

Задание к домашней работе №3

«Конструирование LL(1) анализатора для КС-грамматики.»

Для грамматики в соответствии с вариантом необходимо:

1. Устранить левую рекурсию (если необходимо).
2. Провести левую факторизацию грамматики (если необходимо).
3. Для полученной преобразованной грамматики построить множества FIRST и FOLLOW для нетерминальных символов грамматики.
4. Для преобразованной грамматики построить таблицу анализатора и разработать программную реализацию этого анализатора.

Примечание: если полученная грамматика окажется не LL(1) грамматикой — конфликты в таблице анализатора — то согласовать со мной изменения в грамматике с целью приведения её к LL(1) виду. Ввиду этого соображения вида: «но грамматика же не подходит под LL(1) анализатор – вот я ничего делать и не стал» — не работают.

Результатом работы является работающий код анализатора.

5. Отчет должен включать:
 - a. Исходную грамматику;
 - b. Отдельно (для каждого правила) действия по устранению прямой левой рекурсии и отдельно действия для левой факторизации.
 - c. Преобразованную грамматику. Внесения изменений при обязательном согласовании со мной.
 - d. Таблицы множеств FIRST и FOLLOW для нетерминалов;
 - e. Таблица синтаксического анализатора;
 - f. Реализацию синтаксического анализатора.
 - g. Примеры корректных и ошибочных входных цепочек.
 - h. Выводы.

Пункты 1 и 2 можно выполнять в любой последовательности и нужное количество раз.

+10 баллов — обработчик ошибок по крайней мере для двух промахов в таблице анализатора.

№		№	
1	1. $S \rightarrow ABa$ 2. $A \rightarrow AAa \mid ACa \mid Ab \mid b$ 3. $B \rightarrow bbB \mid bbBB \mid bb \mid a$ 4. $C \rightarrow C \mid Ca \mid b$	11	1. $S \rightarrow ABC$ 2. $A \rightarrow Aa \mid ABb \mid ab \mid aB$ 3. $B \rightarrow bA \mid bB \mid bC \mid bbb$ 4. $C \rightarrow ccA \mid cC \mid c$
2	1. $S \rightarrow cCA \mid bbCAB \mid a$ 2. $C \rightarrow Cc \mid CCcc \mid BAc \mid cc$ 3. $B \rightarrow BBBb \mid bbb$ 4. $A \rightarrow aA \mid c$	12	1. $S \rightarrow abA \mid acAB \mid aaC$ 2. $A \rightarrow bcAB \mid bbBA \mid b$ 3. $B \rightarrow BBb \mid Baa \mid cC$ 4. $C \rightarrow a \mid b$
3	1. $S \rightarrow ABCa$ 2. $B \rightarrow BBb \mid BBbb \mid bbb$ 3. $C \rightarrow cccA \mid ccBB \mid cC \mid c$ 4. $A \rightarrow aA \mid aB \mid a$	13	1. $S \rightarrow AABC$ 2. $A \rightarrow AAa \mid Aa \mid Ab \mid b$ 3. $B \rightarrow bA \mid bB \mid bC \mid b$ 4. $C \rightarrow aa \mid bb \mid cc$
4	1. $S \rightarrow abA \mid acAB \mid aaCB$ 2. $A \rightarrow Aa \mid a$ 3. $B \rightarrow Bb \mid b$ 4. $C \rightarrow Cc \mid c$	14	1. $S \rightarrow CACB$ 2. $C \rightarrow Cc \mid Cb \mid Ca \mid a$ 3. $A \rightarrow baB \mid bbC \mid b$ 4. $B \rightarrow cB \mid c$
5	1. $S \rightarrow ABBC$ 2. $B \rightarrow bA \mid bB \mid bC \mid b$ 3. $C \rightarrow CCa \mid Ca \mid a \mid c$ 4. $A \rightarrow aA \mid aa$	15	1. $S \rightarrow ACB$ 2. $A \rightarrow Aa \mid Ab \mid bC \mid c$ 3. $B \rightarrow Bb \mid Ba \mid bC \mid c$ 4. $C \rightarrow ccA \mid ccB \mid cC \mid c$
6	1. $S \rightarrow abAA \mid acAB \mid aa$ 2. $A \rightarrow ACa \mid Ab \mid a$ 3. $C \rightarrow abcA \mid abAB \mid cC \mid c$ 4. $B \rightarrow CAa$	16	1. $S \rightarrow cCA \mid bbCAB \mid a$ 2. $C \rightarrow ccA \mid cBB \mid cC \mid c$ 3. $A \rightarrow AAa \mid Aa \mid Ab \mid b$ 4. $B \rightarrow cB \mid bB \mid b$
7	1. $S \rightarrow AABC$ 2. $A \rightarrow bcAB \mid bbBA \mid b$ 3. $B \rightarrow BBb \mid Bb \mid b \mid cC$ 4. $C \rightarrow aC \mid c$	17	1. $S \rightarrow abA \mid acBA \mid aaC$ 2. $A \rightarrow AAa \mid Aa \mid Ab \mid b$ 3. $B \rightarrow bcB \mid bbBB \mid bb$ 4. $C \rightarrow Cc \mid c$
8	1. $S \rightarrow ACAB$	18	1. $S \rightarrow abAA \mid acAB \mid aa$

	2. $A \rightarrow ACb \mid ACbb \mid b$ 3. $C \rightarrow bbaAA \mid bbbBB \mid c$ 4. $B \rightarrow bb$		2. $A \rightarrow ACa \mid Ab \mid a$ 3. $C \rightarrow cbaA \mid cdcB \mid cC \mid c$ 4. $B \rightarrow aB \mid aa$
9	1. $S \rightarrow ABCC$ 2. $C \rightarrow cccA \mid ccBB \mid cC \mid c$ 3. $B \rightarrow BBb \mid BBa \mid b$ 4. $A \rightarrow aAa \mid c$	19	1. $S \rightarrow ABC$ 2. $A \rightarrow AAa \mid Aa \mid Ab \mid a$ 3. $B \rightarrow bB \mid bBB \mid b$ 4. $C \rightarrow c$
10	1. $S \rightarrow abAC \mid acAB \mid aa$ 2. $B \rightarrow BBb \mid Bbb \mid b$ 3. $A \rightarrow aAA \mid aCC \mid bB \mid b$ 4. $C \rightarrow cc \mid cC$	20	1. $S \rightarrow cCA \mid bbCAB \mid a$ 2. $A \rightarrow Ac \mid Ab \mid Aa \mid aa$ 3. $C \rightarrow ccC \mid cbC \mid c$ 4. $B \rightarrow bbB \mid bcB \mid b$