# Ореховский Антон P3317

## Домашняя работа №3, вариант 10

Преобразовать КС грамматику в эквивалентную грамматику, не содержащую **бесполезных** (непроизводящих и недостижимых) символов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.1 | S → aABC | aE  A → SCD | c  B → bFD | b  C → aE  D → aD  E → aCE  F → AB |  |  |

Удаление бесполезных символов

* 1. Удаление непроизводящих символов
     + VN’ = {Ø}
     + VN’ = {A; B}
     + VN’ = {A; B; F}
     + VN’ = {A; B; F}
     + VN’ – множество производящих символов
  2. Удаление недостижимых символов
     + Так как S – непроизводящий, то все символы бесполезные

Удалить из КС грамматики **ε-правила**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.10 | S → ABaC  A → AB  B → b | ε  C → D | ε  D → c | 10 |  |

1. Создадим множество Nullable

* {Ø}
* {B; C}
* {A; B; C; S}
* {A; B; C; S}

1. Удалим правила вида N -> **ε**

* S → ABaC
* A → AB
* B → b
* C → D
* D → c

1. Так как S принадлежит Nullable, то преобразим S
   * S → ABaC | ε
2. Делаем замену для всех нетерминалов в множестве Nullable
   * S → ε | ABaC | BaC | AaC | Aba | aC | Ba | a
   * A -> AB | A | B
   * B -> b
   * C -> D
   * D -> c

Преобразовать КС грамматику в эквивалентную, не содержащей **цепных правил**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.12 | E → E + T | T  T → T \* F | F  F → ( E ) | I  I → a | b | c | 5 |  |

* E → E + T | T

T → T \* F | F

F → ( E ) | a | b | c

* E → E + T | T

T → T \* F | ( E ) | a | b | c

F → ( E ) | a | b | c

* E → E + T | T \* F | ( E ) | a | b | c

T → T \* F | ( E ) | a | b | c

F → ( E ) | a | b | c

Найдите приведенную форму КС-грамматики

|  |  |
| --- | --- |
| 4.10 | S → ABC | D  A → aA | a | B  B → bB | b | C  C → cC | ε  D → aD | dD  E → a |

1. Удаление бесполезных символов
   1. Удаление непроизводящих символов
      * {Ø}
      * {A; B; C; E}
      * {A; B; C; E; S}
      * {A; B; C; E; S}
   2. Удаление недостижимых символов
   * VN’ = {S} VT’ = {Ø}
   * VN’ = {S; A; B; C} VT’ = {a; b; ε}
   * VN’ = {S; A; B; C} VT’ = {a; b; ε}
2. Удалить из грамматики ε-правила
   1. Создадим множество Nullable
      * {Ø}
      * {C}
      * {B; C}
      * {A; B; C}
      * {A; B; C; S}
      * {A; B; C; S}
   2. Удалим правила вида N -> ε
      * S -> ABC | ε
      * A -> aA | a| B
      * B -> bB | b| C
      * C -> cC
   3. Делаем замену для всех нетерминалов в множестве Nullable

S -> ε | ABC | AB | BC | AC | A | B | C

1. Удалим цепные правила

S - > ABC | AB | BC | AC | ε | aA | a | b | bB | cC

A -> aA | a | b | bB | cC

B -> bB | b| cC

C -> cC