**Домашнее задание №3**

**Сорокин Юрий**

**Группа Р3217**

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант |  |
| 15 | 1.7, 2.4, 3.9, 4.2. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1.7 | S → A | B  A → aB | bS | b  B → AB | Ba | AS | b  C → b |

Непроизводящих символов нет.

Находим недостижимые символы и удаляем их из грамматики:

S → A | B

A → aB | bS | b

B → AB | Ba | AS | b

Удалить из КС грамматики ε-правила.

|  |  |
| --- | --- |
| 2.4 | S → 1A | B0  A → 1A | C  B → B0 | C  C → 1C0 | ε |

Удалив ε-правило получаем:

S → 1A | B0 | 1 | 0

A → 1A | C | 1

B → B0 | C | 0

C → 1C0 | 10

Преобразовать КС грамматику в эквивалентную, не содержащей цепных правил.

|  |  |
| --- | --- |
| 3.9 | S → AB | ε  A → Aa | S | a  B → bS | S | b |

Удаляем цепные правила. Для этого:

Заменяем A → Aa | S | a , на A → Aa | AB | ε | a

Заменяем B → bS | S | b, на B → bS | AB | ε | b

S → AB | ε

A → Aa | AB | ε | a

B → bS | AB | ε | b

Найдите приведенную форму КС-грамматики

|  |  |
| --- | --- |
| 4.2 | S → A | B  C → S | a | ε  A → C | D  D → S | b  B → D | E  E → S | c | ε |

* Удаляем непроизводящие символы. Их нет.
* Удаляем недостижимые правила. Их нет.
* Удаляем ε-правила.

Проведем замену:

S’ → S | ε

S → A | B

Теперь удалив ε получим:

S’ → S | ε

S → A | B

C → S | a

A → C | D

D → S | b

B → D | E

E → S | c

Теперь выполним все возможные замены S

1. S’ → A | B | ε

S → A | B

C → S | a

A → C | D

D → S | b

B → D | E

E → S | c

1. S’ → C | D | D | E | ε

S → A | B

C → S | a

A → C | D

D → S | b

B → D | E

E → S | c

1. S’ → a | b | d| ε

S → A | B

C → S | a

A → C | D

D → S | b

B → D | E

E → S | c

* Удалим недостижимые символы. А именно:

C → S | a

A → C | D

D → S | b

B → D | E

E → S | c

Получим:

S → a | b | d| ε