

Ex. 1

Грамматика задана следующими правилами:

1. $S \rightarrow Sb$;
2. $S \rightarrow ST$;
3. $S \rightarrow SU$;
4. $S \rightarrow \varepsilon$;
5. $Ta \rightarrow aaT$;
6. $Tb \rightarrow ab$;
7. $Uaaa \rightarrow aaU$;
8. $Uab \rightarrow b$.

Выводимо ли слово aab в этой грамматике?

Ex. 2

Грамматика задана следующими правилами:

1. $R \rightarrow ccdcdcdccddcdccca$;
2. $ac \rightarrow ca$;
3. $ca \rightarrow ac$;
4. $bc \rightarrow cb$;
5. $cb \rightarrow bc$;
6. $ad \rightarrow da$;
7. $da \rightarrow ad$;
8. $bd \rightarrow db$;
9. $db \rightarrow bd$;
10. $ce \rightarrow eca$;
11. $eca \rightarrow ce$;
12. $de \rightarrow edb$;
13. $edb \rightarrow de$;
14. $cca \rightarrow ccae$;
15. $cca \rightarrow cca$.

Выводимо ли слово $ccdcdcdccddcdcccabba$ в этой грамматике?

Ex. 3

Грамматика задана следующими правилами:

1. $D \rightarrow AB$;
2. $A \rightarrow CD$;
3. $B \rightarrow b$;
4. $C \rightarrow c$;
5. $D \rightarrow d$.

Какие из следующих последовательностей выводимы в этой грамматике, начиная со стартового символа D : bb , bbc , $bbcd$, $bbcdd$, bd , cbd , bdc , b , cdb , cb , cc , ccd , $ccdbb$, $ccccd$?

Ex. 4

Напишите регулярные выражения для следующих последовательностей:

1. Хотя бы один символ a , за которым следует любое количество символов b ;
2. Любое количество обратных слэшей, за которым следует любое количество $*$;
3. Три копии переменной (*\$whatever*);
4. Любые пять символов, включая символ новой строки.

Ex. 5

Задан конечный автомат K с входным алфавитом $A = \{a, b\}$. Найдите $S_K = (\alpha, t)$, где $\alpha = abcc$, $t = 3$.

