$\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow \cdot \# \end{array} \right.$

S:

$\left\{ \begin{array}{l} \$ \rightarrow \cdot \# \$ \end{array} \right.$

Inv:

$\left\{ \begin{array}{l} \xi \bar{\eta} \rightarrow \bar{\eta} \xi \text{ // } \xi \in V, \bar{\eta} \in \bar{V} \\ \xi \$ \rightarrow \bar{\xi} \$ \text{ // } \xi \in V, \bar{\xi} \in \bar{V} \\ \xi \# \rightarrow \# \xi \text{ // } \xi \in V \\ \# \rightarrow \cdot \end{array} \right.$

Comp:

$\left\{ \begin{array}{l} \bar{\xi} \rightarrow \xi \text{ // } \xi \in V, \bar{\xi} \in \bar{V} \text{ (} \bar{\xi} \text{ - двойник } \xi \text{)} \\ \xi \$ \xi \rightarrow \$ \text{ // } \xi \in V \\ \$ \rightarrow \cdot \end{array} \right.$

- Прогонка:

1) λ

Null: $\lambda \mid \rightarrow \cdot \lambda$

Err: $\lambda \mid \rightarrow \cdot \#$

2) $\$$

Null: $\$ \mid \rightarrow \cdot \$$

S: $\$ \mid \rightarrow \cdot \# \$$

Inv: $\# \$ \mid \rightarrow \cdot \$$

Comp: $\$ \mid \rightarrow \cdot$

3) $ab\$ba$

Null: $ab\$ba \mid \rightarrow \cdot ab\ba

S: $ab\$ba \mid \rightarrow \cdot ab\#\ba

Inv: $ab\#\$ba \mid \rightarrow a\#b\$ba \mid \rightarrow a\# \bar{b}\$ba \mid \rightarrow \#a \bar{b}\$ba \mid \rightarrow \# \bar{b}a\$ba \mid \rightarrow \# \bar{b} \bar{a}\$ba \mid \rightarrow \cdot \bar{b} \bar{a}\ba

Comp: $\bar{b} \bar{a}\$ba \mid \rightarrow b \bar{a}\$ba \mid \rightarrow ba\$ba \mid \rightarrow b\$a \mid \rightarrow \cdot ba$

4) $ab\$ab$

Null: $ab\$ab \mid \rightarrow \cdot ab\ab

S: $ab\$ab \mid \rightarrow \cdot ab\#\ab

Inv: $ab\#\$ab \mid \rightarrow a\#b\$ab \mid \rightarrow a\# \bar{b}\$ab \mid \rightarrow \#a \bar{b}\$ab \mid \rightarrow \# \bar{b}a\$ab \mid \rightarrow \# \bar{b} \bar{a}\$ab \mid \rightarrow \cdot \bar{b} \bar{a}\ab

Comp: $\bar{b} \bar{a}\$ab \mid \rightarrow b \bar{a}\$ab \mid \rightarrow ba\$ab \mid \rightarrow b\$b \mid \rightarrow \$ \mid \rightarrow \cdot$

5) $abab$

Null: $abab \mid \rightarrow \cdot abab$

S: $abab \mid \rightarrow \cdot abab$ (естественный обрыв)

Inv: $abab \mid \rightarrow \cdot abab$ (естественный обрыв)

Comp: $abab \mid \rightarrow \cdot abab$ (естественный обрыв)