**Регулярные выражения формально можно записать:**

**S=a|SS|S+S|(S)|S\***

**Алгоритм построения регулярного выражения по**

**А-грамматике:**

**1) по данной модифицированной грамматике построить граф;**

**2) путь в графе от начальной вершины к конечной записать в виде регулярного выражения, используя терминальные символы, размечающие дуги графа, операции: конкатенации – для последовательности символов, лежащих на этом пути, и итерации для циклов;**

**3) все пути, идущие из начальной вершины к конечной, соединяются операцией +, которая в регулярных выражениях обозначает объединение.**

**Например: Дана модифицированная грамматика**

**G=<{a,b},{S,A,B,K},S,{S→ aA| bA| aB| aK; A→ aA| bA| aB;**

**B →bK; K→ e}>.**

**Ей соответствует граф V=<{S,A,B,K}, {SA(a), SA(b), SB(a), SK(a), AA(a), AA(b), AB(a), BK(b)}>**

**(выражение SA(a) означает дугу в графе SA с разметкой a).**

**http://bookzooka.com/pictures/books/1.files/image028.gif**

**Таким образом, пути в графе SA(a)AA(a)\*AB(a)BK(b) из вершины S в вершину К будет соответствовать регулярное выражение aa\*ab. Пути SA(a)AA(b)\*AB(a)BK(b) – ab\*ab;**

**Пути SA(b)AA(a)\*AB(a)BK(b) –ba\*ab;**

**Пути SA(b)AA(b)\*AB(a)BK(b) –bb\*ab;**

**Пути SB(a)BK(b) – аb;**

**Пути SK(a) – a.**

**Объединяем все пути операцией + и получаем выражение aa\*ab + ab\*ab + ba\*ab + bb\* ab + ab + a. Используя аксиомы, данное выражение приводится к виду (a + b)\*ab + a.**

**Задачи и упражнения**

**1. Для регулярного выражения (a+b)\*aba+ab\*aba:**

**построить синтаксическую схему РВ;**

**упростить РВ по аксиомам;**

**построить синтаксическую схему УРВ;**

**построить схему переходов между состояниями для**

**УРВ;**

**построить конечный автомат;**

**построить грамматику;**

**определить язык.**

**2. Дан язык L={banw½n³0, wÎ{a, b}\*} U {bkw½k³1,**

**wÎ{a, b}\*} U {b}**

**L®GA®КА®ДКА®МКА,**

**L®РВ®УРВ®КА,**

**сравните результаты, полученные в a) и b).**

**3. Дан граф конечного автомата**

**а) КА®ДКА®МКА®РВ,**

**b) КА®РВ®УРВ**

**с) сравните результаты, полученные в a) и b).**

**http://bookzooka.com/pictures/books/1.files/image029.gif**

**4. Дан граф конечного автомата**

Подпись:  **а) КА®ДКА®МКА®РВ,**

**b) КА®РВ®УРВ,**

**c) сравните результаты, полученные в a) и b),**

**d) определите язык, распознаваемый данным конечным автоматом.**

**5. Построить детерминированный конечный автомат, распознающий заданный язык L. Для полученного автомата построить эквивалентную леволинейную и эквивалентную праволинейную грамматики. Привести пример цепочки x Î L, показать процесс распознавания автоматом этой цепочки, а также построить вывод этой цепочки в обеих грамматиках:**

**а) (cab)+ U (b)\* U bc\***

**b) (ba)\*c\* ∩(a\*c\*b\*)+**

**c) ac\*(ba)\* U (ca)\*cb\***

**d) (ab)\*(cc)\* ∩(b\*c\*a\*)\***