**CD Practical 12:**

**Write a C program to implement LALR parsing.**

#include<stdio.h>

#include<conio.h>

#include<string.h>

intaxn[][6][2]={

{{100,5},{-1,-1},{-1,-1},{100,4},{-1,-1},{-1,-1}},

{{-1,-1},{100,6},{-1,-1},{-1,-1},{-1,-1},{102,102}},

{{-1,-1},{101,2},{100,7},{-1,-1},{101,2},{101,2}},

{{-1,-1},{101,4},{101,4},{-1,-1},{101,4},{101,4}},

{{100,5},{-1,-1},{-1,-1},{100,4},{-1,-1},{-1,-1}},

{{-1,-1},{101,6},{101,6},{-1,-1},{101,6},{101,6}},

{{100,5},{-1,-1},{-1,-1},{-1,-1},{-1,-1},{-1,-1}},

{{100,5},{-1,-1},{-1,-1},{100,4},{-1,-1},{-1,-1}},

{{-1,-1},{100,6},{-1,-1},{-1,-1},{100,11},{-1,-1}},

{{-1,-1},{101,1},{100,7},{-1,-1},{101,1},{101,1}},

{{-1,-1},{101,3},{101,3},{-1,-1},{101,3},{101,3}},

{{-1,-1},{101,5},{101,5},{-1,-1},{101,5},{101,5}}

};//Axn Table

intgotot[12][3]={1,2,3,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,8,2,3,-1,-1,-1,

-1,9,3,-1,-1,10,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1}; //GoTo table

int a[10];

char b[10];

int top=-1,btop=-1,i;

void push(int k)

{

if(top<9)

a[++top]=k;

}

voidpushb(char k)

{

if(btop<9)

b[++btop]=k;

}

char TOS()

{

return a[top];

}

void pop()

{

if(top>=0)

top--;

}

voidpopb()

{

if(btop>=0)

b[btop--]='\0';

}

void display()

{

for(i=0;i<=top;i++)

printf("%d%c",a[i],b[i]);

}

void display1(char p[],int m) //Displays The Present Input String

{

int l;

printf("\t\t");

for(l=m;p[l]!='\0';l++)

printf("%c",p[l]);

printf("\n");

}

void error()

{

printf("Syntax Error");

}

void reduce(int p)

{

intlen,k,ad;

charsrc,\*dest;

switch(p)

{

case 1:dest="E+T";

src='E';

break;

case 2:dest="T";

src='E';

break;

case 3:dest="T\*F";

src='T';

break;

case 4:dest="F";

src='T';

break;

case 5:dest="(E)";

src='F';

break;

case 6:dest="i";

src='F';

break;

default:dest="\0";

src='\0';

break;

}

for(k=0;k<strlen(dest);k++)

{

pop();

popb();

}

pushb(src);

switch(src)

{

case'E':ad=0;

break;

case'T':ad=1;

break;

case'F':ad=2;

break;

default: ad=-1;

break;

}

push(gotot[TOS()][ad]);

}int main(){

intj,st,ic;

charip[20]="\0",an;

printf("Enter any String");

gets(ip);

push(0);

display();

printf("\t%s\n",ip);

for(j=0;ip[j]!='\0';)

{st=TOS();

an=ip[j];

if(an>='a'&&an<='z') ic=0;

else

if(an=='+') ic=1;

else

if(an=='\*') ic=2;

else

if(an=='(') ic=3;

else

if(an==')') ic=4;

else

if(an=='$') ic=5;

else {

error();

break;

}

if(axn[st][ic][0]==100)

{

pushb(an);

push(axn[st][ic][1]);

display();

j++;

display1(ip,j);

}

if(axn[st][ic][0]==101)

{

reduce(axn[st][ic][1]);

display();

display1(ip,j);

}

if(axn[st][ic][1]==102)

{

printf("Given String is accepted");

break;

}}return 0;

}

**Program output:**

