**ACD LAB**

**EXPERIMENTS**

**BY –**

**AVIRAL RAJ(199302157)**

**IT-C**

EXPERIMENT 4 - Write a program to check whether the entered string belongs to grammar type-3 / type2 / type1 / type0 as per Chomsky Hierarchy or not.

CODE-

#include <stdio.h>

#include <string.h>

int main(){

    int n,first=1;

    int final=3;

   static int ll=0,rl=0;

    char delta\_element;

    printf("Enter number of strings: ");

    scanf("%d",&n);

    for(int k=0;k<n;k++){

        char str[20];

        int i=0,flag=0;

        char delim[] = "=";

        char c;

        int type=-1;

        printf("Enter the string(s): ");

        scanf("%s",str);

      printf("%s\n", str);

        char \*lhs = strtok(str, delim);

        printf("lhs='%s'\n", lhs);

        char \*rhs= strtok(NULL, delim);

        printf("rhs='%s'\n", rhs);

        int lhs\_size = strlen(lhs);

        int rhs\_size = strlen(rhs);

        printf("%d,%d\n",lhs\_size,rhs\_size);

        while (1){

            for(i=0;i<strlen(lhs);i++){

                c=lhs[i];

                if (isupper(c)){

                    flag++;}}

            if (flag>=1){

               printf("Type 0\n");

                type++;

                break;}}

        if (lhs\_size<=rhs\_size && type>-1){

            if(rhs[0]=='0'){

                delta\_element=lhs[0];}

            int type1=1;

            if(!first){

                for(int j=0;j<rhs\_size;j++){

                    if(rhs[j]==delta\_element){

                        type1=0;

                        break;}}}

            first = 0;

            if(type1){

                printf("Type 1\n");

                type++;}}

        if (lhs\_size==1 && type>0){

            printf("Type 2\n");

            type++;}

        if (isupper(rhs[0]) && type>1 && rl==0 ){

            flag=0;

            for (i=1;i<strlen(rhs);i++){

                c=rhs[i];

                if (isupper(c)){

                    flag++;}}

            if (flag==0){

                printf("Type 3\n");

                ll=1;

                type++;}}

        else if (isupper(rhs[strlen(rhs)-1]) && type>1 && ll==0){

            flag=0;

            for (i=0;i<strlen(rhs)-1;i++){

                c=rhs[i];

                if (isupper(c)){

                    flag++;}}

            if (flag==0){

                printf("Type 3\n");

                rl=1;

                type++;}}

        else if ( type>1){

            while (1){

                flag=0;

                for(i=0;i<strlen(rhs);i++){

                    c=rhs[i];

                    if (isupper(c)){

                        flag++;}}

                if (flag==0){

                    printf("Type 3\n");

                    type++;

                    break;}

                break;}}

       if(rhs[0]=='0' && type==3) type--;

        printf("The grammar is of the type: %d \n",type);

        if (final >type){

            final=type;}}

    printf("The language is of the type : %d",final);

}

OUTPUT – Text

Description automatically generated