

Разработка грамматики

Определим грамматику функций языка JavaScript $G[\langle \text{Function} \rangle]$ в нотации Хомского с продукциями P :

1. $\langle \text{Function} \rangle \rightarrow \text{"function"}$
 $\langle \text{FunctionName} \rangle \text{"("} \langle \text{ParameterList} \rangle \text{"")} \langle \text{Body} \rangle$
2. $\langle \text{FunctionName} \rangle \rightarrow \langle \text{Identifier} \rangle$
3. $\langle \text{ParameterList} \rangle \rightarrow \varepsilon \mid \langle \text{Identifier} \rangle \mid$
 $\langle \text{Identifier} \rangle \text{"}, " \langle \text{ParameterList} \rangle$
4. $\langle \text{Body} \rangle \rightarrow \text{"{"} \langle \text{Statements} \rangle \text{"} \text{"} \text{"} \text{"};"$
5. $\langle \text{Statements} \rangle \rightarrow \varepsilon \mid \langle \text{Statement} \rangle \mid \langle \text{Statement} \rangle \langle \text{Statements} \rangle$
6. $\langle \text{Statement} \rangle \rightarrow \langle \text{ReturnStatement} \rangle$
7. $\langle \text{ReturnStatement} \rangle \rightarrow \text{"return"} \langle \text{Expression} \rangle$
8. $\langle \text{Expression} \rangle \rightarrow \langle \text{Term} \rangle \mid \langle \text{Term} \rangle \text{"+"} \langle \text{Expression} \rangle \mid \langle \text{Term} \rangle \text{"-"} \langle \text{Expression} \rangle$
9. $\langle \text{Term} \rangle \rightarrow \langle \text{Factor} \rangle \mid \langle \text{Factor} \rangle \text{"*"} \langle \text{Term} \rangle \mid \langle \text{Factor} \rangle \text{"/" } \langle \text{Term} \rangle$
10. $\langle \text{Factor} \rangle \rightarrow \text{"("} \langle \text{Expression} \rangle \text{"") } \mid \langle \text{Identifier} \rangle \mid \langle \text{Number} \rangle$
11. $\langle \text{Identifier} \rangle \rightarrow \langle \text{Letter} \rangle \mid \langle \text{Letter} \rangle \langle \text{IdentifierPart} \rangle$
12. $\langle \text{IdentifierPart} \rangle \rightarrow \langle \text{Letter} \rangle \mid \langle \text{Digit} \rangle \mid \langle \text{Letter} \rangle \langle \text{IdentifierPart} \rangle \mid$
 $\langle \text{Digit} \rangle \langle \text{IdentifierPart} \rangle$
13. $\langle \text{Number} \rangle \rightarrow \langle \text{Digit} \rangle \mid \langle \text{Digit} \rangle \langle \text{Number} \rangle$
 - $\langle \text{Digit} \rangle \rightarrow \text{"0"} \mid \text{"1"} \mid \text{"2"} \mid \text{"3"} \mid \text{"4"} \mid \text{"5"} \mid \text{"6"} \mid \text{"7"} \mid \text{"8"} \mid \text{"9"}$
 - $\langle \text{Letter} \rangle \rightarrow \text{"a"} \mid \text{"b"} \mid \text{"c"} \mid \dots \mid \text{"z"} \mid \text{"A"} \mid \text{"B"} \mid \text{"C"} \mid \dots \mid \text{"Z"} \mid \text{"_"}$

Следуя введенному формальному определению грамматики, представим $G[\langle \text{Function} \rangle]$ ее составляющими:

- $Z = \langle \text{Def} \rangle;$
- $V_T = \{a, b, c, \dots, z, A, B, C, \dots, Z, _, +, -, *, /, ;, 0, 1, 2, \dots, 9, \{, \}, \};$
- $V_N = \{\langle \text{Function} \rangle, \langle \text{FunctionName} \rangle, \langle \text{ParameterList} \rangle, \langle \text{Body} \rangle, \langle \text{Statements} \rangle, \langle \text{Statement} \rangle, \langle \text{ReturnStatement} \rangle, \langle \text{Expression} \rangle, \langle \text{Term} \rangle, \langle \text{Factor} \rangle, \langle \text{Identifier} \rangle, \langle \text{IdentifierPart} \rangle, \langle \text{Number} \rangle, \langle \text{Letter} \rangle, \langle \text{Digit} \rangle\}.$